

Род *Encalypta* Hedw. – Энкалипта

Растения мелкие, средних размеров до сравнительно крупных, образующие жесткие, рыхлые или густые дерновинки, ярко-, сизо-, оливково- или голубовато-зеленые, с возрастом становящиеся ржаво-коричневыми или бурыми. Стебель с б. м. дифференцированным центральным пучком (sect. *Encalypta*, *Rhabdotheca*) или без него (sect. *Diplolepis*), в основании б. м. войлочный, слабо вильчато ветвящийся. В пазухах листьев у нескольких видов (*E. streptocarpa*, *E. procera*) развиты выводковые нити, состоящие из квадратных или коротко прямоугольных толстостенных клеток. Листья сухие в нижней части б. м. прилегающие к стеблю, выше – внутрь загнутые до закрученных, с б. м. волнистым краем, часто килеватые до сложенных вдоль жилки, влажные б. м. отстоящие, яйцевидные, продолговатые, языковидные, до обратнойцевидных и шпательевидных, в средней части часто с заметным сужением, на верхушке широко закругленные, тупые, колпачковидные или коротко заостренные, реже длинно заостренные (*E. alpina*); край мелко городчатый от выступающих углов клеток и папилл, плоский или в средней части с одного или обоих краёв б. м. отвороченный или завороченный (*E. ciliata*, *E. affinis*); жилка сильная, оканчивается в верхушке листа, ниже её или выступает желтоватым остриём или длинным гиалиновым или в основании окрашенным волоском, на вентральной стороне папиллозная, на дорсальной гладкая или б. м. папиллозная, на поперечном срезе с вентральной стороны с несколькими слоями клеток с широким просветом, б. м. мощным дорсальным стереидным пучком, состоящим из 1-6 слоёв стереид, в пределах которого нерегулярно встречаются отдельные клетки с более широким просветом; клетки в верхней части пластинки округло-шестиугольные, относительно тонкостенные, непрозрачные, с обеих сторон слабо мамиллозные и густо мелко папиллозные, папиллы с-образные, б. м. ветвящиеся; в основании папиллозные клетки резко или постепенно переходят в более крупные, прямоугольные, бесцветные или красноватые клетки с тонкими продольными стенками и утолщенными, окрашенными в оранжевый, реже в желтый или зеленоватый цвет поперечными стенками, у краев основания листа клетки более узкие, линейные, образующие б. м. чётко отграниченную кайму. Однодомные (андроцеи на коротких побегах немного ниже перихеция), реже двудомные (*Encalypta streptocarpa*). Урночка коротко или длинно цилиндрическая, гладкая, (sect. *Diplolepis*, *Encalypta*) продольно бороздчатая (ряд видов sect. *Rhabdotheca*) или спирально бороздчатая (sect. *Streptothecca*). Крышечка резко или постепенно суженная в длинный клювик, почти равный длине коробочки. Колечко не отпадающее или, реже, отпа-

дающее. Перистом простой или двойной, с б. м сросшимися экзо- и эндостомом, или перистом отсутствует; иногда развит предперистом (*E. rhaptocarpa*). Споры обычно сравнительно крупные, 20-50 μm , реже мелкие (9-15 μm у *E. streptocarpa*) или очень крупные (до 80 μm у *E. longicollis*), крупно или мелко папиллозные, изо- или гетерополярные, в последнем случае рисунок проксимального полюса представлен радиально расходящимися ребрами (см. ниже). Колпачок крупный, узко колокольчатый, цилиндрический, полностью или частично покрывающий коробочку, долго сохраняющийся и часто опадающий вместе с крышечкой; по краю цельный, рассеченный на неправильные лопасти или с б. м. правильными, равными по размеру и форме узко треугольными до широко трапецевидных бахромками, часто отличающимися по цвету от колпачка.

Тип рода – *Encalypta ciliata* Hedw. Род включает 20-30 видов, распространенных на всех континентах. Наиболее распространены представители рода в горных районах севера Голарктики. обстоятельная ревизия рода для Северной Америки, опубликованная Д. Хортон (Horton, 1982, 1983), полезна и для обработки евразийского материала. Название от $\epsilon\upsilon\kappa\alpha\lambda\acute{\upsilon}\pi\tau\omega$ – покрывающий, окружающий (греч.), отражает полное покрытие коробочки длительно сохраняющимся колпачком.

Так как род разделяется на несколько естественных групп, контрастных по морфологии, экологии и особенностям распространения, для избежания излишнего повторения при перечислении видов род рассматривается в составе 4-х секций, в понимании объёма которых мы следуем Э. Нюхольм (Nyholm, 1998).

Sect. *Streptothea* (Kindb.) Broth. Перистом двойной, экзостом и эндостом не срастаются или срастаются только в основании, представлены нитевидными зубцами и сегментами, коробочки спирально бороздчатые, споры изополярные, в пазухах листьев располагаются многочисленные бурые членистые выводковые нити. *E. streptocarpa*, *E. procera*.

Sect. *Diplolepis* (Kindb.) Broth. Перистом двойной, экзостом на всём протяжении срастается с эндостомом, представлен треугольными "зубцами", или перистом отсутствует. Коробочки гладкие, споры изополярные, колпачки в основании бахромчатые. *E. affinis*, *E. alpina*, *E. brevicollis*, *E. brevipes*, *E. longicollis*, *E. mutica*.

Sect. *Encalypta* Hedw. Перистом простой, образован сегментами эндостома, приобретающими вид треугольных зубцов, или перистом отсутствует. Споры гетерополярные, скульптура их на дистальном полюсе представлена системой радиально и меридионально расположенных гребней; ножки жёлтые, коробочки однотонные,

гладкие; основание колпачка с правильными треугольными бахромками, более тёмными, чем сам колпачок. *E. ciliata*, *E. microstoma*, *E. sibirica*.

Sect. *Rhabdotheca* Müll.Hal. Перистом простой, образован сегментами эндостома, приобретающими вид треугольных зубцов, иногда с рудиментами экзостома, или перистом отсутствует. Споры гетерополярные, скульптура их на дистальном полюсе представлена крупными, полушаровидными, густо расположенными папиллами; коробочки с б. м. выраженными продольными полосками и рёбрами; основание колпачка ровное, редко бахромчатое. *E. rhapsocarpa*, *E. trachymitria*, *E. spathulata*, *E. pilifera*, *E. vulgaris*.

Примечание. При наличии зрелых коробочек и колпачков многие виды могут быть уверенно определены даже в поле. Однако если колпачков нет или они старые, для определения необходимо изучение спор. Базальные секции рода, *Streptothea* и *Diplolepis*, характеризуются изополярными спорами (проксимальный и дистальный полюса тетраэдрических спор практически не отличаются), поверхность таких спор обычно б. м. гладкая или покрыта мелкими рассеянными протуберанцами округлой или неправильной угловатой формы. Более продвинутые секции, *Encalypta* и *Rabdotheca*, характеризуются гетерополярными спорами. Скульптура их проксимальной стороны представлена гребнями и бороздками, радиально расходящимися от кольцевого гребня, занимающего полюс споры, на фоне которых б. м. выражен тетрадный рубец. Радиальный рисунок проксимального пояса хорошо виден в случае, если он не маскируется скульптурой дистального пояса (sect. *Encalypta*), и может быть трудноразличим у представителей sect. *Rhabdotheca*, споры большинства из которых имеют крупные и густо расположенные на дистальном полюсе споры папиллы. Часто этот признак сам по себе позволяет отнести образец к этой секции.

1. Споры изополярные или почти изополярные, округло-тетраэдрические, скульптура их однородна на всех поверхностях, представлена более или менее крупными папиллами и протуберанцами, до почти гладкой, но не лучистая 2
- Споры гетерополярные, скульптура их проксимального полюса представлена б. м. выраженными радиально расходящимися лучами, дистального – правильными крупными полушаровидными или б. м. вытянутыми протуберанцами, часто маскирующими скульптуру проксимального полюса (sect. *Rhabdotheca*) или меридионально и широтно направленными гребнями (sect. *Encalypta*) 9
2. Растения образуют войлочные дерновинки; в пазухах листьев обычно развиты многочисленные бурые выводковые нити, состоящие из толстостенных квад-

- ратных или широко прямоугольных клеток (не путать с тонкостенными и состоящими из вытянутых клеток аксиллярными волосками и парафизами); колпачок б. м. постепенно суживающийся к носику, в основании надорванный или расчленённый на неправильные доли; коробочка вытянутая, в зрелом состоянии со спиральными бороздками; перистом состоит из нитевидных зубцов и сегментов; в сухом состоянии зубцы отогнуты кнаружи 3 (sect. *Streptotheca*)
- Растения не образуют войлочных дерновинок; выводковых нитей в пазухах листьев нет; основание колпачка расчленено на правильные треугольные лопасти; коробочка б. м. гладкая, зубцы перистома (если есть) не нитевидные, не суживающиеся кверху из широкого основания, в сухом состоянии направленные вдоль длинной оси коробочки 4 (sect. *Diplolepis*)
3. Двудомный, спорофиты образует редко; перихециальные листья тупые или коротко заостренные, без волоска; бороздки на коробочке расположены по крутой спирали; зубцы экзостомы свободные до основания; споры 9-15 μm ; субокеанический европейский вид 1. *E. streptocarpa*
- Однодомный, нередко со спорофитами; перихециальные листья обычно с волосковидным кончиком; бороздки на коробочке расположены по пологой спирали; зубцы экзостомы прирастают к базальной мембране экзостомы до 1/3 своей длины; споры 14-24 μm ; арктомонтанный циркумполярный вид 2. *E. procera*
4. Перистом развит 5
- Перистом отсутствует 7
5. Перистом очень мощный, достигает (1/5–)1/3–1/2 длины коробочки, зубцы ярко-красные (до тёмно-красных); носик колпачка очень длинный, до 1/2 его длины; споры 70-80 μm ; кальцефильный вид 3. *E. longicollis*
- Перистом развит слабее (редко достигает 1/4 длины коробочки), нежный; носик колпачка короче; споры 20-40 μm ; преимущественно на бескарбонатных горных породах 6
6. Вытянутые клетки основания листа на дорсальной стороне обычно с рассеянными крупными разветвлёнными папиллами, часто расположенными на утолщенных поперечных клеточных стенках; край листа в его средней части часто слегка отворочен; перистом б. м. ригидный, обычно не опадающий после окончания спороношения, оранжевый или красный; споры 20-30 μm 4. *E. affinis*
- Вытянутые клетки основания листа на дорсальной стороне без разветвлённых

- папилл, однако стенки вытянутых клеток, расположенных выше, могут быть б. м. густо покрыты простыми папиллами; перистом нежный, легко отпадающий, белый, розоватый или бледно-оранжевый; споры 30-40 μm 5. *E. brevicollis*
- 7(4). Мелкое растение (высота стебля не превышает 1.5 см), все листья тупые
..... 6. *E. mutica*
- Растения преимущественно средних размеров, дерновинки обычно выше 1 см; листья с гиалиновым или желтоватым до буроватого волоском или остроконечием 8
8. Листья длинно заостренные, постепенно переходящие в желтоватый или, реже, бесцветный волосок; носик обычно около 1/3 длины колпачка 7. *E. alpina*
- Листья закруглённые на верхушке, с внезапно выступающим гиалиновым волоском; носик очень короткий, не более 1/4 длины колпачка, конический 8. *E. brevipes*
- 9(1). Ножки молодых спорофитов жёлтые, позже буреющие; основание колпачка расчленено на правильные треугольные бахромки более тёмного цвета; зрелая коробочка бурая, гладкая, цилиндрическая, без продольной ребристости; скульптура дистального полюса спор представлена системой гребней 10 (sect. *Encalypta*)
- Ножки красные, основание колпачка б. м. ровное, без бахромок или (очень редко) с многочисленными мелкими лопастями неправильной формы, беловатыми или того же цвета, что и колпачок; зрелая коробочка обычно жёлтая, буроватая или красноватая, с б. м. выражёнными продольными рёбрами, часто интенсивно красно окрашенными 12 (sect. *Rhabdotheca*)
10. Перистом развит, реже отсутствует (у видов из европейской части России); колпачок б. м. гладкий; клетки основания листа всегда с гиалиновыми продольными стенками 11
- Перистом отсутствует; колпачок в верхней части густо папиллозный; клетки основания листа обычно с окрашенными продольными стенками; эндемик засушливых районов Восточной Азии 9. *E. sibirica*
11. Перистом развит; жилка выступает из кончика листа в виде жёлтоватого остроконечия или волосковидного кончика, реже оканчивается в верхушке листа; край листа обычно б. м. отворочен; урночка б. м. резко сужена к ножке; колпачок золотистый; широко распространённый вид 10. *E. ciliata*
- Перистом отсутствует; верхушка листа тупая, жилка оканчивается в верхушке или немного ниже; края листа плоские; урночка постепенно сужена к ножке; колпачок

- более тёмный, бронзовый; редкий горный вид с европейским распространением 11. *E. microstoma*
- 12(9). Перистом развит 13
- Перистом отсутствует 14
13. Коробочка с мощными продольными рёбрами красного цвета; перистом хорошо развит, красного цвета, долго сохраняющийся, часто с преперистомом 12. *E. rhaptocarpa*
- Коробочка с оранжеватыми продольными полосами до почти гладкой; перистом слабо развитый, белый, быстро опадающий, без преперистома 13. *E. trachymitria*
14. Колпачок очень тонкий, прозрачный, поперечно волнистый, в основании фестончатый 14. *E. spathulata*
- Колпачок гладкий или неровный, мелкобугорчатый, но не поперечно волнистый, б. м. блестящий, обычно не или слабо прозрачный, в основании б. м. ровный .. 5
15. Листья тупые, без гиалинового волоска, килеватые; жилка мощная, золотистая до тёмно-красной, оканчивается ниже верхушки листа, реже в ней; коробочка гладкая, светлая 15. *E. vulgaris*
- Листья на верхушке заостренные, не килеватые; жилка развита слабее, зеленоватая, золотистая до красной или бурой, обычно выбегающая из верхушки листа желтоватым остриём или гиалиновым волоском; коробочка с продольными рёбрами красного цвета 16. *E. pilifera*

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КЛЮЧ ДЛЯ РАСТЕНИЙ С МОЛОДЫМИ КОРОБОЧКАМИ

1. Листья длинно заостренные, заканчивающиеся желтоватым или буроватым остроконечием, основание колпачка с бахромками 7. *E. alpina*
- Листья на верхушках коротко заостренные, тупые или закруглённые, с гиалиновым волоском или без него; если листья длинно заостренные, то верхушка с гиалиновым волоском (*E. longicollis*); основание колпачка с бахромками или без них 2
2. Все листья на верхушке тупые, широко закруглённые или коротко заостренные, без волосковидного кончика 3
- Листья (иногда только перихециальные) на верхушке с гиалиновым или желтоватым волоском 7
3. В пазухах листьев развиты многочисленные бурые выводковые нити, состоящие из толстостенных квадратных или широко прямоугольных клеток 4

- Растения без выводковых нитей в пазухах листьев 5
- 4. Двудомный; центральный пучок в стебле слабо дифференцирован; клетки в верхней части листа 9-15 μm ; европейский вид 1. *E. streptocarpa*
- Однодомный; центральный пучок б. м. дифференцирован; клетки в верхней части листа 12-18 μm ; широко распространённый арктоальпийский вид 2. *E. procera*
- 5. Крупные растения; на утолщенных поперечных стенках клеток основания листа на абаксиальной стороне (особенно часто близ каймы) имеются рассеянные разветвлённые папиллы 4. *E. affinis*
- Мелкие растения (дерновинки не выше 1 см); перистом отсутствует; разветвлённые папиллы на утолщенных поперечных клеточных стенках основания листа отсутствуют 6
- 6. Жилка существенно не отличается по цвету от клеток листа, на абаксиальной стороне с разветвлёнными папиллами; листья обычно сильно вогнутые; колпачок в основании бахромчатый; редкий арктоальпийский вид 6. *E. mutica*
- Жилка мощная, золотистая или тёмно-красная, на абаксиальной стороне гладкая; листья б. м. килеватые; колпачок в основании без бахромок; вид, характерный для районов с засушливым климатом 15. *E. vulgaris*
- 7(2). Основание колпачка с бахромками или расчленено на немногочисленные неправильные и неравные по размеру лопасти 8
- Основание колпачка ровное, без бахромок *sect. Rhabdotheca*
(для определения видов этой группы необходимо изучение зрелых коробочек)
- 8. Ножки молодых спорофитов по всей длине бледные, желтоватые; бахромки по краю колпачка правильной формы, обычно темнее колпачка; край листа в нижней части обычно узко отворочен; виды с разным распространением 9
- Ножки молодых спорофитов б. м. интенсивно окрашенные, коричневатые или красноватые; основание колпачка с правильными бахромками или расчленено на неправильные и неравные по размеру лопасти; край листа в нижней части плоский, реже отворочен; арктоальпийские виды 11
- 9. Колпачок б. м. гладкий; клетки основания листа всегда с гиалиновыми продольными стенками; широко распространённые или европейские виды 10
- Колпачок в верхней части густо папиллозный; клетки основания листа обычно с окрашенными продольными стенками; эндемик Забайкалья 9. *E. sibirica*

10. Колпачок золотистый; жилка обычно выступает в виде острия или волосковидного кончика; край листа обычно узко отворочен; широко распространённый вид 10. *E. ciliata*
- Колпачок тёмно-золотистый или бронзовый; жилка оканчивается в верхушке листа или ниже её; края листа плоские; редкий европейский вид 11. *E. microstoma*
- 11(8). Основание колпачка расчленено на немногочисленные неправильные и неравные по размеру лопасти; в пазухах листьев обычно развиты многочисленные бурые выводковые нити, состоящие из толстостенных квадратных или широко прямоугольных клеток; растения часто с сизоватым или голубоватым оттенком 2. *E. procera*
- Основание колпачка бахромчатое; выводковые нити в пазухах листьев отсутствуют; растения не имеют сизоватого или голубоватого оттенка 12
12. Растения мелкие; колпачок сравнительно тёмный, с бронзовым оттенком, носик составляет около 1/2 общей длины колпачка; редкий кальцефильный вид 3. *E. longicollis*
- Растения крупные или среднего размера; колпачки более светлые, с относительно более коротким носиком, реже растения мелкие (в этом случае носик не более 1/4 длины колпачка); на бескарбонатных горных породах 13
13. Носик очень короткий, не более 1/4 длины колпачка, конический 8. *E. brevipes*
- Носик обычно около 1/3 длины колпачка, цилиндрический 14
14. Колпачок очень нежный, полупрозрачный, в средней части слегка поперечно морщинистый; редкий европейский горный кальцефильный вид 13. *E. spathulata*
- Колпачок не прозрачный, гладкий; б. м. распространенные аркто-альпийские виды, преимущественно на бескарбонатных горных породах 15
15. Стереидный пучок 4-5-слойный; жилка выступает в виде короткого желтого или буроватого острия; на утолщенных поперечных стенках клеток основания листа на абаксиальной стороне часто имеются рассеянные разветвлённые папиллы; колпачок длинно конический, с не отграниченным носиком 4. *E. affinis*
- Стереидный пучок 2-3-слойный; листья с б. м. длинным гиалиновым волоском; разветвлённые папиллы на утолщенных поперечных стенках клеток основания листа отсутствуют; колпачок цилиндрический, с резко отграниченным носиком 5. *E. brevicollis*

1. *Encalypta streptocarpa* Hedw., Sp. Musc. Frond. 62. 10 f. 10-15.1801. — *Encalypta contorta* Норпе ex Lindb., Öfvers. Förh. Kongl. Svenska Vetensk.-Akad. 20: 396. 1863. — **Энкалипта завитоплодная.**

Растения в б. м. высоких дерновинках, часто инкрустированных карбонатным материалом. Стебель 1-5 см дл., со слабым центральным пучком, внизу войлочный. Листья сухие сильно скрученные, (3.5-)4-8×(0.9-)1.1-2.3 мм, продолговато-языковидные до шпательевидных, на верхушке закругленные или коротко и туповато заостренные, волнистые; край плоский или вверху загнутый до колпачковидного; жилка заканчивается ниже верхушки листа или в ней, но не выступает, на дорсальной стороне вверху высоко папиллозная; клетки в верхней части листа 9-15 μm , в основании удлинено прямоугольные, бесцветные или окрашенные, по краю узкие, линейные, образующие желтоватую, б. м. ясную кайму. Двудомный, спорофиты редко (на территории России неизвестны). Перихециальные листья с колпачковидной верхушкой. [Ножка 1-2 см. Урnochка 3-4 мм дл., узко цилиндрическая, бороздчатая по крутой правой спирали. Крышечка высокая, очень постепенно суженная в клювик. Колечко отпадающее. Перистом двойной, зубцы и сегменты между собой не сросшились; зубцы экзостомы узко линейные, папиллозные, в сухом состоянии отогнутые кнаружи, в основании не сросшились или слегка сросшились в базальную мембрану; сегменты эндостомы несколько короче зубцов, в основании до 1/3 сросшились в базальную мембрану, выше свободные, прямостоячие. Споры 9-15 μm , изополярные, с морщинистой поверхностью, в световой микроскоп выглядят гладкими. Колпачок вверху папиллозный, ниже гладкий, золотисто-коричневый, по нижнему краю неправильно мелко надорванный]. Выводковые нити собраны в пучок на ризоидных подставках, многоклеточные, бурые, папиллозные.

Вид распространён и нередок в Европе, постепенно выклиниваясь к Востоку. Согласно ревизии Horton (1983), *E. streptocarpa* со спорофитами известна из большинства стран Северной, Центральной и Восточной Европы, а также Турции и Ирана. Распространён в Европейской России, встречается в Ленинградской области, Карелии, на юге Мурманской области, на равнинах встречается в местах выхода карбонатных пород до Урала, проникая на север до его приполярной части, на Среднем и Южном Урале сравнительно нередок; также вид широко распространён на Кавказе. Растет на известняках, в том числе на старых белокаменных постройках, оштукатуренных кирпичных стенах, на затенённой почве по обочинам дорог в местах распространения карбонатных пород.

Mu **Kr Ar** Ar Ne ZFINZ
 Kn **Le Ps** No Vo **Km Kmu** 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
 Ura YG Tan SZ NI Ynw Ykh Yne VI Chw Chc Chs Chb
 Uhm YN KhM Krm 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 Chi
 Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Отличия *E. streptocarpa* от *E. procera* весьма четкие по признакам спорофита и домности, но в стерильном состоянии (без спорофитов и гаметангиев), в каком *E. streptocarpa* встречается на территории России, уверенно отнести образцы к тому или иному виду можно далеко не всегда. Полезным признаком могут быть перихециальные листья, у *E. procera* имеющие на верхушке волосок, а у *E. streptocarpa* – тупые. Д. Хортон (Horton, 1983) отмечает, что этот признак не всегда выдержан: в ряде популяций *E. procera* перихециальные листья тупые, без гиалинового волоска; однако на территории России такие популяции не выявлены. Прочие признаки сильно перекрываются, но в ряде случаев можно пользоваться и ими: у *E. streptocarpa* центральный пучок в стебле часто очень слабый, а у *E. procera* всегда б. м. выражен; у *E. streptocarpa* клетки пластинки листа 9-15 μm , а у *E. procera* 12-18 μm .

2. ***Encalypta procera*** Bruch, Abh. Math.-Phys. Cl. Königl. Bayer. Akad. Wiss. 1: 283. 11. 1832. — **Энкалипта высокая.**

Растения в б. м. высоких дерновинках, часто инкрустированных карбонатным материалом. Стебель 3-5(-10) см дл., с центральным пучком, внизу войлочный. Листья сухие сильно скрученные, 3-6×0.9-1.9 мм, продолговато-языковидные до шпательевидных, на верхушке закругленные или коротко и туповато заостренные, волнистые; край плоский; жилка заканчивается ниже верхушки листа, в ней, или у верхних листьев коротко выступает, на дорсальной стороне вверху зубовидно папиллозная; клетки 12-18 μm , в основании бесцветные или красновато-бурые, по краю узкие, линейные, образующие б. м. ясную кайму. Однодомный, спорофиты часто. Перихециальные листья с жилкой, б. м. длинно выбегающей в виде желтоватого или буроватого острия или волосковидного кончика, реже жилка оканчивается в верхушке листа. Ножка 1-2 см. Урночка 3-4 мм дл., узко цилиндрическая, бороздчатая по пологой правой спирали.

Крышечка высокая, постепенно суженная в клювик. Колечко отпадающее. Перистом двойной, около 1 мм выс., сегменты эндостома несколько короче зубцов экзостома, в нижней 1/3–1/2 сросшиеся в базальную мембрану, выше свободные; зубцы экзостома узко линейные, папиллозные, в сухом состоянии отогнутые кнаружи, в основании приросшие к базальной мембране эндостома. Споры 14-24 μm , изополярные, с мелкими округлыми папиллами, в световой микроскоп выглядят гладкими. Колпачок вверху папиллозный, ниже гладкий, золотистый, с коническим, слабо отграниченным носиком, по нижнему краю разделённый на несколько широких лопастей неправильной формы. Выводковые нити собраны в пучок на ризоидных подставках, поперечно членистые, бурые, папиллозные.

Согласно ревизии Horton (1983), *E. procera* имеет арктоальпийское циркумполярное распространение в Северном полушарии (обычна на севере Евразии, на Аляске, в Канаде и Гренландии, с немногочисленными местонахождениями южнее), также встречается в Антарктике. В России вид изредка встречается в Арктике и Субарктике, в горных районах проникает в бореальную зону, южнее которой не встречается; редок в европейской России, но обычен в большинстве районов восточной Сибири и Якутии, в дальневосточном секторе также редко выходит за границы Субарктики.

Mu Krl Ar Ar Ne ZFI NZ

Kn Le Ps No Vo **Km Kmu** 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 SO KB In Chn Da

Ura YG Tan SZ NI Ynw Ykh Yne VI Chw Chc Chs Chb

Uhm YN KhM 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** Chi

Am Khm Khs Evr Prm **Sah** Kur

Отличия от *E. streptocarpa* даны в комментарии к этому виду. От остальных видов рода *E. procera* отличается особенностями строения перистома, наличием выводковых органов и спирально бороздчатой коробочкой.

3. ***Encalypta longicollis*** Bruch, Abh. Math.-Phys. Cl. Königl. Bayer. Akad. Wiss. 1: 282. 10. 1832. — **Энкалипта длинноносиковая.**

Растения в рыхлых дерновинках или разреженных группах, близ верхушки ярко-зелёные с бурыми кончиками листьев, ниже бурые. Стебель 0.5-1.5 см дл., со слабо

дифференцированным центральным пучком. Листья сухие внутрь согнутые, изви-
 листые, б. м. килеватые, продолговато-ланцетные, узко языковидные до узко шпатель-
 видных, в средней части часто суженные, $1.5-3.5(-4) \times 0.8-1.3$ мм, с коротко заост-
 ренной, тупой или закруглённой верхушкой, с б. м. длинным гиалиновым волоском,
 реже без него; край листа плоский, реже с одной стороны узко отвороченный в средней
 части. Жилка оканчивается в верхушке листа или выбегает, тёмно-зелёная до корич-
 невой, на дорсальной стороне густо покрытая крупными разветвлёнными папиллами
 почти от основания листа, с мощным, 5-6-слойным стереидным пучком; клетки
 верхней части листа $(9-)10-16(-18) \times (9-)10-14(-16)$ μm , с несколькими разветвлённым
 папиллами на клетку. Клетки основания листа $30-75 \times 12-20$ μm , с оранжевыми попе-
 речными стенками, кайма по краю основания из 3-4 рядов клеток, неясно отграни-
 ченная. Однодомный (гониавтеция). Перихециальные листья из яйцевидного или
 обратнойцевидного основания широко ланцетные до обратнойцевидных. Ножка
 $7-12(-15)$ мм, оранжевая, позже красная. Урночка $1.4-2.0$ мм дл., коротко цилиндри-
 ческая, в зрелом состоянии почти коническая, резко суженная к ножке и расширенная
 к устью, часто слегка суженная перед ним, золотистая, вокруг устья и в основании
 пурпурная, продольно морщинистая. Перистом двойной (эндостом на всём протяже-
 нии прирастает к экзостому), из 16 очень мощных, длинных ($1/5-1/2$ длины урночки)
 пурпурных зубцов, слегка согнутых внутрь и образующих купол. Споры изополярные,
 коричневые, очень крупные, $70-86(-90)$ μm , густо папиллозные или почти гладкие.
 Колпачок $3.8-6.5$ мм, узко конический, слабо, но явно суженный к прямому или слегка
 согнутому носику, тёмно(бронзово)-золотистый до серовато-золотистого, в основании
 расщеплённый на сравнительно многочисленные, узко трапециевидные доли, образу-
 ющие б. м. рано отпадающую белую бахромку.

Аркто-альпийский вид с евроазиатско-североамериканским распространением,
 встречающийся в Альпах, Норвегии, на Шпицбергене, Восточносибирской, Дальневос-
 точной и Североамериканской Арктике и Субарктике, в Гренландии, преимущественно
 в горных районах. В России вид встречается в Сибирской Арктике и Субарктике, а
 также на Чукотке. Локальное распространение вида тесно связано с районами
 распространения карбонатных осадочных пород. Несмотря на общую редкость,
 локально может быть весьма обилен. Характерными местообитаниями вида являются
 достаточно увлажнённые почвенные обнажения в каменистых тундрах, по берегам
 ручьёв в альпийском поясе гор, задернованные скалы и глыбы, разнообразные мелко-
 зёмистые субстраты.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ
 Kn Le Ps No Vo Km Kmu 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
 Ura YG **Tan** SZ NI **Ynw** Ykh Yne VI Chw Chc **Chs Chb**
 Uhm YN KhM Krm **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 Chi
 Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

В спорноящем состоянии вид уверенно отличается от всех остальных представителей рода мощным пурпурным перистомом, куполообразно сомкнутым над устьем. Носик крышечки очень длинный, равен по длине коробочке, что также не характерно для других видов рода. Ещё одним надёжным диагностическим признаком вида являются очень крупные споры.

4. ***Encalypta affinis*** R.Hedw. Beitr. Naturk. 1: 121. pl. 4. 1805. — *E. macounii* Austin, Bot.Gaz. 2: 97. 1877. — **Энкалипта близкородственная.**

Растения в высоких дерновинках, сверху ярко-зелёные, ниже тёмно-зелёные, в основании коричневые, умеренно войлочные. Стебель до 5 см дл., без центрального пучка, густо облиственный. Листья сухие б. м. прямые, прилегающие к стеблю, выше согнутые к верхушке или слегка закрученные, узко эллиптические, узко яйцевидные до языковидных, часто с незначительным сужением выше основания, (2.5-)3-5.5(-6)×0.8-1.5 мм, с коротко заостренными, тупыми или колпачковидными верхушками; края листа б. м. отворочены от сужения (выше клеток основания листа) вверх примерно на 1/2 длины листа или плоские; жилка оканчивается в верхушке листа или коротко выбегает в виде желтоватого или буроватого острия, реже заканчивается ниже верхушки листа, тёмно-зелёная до коричневой, на дорсальной стороне почти от основания густо покрыта крупными разветвлёнными папиллами, с мощным, 5-6-слойным стереидным пучком; клетки верхней части листа изодиаметрические, (9-)10-15(-18)×(8-)10-14(-16) μm. Клетки основания листа прямоугольные, 40-100×15-25 μm, с оранжевыми поперечными стенками, на дорсальной поверхности с редкими низкими разветвлёнными папиллами на поперечных клеточных стенках, кайма по краю основания из нескольких рядов более узких желтоватых клеток, неясно отграничена. Однодомный (гониавтеция), перихециальные листья несколько длиннее стеблевых,

из широко яйцевидного основания узко эллиптические, тупые. Ножка 10-15 мм, красная или коричневатая, сверху желтоватая. Урночка 2.2-4.0 мм дл., цилиндрическая, золотистая, позже красновато-коричневая, с узким ярко-красным колечком вокруг устья. Перистом 0.4-0.6 мм дл., двойной (сросшийся по всей длине), из 16 линейных, по краям неправильно расщеплённых зубцов, прямых или слегка внутрь согнутых, густо папиллозных, розоватых или светло-оранжевых. Споры изополярные, 23-28(-30) мкм, покрытые мелкими, округлыми протуберанцами, в зрелом состоянии оранжевые. Колпачок 5.0-7.5 мм, цилиндрический, постепенно суженный к прямому или слегка согнутому носику, в основании расщеплённый на сравнительно многочисленные, узкие, неправильные доли, образующие б. м. рано отпадающую бахрому.

Редкий вид с циркумполярным распространением, преимущественно связанным с горными районами Субарктики и низкоширотной Арктики, с немногочисленными находками в горах умеренной зоны, в большинстве районов распространения редок. Ареал вида охватывает Гренландию, Пиренеи, Альпы, Фенноскандию, Северную Азию, Аляску и западные районы Канады. В России вид встречается в Мурманской области, Карелии, на Кавказе, Северном и Приполярном Урале, в Азиатской Субарктике на восток от плато Путорана до Чукотки, с единичными находками в горах восточной и южной Сибири и на Камчатке. Вид поселяется на почве в каменистых местообитаниях, сформированных бескарбонатными горными породами от нейтрального до ультраосновного состава: на полках и в расщелинах задернованных скал, между камнями россыпей и курумов, в каменистых тундрах в верхней части лесного, подгольцовом, и в нижней части гольцового пояса. Согласно Д. Хортон (Horton, 1983), вид предпочитает горные породы, богатые магнием.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ

Kn Le Ps No Vo **Km** Kmu 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 SO KB In Chn Da

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

Uhm YN KhM 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 Chi

Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Характерным признаком, позволяющим отличить *E. affinis* от всех остальных видов рода, является наличие разветвлённых папилл на утолщенных поперечных стенках клеток основания листа с дорсальной стороны, однако не у всех образцов *E. affinis* они присутствуют. Полезными добавочными признаками являются сравнительно крупные размеры растений и нежный розовый перистом. По макроскопическим признакам *E. affinis* не всегда может быть уверенно отграничена от других крупных видов рода. *Encalypta brevicollis* – наиболее близкий к *E. affinis* вид, отличается от последнего гиалиновыми волосками на концах листьев, более широкой, в верхней части пурпурно окрашенной урночкой, белым перистомом, отсутствием разветвлённых папилл на поперечных стенках клеток основания листа (следует иметь в виду, что в некоторых популяциях *E. affinis* этот признак бывает не выражен), более выраженной каймой в основании листа, менее развитым стереидным пучком жилки, колпачком с чётко отграниченным носиком, а также более крупными спорами с густо расположенными крупными протуберанцами. От *E. procera* при отсутствии зрелых коробочек, выводковых нитей и характерных признаков *E. affinis* второй вид может быть отличён по разветвлённым папиллам на дорсальной поверхности жилки.

Характер верхушки листа у *Encalypta affinis* существенно варьирует в зависимости от условий местообитания. На сырой почве встречаются формы этого вида с жилкой, оканчивающейся ниже верхушки и тупыми листьями. Horton (1983) относит такие растения к *E. affinis* subsp. *macounii* (Austin) Horton, тогда как в более сухих местообитаниях встречаются растения с жилкой, коротко выступающей в виде острия.

5. *Encalypta brevicollis* Ångstr., Nova Acta Regiae Soc. Sci. Upsal. 12. 1844. — Энкалипта коротконосиковая.

Растения сверху светло-зелёные, ниже тёмно-зелёные, в основании коричневые, слабо войлочные. Стебель 1-2.5(-3) см дл., без центрального пучка, густо облиствен. Листья сухие б. м. прямые, прилегающие к стеблю, выше – согнутые к верхушке, слегка закрученные, с б. м. волнистыми краями, сильно вогнутые, б. м. килеватые, узко эллиптические, узко яйцевидные до обратнойяцевидных, часто с незначительным сужением близ середины листа, 2-5(-6)×0.8-1.4 мм, края листа обычно плоские, реже коротко и узко отвороченные с одной стороны; жилка выбегает в виде б. м. длинного гиалинового волоска, реже оканчивается в верхушке листа или ниже, желтоватая, зелёная, у нижних листьев более тёмная, красно-коричневая, в основании гладкая, выше густо папиллозная, стереидный пучок 1-2(-3)-слойный; клетки в верхней части листа 12-18(-20)×(10-)12-16(-18) μm, в основании листа 30-100×14-23 μm, с

оранжевыми поперечными и желтоватыми или зеленоватыми продольными стенками, на абаксиальной поверхности гладкие, в зоне перехода густо покрытые простыми папиллами, кайма по краю основания б. м. дифференцирована, из 7-10(-12) рядов более узких клеток. Однодомный (гониавтеция). Перихециальные листья яйцевидные, коротко заостренные, обычно с длинным гиалиновым волоском. Ножка 12-17 мм, красная или коричневая. Урночка 1.5-3 мм дл., цилиндрическая, золотистая, выше постепенно краснеющая к пурпурному кольцу вокруг устья, позже красновато-коричневая. Перистом очень нежный и быстро опадающий, двойной, экзостом и эндостом срastaются по всей длине, образуя 16 прямых или слегка согнутых внутрь, линейных, по краям неправильно расщеплённых зубцов, густо папиллозный, 0.3-0.5 мм дл., белый или розоватый. Споры коричневые, б. м. изополярные, из-за чётко выраженного тетрадного рубца и пирамидальности проксимального полюса могут казаться гетерополярными, 30-40(-42) μm , покрытые крупными папиллами, на дистальном полюсе густо и на проксимальном более рассеянно. Колпачок 4-7 мм, цилиндрический, б. м. явно суженный к прямому или слегка согнутому носику, в основании расщеплённый на узко треугольные или узко трапециевидные рано опадающие доли.

Циркумпольный аркто-альпийский вид, встречающийся преимущественно в горных районах Субарктики и низкоширотной Арктики, а также известный и из высокоширотной Арктики и гор умеренного пояса. Известен с Аляски и из Канады от северных островов Канадского Арктического архипелага до границы с США, Шотландии, Фенноскандии, Шпицбергена; в горах распространен на юг до Грузии, Казахстана, Монголии. В России встречается в Карелии и Мурманской области, на Кавказе, Урале, в горах Сибири с протяженными высокогорьями (например, на Алтае, Саянах, Становом нагорье), на Чукотке и Камчатке, Обычно растет в сравнительно сухих каменистых местообитаниях: в расщелинах и на задернованных поверхностях скал, курумов, россыпей, сформированных кислыми, нейтральными и основными горными породами. Из всех видов рода *E. brevicollis* – наиболее ацидофильный.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ

Kn Le Ps No Vo Km **Kmu** 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 SO KB In Chn Da

Ura YG Tan SZ NI Ynw Ykh Yne VI Chw Chc Chs Chb
 Uhm YN KhM 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 Chi
 Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Характерным признаком, позволяющим отличить *E. brevicollis* от других видов рода, является очень нежный, практически не окрашенный и часто рано отпадающий перистом в комплексе с достаточно крупными размерами растений, бахромчатым основанием колпачка, гладкой цилиндрической урночкой с характерной красноватой окраской в ее верхней части. Отличия *E. brevicollis* от *E. affinis* обсуждаются в комментарии к последнему виду. Из других крупных видов рода *E. procera* отличается наличием выводковых нитей, урночкой со спиральными бороздами, строением перистома, а также неясно отграниченным коническим носиком колпачка. *Encalypta ciliata* отличается от *E. brevicollis* жёлтой ножкой (красная у *E. brevicollis*), однотонной рыжей до бурой коробочкой (у *E. brevicollis* под устьем красная), ярко оранжевым перистомом, зубцы которого обычно согнуты внутрь коробочки (беловатый, не согнутый у *E. brevicollis*), и гетерополярными спорами с системой радиально расходящихся гребней на проксимальном полюсе.

6. ***Encalypta mutica*** I. Hagen, Tromsø Mus. Aarsh. 21–22: 91. 1 f. 4. 1899. — **Энкалипта тупоконечная.**

Растения светло-, ярко- или оливково-зелёные, в основании коричневатые. Стебель 0.3-0.7(-1) см дл., не ветвящийся, б. м. густо облиственный. Листья сухие внутрь согнутые до черепитчатых, иногда слегка извилистые, яйцевидные, продолговатые, до языковидных, 0.9-1.9×0.4-0.9 мм, на верхушке тупые, сильно вогнутые, с плоскими или слегка отвороченными выше основания краями; жилка оканчивается ниже верхушки листа, реже в ней, зелёная, позже коричневая, на абаксиальной стороне рассеянно папиллозная в основании, более густо выше клеток основания листа, в дистальной части листа покрытая изодиаметрическими папиллозными клетками; клетки верхней части листа изодиаметрические, 10-20×10-18 μm, клетки основания 14-23×30-75 μm, с бледно-оранжевыми поперечными и желтоватыми продольными стенками, гладкие, вдоль края в 2-3 ряда более узкие, неясно дифференцированные. Однодомный (гониавтеция). Перихециальные листья широко яйцевидные. Ножка, 2.5-5 мм, светло-коричневая, красноватая до тёмно-красной или тёмно-коричневой. Урночка 1.5-2.5 мм дл., цилиндрическая, золотистая или золотисто-коричневая, позже

коричневая, часто с узким пурпурным кольцом по краю устья, не или очень слабо суженная к устью. Перистом отсутствует. Споры коричневые, 25-30 μm , изополярные, покрытые равномерно распределёнными протуберанцами неправильной формы. Колпачок 2-4 мм, резко суженный к прямому или слегка наклонному носику, гладкий, золотистый до коричневого, в основании разделён на правильные широко треугольные или трапециевидные доли, позже частично отпадающие.

Вид имеет аркто-альпийское, почти циркумполярное распространение, прерывающееся в секторах с равнинным рельефом. Более распространён в Субарктике, в низкоширотной Арктике встречается редко, из высокоширотной известен по единичным находкам. Встречается в Гренландии, Фенноскандии, на Шпицбергене, севере Азии и западе Северной Америки от севера Аляски до южной границы Канады. В России вид известен по единичным находкам в Мурманской области, Карелии, на полярном Урале, нередок в Восточносибирской Субарктике, по немногочисленным находкам приводится для Якутии (Верхоянский хребет) и Чукотки. Вид поселяется на мелкозёмистых субстратах в каменистых местообитаниях, на почвенных обнажениях с низким содержанием гумуса, по берегам рек, в горных тундрах, реже на полках и в трещинах скал, сформированных основными и карбонатными породам.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ

Kn Le Ps No Vo **Km** Kmu 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 SO KB In Chn Da

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

Uhm YN KhM Krm **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 Chi

Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Encalypta mutica уверенно отличается от большинства других видов рода сочетанием мелких размеров растений и тупых листьев (включая перихециальные). *E. vulgaris* обладает сходной комбинацией признаков, но может быть уверенно отличена по основанию колпачка, лишённому бахромок и гетерополярным спорам. В стерильном состоянии *E. vulgaris* может быть отличена по гладкой, резко отграниченной, часто ярко окрашенной жилке, тогда как у *E. mutica* жилка обычно не выделяется по цвету и на дорсальной стороне покрыта низкими разветвленными папиллами. Также с *E. mu-*

tica могут быть перепутаны некоторые арктические образцы *E. alpina*, представленные недоразвитыми растениями. В таком случае диагностическими признаками первого вида являются жилка, папиллозная на дорсальной стороне, колпачок с резко дифференцированным носиком и правильными по форме широко треугольными бахромками и урnochка, не суживающаяся к устью. Для *E. alpina* соответственно характерны гладкая на дорсальной поверхности жилка, б. м. резко отграниченная от клеток листа, колпачок, постепенно суживающийся к носику, с узкими, часто неправильными по форме бахромками, а также урnochка, слегка суживающаяся к устью.

7. ***Encalypta alpina*** Sm., Engl. Bot. 20: 1419. 1805. — *E. commutata* Nees & Hornsch., Bryol. Germ. 2(1): 46. 15 f. 4. 1827. — **Энкалипта альпийская.**

Растения бледно-, желтовато- или ярко-зелёные, позже зеленовато-коричневые. Стебель 0.5-3(-5) см дл., простой или слабо ветвящийся, с неявно выраженным центральным пучком, в основании часто войлочный (особенно это свойственно высоким болотным формам вида). Листья сухие согнутые, слегка извилистые, влажные отстоящие до б. м. прижатых к стеблю, (1.2-)2.3-3.4(-3.9)×0.5-0.9 мм, яйцевидно-ланцетные до узко яйцевидно-ланцетных, с длинно заостренной верхушкой; жилка выбегает из верхушки листа коротким мощным желтоватым или буроватым остроконечием; край листа плоский, иногда слегка поперечно волнистый; жилка выступающая и явно выделяющаяся на дорсальной стороне, зелёная, жёлтая до тёмно коричневой или тёмно-красной, гладкая; клетки в верхней части листа изодиаметрические, 7-13 μm, в основании листа прямоугольные, 10-25×50-90 μm, гладкие, их утолщенные поперечные стенки тёмно-оранжевого цвета, вдоль края в 3-5 рядов более узкие, желтоватые, образуют явно отграниченную кайму. Однодомный (гониавтеция). Перихециальные листья широко яйцевидно-ланцетные, длинно заостренные. Ножка 0.5-1.5 см дл., тёмно-красная, урnochка 1.5-4 мм дл., цилиндрическая или веретеновидная, б. м. суженная к устью, прямая, гладкая и однотонная, золотистая, позже коричневатая, иногда с нерегулярными красноватыми продольными полосами, слегка ребристая, светло-жёлтая до светло-коричневой, близ устья обычно с пурпурным колечком. Перистом отсутствует. Споры 28-36 μm, изополярные, покрытые мелкими протуберанцами до почти гладких. Колпачок 3.5-6 мм, цилиндрический, постепенно суживающийся к прямому или слегка изогнутому коническому носику, гладкий, золотистый до золотисто-коричневого, в основании расчленённый на неправильные треугольные или трапециевидные доли, согнутые внутрь и со временем отпадающие.

Аркто-альпийский вид с циркумполярным распространением. Распространён во всех секторах Арктики (и здесь он наиболее обилен) и большинстве секторов Субарктики, где тяготеет преимущественно к горным районам. В высокогорьях встречается практически по всей умеренной зоне, доходя до Закавказья, Тянь-Шаня, Монголии, Китая и Японии, а в Америке – до Аризоны, но в горах южнее Субарктики редок. В России встречается в Карелии и Мурманской области, на Кавказе, в Сибирской и Дальневосточной Арктике и Субарктике, в горах Восточной и Южной Сибири, на Камчатке. Поселяется на полках и в расщелинах скал, каменистых россыпях (как и другие виды рода, избегает горных пород кислого состава, при этом поселяясь как на карбонатных, так и на магматических породах основного состава), по краям горных ручьёв, на почве в разнообразных тундрах, занимая здесь местообитания с нарушенным напочвенным покровом, в умеренной зоне занимает аналогичные местообитания в высокогорьях.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ

Kn Le Ps No Vo Km Kmu 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**

Ura YG Tan SZ NI Ynw Ykh Yne VI Chw Chc Chs Chb

Uhm YN KhM Krm **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** Chi

Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Вид даже в стерильном состоянии легко может быть отличён от других представителей рода благодаря длинно заостренным листьям. В этом отношении он может быть спутан только со стерильными растениями *E. longicollis*, от которой в таком случае *E. alpina* отличается жилкой, выбегающей из верхушки листа желтоватым или буроватым остроконечием, в то время как лист *E. longicollis* в большинстве случаев оканчивается гиалиновым волоском.

8. ***Encalypta brevipes*** Schljak., Bot. Mater. Otd. Sporov. Rast. Bot. Inst. Komarova Acad. Nauk SSSR 7: 227. pl. 1. 1951. — **Энкалипта укороченная.**

Растения сверху от ярко- до тёмно-зелёных, внизу коричневые до черноватых. Стебель 0.9-1.5 см дл., без центрального пучка, в основании слабо войлочный. Листья в сухом состоянии согнутые к верхушке растения и б. м. скрученные, продолговатые

до языковидных или из б. м. широко яйцевидного основания продолговатые или эллиптические, редко до обратнойцевидных, 2-4×1-1.6 мм, часто с незначительным сужением в средней части листа, на верхушке закруглённые или тупые, с б. м. длинным гиалиновым волосковидным кончиком; жилка слегка суживающаяся к верхушке листа, выступает на его дорсальной поверхности, тёмно-зелёная до коричневой, явно отграниченная, в основании гладкая, ближе к верхушке листа с рассеянными, низкими, с-образными папиллами, на поперечном срезе с 2-3-слойным стереидным пучком; края листа плоские; клетки в верхней части пластинки листа изодиаметрические, 9-16×9-19 μm , в основании листа прямоугольные, 14-90×12-20 μm , прозрачные, с бледными зеленоватыми, желтоватыми, редко светло-оранжевыми утолщениями поперечных стенок, вдоль края обычно с чётко отграниченной каймой из 5-7(-10) рядов более узких клеток с зеленоватыми стенками. Однодомный (гониавтеция). Перихециальные листья не дифференцированы. Ножка 1.5-3 мм дл., оранжевая, в верхней части пурпурная, урnochка 1.9-2.5 мм дл., цилиндрическая, б. м. суженная под устьем, гладкая, золотистая до светло-коричневой, с пурпурным глянцевоблестящим кольцом вокруг устья. Перистом отсутствует. Споры изополярные, 38-50 μm , светло-коричневые, густо бородавчатые. Колпачок 2.5-4.5 мм, с очень коротким, коническим, тёмным в верхней части носиком, серо-золотистый, непрозрачный, в нижней части опускающийся ниже коробочки, в основании расчленённый на правильные широко треугольные или трапецевидные доли.

Вид с дизъюнктивным арктоальпийским распространением, преимущественно связанным с горными районами Арктики и Субарктики, с единичными местонахождениями в горах умеренного пояса. Вид встречается в Исландии, Альпах, Татрах, на севере Евразии на юг до административной границы России, на Аляске и в горной части Канады на юг до границы с США. В России произрастает в Мурманской области (откуда и описан), на Арктическом и Субарктическом Таймыре (здесь вид сравнительно нередок), в Якутии от дельты Лены до северных отрогов Станового нагорья, в Магаданской области, на Чукотке, по единичным находкам приводится для Алтая, Саян и Камчатки. Многими авторами вид рассматривается как редкий и включается в различные Красные книги, в том числе в КК РФ (2008). Характерным местообитанием *E. brevipes* являются расщелины и задернованные полки скал, сформированных магматическими горными породами от слабокислого до ультраосновного состава, а также каменистые горные тундры, часто вблизи снежников. Из всех видов рода *E. brevipes* наиболее характерна для нивальных местообитаний и практически не встречается ниже гольцового пояса.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ
 Kn Le Ps No Vo Km Kmu 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
 Ura YG **Tan** SZ NI Ynw Ykh **Yne** VI Chw Chc **Chs Chb**
 Uhm YN KhM 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 Chi
 Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Сочетание очень короткого конического носика колпачка, бахромок в его основании, ножки, обычно б. м. равной по длине урночке, и длинных гиалиновых волосков на верхушках листьев является настолько характерным, что на его основании можно уверенно определить вид, не прибегая к изучению зрелых коробочек, спор и других признаков. При отсутствии колпачков (что бывает очень редко) вид может быть перепутан с некоторыми представителями секции *Rhabdotheca*, от которых *E. brevipes* отличается светлой гладкой коробочкой с широким ярко-красным глянцевым кольцом вокруг устья (если у представителей секции *Rhabdotheca* присутствует этот признак, он сочетается с наличием продольных полос на поверхности урночки, что не характерно для *E. brevipes*), а также изополярными спорами. Ещё один близкий вид рода, *E. brevicollis*, при отсутствии колпачков и перистома может быть отличен от *E. brevipes* по более длинной ножке, более тёмной коробочке с менее резко отграниченным красным кольцом вокруг устья, ярко окрашенным утолщенным поперечным стенкам клеток основания листа и скульптуре спор, образованной крупными протуберанцами.

9. ***Encalypta sibirica*** (Weinm.) Warnst., Hedwigia 53: 316. 1913. — *E. ciliata* var. *sibirica* Weinm., Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 18(2): 448. 1845. — **Энкалипта сибирская.**

Растения вверху ярко-зелёные, ниже тёмно-зелёные, часто с голубоватым оттенком, в основании коричневые. Стебель до 1,5 см дл., с центральным пучком. Листья сухие согнутые, неправильно закрученные с волнистыми пластинками, узко яйцевидные, продолговатые до обратно яйцевидных, 2.5-4.0×1.1-1.8 мм, коротко заостренные, на верхушке с желтоватым волосковидным кончиком. Жилка желтоватая, зелёная, в нижних листьях коричневатая, б. м. явно отграниченная, в верхней части на дорсальной поверхности с рассеянными низкими папиллами, на поперечном срезе с 2-3-слойным

стероидным пучком. Клетки верхней части листа изодиаметрические, 16-23 μm , в основании 30-70×15-25 μm с оранжевыми поперечными и, в меньшей степени, продольными стенками, гладкие, по краю в 3-5 рядах более узкие, образующие ясно отграниченную кайму. Однодомный (гонимавтеция). Перихециальные листья не дифференцированные. Ножка 5-7 мм, жёлтая, позже оранжевая. Урочка 2-2.5 мм дл., цилиндрическая, суженная к устью, красновато-коричневая, с красным колечком вокруг устья. Перистом отсутствует. Споры гетерополярные, с полюсов округлые, радиально симметричные, 32-35 μm , с проксимальной стороны без тетрадного рубца, с многочисленными бороздками и гребнями, радиально расходящимися от гребней, ограничивающих треугольную впадину на проксимальном полюсе, с дистальной стороны б. м. полусферические, полого и неправильно бугорчатые. Колпачок 3.5-5 мм дл., постепенно суженный к носику, в основании расщеплённый на неправильные широко или узко трапециевидные лопасти, от основания покрытый б. м. разветвлёнными папиллами.

Вид описан из Иркутской области и до последнего времени считался эндемиком Сибири, Казахстана, Монголии и Китая, однако Д. Хортон (1983) относит к нему также ряд образцов из Северной Америки (Техас), несколько отличающихся морфологически, за счёт чего ареал вида приобретает дизъюнктивный характер. В России *E. sibirica* встречается в Восточном Саяне и в Забайкалье. Характерным местообитанием вида в Азии являются ниши и полки скал основного состава.

Mu KrI Ar Ne ZFI NZ
 Kn Le Ps No Vo Km Kmu 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 SO KB In Chn Da
 Ura YG Tan SZ NI Ynw Ykh Yne VI Chw Chc Chs Chb
 Uhm YN KhM 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 Chi**
 Am Khm Khs Evt Prm Sah Kur

Характерным сочетанием признаков, позволяющих отличить *E. sibirica* от других видов рода, является отсутствие перистома, наличие разветвленных папилл на поверхности колпачка и бахромок в его основании, гетерополярные споры с характерным и хорошо видимым рисунком проксимального полюса, характерным для видов группы

E. ciliata. Ограниченное распространение вида также полезно при определении. Наиболее сходным набором признаков обладает *E. microstoma*, от которой *E. sibirica* отличается волосковидным кончиком листа, папиллозным колпачком и окрашенными продольными стенками клеток основания листа. Также виды сильно отличаются по распространению: *E. microstoma* – европейский эндемик, находящийся на Кавказе на восточном пределе своего распространения, тогда как *E. sibirica* s.str. – эндемик Восточной Азии. При отсутствии зрелых коробочек определённое сходство с *E. sibirica* также имеет *E. ciliata*. Помимо признаков, перечисленных для *E. microstoma*, *E. ciliata* также может быть отличена по резкому сужению колпачка к носику. Также сходным с *E. sibirica* набором характерных признаков могут обладать некоторые бесперистомные формы *E. rhaptocarpa*-комплекса. Наиболее устойчивыми признаками, позволяющими отличить бесперистомные таксоны sect. *Rhabdotheca* от таковых sect. *Encalypta*, являются споры, густо покрытые на дистальной стороне крупными, полусферическими папиллами, а также основание колпачка, лишённое бахромок. Последний признак не соблюдается у *E. spathulata* s. str., которая при отсутствии зрелых спор может быть отличена от *E. sibirica* по очень тонкому, полупрозрачному, поперечно волнистому колпачку, лишённому папилл, а также особенностям распространения. От видов sect. *Streptothecha* и *Diplolepis* при отсутствии зрелых спор вид отличается характерными для sect. *Encalypta* желтоватыми тонами, особенно выраженными в окраске ножки.

10. ***Encalypta ciliata*** Hedw., Sp. Musc. Frond. 61. 1801. — *E. laciniata* Lindb., Acta Soc. Sci. Fenn. 10: 18. 1871. — **Энкалипта реснитчатая.**

Стебель 1-2.5(-3.5) см дл., без центрального пучка. Листья сухие согнутые, слегка извилистые, (2.4-)3.0-4.5(-5.4)×0.8-1.6 мм, продолговато-языковидные до продолговато-яйцевидных и продолговато-обратнояйцевидных, на верхушке туповато заостренные; край в середине листа узко, но всегда явно отогнутый; жилка оканчивается в верхушке листа или выступает в виде желтоватого острия, реже короткого волосковидного кончика, на нижней поверхности гладкая, реже с редкими папиллами, золотистая или коричневая; клетки в верхней части листа 12-16 μm, в основании листа прямоугольные, 32-95×13-30 μm, с тонкими бесцветными продольными и утолщенными оранжево-красными поперечными стенками, желтоватая кайма из 3-6 рядов длинно-прямоугольных клеток обычно ясно дифференцирована. Однодомный, спорофиты часто. Перихециальные листья не дифференцированные. Ножка 0.4-1.2 см, жёлтая, позже коричневатая, изредка в молодом состоянии у основания коробочки

красноватая. Урночка 1.6-3.6 мм дл., цилиндрическая или веретеновидная, молодая зелёная или золотистая, позже бурая, гладкая, резко суженная в нижней части, часто перетянутая под устьем. Крышечка резко суженная в клювик. Колечко не отпадающее. Перистом образован 16 сегментами эндостома, имеющими вид зубцов, узко треугольных, оранжевых, длительно сохраняющихся, слабо папиллозных, внизу иногда косо штриховатых; экзостомом полностью редуцирован. Споры 28-40 μm , жёлтые, гетерополярные, со звездчатым рисунком на проксимальном полюсе, образованным радиально расходящимися от б. м. выраженного кольцевого гребня ребрами. Колпачок цилиндрический, золотистый, б. м. прозрачный, с резко дифференцированным носиком, по нижнему краю правильно треугольно фестончатый, с тёмно-жёлтыми бахромками.

Вид имеет широкое распространение в Голарктике, а также известен в горах из тропиков Африки, Южной Америки, Новой Гвинеи, Гавайских островов, Австралии, Новой Зеландии. На территории России довольно обычен на Кавказе и в южной Сибири, изредка встречается в других горных районах и на равнинных территориях. Поселяется на мелкозёме или почве в тенистых расщелинах скал основного или ультраосновного состава, а также на известняке, на каменистых склонах и т. п.

Mu Krl Ar Ne? ZFI NZ

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

Sm Br Ka **Ty** 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**

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

Uhm YN KhM 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 Chi**

Am Khm Khs Evr **Prm Sah Kur**

Encalypta ciliata отличается от большинства видов рода жёлтой окраской ножек, развитым перистомом, звездчатым рисунком поверхности спор, фестончатым нижним краем колпачка, отвороченными краями листа. От распространённых видов рода её также легко можно отличить по желтовато-голубовато-зелёному до буроватого общему тону окраски растений, практически лишённой красных тонов, коричневой веретеновидной коробочке, тёмным, правильно треугольным бахромкам в основании колпачка. Отличия *E. ciliata* от *E. microstoma* и *E. sibirica* рассмотрены в комментариях к этим видам.

11. *Encalypta microstoma* Bals.-Criv. & De Not., Mem. Reale Accad. Sci. Torino 40: 342. 1838. — *Encalypta ciliata* subsp. *microstoma* (Bals.-Criv. & De Not.) Kindb., Eur. N. Amer. Bryin. 2: 297. 1897. — Энкалипта мелкоустьевая.

Стебель 1-1.8 см дл., без центрального пучка. Листья сухие согнутые, слегка изви-
листые, 2.4-4×0.8-1.4 мм, продолговато-яйцевидные, яйцевидные до продолговато-
обратнойяйцевидных, на верхушке тупые, реже туповато заостренные; край листа
плоский; жилка оканчивается в верхушке листа или несколько ниже, золотистая, позже
бурая, на дорсальной поверхности с редкими папиллами в верхней части листа,
золотистая; клетки в верхней части листа 12-16 μm, в основании листа прямоугольные,
20-62×12-20 μm, с тонкими бесцветными продольными и утолщенными оранжево-
красными поперечными стенками, желтоватая кайма из 4-6(-8) рядов длинно прямо-
угольных клеток ясно дифференцирована. Однодомный, спорофиты часто. Перихеци-
альные листья сходны со стеблевыми. Ножка 0.4-0.6 см, жёлтая, позже коричневатая.
Урnochка 1.8-2.2 мм дл., веретеновидная, золотистая, позже бурая, гладкая, б. м.
постепенно суженная к ножке и устью. Крышечка резко суженная в клювик. Колечко
не опадающее. Перистом отсутствует. Споры 32-38 μm, жёлтые, гетерополярные, со
звездчатым рисунком на проксимальном полюсе, образованным радиально расходя-
щимися от б. м. выраженного кольцевого гребня ребрами. Колпачок цилиндрический,
тёмно-золотистый, б. м. постепенно суживающийся к носику, по нижнему краю б. м.
правильно треугольно фестончатый, с резко отличающимися по цвету от остального
колпачка каштановыми бахромками.

Encalypta microstoma – горный вид с европейским распространением. Согласно
Horton (1983), этот вид встречается в Пиренеях, Альпах, Татрах, также известны еди-
ничные находки в юго-восточной Норвегии, Болгарии и на Кавказе. В России вид
встречается в гумидных высокогорьях Кавказа, большинство образцов собрано в
Карачаево-Черкессии (в Тебердинском заповеднике), где вид, судя по всему, нередок.
Образец с п-ова Камчатка, на основании которого вид приводится для этого района
(Чернядьева, 2012), представляет собой нетипичный морфотип *E. ciliata*, описанный
Д. Хортон (1983) и также распространённый в Кордильерах. Вид поселяется на почве
в расщелинах скал и в каменистых тудрах выше лесного пояса. Согласно наблюдениям
Д. Хортон (Horton, 1983), *E. microstoma* заселяет заметно более сухие местообитания,
чем *E. ciliata*.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ
 Kn Le Ps No Vo *Km* Kmu 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** SO **KB** In Chn **Da**
Ura YG Tan SZ NI Ynw Ykh Yne VI Chw Chc Chs Chb
 Uhm YN KhM Krm 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 Chi
 Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Encalypta microstoma похожа на *E. ciliata* жёлтой ножкой, тёмной, обычно коричневой коробочкой, строением колпачка, особенностями орнаментации спор. Отличия *E. microstoma* от последнего вида заключаются в отсутствии перистомы (хорошо развит, но может быть обломан у *E. ciliata*), тупых листьях с жилкой, оканчивающейся ниже верхушки листа или в ней (обычно выступает в виде желтоватого острия или волосковидного кончика, по крайней мере в верхних листьях у *E. ciliata*), основании коробочки, б. м. постепенно суженном к ножке (у *E. ciliata* этот переход более резкий), плоских краях листа (обычно узко отворочены в средней и верхней части у *E. ciliata*), более тёмной окраске колпачка с менее резко дифференцированным носиком.

12. ***Encalypta rhapsocarpa*** Schwägr., Sp. Musc. Frond., Suppl. 1 1: 56. pl. 16. 1811. — **Энкалипта полосатоплодная.**

Растения ярко-зелёные на верхушке, коричневатые в основании. Стебель 0.5-2.5 см дл., с б. м. дифференцированным центральным пучком. Листья сухие согнутые, слегка извилистые, 2.0-3.5×0.6-1.2 мм, удлинённо языковидные до шпательевидных, на верхушке широко и туповато заостренные; край плоский; жилка выступает в виде желтоватого или буроватого острия или желтоватого волосковидного кончика, реже оканчивается ниже верхушки листа; клетки в верхней части листа 12-16 μm, в основании прямоугольные, гладкие, 28-68×14-20 μm, с бесцветными продольными и оранжевыми до тёмно-красных, утолщенными поперечными стенками; кайма в основании листа резко дифференцирована, из 3-6 рядов узко-прямоугольных клеток с утолщенными оранжевыми стенками. Однодомный, спорофиты часто. Перихециальные листья с длинно выбегающей жилкой. Ножка 0.6-1 см. Урочка 1.8-3 мм дл., цилиндрическая, молодая зелёная с оранжевыми или красными продольными рёбрами, позже продольно бороздчатая. Крышечка резко суженная в клювик. Колечко не

отпадающее. Перистом образован 16 сегментами, имеющими вид зубцов, узко треугольных, оранжевых до тёмно-красных, длительно сохраняющихся, слабо папиллозных; экзостом в виде рудиментов, приросших к нижним частям сегментов. Споры (25-)32-46(-50) μm , гетерополярные, с крупными, густо сидящими, округлыми папиллами на дистальном полюсе, хорошо заметными в световой микроскоп и маскирующими радиальный рисунок на проксимальном полюсе. Колпачок золотистый, в основании беловатый, б. м. блестящий, непрозрачный, по нижнему краю ровный или слегка волнистый.

Вид с биполярным ареалом, распространение которого во многих регионах установлено недостаточно, так как до последнего времени он не отделялся от *E. pilifera* и не всегда отличался от *E. trachymitria*. В Северном полушарии вид широко распространён и обычен во всех секторах Арктики, считая высокоширотные её районы, и Субарктики, с многочисленными находками в более южных горных районах. В России вид встречается практически на всех б.м. исследованных архипелагах Северного Ледовитого океана, по всей материковой Арктике и Субарктике, в горных районах бореальной зоны, по единичной находке известен на Кавказе, проникает на юг до северного Урала, Алтая, Восточного Саяна, хребта Кодар (Забайкалье), и Сахалина (Fedosov, 2012). *E. rhaptocarpa* поселяется на выходах известьсодержащих горных пород разного состава и генезиса, от известняков и доломитов до лав основного состава, в каменистых тундрах, на сухих каменистых склонах, в криофильных степных группировках.

Mu Krl Ar Ne ZFINZ

Kn Le Ps No Vo **Km Kmu** 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

Ura YG Tan SZ NI Ynw Ykh Yne VI Chw Chc Chs Chb

Uhm YN KhM 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 Chi

Am Khm Khs Evr Prm **Sah** Kur

Encalypta rhaptocarpa отличается от других видов рода сочетанием коробочки с оранжевыми до тёмно-красных продольными рёбрами и развитым перистомом с преперистомом. Дополнительными признаками могут служить резко дифференциро-

ванная окрашенная кайма в основании листа, колпачок с ровным нижним краем и гетерополярные споры с крупными папиллами на дистальном полюсе. Отличия *E. rhaptocarpa* от *E. trachymitria*, *E. pilifera* рассмотрены в комментариях к этим видам.

13. ***Encalypta trachymitria*** Ripart, Rev. Bryol. 4: 51. 1877. — *E. rhaptocarpa* var. *leptodon* Lindb., Öfvers. Förh. Kongl. Svenska Vetensk.-Akad. 23: 551. 1867 — *E. rhabdocarpa* var. *arctica* I. Hagen, Tromsø Mus. Aarsh. 21–22: 95. 1899 — *E. rhabdocarpa* var. *trachymitria* (Ripart) Wijk & Margad., Taxon 9: 50. 1960. — **Энкалипта шероховатоколпачковая.**

Растения сверху ярко-зелёные, внизу коричневатые. Стебель до 2 см дл., с б. м. дифференцированным центральным пучком. Листья сухие согнутые, неправильно закрученные, узко продолговатые до ланцетных или узко шпательевидных, 1.2-3.2×0.4-1 мм, тупые или закруглённые, реже коротко заостренные на верхушке. Края листа плоские. Жилка выбегает из верхушки листа коротким остриём, реже б. м. длинным волосковидным кончиком, оканчивается в верхушке листа или ниже неё, желтоватая, позже коричневатая, б. м. явно отграниченная, гладкая в нижней части листа, иногда с редкими папиллами в верхней. Клетки верхней части листа изодиаметрические, 10-16 μm с 2-3 папиллами на клетку, в основании 30-75×14-23 μm , с оранжевыми поперечными стенками, гладкие, по краю в 4-6 рядах более узкие, образующие ясно отграниченную желтоватую кайму. Однодомный (гониаветция). Перихециальные листья яйцевидные. Ножка 3-5 мм, красная. Урочка 1.5-2.1 мм дл., цилиндрическая, слегка суженная к устью, золотистая с красным колечком вокруг устья, гладкая или слегка продольно складчатая. Перистом рудиментарный, представлен 16 рано опадающими, простыми, мягкими и часто б. м. смятыми, белыми или светло-оранжевыми, б. м. папиллозными зубцами, без преперистома. Споры 30-40 μm , гетерополярные, с крупными округлыми папиллами на дистальном полюсе, маскирующими звёздчатый рисунок из радиально расходящихся гребней на проксимальном. Колпачок золотистый, в основании беловатый, б. м. блестящий, непрозрачный, по нижнему краю ровный или слегка волнистый.

Вид с широким распространением от Арктики до горных районов юга Голарктики, во многих регионах точно не установленным, так как вид долгое время рассматривался как разновидность *E. rhaptocarpa*. Впервые его отличия от последней были подробно описаны Г. Могенсеном (Mogensen, 2001), который нашел, что этот вид отличается вполне развитым перистомом, но без характерной для *E. rhaptocarpa* орнаментации и без рудиментов экзостома (“предперистома”). Последние реконструкции филогении секции *Rhabdotheca* показывают, что *E. trachymitria*, хотя и близка к *E. rhaptocarpa*,

но выделяется из неё по молекулярным данным и устойчивому сочетанию признаков спорофита. В России *E. trachymitria* встречается в Арктике, средней полосе европейской России, на Кавказе, Южном Урале, Алтае, в Саянах и Забайкалье, Камчатке, Командорских островах, в Амурской области (Fedosov, 2012). Занимает те же микро-местообитания, что и *E. rhaptocarpa*.

Mu Krl Ar **Ne ZFINZ**

Kn Le Ps No Vo Km Kmu Ki Ud Pe **Sy**

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 NO KB** In Chn **Da**

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

Uhm YN KhM Krm **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 Chi

Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Вид похож на *E. rhaptocarpa*, но коробочка *E. trachymitria* слабо продольно полосчатая, полоски желтоватые или золотистые до светло-оранжевых, позже коробочка неясно ребристая (продольно ребристая с оранжево-красными рёбрами у *E. rhaptocarpa*). Также виды отличаются строением перистома. Он мощный, долговечный, состоящий из узких развитых зубцов оранжевого цвета, с преперистомом у *E. rhaptocarpa* и недоразвитый, обычно белый, рано опадающий, состоящий из зубцов неправильной и непостоянной формы, без преперистома у *E. trachymitria*. Образцы без перистома, но с неровной поверхностью устья урночки и со слабыми продольными полосками на поверхности коробочки, вероятно, следует также относить к этому виду. В большинстве случаев внимательное изучение большого количества коробочек позволяет выявить белые остатки недоразвитого перистома.

14. **Encalypta spathulata** Müll. Hal., Syn. Musc. Frond. 1: 519. 1849. — *Encalypta rhabdocarpa* var. *spathulata* (Müll. Hal.) Husn., Muscol. Gall. 198 198. 1887. — **Энкалипта шпателевидная.**

Растения сверху сизовато-зелёные, внизу коричневые. Стебель до 1.5 см дл., с б. м. дифференцированным центральным пучком. Листья сухие согнутые, неправильно закрученные до сложенных вдоль, узко продолговатые до узко языковидных и узко шпателевидных, 1.5-3.5×0.5-1 мм, тупые или закруглённые, реже коротко заостренные на верхушке; края листа плоские; жилка выбегает из верхушки листа б. м. длинным

волосковидным кончиком, реже оканчивается в верхушке листа или ниже неё, желтоватая, позже коричневатая, б. м. явно отграниченная, гладкая в нижней части листа, с редкими папиллами в верхней, на поперечном срезе с 2-3-слойным стереидным пучком. Клетки верхней части листа изодиаметрические, 10-19 μm , в основании 30-75×14-23 μm , с оранжевыми поперечными стенками, гладкие, по краю в 3-5 рядах более узкие, образующие ясно отграниченную желтоватую кайму. Однодомный (гониавтеция). Перихециальные листья яйцевидные. Ножка 3-7 мм, красная. Урночка 1.5-2.1 мм дл., цилиндрическая, слегка суженная к устью, золотистая, с красным колечком вокруг устья, гладкая или слегка продольно складчатая, с неясными и нерегулярными тонкими красноватыми продольными рёбрами. Перистом отсутствует. Споры 30-35 μm , гетерополярные, с крупными округлыми папиллами на дистальном полюсе, маскирующими звёздчатый рисунок из радиально расходящихся гребней на проксимальном. Колпачок б. м. цилиндрический, наиболее широкий близ середины, очень нежный, б. м. отчётливо поперечно волнистый, светло-золотистый, полупрозрачный, б. м. резко суженный к слегка изогнутому носику, в основании слегка суженный, расщеплённый на узко треугольные лопасти, местами слегка надорванный.

Редкий горный вид с запад-западным голарктическим распространением (Schofield, 1988), спорадически встречающийся в Европе (Скандинавия, Финляндия, Альпы, Пиренеи, Татры) и Северной Америке (в скалистых горах). В России вид произрастает в Карелии, Псковской области, Дагестане и Челябинской области (Fedosov, 2012). Характерными местообитаниями вида являются выходы горных пород карбонатного состава.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ

Kn **Le Ps** No Vo Km Kmu 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 SO KB In Chn **Da**

Ura YG Tan SZ NI Ynw Ykh Yne VI Chw Chc Chs Chb

Uhm YN KhM 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 Chi

Am Khm Khs Evt Prm Sah Kur

Вид легко отличим от остальных представителей рода по комбинации гетерополярных спор, продольно полосчатой коробочки без перистома и очень тонкого, про-

зрачного, поперечно волнистого, не блестящего колпачка с фестончатым основанием. Особенности колпачка наиболее важны при определении вида. Хортон (1983) отмечает, что ряд североамериканских популяций этого вида могут иметь гладкий колпачок с ровным основанием (как это характерно для других видов секции); в гербарии LE все образцы с территории России, лежащие под названием *E. spathulata*, представлены именно такими растениями, с б. м. прозрачными, но гладкими, блестящими и ровными в основании колпачками. На наш взгляд, они не отличаются от *E. pilifera*.

15. ***Encalypta vulgaris*** Hedw., Sp. Musc. Frond. 60. 1801. — *E. vulgaris* var. *apiculata* Wahlenb., Fl. Lapp. 311. 1812. — *E. extintoria* Sw. ex Lindb. Öfvers. Förh. Kongl. Svenska Vetensk.-Akad. 20: 296. 1863. — **Энкалипта обыкновенная.**

Стебель 0.5-3 см дл. Листья сухие согнутые, слегка извилистые, 2.0-3.6×0.6-1.1 мм, продолговато-языковидные до шпательевидных, на верхушке закруглённые или широко и туповато заостренные, в верхней части б. м. сильно килеватые; край листа плоский; жилка мощная, на дорсальной поверхности гладкая, резко отграниченная от клеток листа, золотистая или тёмно-красная, оканчивается ниже верхушки листа, реже очень коротко выступает. Клетки верхней части листа 10-15(-16) µm, в основании прямоугольные, с бесцветными продольными и оранжевыми (реже жёлтыми) поперечными стенками, вдоль края в 4-7 рядах желтоватые, образующие неясно или резко дифференцированную кайму. Однодомный, спорофиты часто. Перихециальные листья не отличаются от стеблевых, реже с жилкой, оканчивающейся в верхушке листа или выступающей в виде короткого острия (var. *apiculata* Wahlenb.). Ножка 0.4-0.8 см. Урочка 2-3.5 мм дл., цилиндрическая, гладкая или после рассеивания спор неправильно продольно морщинистая, однотонная, золотистая или беловатая. Крышечка резко суженная в клювик. Колечко не опадающее. Перистом отсутствует. Споры 22-35 µm, гетерополярные, с крупными округлыми папиллами на дистальном полюсе, маскирующими звёздчатый рисунок из радиально расходящихся гребней на проксимальном. Колпачок беловатый или сероватый, реже золотистый, со сравнительно длинным носиком, составляющим 1/2-1/2.5 длины колпачка, по нижнему краю ровный или слегка волнистый.

Вид с широким распространением в Европе и с не вполне ясным в Азии и Америке, из-за наличия многочисленных переходных форм к *E. pilifera*. Также приводился для Австралии и большинства районов Африки. На территории Европейской России это самый частый вид рода, б. м. обычный в степной зоне и проникающий на север до Ленинградской и Архангельской областей; также нередок на Среднем и Южном Урале.

В Азиатской России известен по единичным местонахождениям в наиболее засушливых регионах Алтая, Восточной Сибири и Якутии. Растет на выходах мела, на покрытых мелкоземом известняковых и доломитовых скалах, на почве (обычно богатой карбонатами) на склоновых обнажениях.

Mu Krl Ar Ne_ZFI NZ

Kn Le Ps No Vo Km Kmu 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

Ura YG Tan SZ NI Ynw Ykh Yne VI Chw Chc Chs Chb

Uhm YN KhM 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 Chi

Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

В большинстве случаев вид можно достаточно уверенно отличить по сочетанию тупых на верхушке килеватых листьев с очень мощной, резко отграниченной, золотистой до тёмно-красной жилкой, гладкой однотонной золотистой коробочки и отсутствия перистома. В некоторых случаях (преимущественно образцы с Южного Урала и Алтая) встречаются растения, верхние листья которых могут иметь выступающую жилку, а коробочки – слабо выраженные продольные полосы. Если признаки перистома не позволяют отнести такие образцы к *E. trachymitria*, их определение оказывается затруднительным.

16. ***Encalypta pilifera*** Funck, *Deutschl. Fl., Abt. II, Cryptog.* 17: [7] ic??. 1819. — *E. vulgaris* var. *pilifera* (Funck) Huebener *Muscol. Germ.* 99. 1833. — *E. intermedia* Jur., *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien* 20: 595. 1870. — *E. rhaptocarpa* var. *nuda* I.Hagen, *Kongel. Norske Vidensk. Selsk. Skr. (Trondheim)* 1910(1): 74. 1910. — **Энкалипта волосконосная.**

Стебель 0.3-1.5 см дл. Листья сухие согнутые, слегка извилистые, влажные отстоящие, (1.6-)1.8-2.2 (-2.4)×0.3-0.5 мм, продолговато-ланцетные до языковидных в нижней части стебля, яйцевидные, яйцевидно-ланцетные до обратнойцевидных в верхней части стебля, вогнутые или слегка килеватые, на верхушке тупые или коротко заостренные; край плоский; жилка обычно б. м. мощная, на дорсальной стороне листа гладкая, у молодых листьев зелёная, позже золотистая до тёмно-красной, выступает в виде короткого желтоватого острия или волосковидного кончика, реже, в нижних листьях, оканчивается в верхушке листа или ниже неё; клетки верхней части листа

10-15(-18) μm , в основании листа прямоугольные, (28-)33-48(-52)×12-20 μm , гиалиновые, гладкие, утолщения поперечных клеточных стенок часто выражены только в нижней части основания, жёлтые или оранжевые; кайма по краю основания листа б. м. явно отграниченная, из 2-4(-5) рядов более узких клеток с желтоватыми или зеленоватыми стенками. Однодомный (автеция). Ножка 2-7 мм. Урночка цилиндрическая или веретеновидная, 1.5-2.5(-3.2) мм, ребристая, в зрелом состоянии продольно бороздчатая, с б. м. мощными оранжевыми или красными продольными рёбрами и красным колечком вокруг устья. Перистом отсутствует или рудиментарный, отпадающий вместе с крышечкой, на открытых коробочках почти всегда отсутствует, в единичных случаях сохраняются его отдельные гиалиновые фрагменты. Споры (26-) 30-36(-40) μm , гетерополярные, с крупными округлыми папиллами на дистальном полюсе, маскирующими звёздчатый рисунок из радиально расходящихся гребней на проксимальном. Колпачок 3-5 мм, беловатый или светло-золотистый, гладкий или мелкобугорчатый, в основании ровный, носик сравнительно короткий, 1/3-1/3.5 длины колпачка, 0.7-1.1 мм.

Мировое распространение вида известно недостаточно, поскольку до последнего времени он рассматривался в составе *E. rhaptocarpa*, *E. vulgaris*, а также путался с *E. spathulata* и *E. trachymitria*. Поскольку мы считаем, что *E. intermedia* является синонимом *E. pilifera* и представляет собой наиболее ксерофитную её форму, данные о распространении *E. intermedia* отчасти отражают реальное распространение *E. pilifera*: она встречается в Южной, Центральной и Восточной Европе, засушливых регионах Азии, в Северной Африке, в Северной Америке от Калифорнии до юга Аляски, в Гренландии; реальное распространение *E. pilifera*, вероятно, существенно шире. В России вид широко распространён в Субарктике, горных и засушливых регионах Арктики, обычен на Кавказе, Южном и Среднем Урале, в Забайкалье. В засушливых регионах Южной Сибири это самый массовый вид, к северу он постепенно сменяется *E. rhaptocarpa* и в Арктику проникает только в наиболее засушливых районах (Таймыр, Чукотка, о-в Врангеля), на Камчатке также встречается в районах с самым континентальным климатом.

Mu Krl Ar Ar Ne ZFI NZ

Kn Le Ps No Vo Km_Kmu 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**

Ura YG **Tan** SZ NI Ynw Ykh Yne **VI** Chw **Chc** Chs **Chb**
 Uhm YN KhM 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** **Chi**
 Am Khm Khs Evt Prm Sah Kur

От других видов рода *E. pilifera* отличается комбинацией жилки, выбегающей в виде острия или волосковидного кончика, ребристой коробочки, ровного основания колпачка, отсутствия перистома. От *E. rhaptocarpa* вид также отличается светло окрашенными, желтоватыми или светло-оранжевыми утолщениями поперечных клеточных стенок основания листа (у *E. rhaptocarpa* они тёмно-оранжевые или красные), а также менее резко отграниченной каймой в основании листа. *Encalypta pilifera* и *E. vulgaris* в большинстве случаев легко отличимы по верхушке листа (закруглённая до коротко заострённой у *E. vulgaris*, оканчивается желтоватым остриём или волосковидным кончиком у *E. pilifera*) и коробочке (светлая и гладкая у *E. vulgaris*, более тёмная, продольно бороздчатая у *E. pilifera*), соотношению длины носика и колпачка (1/3-1/3.5 у *E. pilifera* против 1/2-1/2.5 у *E. vulgaris*), но в засушливых регионах иногда встречаются переходные формы (гибриды?) между этими видами (см. комментарий к *E. vulgaris*).

АФОНИНА О.М., ФЕДОСОВ В.Э. 2008. Энкалипта коротконожковая. в Кн. Красная Книга РФ. Растения: 615-616.

ИГНАТОВ М.С., ИГНАТОВА Е.А. 2003. Флора мхов средней части европейской России. Т. 1. М., КМК: 608с.

ИГНАТОВА Е.А., ИГНАТОВ М.С., ФЕДОСОВ В.Э., КОНСТАНТИНОВА Н.А. 2011. Краткий определитель мохообразных Подмосковья. М., КМК. 320с.

ЧЕРНЯДЬЕВА И.В. 2012. Мхи полуострова Камчатка. СПб: 458с.

FEDOSOV V.E. 2012. Encalypta sect. Rhabdotheca in Russia – Arctoa 21: 101-112.

HORTON D.G. 1982. A revision of the Encalyptaceae (Musci) with particular reference to the north American taxa Part I. – J. Hattori Bot. Lab. 53: 365-418.

HORTON D.G. 1983. A revision of the Encalyptaceae (Musci) with particular reference to the north American taxa Part II. – J. Hattori Bot. Lab. 54: 353-532.

MOGENSEN G.S. 2001. Encalypta rhaptocarpa Schwaegr and E. leptodon Lindb. in Denmark are E. trachymitria Rip.: on their taxonomy and differences (Bryophyta, Musci). – Lindbergia 26: 33-36.

NYHOLM E. 1998. Illustrated flora of Nordic mosses. Fasc. 4: Aulacomniaceae - Meesiaceae - Catoscopiaceae - Bartramiaceae - Tammiaceae - Encalyptaceae - Grimmiaceae - Hedwigiaceae - Orthotrichaceae. Copenhagen & Lund, Nordic Bryol Soc.: 249-405.

SCHOFIELD W.B. 1988. Bryophyte disjunction in Northern Hemisphere: Europe and North America – Bot. J. Linn. Soc. 98(3): 211-224.