

Род *Entosthodon* Schwägr. — Энтостодон

Растения в низких рыхлых дерновинках, в небольших группах, или перемешаны с другими мхами, светло- или желто-зеленые, позже беловатые до полностью обесцвеченных. Стебель короткий, 3-10 мм выс., простой, неравномерно облиственный. Листья в основании стебля (1-2) мелкие, яйцевидно-ланцетные, в верхней части стебля более крупные, сухие прижатые или слегка отстоящие, влажные отстоящие, яйцевидные, яйцевидно-ланцетные, ланцетные, обратнаяйцевидно-ланцетные до обратнаяйцевидных, б. м. сильно вогнутые, на верхушке тупые, широко заостренные, до узко и длинно заостренных, иногда с оттянутым остроконечием. Жилка слабая, обычно достигает $3/4$ – $5/6$ длины листа или оканчивается непосредственно под верхушкой листа. Край листа плоский, цельный, от неясно до крупно зубчатого из-за выступающих верхних (наружных) углов краевых клеток. Клетки в верхней части листа тонкостенные, удлинённо 4-6-угольные до коротко прямоугольных или ромбических, иногда с утолщениями в углах, в основании листа более длинные, прямоугольные, тонкостенные, в углах основания листа (по крайней мере, у некоторых молодых листьев) более короткие, вздутые, формирующие нерезко отграниченную группу. Кайма в верхней и средней части листа у некоторых видов (*E. handelii*, *E. muhlenbergii*) б. м. отчётливо дифференцирована, состоит из более узких, толстостенных, желтоватых или буроватых клеток. Однодомные (синезия), спорофиты часто. Ножка в несколько раз длиннее коробочки, слегка закрученная, жёлтая или красноватая, позже буроватая. Коробочка гладкая, жёлтая или рыжеватая до буроватой, постепенно суженная к длинной шейке, слабо суженная к широкому устью, у большинства видов прямостоячая, симметричная (*E. abramovae*, *E. dagestanicus*, *E. fascicularis*, *E. hungaricus*, *E. stenophyllus*), иногда слабо асимметричная (*E. handelii*), грушевидная, с шейкой б. м. равной по длине урнчке, у некоторых видов (*E. fascicularis* и *E. hungaricus*) коробочка бывает коротко грушевидной, с шейкой короче урнчки. У *E. muhlenbergii* и *E. pulchellus* коробочка резко асимметричная, изогнутая, часто слегка наклонённая. Клетки экзотеция в нижней части коробочки тонкостенные, изодиаметрические, неправильно расположенные из-за многочисленных устьиц, выше продолговатые или прямоугольные, с отношением длины к ширине 1: 3-5 и более, до линейных у *E. stenophyllus*, или б. м. изодиаметрические, коротко прямоугольные (*E. fascicularis*), более или менее утолщенные (на поперечном срезе соответственно клиновидные (*E. handelii*, *E. muhlenbergii*, *E. stenophyllus*) или (полу-)круглые (*E. abramovae*, *E. dagestanicus*); под устьем в нескольких рядах поперечно прямоугольные (коротко прямоугольные у *E.*

stenophyllus), толстостенные, коричневые. Крышечка слабо полого выпуклая, с коротким коническим (*E. muhlenbergii*, *E. pulchellus*) или с б. м. длинным носиком, в этом случае она часто долго остаётся над открытой коробочкой на удлинившейся колонке (*E. hungaricus*). Колечко слабо дифференцированное или не дифференцированное, не опадающее. Перистом двойной, в большей или меньшей степени редуцирован: отсутствует или представлен низкой мембраной, едва выступающей над устьем (*E. hungaricus*, *E. fascicularis*), представлен короткими рудиментами зубцов, приросшими к сегментам и заметно выступающими над устьем (*E. abramovae*, *E. dagestanicus*, *E. handelii*, *E. stenophyllus*), до 150 μm дл.; у видов с изогнутыми коробочками перистом достигает 400 μm дл., эндостом и экзостом свободные, зубцы прямые или слабо спиральные. Споры обычно крупные, более 20 μm , созревают весной. Колпачок клубковидный, с длинным носиком, существенно превышающим длину остальной части колпачка.

Тип рода – *Entosthodon templetonii* (Sm.) Schwägr. Данный род по своим признакам имеет промежуточное положение между *Funaria* (с которой его иногда объединяют, поскольку ряд видов имеет слабо согнутые коробочки и лишь отчасти редуцированный перистом) и *Physcomitrium* с короткими симметричными коробочками и без перистома. При дробном подходе род *Entosthodon* включает от 44 до 86 видов, распространенных преимущественно в аридных областях всего мира. В настоящее время для территории России известно 8 видов (Ignatov, Afonina, Ignatova et al., 2006, Fedosov et al., 2010). Из-за эфемерной стратегии, характерной для видов этого рода, они встречаются редко, и их распространение известно недостаточно. Поэтому в нижеследующий ключ также включены некоторые виды, встречающиеся в Средиземноморье и Передней Азии, так что можно ожидать их выявление и на территории России. Название от ἐντόςθε – внутри, ὀδούς, ὀδώντος – зуб, зубец (греч.), по зубцам, едва возвышающимися над устьем у некоторых видов.

1. Коробочки симметричные или некоторые слегка асимметричные; перистом рудиментарный или, если развит, короче 250 μm (за исключением *E. commutatus*) 2
 - Все коробочки явно асимметричные, перистом длиннее 250 μm 11
2. Перистом б. м. редуцирован, зубцы, если есть, короче 100 μm 3
 - Перистом развит, зубцы длиннее 100 μm 9

3. Листья ланцетные, перистом б. м. развит, около 75 μm дл. или рудиментарный .. 4
 — Листья обратнойяцевидные, эллиптические, яйцевидные до яйцевидно-ланцетных, перистом рудиментарный 5
4. Перистом простой, рудиментарный, почти не выступает над краем устья; споры 14-18 μm [*E. angustifolius*]
 — Перистом двойной, около 75 μm , заметно выступающий над краем устья; споры 24-32 μm 3. *E. stenophyllus*
5. Клетки экзотеция в верхней части урочки б.м. изодиаметрические, 1:1-2 1. *E. fascicularis*
 — Клетки экзотеция в верхней части урочки удлинённые, 1:3-5 или длиннее 6
6. Клетки экзотеция в верхней части урочки тонкостенные, на поперечном срезе с серповидными утолщениями продольных стенок; споры 18-23 μm 4. *E. abramovae*
 — Клетки экзотеция в верхней части урочки б. м. толстостенные, на поперечном срезе с клиновидными утолщениями продольных клеточных стенок; споры 23-35 μm 7
7. Листья с б. м. ясно дифференцированной (в верхней и средней части) однорядной каймой из более узких и толстостенных, желтоватых или буроватых клеток с косыми поперечными стенками, из-за выступающих углов которых в верхней части край листа явственно зубчатый 5. *E. handelii*
 — Листья не окаймленные, края в верхней части листа цельные или зубчатые 8
8. Листья обратнойяцевидные, с максимальной шириной выше середины листа; жилка обычно достигает середины листа; крышечка плоско-выпуклая [*E. duriaei*]
 — Листья яйцевидно-ланцетные, с максимальной шириной ниже середины листа; жилка достигает примерно 5/6 длины листа или оканчивается в его верхушке; крышечка с длинным носиком 2. *E. hungaricus*
- 9(2). Листья с ясно дифференцированной однорядной каймой из более узких и толстостенных клеток; верхушка листа широко и коротко заостренная, с коротким оттянутым остроконечием [*E. attenuatus*]
 — Листья не окаймленные или неясно окаймлены 1 рядом более узких клеток, не отличающихся от других клеток листа по утолщенности клеточных стенок и окраске; листья более узко заостренные 10

10. Листья коротко заостренные, цельнокрайные; жилка оканчивается заметно ниже верхушки листа; перистом около 320 μm дл. [E. *commutatus*]
 — Листья с б. м. длинным остроконечием; край листа в его верхней части зубчатый; жилка оканчивается перед остроконечием или в нём; перистом около 150 μm дл. 6. E. *dagestanicus*
- 11(1). Листья с ясно дифференцированной каймой, в верхней части с крупными зубцами; жилка оканчивается перед остроконечием или в нём 7. E. *muhlenbergii*
 — Листья неясно окаймлённые, в верхней части листа цельнокрайные или с мелкими зубцами; жилка оканчивается заметно ниже верхушки листа 8. E. *pulchellus*

1. **Entosthodon fascicularis** (Hedw.) Müll. Hal., Syn. Musc. Frond. 1: 120. 1848. — *Gymnostomum fasciculare* Hedw., Sp. Musc. Frond. 38. 4 f. 5-9. 1801 — *Funaria fascicularis* (Hedw.) Lindb., Öfvers. Förh. Kongl. Svenska Vetensk.-Akad. 21: 597. 1864. — **Энтостодон ветвистый**.

Стебель 4-7 мм дл. Листья яйцевидные или яйцевидно-ланцетные, (2.0-)2.2-2.8(-2.9)×(0.7-)0.9-1.2(-1.3) мм, сильно вогнутые, коротко узко заостренные; жилка зелёная до буроватой, оканчивающаяся на несколько клеток ниже верхушки листа; края цельные в нижней части листа, слегка городчатые в средней, зубчатые близ верхушки; клетки в верхней части листа (38-)50-67(-72)×19-28 μm , в основании листа (75-)90-145(-160)×20-30 μm , в углах основания короче и шире, вдоль края не дифференцированы или неясно дифференцированы, более узкие, желтоватые, (60-)72-85(-90)×12-15(-19) μm , с косыми поперечными стенками. Ножка 0.9-1.2 см. Коробочка прямостоячая, прямая, симметричная, коротко или удлинённо грушевидная, 1.5-2.2 мм дл., слегка суживающаяся или, позже, расширенная к устью; шейка короче урночки или равна ей по длине; клетки экзотеция б. м. изодиаметрические, квадратные, коротко прямоугольные или поперечно прямоугольные, 15-36×20-28 μm , с закруглёнными углами, тонкостенные. Перистом редуцирован, представлен мембраной, почти не выступающей над устьем коробочки. Крышечка плоско-выпуклая. Споры 21-36 μm , светло-коричневые, папиллозные.

Entosthodon fascicularis распространён в областях со средиземноморским климатом и проникает в сопредельные районы с гумидным климатом вдоль западных побережий материков, до Скандинавии в Европе и до Британской Колумбии в Северной Америке. Вид произрастает в большинстве стран Западной, Южной, Центральной и Восточной Европы, в Макаронезии, Северной Африке, Передней и Средней Азии, на западе Северной Америки. В России известен по двум находкам в Дагестане (Fedosov, 2011).

Встречается на крутых каменистых склонах, покрытых ксерофитной растительностью, в местах, испытавших недавнее воздействие степных пожаров.

Mu Kr 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 Evt Prm Sah Kur

От других видов рода *Entosthodon fascicularis* отличается б. м. изодиаметрическими клетками экзотеция, а от большинства из них также перистомом, представленным низкой мембраной, едва выступающей над устьем. От *E. hungaricus*, имеющего сходную степень редукции перистома, и от *Physcomitrium arenicola* отличается коробочкой, б. м. суженной к устью, и плоско-выпуклой крышечкой, от второго вида также более мелкими спорами (21-36 μm vs 40-45 μm).

2. **Entosthodon hungaricus** (Boros) Loeske, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Sonderbeih. B 3(2): 115. 1929. — *Funaria hungarica* Boros, Magyar Bot. Lapok 23: 73. 1924. — **Энтостодон венгерский.**

Стебель 2-5 мм дл. Верхние листья яйцевидные, 2.0-2.5(-3.0)×0.7-1.0(-1.5) мм, б. м. резко суженные в оттянутую верхушку; жилка оканчивается в верхушке листа, иногда полностью выполняя ее; край цельный или очень слабо и тупо пильчатый; клетки в верхней части листа 40-70×20-30 μm , в основании до 40 μm шир., кайма не дифференцирована. Ножка до 4 мм дл. Коробочка 1.5-2 мм дл., прямостоячая, симметричная, узко грушевидная, постепенно суженная к б. м. длинной шейке, в молодом состоянии слабо суженная к широкому устью, позже воронковидная; клетки экзотеция продолговатые, толстостенные, на поперечном срезе клиновидные. Перистом редуцирован, представлен мембраной, почти не выступающей над устьем коробочки. Крышечка с б. м. высоким носиком, часто долго остаётся над открытой коробочкой на удлинившейся колонке. Споры 25-30 μm , созревают весной.

Экологии и распространению *E. hungaricus* посвящена обширная литература (обзор ее дан Pisarenko & al., 2001). Это вид преимущественно степных областей Евразии и

Северной Африки, распространенный от Испании и Марокко до Алтая. В России встречается в прикаспийских районах Дагестана и в нижнем течении Волги с изолированными местонахождениями в Хакасии и на Алтае. Растет на относительно засоленных участках в разреженных степных группировках.

Mu Kr 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 KI 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

От остальных видов рода *E. hungaricus* отличается отсутствием каймы, прямой, расширяющейся к устью, в открытом состоянии воронковидной коробочкой, редуцированным перистомом, крышечкой с б. м. высоким носиком, долго остающейся над открытой коробочкой на удлинившейся колонке. От *Physcomitrium arenicola* и *Entosthodon fascicularis* *E. hungaricus* отличается узкими клетками экзотеция с утолщенными клеточными стенками, от первого вида также размером спор.

3. **Entosthodon stenophyllus** Fedosov & Ignatova, *Arctoa* 19: 79. 2010. – **Энтостодон узколиственный.**

Стебель 4-7 мм дл., светло-зелёный, в основании буроватый, б. м. равномерно облиственный. Листья кверху постепенно увеличивающиеся, на верхушке стебля розетковидно скученные, ланцетные до широко линейных, (2.0-)2.2-2.8(-3.3)×(0.4-)0.5-0.6(-0.65) мм, б. м. длинно заостренные; клетки в средней и верхней частях листа удлинённо 4-6-угольные до линейных, (50-)55-75(-85)×(10-)12-17(-22) µm, в основании несколько шире, 21-27 µm, прямоугольные; кайма не выражена; жилка достигает около 5/6 длины листа. Ножка 0.4-0.8 см. Коробочка прямостоячая, изредка слабо наклонённая, прямая, удлинённо грушевидная, 1.5-2.5 мм, отчётливо разделённая на равные по длине урночку и шейку; урночка слегка сужена к устью; клетки экзотеция в верхней части коробочки тонкостенные, удлинённо 4-6-угольные до широко линейных, 34-54×8-13 µm, на поперечном срезе полукруглые, под устьем более широкие, коротко прямоугольные. Перистом двойной, б. м. сросшийся, зубцы до 75 µm, очень ломкие,

лишь частично остающиеся на внешней поверхности сегментов, оранжевые, вертикально и косо исчерченные; сегменты эндостома 40-75 μm дл., оранжевые, позже белые, мелко папиллозные. Крышечка низко коническая. Споры 24-32 μm , покрытые б. м. крупными протуберанцами.

Вид недавно описан из Внутреннего Дагестана (Fedosov et al., 2010) и на настоящее время известен только из типового местонахождения. Произрастал на сухом освещённом известковистом грунте по обочине горной дороги на высоте около 1330 м над ур. м.

Mu Kr 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

По признакам гаметофита *Entosthodon stenophyllus* близок к среднеазиатскому *E. angustifolius* Jur. & Milde, но отличается от него б. м. развитым двойным перистомом, са. 75 μm дл. против рудиментарного простого, едва выступающего над устьем (Abramov et al., 1989), и более крупными спорами (24-32 μm против (14-)16-18 μm). Все виды рода *Entosthodon*, приводящиеся для территории России, имеют более широкие, яйцевидные до яйцевидно-ланцетных (но не ланцетные или линейно-ланцетные) листья, обычно б. м. зубчатые по краю, по крайней мере в верхней части, тогда как у *E. stenophyllus* края листа совершенно цельные.

4. ***Entosthodon abramovae*** Fedosov & Ignatova, *Arctoa* 19: 76. 2010. — **Энтостодон Абрамовой.**

Стебель 2-4 мм дл. Листья яйцевидно-ланцетные до яйцевидных, реже обратно-яйцевидно-ланцетные, (1.8-)2.0-2.4(-2.5)×(0.7-)0.8-1.1(-1.2) мм, с короткой оттянутой верхушечкой; жилка достигает около 5/6 длины листа, реже кончается под его верхушечкой; край городчатый в средней и зубчатый в верхней части листа; клетки в средней части листа б. м. правильно прямоугольные, (45-)50-75(-80)×(17-)20-27(-32) μm , выше сходного размера, удлинено 4-6-угольные, близ верхушки листа более короткие и толстостенные, часто ромбические, в основании (или только в углах осно-

вания) квадратные до коротко прямоугольных близ жилки или поперечно прямоугольных вдоль края листа, 24-39×(19-)24-30(-35) μm , в углах основания часто развита небольшая нерезко отграниченная группа из 3-5 более крупных, тонкостенных, вздутых клеток; кайма в нижней части листа неясно отграниченная, однорядная, в верхней части листа явная, 1-2(-3)-рядная, образованная слегка более толстостенными, желтоватыми до буроватыми, длинно прямоугольными до линейными клетками. Ножка 0.4-0.6 см. Коробочка прямостоячая, изредка едва наклонённая, прямая, удлинённо грушевидная, 2.0-2.5 мм дл., отчётливо разделённая на равные по длине урночку и шейку; урночка часто слегка пережата под устьем. Клетки экзотеция в верхней части коробочки тонкостенные, удлинённо 4-6-угольные, (35-)40-60(-65)×9-17 μm , на поперечном срезе (полу-)круглые. Перистом сильно редуцирован, двойной, б. м. сросшийся, зубцы до 75 μm дл., очень ломкие, более узкие, чем сегменты, частично остающиеся на их внешней поверхности, оранжевые, вертикально и косо исчерченные; сегменты эндостома 40-75 μm дл., более широкие, б. м. сросшиеся основаниями, оранжевые, позже белые, мелко папиллозные. Крышечка низко коническая. Споры 19-24 μm , гладкие или с вытянутыми червеобразными протуберанцами.

Вид недавно описан из Внутреннего Дагестана (Fedosov et al., 2010) и на настоящее время известен только из типового местонахождения. Произрастал на сыром затенённом мелкозёмистом грунте у основания скалы, у ручья, на высоте около 1440 м. Вид описан в честь Анастасии Лаврентьевны Абрамовой (1916-2012), советского/российского бриолога.

Mu Kr 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

Entosthodon abramovae отличается от большинства других представителей рода комбинацией прямой коробочки, рудиментарного двойного перистома, сравнительно мелких, 17-23 μm (обычно 21-22 μm) спор и незначительных полулунных утолщений

стенок клеток экзотеция, в результате чего последние сбоку выглядят тонкостенными. Отличия от *E. angustifolius*, следуя описаниям и иллюстрациям Абрамов и др. (1989) заключаются в более широких и коротких листьях, двойном перистоме против одинарного и более крупных спорах, 18-23 μm vs. 14-18 μm .

5. *Entosthodon handelii* (Schiffn.) Laz., Zhurn. Inst. Bot. Vseukrajins'k. Akad. Nauk 26. 27: 207. 1938. — *Funaria handelii* Schiffn., Ann. K. K. Naturhist. Hofmus. 27: 493. 61-69. 1913. — Энтостодон Ханделя.

Стебель 4-7 мм дл. Листья яйцевидно-ланцетные, обратнойцевидно-ланцетные до обратнойцевидных, часто слегка суженные в средней части, (1.5-)1.7-2.2(-2.8)×(0.7-)0.8-1.0(-1.2) мм, на верхушке коротко заостренные; жилка до 2/3-5/6 длины листа; края листа цельные в нижней части, слегка городчатые в средней, зубчатые близ верхушки; клетки в верхней части листа (45-)55-70(-80)×20-30 μm , близ верхушки короче, со слегка утолщенными стенками, в основании листа прямоугольные, (75-)85-115(-135)×(15-)17-25(-29) μm , в молодых листьях вдоль края коротко прямоугольные до квадратных и поперечно прямоугольных; клетки вдоль края листа не дифференцированные в нижней части листа, неясно дифференцированные в средней и отчетливо дифференцированные в 1-3 рядах близ верхушки. Ножка 0.7-1.3 см. Коробочка прямая или слегка наклоненная, часто несколько асимметричная, удлиненно грушевидная, 1.8-2.5 мм дл., с шейкой, равной по длине урнотке, в зрелом состоянии с расширенным устьем. Клетки экзотеция в верхней части урнотки удлиненно 4-6-угольные, 35-60×7-13 μm , при изучении экзотеция сбоку коробочки выглядят толстостенными, на поперечном срезе клиновидные. Перистом сильно редуцированный, двойной, б. м. сросшийся, зубцы до 75 μm дл., очень ломкие, лишь частично остающиеся на внешней поверхности сегментов, оранжевые, вертикально и косо исчерченные; сегменты эндостома 40-75 μm , более широкие, сросшиеся основаниями, оранжевые, позже белые, мелко папиллозные. Крышечка неизвестна. Споры 27-35 μm , с крупными папиллозными протуберанцами.

Ксерофитный эндемик Передней и Средней Азии, встречающийся в Турции, Иране, Ираке, Иордании, Афганистане, Туркмении и Таджикистане. В России вид известен из засушливых районов Северного Кавказа. Типичным местообитанием вида является тонкий слой почвы на поверхности карбонатных (известняковых и доломитовых) скал.

Mu Kr 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 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

Entosthodon handelii может быть перепутан с *E. fascicularis* и *E. abramovae*, а также с двумя средиземноморскими видами, нахождение которых возможно в России – *E. obtusus* (Hedw.) Lindb. и *E. duriaei* Mont. Он отличается: от *E. fascicularis* б. м. выраженным двойным перистомом и вытянутыми клетками экзотеция; от *E. abramovae* более узкими, преимущественно яйцевидно-ланцетными (против ланцетных) листьями, толстостенными клетками экзотеция, на поперечном срезе с клиновидными просветами и утолщениями, и спорами 23-35 μm , с крупными папиллами против 17-23 μm , гладких или с низкими папиллами. *Entosthodon handelii* отличается от *E. obtusus* явственно пильчатым в верхней части краем листа, против цельного или слабо городчатого из-за вздутых наружных клеточных стенок края листа, и удлиненно-грушевидной коробочкой с шейкой, по длине примерно равной урночке, против яйцевидно-грушевидной с шейкой заметно короче урночки. Отличия от *E. duriaei* включают форму листьев, наиболее широких ниже середины, явственно дифференцированную кайму и пильчатый край в верхней части листа против не дифференцированной или неявственно дифференцированной каймы и цельного или слабо городчатого из-за вздутых наружных клеточных стенок края листа, и жилку, достигающую 5/6 длины листа и более против более короткой, достигающей около 1/2 длины листа.

6. **Entosthodon dagestanicus** Fedosov & Ignatova, *Arctoa* 19: 76. 2010. — **Энтостодон дагестанский.**

Стебель 3-5 мм дл. Листья эллиптические, яйцевидно-ланцетные, реже обратно-яйцевидно-ланцетные, (2.2-)2.4-2.9(-3.3)×(0.7-)0.8-1.0(-1.1) мм, с волосковидной верхушкой; жилка исчезает непосредственно под остроконечием или входит в него, образуя желтоватый волосок 0.2-0.3 мм дл.; край листа в верхней части зубчатый,

ниже цельный или слабо городчатый; клетки в средней части листа (50-)60-85(-95)×(19-)21-24(-27) μm, близ верхушки более короткие, ромбические, 44-61×17-25 μm, в основании тонкостенные, коротко прямоугольные, (36-)40-56(-61)×21-31 μm; у молодых листьев в углах основания клетки квадратные, вдоль края до поперечно прямоугольных, (12-)15-20(-22)×21-31 μm; кайма не дифференцирована, её клетки отличаются от клеток этой же части листа только утонченной и вздутой наружной клеточной стенкой и скошенными поперечными стенками, в верхней части листа верхушки краевых клеток отстоят в стороны, образуя б. м. отчётливые острые зубцы. Ножка 2-3 мм, прямая или коленчато изогнутая. Коробочка прямостоячая или слегка наклонённая, прямая, грушевидная, б. м. симметричная, 2-2.5 мм дл., с б. м. выраженной шейкой, равной по длине урнотке; клетки экзотеция в верхней части коробочки 31-37×10-13 μm, на поперечном срезе округлые, с утолщенной наружной и не утолщенными боковыми стенками; перистом двойной, б. м. сросшийся, зубцы до 100 μm дл., очень ломкие, лишь частично остающиеся на внешней поверхности сегментов, оранжевые, вертикально и косо исчерченные; сегменты эндостома 140-150 μm дл., оранжевые, позже белые, мелко папиллозные. Крышечка неизвестна. Споры 24-32 μm, с б. м. отчётливым тетрадным рубцом на проксимальном полюсе и крупными протуберанцами на дистальном.

Вид недавно описан из Внутреннего Дагестана (Fedosov et al., 2010) и в настоящее время известен только из типового местонахождения. Произрастал на сыром затенённом мелкозёмистом грунте у основания скалы, у ручья, на высоте около 1440 м над ур. м.

Mu Kr 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

Вид отличается от всех остальных российских представителей рода комбинацией симметричной коробочки и двойного перистома, достигающего 150 μm дл. Так как *E. dagestanicus* известен только по типовому образцу, представленному немногочислен-

ными растениями, варьирование его известно недостаточно. Ниже рассмотрены отличия его от сходных видов, описанные на основании единственного образца, так что в дальнейшем, при увеличении количества доступных образцов со сходной комбинацией признаков, потребуется их уточнение. Симметричной коробочкой со сравнительно высоким перистомом также характеризуются два средиземноморских вида, пока в России не найденных, *E. attenuatus* (Dicks.) Bryhn и *E. commutatus* Durieu & Mont. Отличия *E. dagestanicus* от первого из них включают волосковидную верхушку листа (против широко и коротко заостренной); край листа пильчатый в верхней части, без дифференцированной каймы против почти цельного, с б. м. дифференцированной каймой; более короткий перистом, 150 μm дл. против 180 μm дл. у *E. attenuatus*. Отличия *E. dagestanicus* от *E. commutatus* следующие: жилка оканчивается непосредственно перед остроконечием или в нём против оканчивающейся заметно ниже верхушки листа; менее развитый перистом с частично редуцированным экзостомом, достигающий 150 μm дл. против примерно 320 μm дл. у *E. commutatus*. Признаки листа *E. dagestanicus* (длинная жилка, характер пильчатости края, очень длинные клетки верхушки листа, часто превышающие 300 μm дл.), а также характер поверхности спор сближают *E. dagestanicus* с *E. muhlenbergii*, который, в отличие от *E. dagestanicus*, имеет асимметричную изогнутую коробочку, более развитый перистом, достигающий 400 μm дл., с не редуцированным экзостомом, большие размеры растений (например, ножка *E. muhlenbergii* 0.5-1(-1.2) см против 0.2-0.3 у *E. dagestanicus*), б. м. дифференцированную кайму, клиновидно утолщенные продольные стенки клеток экзотеция в верхней части коробочки и меньший размер спор (у растений с Кавказа они составляют 20-24 μm против 24-32 μm у *E. dagestanicus*).

7. **Entosthodon muhlenbergii** (Turn.) Fife, J. Hattori Bot. Lab. 58: 192. 1985 — *Funaria muhlenbergii* Turn., Ann. Bot. (König & Sims) 2: 198. 1804. — **Энтостодон Мюленберга.**

Стебель 3-6 мм дл. Листья эллиптические, яйцевидно-ланцетные, реже обратно-яйцевидно-ланцетные, (1.8-)2.0-2.4(-2.5)×(0.55-)0.6-0.8(-0.9) мм, с волосковидной верхушкой; жилка исчезает под верхушкой листа, в ней или выбегает, формируя желтоватый волосок 0.3-0.55 мм дл.; край листа пильчатый; клетки в средней части листа (40-)50-75(-90)×(23-)25-35(-38) μm , близ верхушки слегка более толстостенные, в основании коротко прямоугольные, (60-)65-80(-85)×(20-)24-30(-35) μm ; кайма в нижней части листа неявно отграниченная, в верхней части листа чётко отграниченная, 1-2(-3)-рядная, местами двуслойная, из желтовато или буровато окрашенных, прямоугольных до линейных клеток, (60-)75-90(-109)×(6-)8-17(-24) μm , со скошенными

поперечными стенками, сильно утолщенными и окрашенными продольными стенками; близ верхушки листа верхние углы клеток отстоят в стороны, образуя б. м. отчётливые острые зубцы, иногда двойные. Ножка 0.5-1.0(1.2) см. Коробочка прямо-стоячая или слегка наклонённая, резко асимметричная, 2-3 мм дл., в сухом состоянии иногда продольно морщинистая, с б. м. выраженной шейкой, равной по длине урночке, изогнутая в месте перехода шейки в урночку, с вертикально ориентированным устьем, расположенным под углом около 45° к продольной оси коробочки. Клетки экзотеция в верхней части коробочки толстостенные, 30-55×9-18 µm, на поперечном срезе с клиновидными утолщениями продольных стенок. Перистом двойной, до 400 µm дл., экзостом и эндостом не сросшиеся, зубцы экзостома прямые или слабо спиральные, на верхушке свободные, вентральные трабекулы сильные; сегменты эндостома короче зубцов, бледные, тонко папиллозные. Крышечка плоская, с коротким коническим носиком. Размер спор существенно варьирует, у растений с территории России 19-25 µm, с отчётливым тетрадным рубцом на проксимальном полюсе, густо мелко папиллозные на дистальном.

Вид широко распространён в засушливых регионах, в том числе в Средиземноморье, включая Северную Африку, в Западной, Центральной и Восточной Европе, Великобритании и Скандинавии, в Передней и Средней Азии, а также в Мексике, Австралии и Новой Зеландии. Он приводился и для многих регионов России, но объём таксона в старом понимании включал также *E. pulchellus*. Последующая ревизия (Игнатов, Игнатова, 2003; Fedosov et al., 2010) показала, что *E. muhlenbergii* встречается в России только на Кавказе. Растёт на окарбоначенном грунте на полках скал и на каменистых склонах в разреженных степных растительных группировках. Видовое название в честь Готхилфа Генри Эрнста Муленберга (G.H.E. Muhlenberg, 1753-1815), американского ботаника, по сборам которого Гедвиг, Швегрихен и Бридель описали много видов.

Mu Kr 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 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

Резко асимметричная коробочка с хорошо развитым перистомом с трабекулами на внутренней поверхности экзостомы отличает *E. muhlenbergii* от всех российских представителей рода, кроме *E. pulchellus*. От него *E. muhlenbergii* отличается наличием б. м. дифференцированной каймы, зубчатым краем в верхней части листа (почти цельный или с единичными зубцами непосредственно под верхушкой у *E. pulchellus*) и длинным нитевидным, часто изогнутым кончиком (у *E. pulchellus* остроконечие короткое, прямое, жилка обычно кончается ниже него).

8. **Entosthodon pulchellus** (H. Philib.) Brugués, Orsis 15: 115. 2000. — *Funaria pulchella* H. Philib., Rev. Bryol. 11: 41 1884. — **Энтостодон красивый**.

Стебель 2-4 мм дл. Листья широко яйцевидные до обратнояйцевидных, 2.0-2.5(-3.0)×0.6-1.1 мм, коротко заостренные, резко суженные в тонкую оттянутую верхушку до 0.5 мм дл., слабо вогнутые, цельнокрайные или слабо городчатые в верхней части, но у верхних и перихециальных листьев иногда имеются единичные длинные шиповидные зубцы в основании оттянутой верхушки или недалеко от нее; жилка тонкая, оканчивается ниже узкой верхушки листа; клетки 30-60×12-22 μm, вверху шестиугольные, ниже б. ч. прямоугольные, в основании у края практически не отличающиеся от центральных. Ножка 5-8 мм дл. Коробочка согнутая и слабо наклоненная, гладкая, бурая. Крышечка низко коническая, с центральной бородавочкой. Колечко не отпадающее. Зубцы экзостомы прямые или слабо спиральные, на верхушке свободные, вентральные трабекулы сильные; сегменты эндостомы короче зубцов, бледные, тонко папиллозные. Споры 20-24 μm, созревают весной.

Entosthodon pulchellus встречается в большинстве стран Европы и в Северной Африке, Макаронезии, Турции, Израиле, Узбекистане, на юге США (Crundwell & Nyholm, 1974). В России вид известен из Поволжья, на Северном Урале, Алтае, в Якутии и Амурской области. По-видимому, указание на находку *E. muhlenbergii* в Саратовской области (Черепанова, 1971) также относится к *E. pulchellus*. Обычно вид приурочен к выходам карбонатных пород и гипсов, где встречается на сухих, освещённых каменистых склонах с разреженным травяным покровом.

Mu Kr Ar Ar Ne ZFI NZ
Kn Le Ps No Vo Km Kmu Ki Ud Pe **Sy**
Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko Vl Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che
Ku Be OrL Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa? Sr Vlg Kl **As** Or
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

Резко асимметричная коробочка с хорошо развитым перистомом с трабекулами на внутренней поверхности экзостомы отличает *E. pulchellus* от всех российских представителей рода, кроме *E. muhlenbergii*, отличия от которого рассмотрены в комментарии к *E. muhlenbergii*.

АБРАМОВ, И.И., А.Л. АБРАМОВА, И.В. СИРОТИНА 1989. О видах рода *Entosthodon* Schwaegr (семейство Funariaceae) из Средней Азии. – *Новости сист. низш. раст.* **26**: 124-132.

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

ЧЕРЕПАНОВА, Л.А. 1971. Листостебельные мхи Саратовской области – *Бот. Журн.* **56**(12): 1827-1836.

CRUNDWELL, A.C. & E. NYHOLM 1974. *Funaria muhlenbergii* and related European species. – *Lindbergia* **2**: 222-229.

FEDOSOV, V.E. 2011. On *Entosthodon fascicularis* and *Weissia armata* comb. nov. (= *W. papillosissima* Laz.) in Russia // *Arctoa*, Vol. 20. P. 191-196.

FEDOSOV, V.E., Е.А. ИГНАТОВА, М.С. ИГНАТОВ & G.YA. DOROSHINA 2010. On the genus *Entosthodon* (Funariaceae, Musci) in the Caucasus – *Arctoa* **19**: 75-86.

ИГНАТОВ, М.С., О.М. АФОНИНА, Е.А. ИГНАТОВА et. al. 2006. Check-list of mosses of East Europe and North Asia. – *Arctoa* **15**: 1-130.

PISARENKO, O.Yu., Е.А. ИГНАТОВА & М.С. ИГНАТОВ 2001. *Entosthodon hungaricus* (Boros) Loeske (Funariaceae, Musci) in Altaysky Territory (South Siberia). – *Arctoa* **10**: 97-102.