

Род. *Anoectangium* Schwägr. — Анектангиум

Растения в густых или рыхлых дерновинках, сверху желтовато-зеленые, внизу коричневатые. Стебель 0.5-4 см дл., слабо ветвящийся, обычно умеренной войлочный, на поперечном срезе округло-треугольный, без гиалодермиса, склеродермис 1-2(-3)-слойный или слабо отграниченный, центральный пучок довольно сильный. Листья расставленно или густо расположенные, в сухом состоянии прямые или извилистые до скрученных, во влажном прямо отстоящие, сильно различающиеся по размеру и образующие на разных участках стебля чередующиеся зоны из крупных и мелких листьев, яйцевидные, яйцевидно-ланцетные или продолговато-ланцетные, с недифференцированным или дифференцированным основанием, иногда с перетяжкой выше основания, постепенно или оттянуто заостренные, сильно килеватые, на вентральной стороне вдоль жилки узко желобчатые; края плоские, цельные или в основании слегка городчатые, иногда внизу неровные; жилка сильно выступающая на дорсальной стороне, оканчивающаяся за несколько клеток до верхушки, в верхушке или коротко выбегающая, с одним рядом указателей, дорсальным стереидным пучком, дорсальным и вентральным эпидермисом, иногда вентральный эпидермис отсутствует и указатели выходят на вентральную поверхность жилки, клетки на вентральной поверхности жилки прямоугольные, гладкие, на дорсальной поверхности удлиненно прямоугольные, в основании гладкие, в верхней части листа слабо или сильно папиллозные; пластинка листа однослойная, клетки в верхней и средней части округло-квадратные, густо папиллозные, папиллы низкие и широкие, папиллы вильчатые, реже клетки с редкими папиллами, клетки основания листа коротко прямоугольные, к краям более короткие, гладкие. Вегетативное размножение редко, с помощью многоклеточных выводковых тел, развивающихся на ризоидах в пазухах листьев. Двудомные. Гаметангии и спорофиты верхушечные или на верхушках коротких боковых ветвей. Перихециальные листья сильно вогнутые, стеблеобъемлющие, яйцевидные, с оттянутой верхушкой. Ножка желто-бурая. Коробочка желтовато-бурая, с красным устьем, эллипсоидальная, сладкая, блестящая, клетки экзотеция прямоугольные, тонкостенные, колечко из двух рядов слегка вздутых клеток, перистом отсутствует. Споры 12-16 μm , тонко папиллозные. Крышечка с длинным косым клювиком. КОН реакция желтая.

Тип: *A. compactum* Schwägr. (= *A. aestivum*). Род включает 20-30 видов, однако объем его не вполне определен и, возможно, будет пересмотрен. Название от ἀνοεχτός – открытый и ἀγγεῖον – уменьшительное от ἀγγος – вместилище, коробочка, означающее коробочку с широко открытым устьем.

1. Листья яйцевидные, очень мелкие, 0.3-0.4(-0.6) мм дл.; клетки пластинки листа разреженно папиллозные; многоклеточные выводковые тела иногда развиты на ризоидах в пазухах листьев *A. handelii*
— Листья яйцевидно-ланцетные или удлинено ланцетные, >0.6 мм дл.; клетки пластинки листа густо папиллозные; выводковые тела отсутствуют 2
2. Листья в сухом состоянии согнутые, разреженно расположенные, стебель местами виден между листьями; листья яйцевидно-ланцетные, 0.8-1.6 мм дл. ... *A. aestivum*
— Листья в сухом состоянии скрученные и иногда спирально закрученные, густо расположенные, стебель не виден между листьями; листья яйцевидно-ланцетные или удлинено ланцетные, (1.0-)1.5-2.5 мм дл. *A. stracheyanum*

1. ***Anoectangium aestivum*** (Hedw.) Mitt., J. Linn. Soc., Bot. 12: 175. 1869. — *Gymnostomum aestivum* Hedw., Sp. Musc. Frond. 32. 2 f. 4–7. 1801. — **Анектангиум летний**.

Растения среднего размера, в умеренно густых мягких дерновинках или подушечках, в верхней части желтовато-зеленые, внизу светло-коричневые. Стебель 1-4 см, прямой. Листья разреженно расположенные, не полностью закрывающие стебель, сухие согнутые и слабо извилистые, во влажном состоянии прямо отстоящие до далеко отстоящих, яйцевидно-ланцетные или коротко ланцетные, в основании не или слабо дифференцированные, постепенно узко заостренные или с коротко оттянутой верхушкой, килеватые, лодочковидные, 0.8-1.4(-1.6)×0.25-0.3 мм; края плоские, неровные, слегка папиллозно-городчатые за исключением основания листа; жилка сильная, 40-75 μm шир. в основании, оканчивающаяся за несколько клеток до верхушки или в верхушке, на дорсальной стороне папиллозная в верхней 2/3; клетки верхней и средней части листа округло-квадратные, округло-шестиугольные или поперечно расширенные, 7-10×5-10 μm, с умеренно утолщенными стенками, не прозрачные, густо покрытые массивными низкими двувёршинными папиллами; клетки основания листа бесцветные, с умеренно утолщенными стенками, от квадратных до коротко прямоугольных, 10-20×8-12 μm, к краям листа более узкие; несколько клеток верхушки листа гладкие, образующие короткую верхушечку. Спорофиты в России неизвестны. Внутренние перихетальные листья до 0.8-1.0×0.3-0.4 mm, постепенно оттянуто заостренные. [Ножка 7-10 мм. Коробочка 0.5-1.0 мм дл. Споры 12-16 μm (по: Smith, 2004; Zander & Eckel, 2007)].

Anoectangium aestivum – широко распространенный вид, спорадически встречающийся по всему миру: в Северной, Центральной и Южной Америке, Африке, Евразии

и Новой Зеландии (Zander & Eckel, 2007). Однако в России он довольно редок: известен из нескольких местонахождений на Кавказе и на северо-западе европейской России. На Кавказе вид растет в основном в местах распространения богатых кальцием горных пород, б. ч. в альпийском и субальпийском поясах, на высотах 2600-2750 м над ур. м., на сырых скалах или скальных выходах северной экспозиции, редко встречается в лесном поясе (на скалах около водопада). *A. aestivum* встречается также на Кольском полуострове, где известны два местонахождения: на берегу Кандалакшского залива Белого моря и на юго-западе Мурманской области; в обоих местах имеются выходы известняков или других богатых кальцием пород. Все указания на нахождение вида в Сибири основаны на ошибочных определениях и относятся к *Molendoa* или *Hymenostylium*.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Ura
 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 Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb
 Uhm YN HM Krn Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn
 Sve Krg Tyu Nvs To Om Krm Irn Yc Yvl Yal Khn Kks Kam Kom
 Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Chi
 Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

В большинстве случаев *A. aestivum* можно отличить от *A. stracheyanum* по овально-ланцетным листьям, разреженно расположенным и не полностью закрывающим стебель. У *Anoetangium handelii* листья значительно мельче, 0.3-0.6 мм дл. против 0.8-1.6 мм дл. у *A. aestivum*. Они различаются также по форме роста и экологии: *A. handelii* образует очень плотные дерновинки и растет в очень сухих условиях, тогда как дерновинки *A. aestivum* более рыхлые, и он является мезофильным видом. Округло-треугольный на поперечном срезе стебель с сильным центральным пучком, листья с плоскими краями и клетки пластинки с густыми двувершинными папиллами характерны также для *Molendoa sendtneriana*; последний вид можно отличить от *A. aestivum* по сизо- или серовато-зеленой, а не желтовато-зеленой окраске растений, обычно более длинным и узко ланцетным листьям, 1.2-2.0(-2.4) мм дл. против 0.8-1.4(-1.6) мм, и папиллозным, а не гладким клеткам у самой верхушки листа.

2. *Anoetangium stracheyanum* Mitt., J. Linn. Soc., Bot., suppl. 1: 31. 1859. — *A. amurense* Broth., Trudy Bot. Muz. Imp. Akad. Nauk 16: 26. 3 f. 1; 4 f. 6. 1916. — *A. contortum* Broth., Trudy Bot. Muz. Imp. Akad. Nauk 16: 26. 3 f. 1; 4 f. 6. 1916. — **Анектангиум Страчая.**

Растения среднего размера, в рыхлых или умеренно густых дерновинках, иногда подушковидных, сверху желто-зеленые, внизу буроватые. Стебель 1-2 см, прямой или часто в верхней части согнутый. Листья густо расположенные, закрывающие стебель, внутрь согнутые и слегка закрученные в сухом состоянии, часто слегка односторонние, иногда от слабо до сильно спирально закрученных, во влажном состоянии отстоящие, над овальным основанием суженные, выше ланцетные, обычно слегка расширенные в середине листа, узко заостренные или с оттянутой верхушкой, резко килеватые, лодочковидные, (1.0-)1.4-2.0(-2.2) мм дл., 0.25-0.4 мм шир. в основании; края плоские, слегка неровные, в верхней части основания слабо зубчатые или цельные; жилка сильная, 50-75 μm шир. в основании, выбегающая коротким остроконечием до 5-6 клеток длиной или оканчивающаяся в верхушке, в верхних 2/3 на дорсальной стороне густо или разреженно папиллозная; клетки пластинки в верхней и средней части листа округло-квадратные, округло-шестиугольные или поперечно расширенные, 6-8 \times 5-12 μm , тонкостенные, непрозрачные, густо покрытые массивными, низкими двуворшинными папиллами; клетки основания листа прозрачные, гладкие, с умеренно утолщенными стенками, прямоугольные, 12-25 \times 10-12 μm , к краям более узкие. Со спорофитами в России встречается редко. Внутренние перихециальные листья 1.0-1.3 \times 0.4-0.5 мм, резко суженные из стеблеобъемлющего основания в узкую треугольную верхушку. Ножка 6-8 мм. Урочка 0.8-1.1 мм дл. Споры 12-14 μm .

Anoetangium stracheyanum встречается довольно часто и иногда в больших количествах на юге Приморья, на высотах 50-800 м над ур. м. Имеются также многочисленные сборы из Хабаровского края (басс. р. Бурея) и из Амурской области, с высот 150-1600 м над ур. м. Самое западное известное местонахождение вида – на востоке Иркутской области, в бассейне р. Витим, в лесном поясе. Вид обычно растет на затененных скальных выходах и вертикальных скальных стенках вдоль ручьев и небольших рек, реже на скальных выходах на склонах гор. В отличие от *A. aestivum*, который обычно встречается в небольших количествах (по крайней мере в России), *A. stracheyanum* часто растет в большом обилии и может быть узнан с большого расстояния по яркой желтовато-зеленой окраске подушковидных дерновинок. За пределами России *Anoetangium stracheyanum* известен в Азии из Китая, Японии,

Индии, Бирмы и Вьетнама, а также на востоке Северной Америки. Название вида дано в честь Ричарда Страчея (Strachey, Richard, 1817-1908), административного работника и ботаника, исследовавшего Индию и Тибет, по сборам которого этот вид был описан.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Ura
 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 Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb
 Uhm YN HM 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

Anoectangium stracheyanum отличается от *A. aestivum* более длинными и более густо расположенными листьями, между которыми не виден стебель. Отличительным признаком вида является также перетяжка выше овального основания листа ("осиная талия"), однако она выражена не всегда: в части популяций растения имеют листья, суженные выше основания и без расширения в средней части, с параллельными краями. У некоторых образцов также имеется слабая зубчатость в верхней части основания (в месте сужения), что также отличает *A. stracheyanum* от других видов рода. Различия между *A. stracheyanum* и *A. thomsonii* Mitt. трактуются разными авторами очень по-разному; последнее название ранее применялось для образцов из России, которые здесь отнесены к *A. stracheyanum*. Мы используем здесь концепцию Сайто (Saito, 1975) и Зандера и Экел (Zander & Eckel, 2007), которые считают важными диагностическими признаками *A. stracheyanum* наличие перетяжки над основанием листа, максимальную ширину листа в его середине и наличие зубчатости в верхней части основания листа. Тем не менее, возможны и другие таксономические решения; не исключена и синонимизация этих видов, что также представляет проблему, поскольку они были описаны одновременно. Этот вопрос требует дополнительного изучения.

3. ***Anoectangium handelii*** Schiffn., Ann. K.K. Naturhist. Hofmus. 27: 490, figs. 51-59. 1913. — **Анектангиум Ганделя.**

Растения мелкие, в очень плотных дерновинках, вверху светло буровато-зеленые,

внизу бурые. Стебель 4-7 мм, слабо вильчато ветвящийся. Листья густо расположенные, прямые, в сухом состоянии прижатые, в влажном прямо отстоящие, яйцевидные, постепенно заостренные, килеватые, лодочковидные, 0.3-0.4(-0.6) мм дл., 0.2-0.3 мм шир. в основании; края плоские, слегка неровные, слабо папиллозно-городчатые; жилка около 25 μm шир. в основании, оканчивающаяся на 4-5 клеток ниже верхушки, на дорсальной стороне в верхних 2/3 папиллозная; клетки верхней и средней части листа округло-квадратные, округло-шестиугольные или коротко прямоугольные, 10-12 \times 10-20 μm , тонкостенные, прозрачные, с рассеянными массивными низкими папиллами, двуворшинными или простыми; клетки основания листа бесцветные, прозрачные, гладкие, с умеренно утолщенными стенками, прямоугольные, 10-14 \times 15-30 μm , к краям более короткие. Спорофиты неизвестны. [Вегетативное размножение многоклеточными выводковыми телами, образующимися на ризоидах в пазухах листьев].

По сравнению с другими видами рода *Anoetangium handelii* растет в гораздо более сухих местообитаниях. Его ареал охватывает страны Западной и Центральной Азии (Турция, Израиль, Иран, Ирак, Афганистан, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан), Крым и аридные районы на западе Северной Америки. В России он известен на о. Ольхон на Байкале, который характеризуется очень засушливым климатом (около 180 мм осадков в год) и в горах Дагестана. Вид растет на выходах известняков. Название вида в честь Гандель-Мазетти (Handel-Mazzetti, Heinrich Raphael Eduard, 1882-1940), итальянского миссионера и ботаника, одного из первых коллекторов флоры юга Китая.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Ura
 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 Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb
 Uhm YN HM Krn Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn
 Sve Krg Tyu Nvs To Om Krm Irn Yc Yvl Yal Khn Kks Kam Kom
 Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs **Irb** Bus Bue Chi
 Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Anoetangium handelii отличается от других видов рода гораздо более мелкими размерами растений, ростом в очень плотных дерновинках, прямыми прижатыми листьями и наличием выводковых тел на ризоидах в пазухах листьев (хотя последний

признак не всегда выражен, и найти выводковые тела бывает очень сложно или вообще невозможно). Его можно скорее перепутать с *Hymenostylium* или с *Molendoa*; от первого он отличается наличием центрального пучка в стебле, от представителей обоих родов – гладкой и более узкой вентральной поверхностью жилки.

SAITO, K. 1975. A monograph of Japanese Pottiaceae (Musci.) – *J. Hattori Bot. Lab.* **39**: 373-537.

SMITH, A.J.E. 2004. The moss flora of Britain and Ireland. Cambridge University press. 1012 pp.

ZANDER, H.R. & P.M. ECKEL 2007. *Anoetangium*. – In: Zander, H.E. (ed.). *Flora of North America. Vol. 27. Bryophytes: Mosses, part 1*: 520-523.