

Род. *Anoetangium* Schwägr. — Анектангиум

Растения сравнительно крупные, ригидные, в рыхлых дерновинках или образующие обширные покровы, желто-зеленые до буроватых. Стебель восходящий до прямостоячего, всесторонне,верху густо, ниже расставленно облиственный, правильно одиножды перистый; веточки горизонтально отстоящие; парафиллии многочисленные, разветвленные, с одной папиллой над просветом клетки. Стеблевые листья сухие прямо отстоящие, влажные далеко отстоящие, из широко яйцевидного основания б. м. резко суженные в треугольно-ланцетную верхушку, вогнутые, продольно складчатые, в основании оранжевые; край в верхушке пильчатый, ниже городчатый и внизу до цельного, отогнутый или отвороченный; жилка сильная, до 0.7-0.9 длины листа; клетки от округло-квадратных до коротко овальных, толстостенные, с одной крупной папиллой над просветом на дорсальной стороне, на вентральной стороне от гладких до высоко папиллозных на выпуклых местах (особенно ближе к краю), клетки верхушки и средней части основания гладкие. Веточные листья мельче, яйцевидно-ланцетные; конечная клетка б. ч. с 2-3 низкими папиллами. Двудомный. Перихециальные листья длинно заостренные, продольно складчатые, по краю пильчатые, без ресничек.

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 ἄγγειον – уменьшительное от ἄγγος 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 скуроченные 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. **Anoetangium 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 гизкими двуворшинными папиллами; клетки основания листа бесцветные, с умеренно утолщенными стенками, от квадратные 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 перихециальные 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)].

Anoetangium aestivum – широко распространенные 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 Канда-лакшского 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
 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 hanedlii* 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. hanedlii* образует очень плотные дерновинки и растет в очень сухих условиях, тогда как дерновинки *A. aestivum* более рыхлые, и он является мезофитным видом.

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 Страчея.****

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 вогнутые 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 мкм 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, 6-8×5-12

μm, тонкостенные, непрозрачные, густо покрытые массивными, низкими двувёршинными папиллами; клетки основания листа прозрачные, гладкие, с умеренно утолщенными стенками, прямоугольные, 12-25×10-12 μm, к краям более узкие. Со спорофитами в России встречается редко. Внутренние перихециальные листья 1.0-1.3×0.4-0.5 мм, резко суженные из стеблеобъемлющего основания в узкую треугольную верхушку. Ножка 6-8 мм. Урночка 0.8-1.1 мм дл. Споры 12-14 μm.

Anoectangium 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 речек, 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 *Anoectangium stracheyanum* известен в Азии из Китая, Японии, Индии, Бирмы и Вьетнама, а также на востоке Северной Америки. Название вида дано в честь Ричарда Страчей (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

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 он выражен 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 Саито (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 также их синонимизация, 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 *Anoectangium 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 из на о. Ольхон на Байкале, который характеризуется очень засушливым климатом (около 180

мм осадков в год) и в горах Дагестана. Вид растёт 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**
 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.