

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
БОТАНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. В. Л. КОМАРОВА

ACADEMIA SCIENTIARUM ROSSICA
INSTITUTUM BOTANICUM NOMINE V. L. KOMAROVII

НОВОСТИ СИСТЕМАТИКИ
НИЗШИХ РАСТЕНИЙ

ТОМ 39

NOVITATES SYSTEMATICAE
PLANTARUM NON VASCULARIUM
TOMUS XXXIX



С.-ПЕТЕРБУРГ
2005

**НОВЫЕ И ИНТЕРЕСНЫЕ ВИДЫ
БУРЫХ ВОДОРОСЛЕЙ ОСТРОВА САХАЛИН**

**NEW AND INTERESTING SPECIES
OF BROWN ALGAE (PHAEOPHYTA)
FROM SAKHALIEN ISLAND**

¹ Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН
Лаборатория альгологии
197376, С.-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
algology@ob10819.spb.edu

² ВНИРО
Москва, Верхняя Красносельская ул., д. 17

Сахалинская флора морских бентосных водорослей одна из самых богатых по видовому составу среди региональных флор морей Дальнего Востока. Объясняется это тем, что флора сформировалась у границы разнородных водных масс, типов термической стратификации, теплых и холодных течений, в акватории, где от о-ва Сахалин до о-ва Хонсю соседствуют субарктическая и субтропическая водные массы и соединяются струи субполярного компенсационного течения Ойясио и сточного тропического течения Куроисио (Степанов, 1983). Первые сведения о видах сахалинской флоры бурых водорослей были опубликованы в работе К. Агарда (Agardh, 1821), материалом для которой стали сборы Тилезиуса и Горнера у берегов юго-вост. Сахалина в экспедиции И. Ф. Крузенштерна по пути в Японию в 1803 г. В XIX в. водоросли на сахалинском шельфе собирали разные лица (Возжинская, 1964). Наиболее интересными в научном отношении оказались сборы мичмана В. Рейнгарда в 1870 г., О. Ф. Августиновича в 1870–1872 гг. и К. Старицкого.

Планомерное изучение водорослей дальневосточных морей как государственная научная программа началось в нашей стране в 20-е годы прошлого столетия сначала в связи с обследованием мест массового произрастания промысловых водорослей, а затем и в связи с изучением экосистем шельфа. Экономическая важность ресурсов сахалинского шельфа и близость острова к одному из крупных промышленных и научных центров Дальнего Востока способствовали проведению комплексных научно-промысловых исследований в этом регионе, в том числе изучению морской бентосной флоры. Большой

вклад в познание сахалинской флоры внесли отечественные альгологи Е. С. Зинова, А. Д. Зинова, В. Б. Возжинская, Н. Г. Клочкова и японский альголог Дж. Токида (Е. Зинова, 1929, 1954; Tokida, 1954; А. Зинова, 1959; Возжинская, 1964; Клочкова, 1996; и др.). И тем не менее, изучение новых сборов, а также целенаправленное изучение наименее исследованного эпифитного и эндофитного ее компонента, позволяет дополнить флору новыми для нее видами или подтвердить нахождение в ее составе тех видов, которые после опубликования их Дж. Токидой в 1954 г. в позднейших сводных списках указывались только по этому автору.

Материалом для настоящего исследования послужили сборы сотрудника ВНИРО В. А. Штрика у юго-зап. Сахалина, в заливах Терпения и Луньском в 1997–1998 гг. В Татарском проливе у юго-зап. Сахалина водоросли были собраны в следующих пунктах: у мыса Топографов, у дер. Красноярской, в устье р. Чусовой (10 км к югу от Холмска), у поселков Прибой (в 1 км к югу от устья р. Чусовой) и Ясноморск, в устье р. Луговки; в зал. Терпения: в бух. Глена, у пос. Стародубское и у мыса Свободный; севернее мыса Терпения: у р. Венгери, в Луньском зал.

Ниже дается аннотированный список новых и интересных видов флоры бурых водорослей (Phaeophyta) о-ва Сахалин. Описания видов составлены по сахалинскому материалу. Из них новые для дальневосточных морей России отмечены звездочкой (*), новые для Сахалина — двумя звездочками (**). В список также включен вид, до сих пор известный и цитируемый по Токиде (Tokida, 1954): *Myriac-tula sargassii* (Yendo) Feldm. (как *Gonodia sargassii* (Yendo) Setch. et Gardn. и как *M. sargassii* (Tok.) A. Zin.) (Зинова, 1959; Возжинская, 1964).

Сем. Ectocarpaceae Ag.

** *Ectocarpus fasciculatus* Harvey, 1841: 40; 1850, tab. 273; Jaasund, 1965: 33, fig. 7, 8.

Вертикальные нити неразветвленные или мало разветвленные, 1–2 мм дл., 15–25 мкм шир., отношение ширины к длине клеток 1:2–3. Стелющиеся нити обильно разветвленные, 7.5–17.5 мкм шир., из клеток неправильной формы. Многогнездные зооидангии стручковидные, сидячие и на клеточной ножке, 50–100 мкм дл., 15–28 мкм шир., развиваются на вертикальных и стелющихся нитях, на вертикальных — латерально, спирально очередно и терминально. Хлоропласты пластинчатые изрезанные до лентовидных и звездчатых, по 1–2 в клетке.

У верхней границы сублиторальной зоны на заиленном скалистом грунте в биоценозе *Zostera marina* + *Sargassum pallidum* на *Coilodesme japonica* Yam., в изобилии. Август.

Пос. Ясноморск.

Изученные сахалинские образцы *E. fasciculatus* более всего соответствуют описанию молодых растений *Ectocarpus* с берегов Норвегии, растущих на ламинарии и алярии. По мнению Э. Йосуна (Jaasund, 1965), изучившего норвежский эктокарпус в развитии, в молодом состоянии он более всего похож на *E. confervoides* var. *pygmaeus* Kjellm. в описании этой формы, данном А. Кардиналом (Cardinal, 1964:23); однако по мере роста он все более и более походит на типичное взрослое растение *E. fasciculatus*.

На Дальнем Востоке в пределах России *E. fasciculatus* был найден в Японском море в зал. Петра Великого (зал. Посыета и бух. Патрокл) и в Татарском проливе в зал. Чихачева, в порту Ванино и в бух. Бакланьей (Зинова, 1929, 1954; Клочкова, 1995).

**** *Acinetospora crinita* (Carmichael) Kornmann, 1953: 205, fig.1–14; Перестенко, 1980: 132, рис. 257–259. — *Ectocarpus crinitus* Carmichael ex Harvey, 1850: pl. 330.**

Ветвление очередное, иногда сближено одностороннее, по всему слоевищу. Нити 15–32 мкм шир. Некоторые из них суживаются и заканчиваются ризоидом 8 мкм шир. Зоны роста интеркалярные. Клетки в зоне роста короткие, отношение ширины к длине клеток 1:0.6–1. Многогнездные зооидангии стручковидные, мелкогнездные, 20–30 мкм шир., 75–87.5 мкм дл., на одноклеточной ножке. Хлоропласты дисковидные и удлинненные, многочисленны.

На глубине 0–2.5 м на каменистом, валунном и заиленном скалистом грунте в биоценозах *Phyllospadix iwatensis*, *Zostera marina* + *Sargassum pallidum*, *Sargassum miyabei*, *Cystoseira crassipes*, *Chordaria flagelliformis* на *Sargassum pallidum*, *S. miyabei* в детрите, на рецептакулах и пузырях, у основания ветвей *Cystoseira crassipes*, на *Punctaria plantaginea*, *Laurencia nipponica*, на гидроидах. Август, октябрь.

Дер. Красноярская, устье р. Чусовой, поселки Прибой и Ясноморск, бух. Глена, мыс Свободный.

**** *Hincksia ovata* (Kjellman) Silva — *Ectocarpus ovatus* Kjellman, 1877: 30. — *Giffordia ovata* (Kjellman) Kylin, 1947: 9, fig. 3, A–B; Перестенко, 1980: 131.**

Ветвление очередное, одностороннее, супротивное; ветви часто располагаются супротивно многогнездным зооидангиям. Клет-

ки 25.5–27.5 мкм шир., отношение ширины к длине 1:0.6–1.2. В псевдолооске интеркалярная зона выражена не всегда отчетливо. Ризоидные нити вокруг ветвей образуются. Многогнездные зооидангии ширококонические, часто асимметричные, 23–28 мкм шир., 44.5–66.5 мкм дл. Хлоропласты дисковидные, многочисленны.

На глубине 0–0.4 м на заиленном каменистом грунте в биоценозе *Sargassum miyabei* на *Neorhodomela larix* (Turner) Masuda и в выбросах на раковине *Actaea*. Август.

У р. Чусовой (в 10 км к югу от г. Холмска), у р. Венгери.

Kuetzingiella elachistaeformis (Heydrich) Balakrishnan et Kinkar — *Ectocarpus elachistaeformis* Heydrich, 1892: 470, tab. 25, fig. 14; Noda, 1969: 7, fig. 6.

Слоевидице 0.7–0.8 мм дл., состоит из вертикальных и стелющихся нитей. Вертикальные нити 10–20 мкм шир., ветвятся в основании. Верхушки оттянутые. Отношение ширины к длине клеток 1:3–4. В средней части нитей несколько клеток могут быть укороченными. Многогнездные зооидангии 75–100 мкм дл., 15–22.5 мкм шир., сидячие и на одноклеточной ножке, развиваются на вертикальных нитях в основании слоевища и на стелющихся нитях. Хлоропласты — неправильной формы пластиночки, до лентовидных или одна изрезанная пластинка, от одного до нескольких или многочисленных в клетке.

На глубине 0.3–1.2 м в биоценозе *Phyllospadix iwatensis* в криптостомах линейных филлоидов *Sargassum pallidum* вместе с *Myriactula sargassii*. Август.

Мыс Топографов.

* *Streblonema chordariae* (Wollny) Cotton — Newton, 1931: 128; Kuckuck, 1954: 110, fig. 6. — *Dichosporangium chordariae* Wollny, 1886: 127, tab. I, fig. 1–5, tab. II, fig. 3.

Слоевидице из стелющихся и вертикальных нитей 265 мкм дл. Стелющиеся нити обильно разветвленные и рыхло расположенные. Клетки нитей извилистые, 5–10 мкм шир., отношение ширины к длине клеток 1:6–8. Вертикальные нити ветвятся в нижней части и образуют равновершинные плотно сомкнутые пучки. Клетки цилиндрические, 7.5 мкм шир. Зооидангии многогнездные, цилиндрические или узкие стручковидные, длинные, 2–4-рядные, 10–12.5 мкм шир., 75–150 мкм дл. В зооидангии превращается верхняя неразветвленная часть вертикальных нитей. Настоящие волоски отсутствуют.

Предполагается, что эктокарпоид такого строения является генерацией гаметофита *Chordaria flagelliformis* (Jaasund, 1963).

На глубине 0–2 м на валунном грунте в биоценозе *Neorhodomela larix* на *Chordaria flagelliformis*, в ассимиляционном слое; вместе с *Protectocarpus speciosus* и *Ectocarpus siliculosus*. Октябрь.

Мыс Свободный.

**** *Sreblonema fasciculatum*** Thuret in Le Jolis, 1863: 73; Hamel, 1931–39: 69, fig. 20c; Kuckuck, 1954: 49, fig. 4 A–C. — *Streblonema eudesmide* Tokida, 1954: 80, tab. VIII, fig. 8, 9. — *Entonema eudesmides* Tokida: Возжинская, 1964, Приложение.

Нити неправильно разветвленные, извилистые, стелющиеся среди ассимиляционных нитей хозяина. Клетки неправильной формы, нередко изогнутые, 4–10 мкм шир., отношение ширины к длине 1:0.7–5. Вертикальные нити короткие, из нескольких клеток. Многогнездные зооидангии 2–3-рядные, стручковидные, с округлой или приостренной верхушкой, прямые, изогнутые, иногда раздвоенные или с ответвлениями, 12.5–17.5 мкм шир., 37–100 мкм дл., преимущественно сидячие, реже на 1–2-клеточных вертикальных нитях, иногда по 2 на одной ножке, иногда группами по 3. На поперечном срезе в зооидангиях до 7 камер. Пустые зооидангии прорастают нитями. Настоящие волоски 7.5–12.5 мкм шир. с базальным футляром или без него. В клетках от одного до нескольких пластинчатых хлоропластов.

У верхней границы сублиторальной зоны на заиленном скалистом грунте в биоценозе *Zostera marina* + *Sargassum pallidum* на *Leathesia difformis*, в ассимиляционном слое. Август.

Пос. Ясноморск.

*** *Endodictyon infestans*** Gran, 1897: 47, Tab. I, fig. 12–17; Hamel, 1931–1939: 72, fig. 21, C.

Слоевидное эндозооидное, стелющееся, супротивно, очередно, односторонне, неправильно разветвленное, образующее псевдопаренхимные участки. Клетки нитей 7.5–15 мкм шир., отношение ширины к длине клеток 1:0.7–4. Хлоропласты пластинчатые, изрезанные, по одному и несколько в клетке.

Возможно, стадия развития *Ectocarpus fasciculatus* (Irvine et al., 1975).

У верхней границы сублиторальной зоны на заиленном скалистом грунте в биоценозе *Zostera marina* + *Sargassum pallidum* в кладке беспозвоночного на *Sargassum miyabei*. Август.

Пос. Ясноморск.

Сем. Myrionemataceae Naegeli

* *Protectocarpus speciosus* (Børgesen) Kuckuck, 1955: 120, fig. 1–8.

Слоевище 0.5–0.7 мм дл., состоит из вертикально растущих и стелющихся нитей. Вертикальные нити с редкими длинными и частыми короткими, преимущественно односторонними ветвями и латеральными настоящими волосками. Клетки нитей 6.5–7.5 мкм шир., отношение ширины к длине клеток 1 : 1.5–3. Многогнездные зооидангии терминальные и латеральные, развиваются непосредственно на стелющихся и на вертикальных нитях: на стелющихся нитях почти на каждой клетке, на вертикальных нитях преимущественно односторонне. На стелющихся нитях зооидангии 7.5–10 мкм шир., 50–88 мкм дл., однорядные, участками 2–3-рядные, неразветвленные и односторонне разветвленные сериями, до 5–6 ответвлений в ряд. На вертикальных нитях зооидангии до 200–260 мкм дл., 1-, 2-, 3-рядные, односторонне, сериями разветвленные. Хлоропласт одиночный, пластинчатый.

По неопубликованным данным Л. П. Перестенко, в зал. Петра Великого растет на открытых участках, преимущественно на мысах бухт, в нижнем горизонте литорали и в сублиторали до 4–6 м глубины на скалистом грунте в формации *Phyllospadix iwatensis* и на илисто-песчаном грунте в формации *Zostera marina* на листьях трав. В литоральной зоне эпифит *Mazzaella parksii*, *Ptilota filicina*, *Laurencia nipponica*, *Grateloupia divaricata*. Вегетирует в марте–июне при температурах от –1.5 до +15–18°C.

У верхней границы сублиторальной зоны на заиленном скалистом грунте в биоценозе *Zostera marina* + *Sargassum pallidum* на *Sargassum pallidum*, на глубине 1.2 м на валунном грунте в биоценозе *Phyllospadix iwatensis* на *Chordaria flagelliformis*. Август, октябрь.

Пос. Ясноморск, мыс Свободный.

* *Hecatonema maculans* (Collins) Sauvageau, 1897: 248, fig. 18–22; Kuckuck, 1953: 319, fig. 1–3; Cardinal, 1964: 76, fig. 40. — *Phycocelis maculans* Collins, 1896: 459, tab. 278.

Слоевище состоит из разветвленных рыхло стелющихся и вертикальных нитей. Клетки стелющихся нитей неправильной формы, 8.5 мкм шир., отношение ширины к длине клеток 1 : 1.5–2. Нити местами 2-рядные. Вертикальные нити 198–450 мкм дл., из 10–30 клеток, с терминальными настоящими волосками. Клетки цилиндриче-

ские, 11–14 мкм шир., отношение ширины к длине 1:0.5–2. В верхней части нитей клетки могут делиться продольно, косо и образовывать небольшие супротивные выросты и, редко, супротивные волоски. Многогнездные зоидангии 4–5-рядные, линейно-стручковидные, 17 мкм шир., 98–112 мкм дл., на стелющихся нитях, сидячие и на 1–2-клеточной ножке.

Развитие на вертикальных нитях коротких боковых ответвлений, супротивных настоящих волосков и появление продольных делений клеток, от которых эти волоски отходят, свидетельствует, скорее, о том, что эта водоросль является микрослоевищем какого-то вида *Myriotrichia* (сем. Myriotrichaceae), *Asperococcus*, или *Desmotrichum*, или *Punctaria* из сем. Punctariaceae (Loiseaux, 1969; Clayton, Ducker, 1970; Clayton, 1974, Pedersen, 1984). Согласно исследованиям М. Педерсена, в культуре из спор из одногнездных спорангиев *Asperococcus fistulosus* (Huds.) Hook. выросло разнонитчатое микрослоевище, состоящее из стелющихся однорядных и коротких вертикальных нитей. Стручковидные многогнездные многорядные зоидангии развивались на стелющихся нитях, настоящие волоски — на стелющихся и терминально на вертикальных нитях. Копуляция зоидов не наблюдалась. Микрослоевище *A. fistulosus*, по свидетельству автора, несколькими дисковидными хлоропластами, настоящими волосками, многорядными многогнездными зоидангиями напоминает виды рода *Hecatonema*. Оно легко может быть идентифицировано с *Hecatonema reptans* Sauv., *H. terminalis* (Kütz.) Kylin, *H. maculans* (Collins) Sauv. и *Ectocarpus repens* Reinke. Автор считает, что микрослоевище не является гаметофитом — его развитие есть реакция на неблагоприятные условия среды (Pedersen, 1984). Исследования М. Клейтон и С. Дукер (Clayton, Ducker, 1970; Clayton, 1974) показали идентичность морфотипа микрослоевища *Punctaria latifolia* Grev. и *Desmotrichum undulatum* Reinke морфотипу *Hecatonema maculans*. Однако включение в жизненный цикл ряда видов из порядка Dictyosiphonales некоторых представителей *Hecatonema* не исключает существования истинных представителей этого рода (Loiseaux, 1969). В дальневосточной флоре из названных известны виды рода *Punctaria*.

На глубине 0.8–1.2 м на валунном грунте на *Zostera marina* вместе с *Leptonematella fasciculata*, *Halothrix lumbricalis*, *Erythrotrichia carnea*. Октябрь.

В устье реки в 1.2 км к юго-востоку от мыса Свободный.

Сем. Leathesiaceae Farlow

Myriactula sargassii (Yendo) Feldmann — *Myriactis sargassii* Yendo, 1920: 3. — *Gonodia sargassii* (Yendo) Setchell et Gardner: Tokida 1954: 85, tab. 1X, fig. 3.

Слоевище в виде пучочков, растущих в концептакулах, криптостомах и на поверхности плодоносных ветвей *Sargassum pallidum*, на рецептакулах и пузырях *S. miyabei*. Пучки до 1 мм выс., 720–750 мкм в диам., прикрепляются к саргассу стелющимися эпифитными нитями, от которых растут вертикальные разветвленные в нижней части нити, образующие сердцевину из неокрашенных клеток и слой рыхло расположенных неразветвленных ассимиляционных нитей. Ассимиляционные нити образуются по периферии сердцевины вместе с настоящими волосками, одно- и многогнездными спорангиями или отходят от базальных стелющихся нитей. Сердцевина 110–125 мкм выс. или почти не развита, тогда пучки многогнездных зооидангиев венчают 2-клеточные вертикальные нити или отходят от них сбоку. Клетки сердцевины неправильной формы или овальные, 10–20 мкм шир., 20–40 мкм дл., отношение ширины к длине клеток 1:0.7–2. В сердцевине от клеток вниз могут отходить ризоиды 7.5 мкм шир. Настоящие волоски 7.5 мкм шир., встречаются нечасто. Ассимиляционные нити 12–20 мкм шир., 240–460 мкм дл., равномерно расширяются от основания и слегка суживаются у верхушки. Клетки нитей бочонковидные и цилиндрические, отношение ширины к длине клеток 1:0.7–1. Базальные 1–2 клетки ассимиляционных нитей длинные, 5–15 мкм шир., 68–70 мкм дл., отношение ширины к длине клеток 1:4–6. Над нижними 2–6 клетками располагаются 2–5 укороченных клеток зоны роста, у которых отношение ширины к длине 2:1. Зона роста выражена не всегда. В верхней части ассимиляционных нитей расположены клетки, у которых отношение ширины к длине 1:1. Настоящие волоски есть, но встречаются редко. Одногнездные спорангии 12.5 × 37.5 мкм, развиваются вместе с многогнездными зооидангиями, встречаются редко. Многогнездные зооидангии однорядные, иногда в средней части 2-рядные, из 8–12 камер, 7.5 мкм шир., 62.5–87 мкм дл., развиваются в изобилии.

У верхней границы сублиторальной зоны на заиленном скалистом грунте в биоценозе *Zostera marina* + *Sargassum pallidum* на боковых ветвях и филлоидах *Sargassum pallidum* и на каменистом грунте в биоценозе *Sargassum miyabei* на рецептакулах и пузырях *S. miyabei*. Август, октябрь.

Пос. Прибой в 1 км к югу от устья р. Чусовой (10 км к югу от г. Холмска), пос. Ясноморск.

Сем. Chordariaceae (Agardh) Reinke

Chordaria chordaeformis (Kjellman) Kawai et Kim, 2002: 538. — *Chordaria flagelliformis* f. *chordaeformis* Kjellman, 1877: 28, tab. I, fig. 13–15; Tokida, 1954: 92.

Слоевиде 20–30 см дл., 1–1.5 мм шир., с 1–2 ветвями или неразветвленное, плоское. Ассимиляционные нити 7.5–10 мкм шир. из 6–8 клеток, отношение ширины к длине 1:3–4. Апикальные клетки нитей 12.5–17.5 мкм выс., 8–15 мкм шир., от почти квадратных, до овальных.

Молодой *Dictyosiphon* на *Chordaria chordaeformis* идентичен *D. foeniculaceus*. *D. hippuroides* в нашем материале с о-ва Сахалин не обнаружен.

На литорали на мысе Давыдова; с одногнездными спорангиями.

Семейство Ralfsiaceae (Farlow) Hauck

* **Ralfsia bornetii** Kuckuck, 1894: 244, fig. 14; Kylin, 1947: 44, fig. 38 E, F; Tanaka, Chihara, 1980: 339, fig. 1B.

Корки с парафизами 360 мкм толщ., без парафиз 77 мкм толщ. Вертикальные нити из 6–7 клеток. Клетки 7.8–12.2 мкм шир., в основании нитей до 13.5 мкм шир., отношение ширины к длине клеток 1:0.7–1. Парафизы 133–238 мкм дл., из 7–9 клеток. Дистальные 4–5 клеток короткие, 9–10 мкм шир., отношение ширины к длине 1:1–1.4. Проксимальные 3 клетки длинные, 4.5–9 мкм шир., 25–49 мкм дл., отношение ширины к длине до 1:7. Апикальные клетки коротко цилиндрические, 7.8–9 мкм шир., 14.5–16.7 мкм выс. Одногнездные спорангии 27.5 мкм шир., 100 мкм дл., располагаются в основании парафиз сбоку.

Предположительно спорофит одного из представителей сем. Scytosiphonaceae (Edelstein et al., 1970; Tanaka, Chihara, 1980; Kogame, 1997).

На раковине *Astaea* по краю створки. Выбросы. Август.
Устье р. Венгери.

* **Pseudolithoderma roscoffensis** Loiseaux, 1968: 308, fig. 6.

Корочки 0.5–0.7 мм в поперечнике, 60–89 мкм толщ., покрыты слизистым слоем, стерильные. Базальная часть корок из 1–2 слоев клеток. Вертикальные нити из 4–8 клеток, плотно сомкнутые, под давлением не разъединяются, ветвятся в основании и в верхней части. Клетки на радиальном срезе корки 8.8–13.3 мкм шир., отношение ширины к длине 1:0.6–1. Апикальные клетки 10–11 мкм шир., отношение ширины к длине 1:0.6–0.7. Настоящие волоски эндоген-

ные, развиваются от базальных клеток в концептакулах (криптах) 50 мкм шир. и 55 мкм выс. Хлоропласты дисковидные, многочислен-ные.

Вид р. *Pseudolithoderma* из Японии, сходного с сахалинским видом строения, был определен Дж. Танакой и М. Чихарой (Tanaka, Chihara, 1981) как *P. subextensum* (Waern) Lund, описанный как *Lithoderma subextensum* с берегов Швеции (Waern, 1949). Различие между атлантическим видом *L. subextensum* и японским видом, которое заключается в характере образования волосков (от поверхностных клеток у первого и от базальных клеток вертикальных нитей у второго вида), авторы считают менее существенным, чем различие между определяемым ими видом и другим атлантическим видом, *P. roscoffensis*, в строении многогнездных зооидангиев. У *P. roscoffensis* камеры располагаются правильными параллельными рядами, а у японского вида правильность в их расположении нарушена. Стерильное состояние изученных образцов с Сахалина затрудняет их определение. Однако наличие волосков, развивающихся от базальных клеток пучками в более или менее свободном пространстве между вертикальными нитями, принимающем форму концептакула, не дает нам основания для отнесения сахалинского вида *Pseudolithoderma* к *P. subextensum*. По этому признаку, а также по анатомическому строению, он похож на *P. roscoffensis*. Поэтому предварительно, до изучения органов размножения, сахалинские образцы мы относим к этому виду.

На глубине 0–1.5 м в биоценозе *Zostera marina* на корках *Ralfsia verrucosa*, синезеленой водоросли *Isactis plana* и корках своего вида. Октябрь.

Луньский залив, лагуна.

Сем. Heterochordariaceae Setchell et Gardner

* *Analipus gunjii* (Yendo) Kogame et Yoshida — Kogame et al., 1998: 339, fig. 1–22. — *Chordaria gunjii* Yendo, 1913: 280, tab. XIII, fig. 12–17. — *Heterochordaria gunjii* (Yendo) Tokida, 1938: 218.

Слоевище состоит из вертикальных побегов 0.9–1 мм шир., 20–25 см дл. и базальных корок. Вертикальные побеги полые, цилиндрические или частично сдавленные, иногда скрученные, неразветвленные, иногда с короткими боковыми ветвями или выростами в нижней части. Сердцевина состоит из удлиненных цилиндрических клеток 6.5–10 мкм шир. Ассимиляционные нити из 3–4 клеток. Слой ассимиляционных нитей 30–38 мкм толщ. Базальные корки дисковидные, 1–5 мм в диам., состоящие из разветвленных, отгибающихся квер-

ху и книзу клеточных нитей 15–30 мкм шир., отношение ширины к длине клеток 1:1–2. Одно- и многогнездные зооидангии развиваются на разных слоевищах. Многогнездные зооидангии 2-рядные, с 1–3 стерильными верхушечными клетками, образуются из ассимиляционных нитей. Одногнездные спорангии формируются на базальной клетке ассимиляционных нитей.

На глубине 1.8–2.5 м. Июль, август.

В 300 м к северу от устья р. Луговки собраны образцы с неразветвленными вертикальными побегами 1–2 см дл.

Мыс Топографов, в 2 км к югу; устье р. Луговки; о-в Монерон.

Сем. *Scytosiphonaceae* (Thuret) Hauck

**** *Scytosiphon lomentaria* (Lyngbye) Link**, корковидный спорофит — Tatewaki, 1966: 62, fig. 1–10; Lund, 1966: 67, fig. 1–4; Перестенко, 1980: 154.

Стерильные корки 75–100 мкм толщ., до 150 мкм в фертильной части. На срезе корки состоят из 3–4 горизонтальных рядов плотно сомкнутых клеток и вертикальных свободно растущих неразветвленных нитей из 6–10 клеток 6–7.5 мкм шир., отношение ширины к длине клеток 1:1.5–4. Одногнездные спорангии цилиндрические, 25–28 мкм шир., 87–140 мкм дл., развиваются на вертикальных нитях латерально. Одновременно на той же корке наблюдается прямое, по-видимому, митотическое развитие гаметофита из вертикальных нитей путем деления верхушечных клеток. Проростки гаметофита без ризоидов и состоят из 7–10 клеток с несколькими продольными перегородками.

В Японском море корковидный спорофит с одногнездными спорангиями и проростками *Scytosiphon lomentaria* на верхушках вертикальных нитей был обнаружен однажды на литорали в конце февраля при отрицательной температуре воды. На срезе корки состояли из однорядного основания из широких и невысоких клеток, от которых отходили вертикальные однорядные ветвящиеся нити из 7–8 клеток. Путем вначале продольного, а затем и поперечного деления верхушечные клетки нитей образовывали многочисленные проростки *Scytosiphon* трубчатого строения. В нижней части проростков по направлению к грунту развивались ризоиды. Одногнездные спорангии располагались в базальной части вертикальных нитей, сбоку (Перестенко, 1980). Корковидный спорофит *Scytosiphon* с Сахалина по строению более похож на спорофит из Японии, согласно описанию, данному И. Накамурой и М. Татеваки (Nakamura, Tatewaki, 1975).

На спорофилле *Alaria*, много, вместе с *Analipus japonicus*, *Pilayella littoralis*, *Melanosiphon intestinalis*, *Ulva fenestrata* и проростками *Laminaria*. Выбросы. Октябрь, ноябрь.

Пос. Стародубское.

Сем. Punctariaceae (Thuret) Kjellman

* *Trachynema groenlandicum* (Lund) Pedersen, 1985: 498, fig. 1.

Слоевище многорядное, нитевидное, неразветвленное, 0.7 мм дл., 50–75 мкм шир., с настоящими волосками. Клетки с поверхности 4-, 5-угольные, 10–20 мкм дл., 17.5–25 мкм шир. Многогнездные зооидангии 27.5–30 мкм дл., 32.5–42.5 мкм шир., образуются группами из поверхностных клеток. Хлоропласт пластинчатый.

В сублиторальной зоне до 2.5 м глубины на скалистом с валунами грунте на *Laurencia nipponica* в пучке *Sphacelaria rigidula*. Август.

У пос. Прибой в 1 км к югу от устья р. Чусовой (10 км к югу от г. Холмска).

Литература

Возжинская В. Б. Макрофиты морских побережий Сахалина // Тр. Ин-та океанол.: Исследования донной фауны и флоры дальневосточных морей и Тихого океана. 1964. Т. 69. С. 330–417. — Зинова А. Д. Список морских водорослей южного Сахалина и южных островов Курильской гряды // Исследования дальневосточных морей СССР. Вып. 6. Тр. Курило-Сахалинской экспедиции, 2. М.-Л., 1959. С. 146–161. — Зинова А. Д. Водоросли Японского моря (бурые) // Изв. Тихоокеан. науч.-промысл. станции. 1929. Т. 3, вып. 4. 63 с. — Зинова А. Д. Водоросли Татарского пролива // Тр. Ботан. ин-та АН СССР. Сер. II. Вып. 9. 1954. С. 311–364. — Клочкова Н. Г. Флора водорослей-макрофитов Татарского пролива и особенности ее формирования. Владивосток, 1996. 291 с. — Степанов В. Н. Океаносфера. М., 1983. 270 с. — Перестенко Л. П. Водоросли залива Петра Великого. Л., 1980. 232 с. — Agardh C. Species algarum rite cognitae. Gryphiswaldiae, 1821. Vol. 1. P. 1. P. 1–168. — Cardinal A. Étude sur les Ectocarpacées de la Manche // Nova Hedwigia. 1964. H. 15. 86 p. — Clayton M. N. Studies on the development, life history and Taxonomy of the Ectocarpales (Phaeophyta) in Southern Australia // Australian J. Bot. 1974. Vol. 22, N4. P. 743–813. — Clayton M. N., Ducker S. C. The life history of Punctaria latifolia Greville in Southern Australia // Australian J. Bot. 1970. Vol. 18, N3. P. 293–300. — Collins F. S. Notes on New England marine algae. VII // Bul. Torrey Bot. Club. 1896. Vol. 23. P. 458–462. — Edelstein T., Chen, L. C.-M., McLachlan J. The life cycle of Ralfsia clavata and R. borneti // Canad. J. Bot. 1970. Vol. 48. P. 527–531. — Gran H. H. Kristianiafjordens Algelora. Rhodophyceae og Phaeophyceae // Meddel. Biol. Stat. Drøbak. 1897. N1. 56 S. — Hamel G. Phéophycées de France. Paris, 1931–1939. XLVI. 432 p. — Harvey W. H. A manual of the British marine algae. Ed. 1. London, 1841. 229 p. — Harvey W. H. Phycologia Britannica. London, 1850. Plates 253–354. — Heyørich F. Beiträge zur Kenntnis der Algenflora von Kaiser-Wilhelms Land (Deutsch Neu-Guinea) // Ber. Deutsch. botan. Gesellsch. 1892. Bd 10, H. 8. S. 458–485. — Irvine D. E. G., Guiry M. D., Tittley J.,

Russel G. New and interesting marine algae from the Shetland isles // Brit. Phycol. J. 1975. Vol. 10, N 1. P. 57–71. — Jaasund E. Aspects of the marine algal vegetation of North Norway. Göteborg, 1965. 174 p. — Kogame K., Horiuchi, T. Yoshida, M. Masuda. Morphology, phenology and culture of *Analipus gunjii* (Ralfsiales, Phaeophyceae) // Bot. Marina. 1998. Vol. 4. P. 339–344. — Kim S.-H., Kawai H. Taxonomic revision of *Chordaria flagelliformis* (Chordariales, Phaeophyceae) including novel use of the infragenic spacer region of rDNA for filogenetic analysis // Phycologia. 2002. Vol. 41, N 4. P. 328–339. — Kjellman F.R. Om Spetsbergens marina, klorofyllförande Thallophyter. II // Bih. K. Svensk. Vet. Acad. Handl. 1877. Bd 4, N 6. S. 1–161. — Kornmann P. Der Formenkreis von *Acinetospora crinita* (Carm.) nov. comb. // Helgoländ. Wiss. Meeresunters. 1953. Bd 4. S. 205–224. — Kuckuck P. Bemerkungen zur marinen Algenvegetation von Helgoland. I // Wiss. Meeresunters. Biol. Anst. Helgoländ. N. F. 1894. Bd I, H. 1. S. 223–263. — Kuckuck P. Ectocarpaceen – Studien I. *Hecatonema*, *Chilionema*, *Componema* // Helgoländ. Wiss. Meeresunters. 1953. Bd 4, H. 3. S. 316–352. — Kuckuck P. Ectocarpaceen – Studien II. *Streblonema* // Helgoländ. Wiss. Meeresunters. 1954. Bd 5, H. 1. S. 103–117. — Kuckuck P. Ectocarpaceen – Studien III. *Protectocarpus* nov. gen. // Helgoländ. Wiss. Meeresunters. 1955. Bd 5, H. 2. P. 119–170. — Kylin H. Die Phaeophyceen der Schwedischen Westküste // Lunds Univ. Årsskr. N. F. Avd. 2. 1947. Bd 43, N 4. 99 S. — Le Jolis A. Liste des algues marines de Cherbourg // Mém. Imp. Soc. Sci. Nat. Cherbourg. 1863. T. 10. P. 1–168. — Loiseaux S. Recherches sur les cycles de développement des Myrionématacées (Phéophycées) III. Tribu des Ralfsiées, IV. Conclusion générales // Rev. Gén. Bot. 1968. T. 75. P. 295–318. — Loiseaux S. Sur une espèce de *Myriotrichia* obtenue en culture a partir de zoides d'*Hecatonema maculans* Sauv. // Phycologia. 1969. Vol. 8, N 1. P. 11–15. — Lund S. On a sporangia-bearing microthallus of *Scytosiphon lomentaria* from nature // Phycologia. 1966. Vol. 6, N 1. P. 67–78. — Nakamura Y., Tatewaki M. The life history of some species of the Scytosiphonales // Sci. Pap. Inst. Algal. Res. Hokkaido Univ. 1975. Vol. 6, N 2. P. 57–93. — Newton L. A handbook of the British Seaweeds. London, 1931. 478 p. — Noda M. The species of Phaeophyta from Sado Island in the Japan Sea // Sci. Rep. Niigata Univ. Ser. D (Biology). 1969. N 6. P. 1–64. — Pedersen P.M. Studies on primitive brown algae (Fucophyceae) // Opera Botanica. 1984. N 74. 76 p. — Pedersen P.M. *Trachynema*, a new genus in the Punctariaceae (Fucophyceae) // Nord. J. Bot. 1985. Vol. 5, N 5. P. 497–498. — Sauvageau C. Sur quelque Myrionématacées // Annal Sci. Nat. Bot. 1897. Ser. 8. T. V. P. 161–288. — Tanaka J., Chihara M. Taxonomic study of the Japanese crustose brown algae (3). *Ralfsia* (Ralfsiaceae, Ralfsiales) (Part 2) // J. Japan. Bot. 1980. Vol. 55, N 11. P. 337–342. — Tanaka J., Chihara M. Taxonomic study of the Japanese crustose brown algae (6). *Pseudolithoderma* (Lithodermataceae, Ralfsiales) // J. Japan. Bot. 1981. Vol. 56, N 12. P. 376–381. — Tatewaki M. Formation of a crustaceous sporophyte with unilocular sporangia in *Scytosiphon lomentaria* // Phycologia. 1966. Vol. 6, N 1. P. 62–66. — Tokida J. Phycological observations. IV // Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc. 1938. Vol. 15, Pt. 4. P. 212–222. — Tokida J. The marine algae of Southern Saghalien // Mem. Fac. Fish. Hokkaido Univ. 1954. Vol. 2, N 6. 264 p. — Waern M. Remarks on Swedish *Lithoderma* // Sv. Bot. Tidskr. 1949. Bd 43, H. 2–3. P. 633–669. — Wollny R. Algologische Mittheilungen // Hedwigia. 1886. 125 S. — Yendo K. Some new algae from Japan // Nyt Mag. Naturvid. 1913. Bd 51. P. 275–289. — Yendo K. Novae algae japoniae. Decas I–III // Bot. Mag. Tokyo. 1920. Vol. 34, N 397. P. 1–12.