

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

ACADEMIA SCIENTIARUM URSS
INSTITUTUM BOTANICUM NOMINE V. L. KOMAROVII

НОВОСТИ СИСТЕМАТИКИ
НИЗШИХ РАСТЕНИЙ

Т о м 20

NOVITATES SYSTEMATICAE
PLANTARUM NON VASCULARIUM

Т о м u s X X



ЛЕНИНГРАД (LENINGRAD)
«НАУКА»
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
1983

servations. II. On the structure of Porphyra Onoi Ueda. Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc., 14, 2, 1935. — Y e n d o K. Some new algae from Japan. Nytt Mag. Naturvid., 51, 1913. — Y e n d o K. Novae algae japoniae. Decas I—III. Bot. Mag., Tokyo, 34, 397, 1920.

Л. П. Перестенко

L. P. Perestenko

РОД PHYCODRYS KÜTZ.
И ЕГО ХАРАКТЕРНЫЕ ПРИЗНАКИ
DE GENERE PHYCODRYS KÜTZ.
ET PROPRIETATIBUS EIUS NOTULA

В сем. *Delesseriaceae* род *Phycodrys* Kütz. относится к подсем. *Nitophylleae*. Он характеризуется однослойной пластиной, многослойным ребром и парными боковыми жилками, ветвлением, сохранением в онтогенезе апикальной клетки, интеркалярными делениями в клеточных рядах первого порядка, расположением органов размножения на пластине (спорангиев на краевых выростах также — Kylin, 1956). Характерными признаками родов, относимых в современной систематике семейства к группе *Phycodrys*, являются однослойность пластины и ветвление от края (Kylin, 1956).

Типовой вид рода *Ph. rubens* (Huds.) Batt. распространен в бореальных и арктических водах Атлантического и Северного Ледовитого океанов. Под названием *Ph. sinuosa* (Good. et Woodw.) Kütz. этот вид приводится в ряде крупных работ, но только в монографии Килина, вышедшей в 1923 г. (Kylin, 1923), стал объектом детального исследования. На материале, собранном у берегов Швеции, Килин установил, что расположение органов размножения у *Ph. sinuosa* зависит от возраста слоевища. В молодых пластинках сорусы спорангиев развиваются по краю, а прокары рассеяны по поверхности. На старых пластинках органы размножения развиваются в более молодых образованиях — пролификациях. Килин также отмечает, что пролификации могут развиваться не только от края слоевища, но и по поверхности. Считая, по видимому, развитие пролификаций на поверхности слоевища явлением редким, нетипичным для *Phycodrys*, Килин опускает эту особенность и приводит в описании рода как характерную его черту развитие органов размножения на пластине (Kylin, 1956).

Однако этот признак — расположение пролификаций на слоевище — изменчив, и далеко не везде в пределах распространения вида поверхностные пролификации являются редкими или совершенно отсутствуют, как это наблюдал у берегов Швеции Килин. На образцах, собранных у берегов Англии и Франции, они

обычны, у берегов Исландии единичны. Обнаружены они также у *Ph. rubens* из Балтийского моря. Развиваются они вдоль ребра, на ребре и в основании жилок. Образцы из Гренландии, со Шпицбергена, из Норвегии, с Мурманского побережья Баренцева моря, из Белого и Карского морей без поверхностных пролифкаций.

По морфологии к типовому виду близок *Ph. riggii*, распространенный в Тихом океане у берегов Азии. Органы размножения у этого вида развиваются преимущественно по краю; край обильно прорастает в лопасти, пролифкации и различные выросты, в том числе генеративные. Но пластина у него не однослойная, а 1—3-слойная, не дифференцированная на сердцевину и кору. Многослойность возникает участками (типа жилок), соединяющимися в густую сеть; однослойные участки при этом изолируются. Многослойность развивается также помимо жилок микроскопическими пятнами. Край пластины одно- или многослойный. У другого тихоокеанского вида, описываемого в этой статье как *Ph. vinogradovae* Perest. et Guss., трехслойные участки на пластине обширнее, чем у *Ph. riggii*, вследствие чего срез пластины может быть полностью трехслойным. То же можно сказать и о *Ph. radicata*. Поверхностные пролифкации у *Ph. vinogradovae* есть, но развиваются не всегда. Иногда они равномерно и густо покрывают всю пластину и несут спорангии. Поверхностные пролифкации обнаружены также у *Ph. amchitkensis* (Wynne, 1970) и у *Ph. austrogeorgica* (Skottsberg, 1923). Видимо, поверхностные пролифкации в роде *Phycodrys* — явление не исключительное, и поэтому этот признак должен быть введен в диагноз рода.

Существенный диагностический признак у делессериевых — однослойность и многослойность пластины. *Ph. rubens* однослоен. Однослойны, согласно литературе, тихоокеанские американские виды. Но не однослойны *Ph. riggii*, *Ph. radicata* и *Ph. vinogradovae*. Формально по анатомии и по развитию спорангиев в поверхностных пролифкациях последний можно отнести к роду *Yendonia*, но то обстоятельство, что типовой вид рода, *Y. crassifolia*, характеризуется пролиферированием от ребра и ему несвойственно прорастание жилок в лопасти, а также то, что первоначально трехслойная пластина с возрастом дифференцируется на сердцевину и кору, дает основание оставить описываемый вид в роде *Phycodrys*. К тому же *Ph. riggii* (по признакам несомненный *Phycodrys*) не может считаться безоговорочно однослойным. Отсутствие четкого hiatus между названными родами свидетельствует об их родственной близости. К ним близок еще один род — *Mikamiella*, отличающийся от *Yendonia* развитием на пролифкациях не только спорангиев, но и цистокарпов. Однако если на поверхностных пролифкациях в роде *Phycodrys* цистокарпы встречаются редко, спорангии в некоторых районах ареала чаще (или даже обычно), то у *Yendonia* спорангии, а у *Mikamiella* и спорангии и цистокарпы развиваются только на пролифкациях. Вполне вероятно, что оба эти рода филогенетически еще молоды и про-

изошли от рода *Phycodrys*. Они имеют небольшие ареалы, и каждый представлен только одним видом.

В самом роде *Phycodrys* виды естественно разделяются на две группы. В одну из них объединяются тихоокеанские приазиатские виды *Ph. riggii*, *Ph. vinogradovae*, *Ph. radicata* и атлантический вид *Ph. rubens*, в другую — тихоокеанские американские (один из них, *Ph. amchitkensis*, заходит к берегам Азии). Различия между группами непринципиальны и нерезки. В первой группе спорангии развиваются преимущественно или начинают развиваться в краевой зоне пластины. Сорусы спорангиев у одного и того же вида (*Ph. riggii*, *Ph. rubens*) имеют различную форму и размеры. Более того, спорангии могут быть рассеяны по пластине, не образуя скоплений определенных очертаний. Цистокарпы также начинают развиваться у края (*Ph. riggii*). Край обильно прорастает в лопасти и пролификации, т. е. край пластины обладает большей ростовой активностью, чем ее средняя часть. Пластина однослойная, переходит в многослойную. Железистые клетки есть, обильны (*Ph. vinogradovae*) или редки (*Ph. riggii*, *Ph. rubens*).

Во второй группе пластина однослойная. Сорусы спорангиев небольшие или точечные, имеют более определенную, нередко округлую форму, распределяются по всей пластине, реже в краевых пролификациях (Dawson, 1962; Wynne, 1970; Abbott, Hollenberg, 1976). Создается впечатление, что активность края пластины не так отчетливо выражена, как в первой группе. Край зубчатые или гладкие, нередко с выростами, образующими ризоиды. Лопастии не так обильны, как у видов первой группы. Железистые клетки не развиваются.

На основании вышесказанного мы считаем необходимым расширить описание рода, оговорив такую анатомическую особенность пластины, как образование в онтогенезе нескольких клеточных слоев и образование на поверхности слоевища пролификаций. Описывается также новый вид рода, обитающий в Японском и Охотском морях.

Phycodrys Kütz. emend. Perest.

Слоевище пластинчатое, цельное или разветвленное, с глубоко-выемчатым, нередко зубчатым краем, со средним ребром и боковыми парными жилками, прикрепляется подошвой. Микроскопические жилки неотчетливые или отсутствуют. Пластина, кроме ребра и жилок, однослойная или (у некоторых видов) участками 2—3-слойная. Клеточные слои на кору и сердцевину не дифференцированы. Ризоидообразные нити в ребре не развиваются. Край одно- или многослойный, гладкий или зубчатый, прорастающий. Ветвление из среднего ребра и жилок, пролиферирование по краю пластины, реже по ее поверхности. В пластине железистые клетки есть или отсутствуют. Апикальная клетка отделяет сегменты поперечной перегородкой. Интеркалярные деления происходят в клеточных рядах 1—2-го порядков. Прокарпы монокарпогонные, развиваются по всей пластине, исключая ребро и жилки, иногда

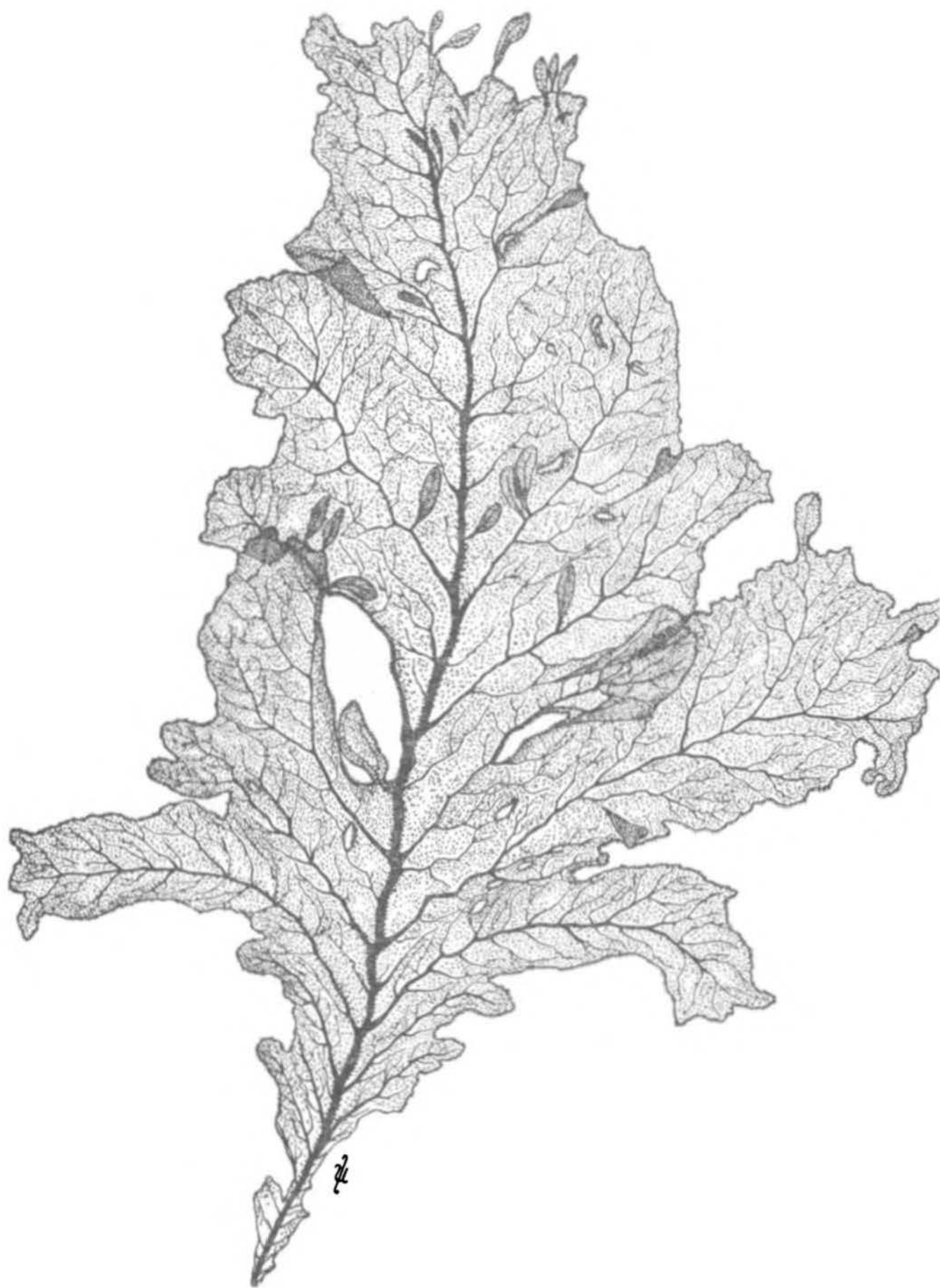


Рис. 1. *Phycodrys vinegradovae* Perest. et Guss., общий вид
(Курильские о-ва, о. Шикотан).

в поверхностных пролификациях. Большинство клеток гонимобласта превращается в карпоспоры, располагающиеся цепочками. Сперматангии образуются сорусами в пролификациях по краю пластины у верхушек ветвей и по всей пластине. Тетраспорангии образуют сорусы или рассеяны по пластине. Сорусы располагаются на краевых выростах и пролификациях, на пластине вдоль ребра и жилок, на них или между ними, реже на поверхностных пролификациях.

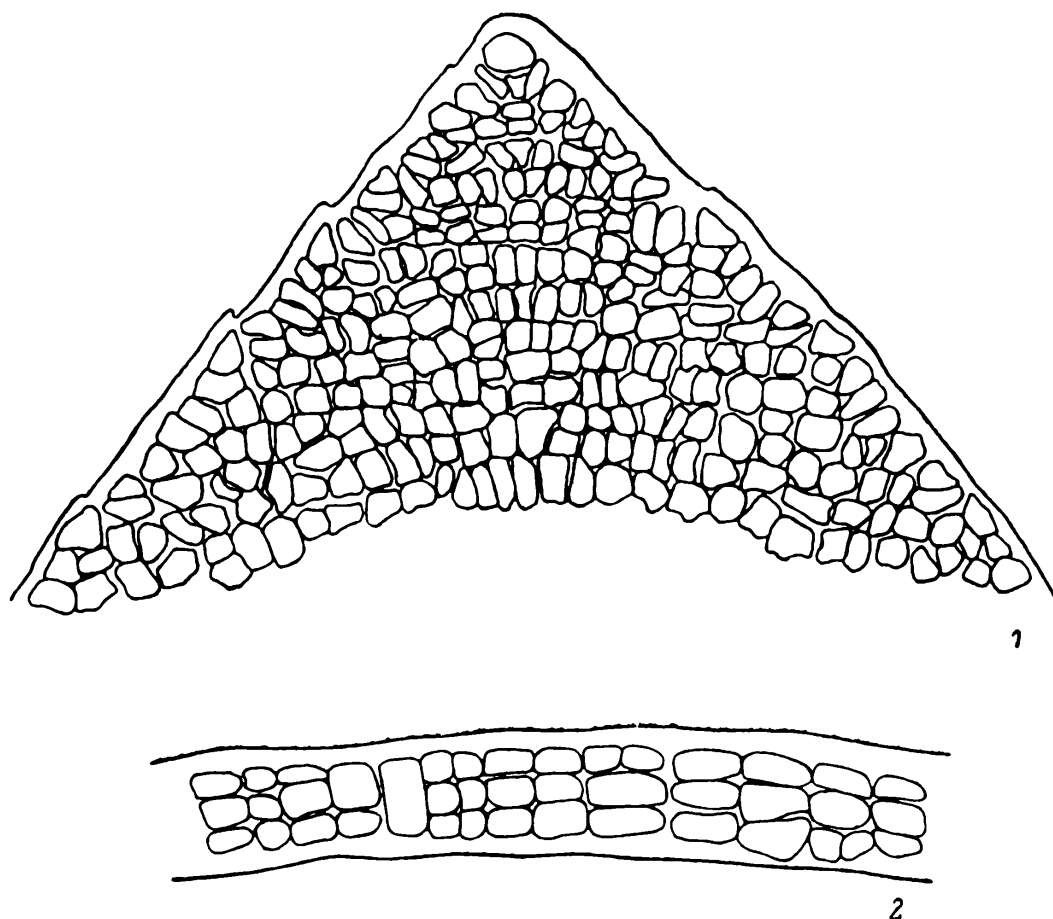


Рис. 2. *Phycodryas vinogradovae* Perest. et Guss.: 1 — верхушка (Курильские о-ва, о. Шикотан), 2 — срез слоевища (Японское море, Амурский залив).

Phycodryas vinogradovae Perest. et Guss. sp. nov. — *Ph. serratiloba* (Rupr.) A. Zin., Зинова, 1965 : 84, рис. 5, пр. р. — *Ph. polycarpa* A. Zin., Зинова, 1972 : 76, пр. р.; Перестенко, 1980 : 106, рис. 8. — *Ph. rubens* f. *quercifolia* auct. non Newton: Tokida, 1954 : 210. — *Ph. fimbriata* auct. non Kylin: Зинова, 1959 : 159; Возжинская, 1964 : 435. — *Delesseria fimbriata* auct. non De la Pylaie: Е. Зинова, 1940а : 92, пр. р. — *D. sinuosa* auct. non Kütz.: Е. Зинова, 1940а : 92, пр. р.

Frons 15—27 cm longa, margine germinans et prolificans, rarius a costa superficie prolificans. Laminae paleaceae, chocolatinofuscae vel violaceo-carmesinae, ad 20 cm latae, ob margines in lobos ambitu irregulares germinantes uni-tristratosae, 30—65 μm crassae (in partibus juvenilibus unistratosae 6—18 μm crassae); lobi liguliformes vel cuneiformes, ad apicem angustati, simplices vel nervis in lobos germinantes. Costa nervique obscuri, convexi

in partibus juvenilibus lucidi et applanati. Laminae vetustiores ad nervos costamque destructae. Prolificationes ab ovalibus ad lineares, margine inaequali germinantes, basi cuneiformes, laminae costa conjunctae. Cystocarpia 0.5—1 mm in diam., per laminam dispersa. Peristomium rosuliforme. Cellula copulativa magna, carposporis 25—28×33—42 μ m. Sporangia 75—95 μ m in diam. in prolificationibus parvis, margine aequae fimbriatim dispositis, rarius per totam superficiem laminae vel secus eius costam collocatis. (Fig. 1, 2).

Т у р u s. Insulae Kurilenses, ins. Schikotan, sinus Anama, 15 m prof., 13 IX 1949, E. F. Gurjanova. In Inst. Bot. Acad. sci. URSS (LE) conservatur.

Regio sublitoralis ad solum arenosum, lutoso-arenosum et lapidosum 6—30 (47?) m prof. (ad 15—30 m prof. praecipue).

Mare Japonicum, mare Ochotense.

A speciebus ceteris generis *Phycodrys* cellulis glandulosis et prolificationibus generativis superficie frondis sitis differt.

Слоевище 15—27 см дл., по краю прорастающее и пролиферирующее, реже пролиферирующее на поверхности от ребра. Пластины пленчатые, шоколадно-бурые или фиолетово-карминовые, до 20 см шир., вследствие прорастания краев в лопасти неопределенных очертаний, 1—3-слойные, 30—65 мкм толщ. (6—18 мкм толщ. в молодых однослойных частях). Лопасты язычковидные или клиновидные, суженные к верхушке, простые или в свою очередь прорастающие в лопасти. Ребро и жилки темные, рельефные, в молодых частях пластины светлые и уплощенные. Старые пластины разрушаются до ребра и жилок. Пролификации от овальных до линейных, с неровным прорастающим краем и клиновидным основанием, соединяются с пластиной ребром. Цистокарпы 0.5—1 мм в поперечнике, рассеяны по пластине. Перистом имеет вид розетки. Клетка слияния крупная, карпоспоры 25—28×33—42 мкм. Спорангии развиваются в мелких пролификациях, которые образуют ровную краевую бахрому, реже покрывают всю поверхность пластины или растут вдоль ее ребра. Спорангии 75—95 мкм в диам. (Рис. 1, 2).

Т и п. Курильские острова, о. Шикотан, бухта Анама, глубина 15 м, 13 IX 1949, Е. Ф. Гурьянова. Хранится в Бот. ин-те АН СССР (Ленинград).

Растет в sublitorальной зоне на песчаном, илисто-песчаном и каменистом грунтах на глубине 6—30 (47?) м, преимущественно на глубине 15—30 м.

Японское, Охотское моря.

Отличается от других видов *Phycordys* обильным развитием железистых клеток и генеративных пролификаций на поверхности слоевища.

Л и т е р а т у р а

В о з ж и н с к а я В. Б. Макрофиты морских побережий Сахалина. Тр. Ин-та океанол. АН СССР, 69, 1964. — З и н о в а А. Д. Список морских водорослей Южного Сахалина и южных островов Курильской гряды. Иссл.

дальневост. морей СССР, 6, 1959. — З и н о в а А. Д. Представители семейства *Delesseriaceae* (Rhodophyta) в северной части Тихого океана. Новости сист. низш. раст., 1965. — З и н о в а А. Д. Представители семейства *Delesseriaceae* (Rhodophyta) в северной части Тихого океана. 2. Новости сист. низш. раст., 9, 1972. — З и н о в а Е. С. Водоросли Японского моря. Красные водоросли (Rhodophyceae). Тр. Тихоокеан. комитета, 5, 1940. — П е р е с т е н к о Л. П. Водоросли залива Петра Великого. Л., 1980. — A b b o t t I. A., H o l l e n b e r g G. J. Marine algae of California. Stanford, 1976. — D a w s o n E. Y. Marine red algae of Pacific Mexico. Part 7. Ceramiales: Ceramiaceae, Delesseriaceae. Allan Hancock Pacific Exped., 26, 1, 1962. — K y l i n H. Studien über die Entwicklungsgeschichte der Florideen. Kgl. Sv. Vet.-Akad. Handl., 63, 11, 1923. — K y l i n H. Die Gattungen der Rhodophyceen. Lund, 1956. — S k o t t s b e r g C. Botanische Ergebnisse der Schwedischen Expedition nach Patagonien und dem Feuerlande 1907—1909. IX. Marine algae 2. Rhodophyceae. Kgl. Sv. Vet.-Akad. Handl., 63, 8, 1923. — Т о к и д а J. The marine algae of Southern Saghalien. Mem. Fac. Fish. Hokkaido Univ., 2, 1, 1954. — W y n n e M. J. Marine algae of Amchitka Island (Aleutian Island). 1. Delesseriaceae. Syesis, 3, 1970.

Л. П. Перестенко

L. P. Perestenko

ОБЗОРНЫЙ КЛЮЧ СЕМЕЙСТВА

DELESSERIACEAE NÄG.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ МОРЕЙ СССР

CLAVIS SYNOPTICA FAMILIAE DELESSERIACEARUM

NÄG. MARIUM ORIENTIS EXTREMI URSS

Впервые в практике альгологических исследований политомический ключ был составлен для ламинариевых и фукусовых водорослей Ю. Е. Петровым (1974). Этот ключ охватил большое число признаков и в необычной, очень лаконичной форме дал описания большого числа видов. Ключ оправдал себя в работе, и поэтому принцип определения видов по группам признаков вполне заслуживает повторного применения в определительных таблицах для других групп водорослей.

Предлагаемая нами таблица разработана для определения 27 видов из сем. *Delesseriaceae*, изученных в дальневосточных морях СССР. В список не включено несколько известных по литературе видовых названий, рассматриваемых нами как синонимы публикуемых здесь видов. *Membranoptera spinulosa* (Rupr.) A. Zin. является синонимом *M. beringiana* (Rupr.) A. Zin., *Phycodrys serratiloba* (Rupr.) A. Zin. — *Ph. riggii* Gardn., *Yendonia japonica* Nagai — *Y. crassifolia* (Rupr.) Kyl., *Nitophyllum plicatum* A. Zin. — *Hymenena ruthenica* (Post. et Rupr.) A. Zin. *Nienburgia angusta* A. Zin. исключается из списка, как вид с неопределенным систематическим положением. Широко известный *Tokidadendron bullata* (Gardn.) Wynne сводится в синонимы *T. kurilensis* (Rupr.)