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

ACADEMIA SCIENTIARUM URSS
INSTITUTUM BOTANICUM NOMINE V. L. KOMAROVII

НОВОСТИ СИСТЕМАТИКИ НИЗШИХ РАСТЕНИЙ

Том 22

NOVITATES SYSTEMATICAE PLANTARUM NON VASCULARIUM

Tomus XXII

ЛЕНИНГРАД (LENINGRAD)
ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
1985

лей материкового берега Охотского моря. Тр. Ин-та океанол. АН СССР, 81, 1966. — Закс И. Г. К познанию донных сообществ Шантарского моря. Изв. Тихоокеан. науч.-промысл. станции, 3, 2, 1929. — Зинова Е. С. Водоросли Японского моря. Красные водоросли (Rhodophyceae). Тр. Тихоокеан. ком., 5, 1940а. — Зинова Е. С. Водоросли Командорских островов. Тр. Тихоокеан. ком., 5, 1940б. — Зинова Е. С. Водоросли Татарского пролива. Тр. Ботан. ин-та АН СССР, сер. II, 9, 1954а. — Зинова Е. С. Водоросли Охотского моря. Тр. Ботан. ин-та АН СССР, сер. II, 9, 1954б. — Зинова Е. С. Морские водоросли Камчатки. Тр. Ботан. ин-та АН СССР, сер. II, 9, 1954в. — Клочкова Н. Г. Кораллиновые водоросли (Rhodophyta, Corallinaceae) дальневосточных морей СССР. Новости сист. низш. раст., 17, 1980. — Клочкова Н. Г., Бывалина Т. П. Новые данные о водорослях-макрофитах материкового побережья Японского моря. Новости сист. низш. раст., 16, 1979. — Мокиевский О. Б. К фауне литорали Охотского моря. Тр. Ин-та океанол. АН СССР, 7, 1953. — Перестенко Л. П. Водоросли залива Петра Великого. Л., 1980. — Ушаков П. В. Фауна Охотского моря и условия ее существования. Л., 1953. — Adey W. H. The genus Phymatholithon in the Gulf of Maine. Hydrobiologia, 24, 1—3, 1964. — Adey W. H. The Genera Lithothamnium, Leptophytum (nov. gen.) and Phymatholithon in the Gulf of Maine. Hydrobiologia, 26, 3—4, 1966. — Adey W. H. The sublittoral distribution of crustose corallines on the norwegian coast. Sarsia, 46, 1971. — Adey W. H., Adey P. J. Studies on the biosystematics and ecology of the epilithic crustose corallinaceae of the British Isles. Brit. Phycol. J., 8, 1973. — Cabiosh J., Giraud G. Apport de la microscopie électronique á la comparasion de quelques espéces de Lithothamnium Philippi. Phycologia, 14, 4, 1978. — Foslie M. The norwegian forms of Lithothamnion. Trondhejm, 1895. — Foslie M. Contributions to a monograph of the Lithothamnia. Trondhejm, 1929. — Lebednik P. A. The Corallinaceae of northwestern North Atlantica. I. Clathromorphum Foslie emend. Adey. Syesis, 9, 1977. — Masaki T. Studies on the Melobesioideae of Japan. Mem. Fac. Fish. Hokkaido Univ., 16, 1/2, 1968. — Mason L. R. The crustaceous coralline algae of the pacific coast of the United States, Canada and Alaska. Univ. Calif. Publ. Bot., 26, 4, 1953.

А. А. Калугина,
Н. В. Миронова

A. A. Kalugina,
N. V. Mironova

ВНУТРИВИДОВАЯ СТРУКТУРА GRACILARIA VERRUCOSA (HUDS.) PAPENF. В ЧЕРНОМ МОРЕ

STRUCTURA INTRASPECIFICA GRACILARIAE VERRUCOSAE (HUDS.) PAPENF. IN MARI NIGRO

В работах А. А. Калугиной-Гутник (1978) и Н. В. Мироновой (1979) опубликованы результаты многолетнего изучения анатомо-морфологической структуры грацилярий Черного моря. Сходство в анатомическом и морфологическом строении, в росте и развитии и некоторые другие особенности этих водорослей привели авторов к выводу, что в Черном море обитает только один вид грацилярии: *Gracilaria verrucosa* (Huds). Papenf. Ранее указывавшаяся разными авторами *G. dura* (Ag.) J. Ag. должна быть отнесена к *G. verrucosa*. Внутривидовая систематика этого вида была освещена слабо. Этому вопросу и посвящается настоящая статья.

Среди свалов неприкрепленной грацилярии в бухте Казачьей растет форма, которая раньше никем не отмечалась и описывается нами как *G. verrucosa* f. *lycopodioides*. Густым расположением на оси коротких боковых веточек она внешне напоминает плаун. Образцы грацилярии со сходным строением слоевища приводятся в Algae Agardhianae под названием *Sphaerococcus confervoides*. Они были собраны Вельвичем (Welwitsh) у берегов Португалии в середине прошлого столетия. Вместе с тем среди черноморских грацилярий нами не была обнаружена f. *urvillii* (Lamour.) J. Ag., указанная А. Д. Зиновой (1967). Знакомство с гербарием отдела низших растений Ботанического института АН СССР показало, что образцы, относимые к f. *urvillii*, очень сходны с основанием, т. е. со старой частью слоевища f. *dura* после опадения густых периферических веточек. Поскольку у нас нет достаточных данных, подтверждающих произрастание в Черном море f. *urvillii*, мы ее не включили в статью.

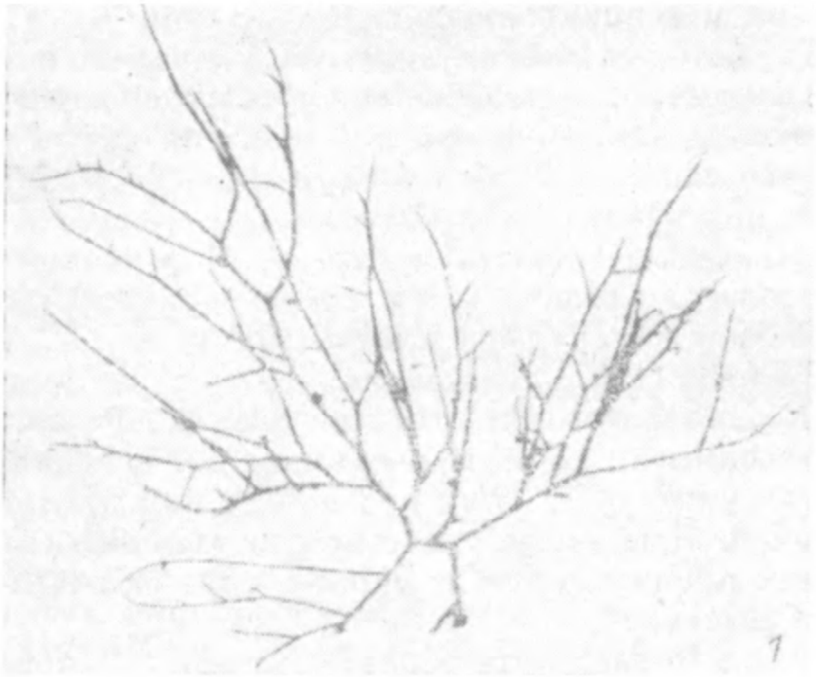
G. verrucosa в Черном море образует 4 формы: 2 прикрепленные (f. *verrucosa*, f. *procerrima*) и 2 неприкрепленные (f. *dura*, f. *lycopodioides*).

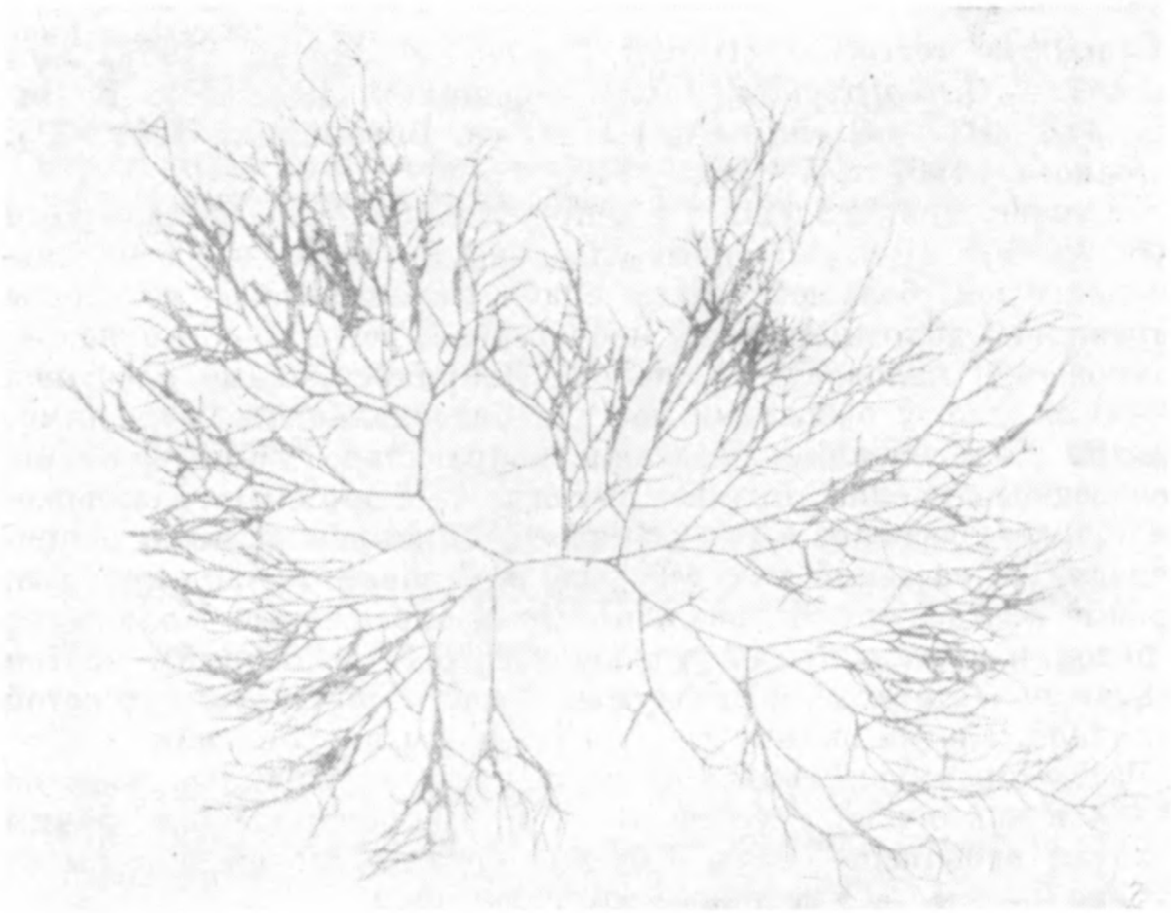
Gracilaria verrucosa (Huds.) Papenf. в Зинова, 1967 : 245, рис. 147. — *G. confervoides* Grev. в Воронихин, 1909 : 201; Е. Зинова, 1935 : 92. — *G. dura* (Ag.) J. Ag. в Воронихин, 1909 : 205; А. Зинова, 1967 : 247, рис. 148.

Слоевища прикрепленные и неприкрепленные, различающиеся по ветвлению. Прикрепленные слоевища 3—18 см дл., с маленькой подошвой, большей частью слабо разветвленные; ветвление неправильно дихотомическое, поочередное, ветви 1—6 порядков, размножение половое и бесполое. Неприкрепленные слоевища 10—30 см дл., у основания часто с ризоидальными выростами, обильно разветвленные, ветвление неправильно дихотомическое, поочередное или одностороннее, ветви до 4—8 порядков, размножение половое, бесполое и вегетативное. У прикрепленных и неприкрепленных растений на срезе ось и боковые ветви округлые, коровые клетки мелкие, овальные, темноокрашенные. Количество их рядов, как правило, от 1 (у вершин) до 3 (у оснований), клетки сердцевины (особенно в центральной части) крупные, с толстой оболочкой, слегка вытянутые в радиальном направлении.

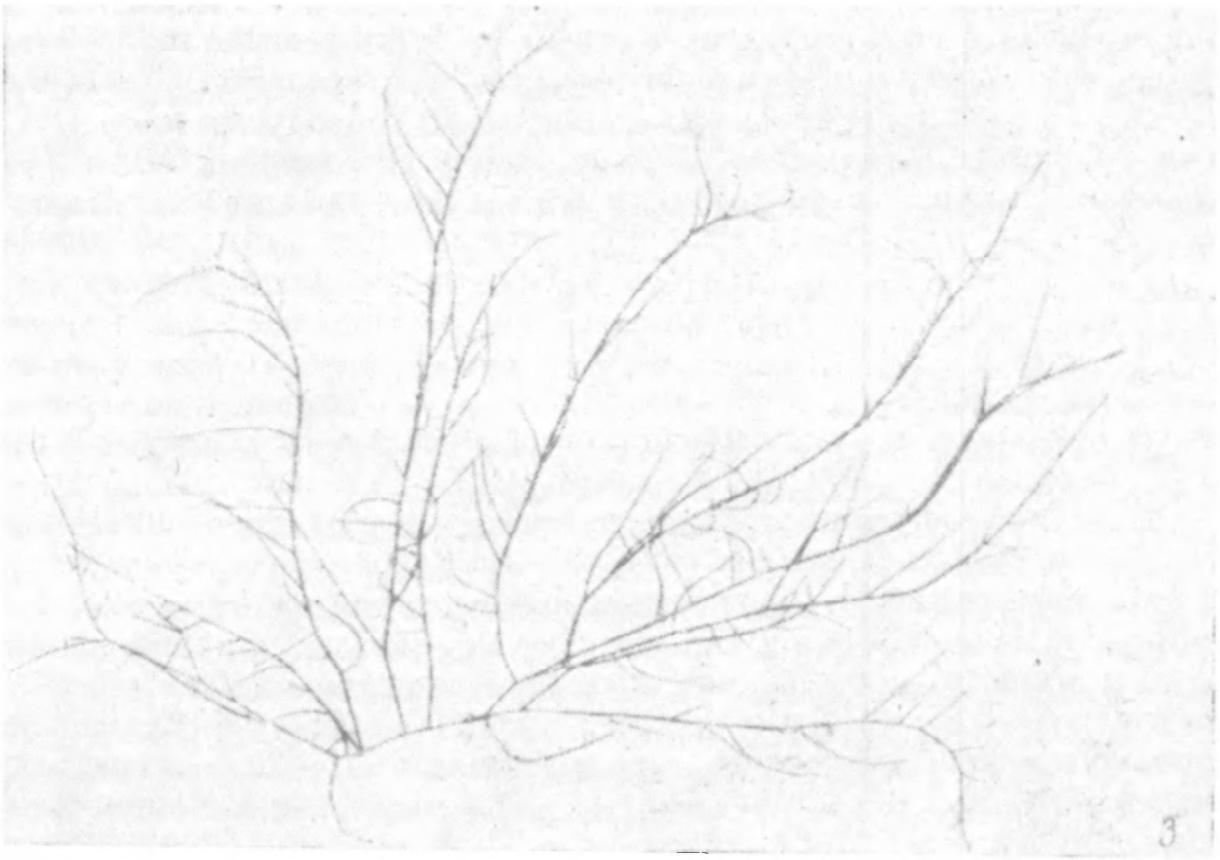
Растет преимущественно на устричном ракушечнике, реже на скалах и камнях на глубине 5—20 м. Неприкрепленные формы образуют небольшие свалы в бухтах среди зарослей зостеры на глубине 3—8 м. — Умеренные и теплые моря.

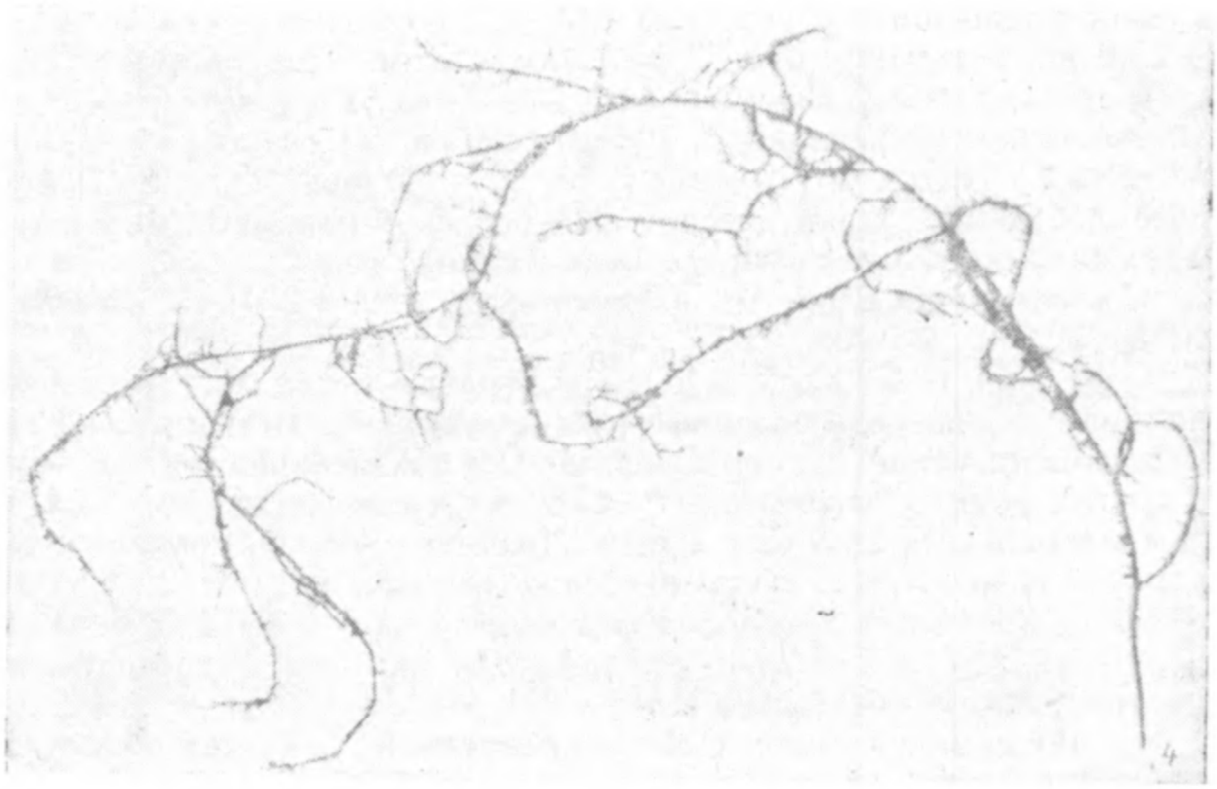
f. **verrucosa.** У открытых и слабо эвтрофированных участков берега слоевища мелкие, 3—10 см дл., слабо разветвленные (см. рисунок, *1*). В бухтах слоевища 12—18 см дл., сильно разветвленные, с ветвями до 6-го порядка, с маленькой подошвой, от которой отходят от 1 до 5 побегов разного возраста. Ветвление неправильно дихотомическое, поочередное. Ось у вершины 373 ± 60.1, в средней части 811 ± 57.8 и у основания 475 ± 47.4 мкм в диам. На срезе





1 — *Gracilaria verrucosa* (Huds.) Papenf. f. *verrucosa*; *2* — *G. verrucosa* f. *dura* (Ag.) Kalug. et Miron.





3 — G. verrucosa f. *procerrima* (Esp.) Ag., *4 — G. verrucosa* f. *lycopodioides* Kalug. et Miron.

коровой слой у вершины оси 1-рядный, в средней части 1—2-рядный, у основания 2—3-рядный. Высота коровых клеток у вершины оси 12.2±0.6, в средней части 15.1±1.0, у основания 13.6±±0.8 мкм. Клетки центрального слоя соответственно: 119.4±15.6, 245.4±28.6 и 125.5±14.4 мкм дл. Цистокарпы образуются зимой на оси и боковых ветвях 2-го и 3-го порядков. Тетраспорангии сосредоточены в сорусах на веточках последнего порядка, созревают осенью.

Растет прикрепленной на ракушечнике, скалах и камнях на глубине 5—20 м. — Умеренные и теплые моря.

F. **dura** (Ag.) Kalug. et Miron. comb. nov. — *Sphaerococcus durus* Ag. in Kützing, 1868, tab. 78, fig. c, d. — *S. sonderi* in Kützing, 1868, tab. 76. — *Gracilaria dura* (Ag.) J. Ag. in Hauck, 1885 : 183; Воронихин, 1909 : 205; Зинова, 1967 : 247, рис. 148.

Слоевище темно-пурпурное, кустистое, шаровидное, плотное, 8—40 см в диам. (см. рисунок, *2*). Ветвление дихотомическое, реже поочередное с множеством пучочков из веточек 4—8-го порядков на периферии куста, которые отламываются при сильном разрастании и дают начало новым слоевищам. Ось и боковые ветви довольно толстые, грубые, хрящевидные, суживающиеся только к вершине слоевища. Ось у вершины 421±22.6, в средней части 876±50.2 и у основания 871±42.1 мкм в диам. Количество рядов коровых клеток изменяется от 1 у вершины до 2 у основания слоевища и соответственно высота клеток от 11.6±0.9 до 13.4±1.2 мкм. Эта форма отличается наибольшими размерами клеток сердцевины: у вершины 127±17, в средней части 249.5±±25.6 и у основания 210.4±25.3 мкм в диам. Тетраспоры и цистокарпы не обнаружены.

Растет неприкрепленной. В бухтах образует свалы на илисто-песчаных грунтах на глубине 3—8 м. — Черное, Азовское, Средиземное моря, атлантическое побережье Франции, Марокко, о-ва Маврикий, Шри Ланка, Вест-Индия.

f. **procerrima** (Esp.) Ag. в Воронихин, 1909 : 204; Е. Зинова, 1935 : 92; А. Зинова, 1967 : 247.

Слоевище 10—30 см дл. Ось и боковые ветви 1-го порядка длинные, слабо разветвленные (см. рисунок, *3*). Веточки 2—5-го порядков короткие, тонкие и нежные. Ось значительно тоньше, чем у других форм, у вершины 327±17.2, в средней части 658±24.1 и у основания 540±21.3 мкм в диам. Диаметр клеток на срезе от вершины к основанию оси изменяется: в коровом слое от 10.0±0.6 до 10.9±1.1 мкм, в промежуточном от 20.4±1.6 до 21.4±1.8 мкм, в центральном слое от 78.1±8.6 до 125.9±15.6 мкм. Тетраспоры и цистокарпы не обнаружены.

Растет прикрепленной и неприкрепленной. В бухтах образует небольшие свалы вместе с f. *dura* на глубине 3—8 м.

f. **lycopodioides** Kalug. et Miron. f. nov. — Frons prostrata 15—40 cm longa, ramis lateralibus rigidis crassisque 5—10 cm longis ab ax alternatim abeuntibus, interstitiis 1—5 cm distantibus, ramulis brevibus tenuibusque (prolificationibus; v. fig. 4)

ubique obsitis. Tetrasporae et cystocarpia ignota.

Habitat libere unacum f. *dura* et f. *procerrima* in sinibus a ventis defensis in zostereto 3—8 m prof. — Mare Nigrum, sinus Sebastopolitanus, Lusitania (Portugalia).

Typus. URSS: Mare Nigrum, sinus Kazaczja dictus, 4 m prof., 20 VII 1982, A. A. Kalugina, N. V. Mironova (LE). Specimina temporibus anni variis collecta in Instituto Biologiae Marium Australium Acad. sci. RSS Ucrainiae (Sebastopolis) conservatur.

Слоевище стелющееся, 15—40 см дл., от оси через 1—5 см поочередно отходят ветви 1-го порядка 5—10 см дл., грубые, толстые, усаженные со всех сторон короткими и тонкими веточками типа пролификаций (см. рисунок, *4*). Ось у вершины 330±41.8, в средней части 821±18.6 и у основания 730±25.7 мкм в диам. Коровой слой на срезе оси однорядный, высота клеток от основания к вершине оси изменяется от 10.4 до 12±0.8 мкм. Клетки центрального слоя довольно крупные: у вершины 89.7±15.6, в средней части 244.2±27.5 и у основания оси 220.6±32.6 мкм в диам. Тетраспоры и цистокарпы не обнаружены.

Растет неприкрепленной вместе с f. *dura* и f. *procerrima* в защищенных бухтах среди зарослей зостеры на глубине 3—8 м. — Черное море (бухта Севастопольская), Португалия.

Тип. СССР: Черное море, Казачья бухта, на глубине 4 м, 20 VII 1982, А. Калугина, Н. Миронова (LE). Образцы разных сезонов сбора хранятся в Ин-те биол. южных морей АН УССР (Севастополь).

Литература

Воронихин Н. Н. Багрянки (Rhodophyta) Черного моря. Тр. СПб. о-ва естеств., 40, 3—4, 1909. — Зинова А. Д. Определитель зеленых, бурых и красных водорослей южных морей СССР. М.; Л., 1967. — Зинова Е. С. Водоросли Черного моря окрестностей Новороссийской бухты и их использование. Тр. Севастоп. биол. станции, 4, 1935. — Калугина-Гутник А. А. Возможности культивирования Gracilaria verrucosa (Huds.) Papenf. в Черном море. Растит. ресурсы, 14, 1978. — Миронова Н. В. Анатомо-морфологическая характеристика грацилярии Черного моря. Тез. Всесоюз. совещ. по морской альгологии—макрофитобентосу. Киев, 1979. — Hauck F. Die Meeresalgen Deutschlands und Österreichs. Leipzig, 1885. — Kützing F. T. Tabulae phycologicae. 18. Nordhausen, 1868.

Н. Г. Клочкова **N. G. Kloczcova**

ВОДОРОСЛИ НОВЫЕ И РЕДКИЕ ДЛЯ ОСТРОВА САХАЛИН

ALGAE PRO INSULA SACHALIN NOVAE ET RARAE

В ходе исследования биологических ресурсов шельфа дальневосточных морей СССР Институтом биологии моря ДВНЦ АН СССР были проведены гидробиологические экспедиции у о-ва Сахалин. В 1974, 1978 и 1979 гг. изучалась литоральная зона западного и восточного побережий, в 1977—1978 гг. — сублиторальная запад-