

К. Л. Виноградова

K. L. Vinogradova

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВОДОРΟΣЛЕЙ-МАКРОФИТОВ В АРКТИЧЕСКИХ МОРЯХ РОССИИ

DE DISTRIBUTIONE ALGARUM-MACROPHYTORUM IN MARIBUS ROSSIAE ARCTICIS NOTULA

В статье представлен чеклист видов *Chlorophyta*, *Phaeophyta* и *Rhodophyta* арктических морей России, отражающий наиболее полные современные сведения о видовом составе и распространении этих водорослей в морях Карское, Лаптевых, Восточно-Сибирское и Чукотское. Чеклист составлен в результате ревизии всех доступных коллекционных материалов по водорослям этих морей и критического анализа литературных свидетельств.

Начало изучению флоры водорослей обсуждаемого района было положено исследованиями Чельмана (Kjellman, 1877, 1880, 1883), хотя отдельные сведения о видах российской Арктики можно найти и в более ранних работах (Постельс, Рупрехт, 1840). Долгое время данные, полученные Чельманом во время шведской экспедиции под руководством Норденшельда на судне «Вега» в 1878—1880 гг., фактически исчерпывали знания об арктической флоре. Позднее наиболее существенные дополнения и обобщающий анализ были сделаны Е. С. Зиновой (1925, 1929, 1941, 1952, 1956), А. Д. Зиновой (1953, 1955, 1957), К. Л. Виноградовой (1990, 1992, 1997а, 1997б, 1997в). Кроме того, сведения о водорослях российских арктических морей содержатся во флористических работах Вилле и Розенвинге (Wille, Rosenvinge, 1887), Флерова (1932), Флерова и Корсаковой (1932), Гринваль (1974), Кука (1984), Яковлевой (1996), а также в ряде работ, посвященных таксономии отдельных видов. В целом современное состояние изученности флоры нельзя назвать удовлетворительным, несмотря на проведенные в последнее время флористические ревизии (Виноградова, 1990, 1992, 1997а, 1997б, 1997в), существенно расширившие известные до того времени списки водорослей. Публикуемая статья в определенной мере подводит итог изучению биоразнообразия водорослей в морях российской Арктики и позволяет наметить районы, требующие первоочередного изучения. Наиболее слабо изученными являются Карское море и море Лаптевых.

Приводимые в статье данные о распространении видов обозначены следующими символами: «1» — имеются только литературные сведения о местонахождениях видов, «+» — литературные сведения подтверждены изученными автором коллекционными материалами, «0» — ранее неопубликованные данные, полученные в результате изучения коллекций Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН.

Вся изученная акватория разделена на 8 районов: 1а — карское побережье Новой Земли; 1б — юго-западный район Карского моря, включая восточное побережье острова Вайгач; 1в — юго-восточное побережье Карского моря, включая близлежащие острова (Русский, Тыртов, Норденшельда и др.); 1г — северные острова: архипелаг Северная Земля, Визе, Уединения и др.; 2 — море Лаптевых: Новосибирские острова (по другим районам данные отсутствуют); 3 — Восточно-Сибирское море (преимущественно по данным из Чаунской губы); 4а — западное побережье Чукотского моря (преимущественно по данным из Колючинской губы); 4б — чукотоморское побережье острова Врангеля.

Список водорослей и указания местонахождений в соответствии с выделенными районами приводятся в таблице. Семейства отдела *Chlorophyta* расположены по системе, принятой в работе К. Л. Виноградовой (1979), семейства в отделах *Phaeophyta* и *Rhodophyta* расположены в том порядке, который принят в работе Саута и Титли (South, Tittley, 1986). Роды в семействах и виды в родах расположены по алфавиту.

Выражаю признательность руководству подпрограммы «Биологическое разнообразие» ФЦНТП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники гражданского назначения» и Российскому фонду фундаментальных исследований за финансовую поддержку проведенной работы.

Видовой состав и распространение водорослей в арктических морях России

Виды	Районы							
	1а	1б	1в	1г	2	3	4а	4б
CHLOROPHYTA								
Cladophoraceae								
<i>Chaetomorpha</i>								
<i>linum</i> (O. F. Müll.) Kütz.	1 ¹							
<i>melagonium</i> (Web. et Mohr) Kütz.	+	+	+		+	+	+	+
<i>tortuosa</i> (Dillw.) Kleen					+	+	+	
<i>Cladophora</i>								
<i>rupestris</i> (L.) Kütz.	+	+						

¹ Здесь вид приводится только по указанию в работе Постельса и Рупрехта (1840), которое проверить не удалось. Все последующие указания вида в Карском море (Зинова, 1925, 1929), как установлено в результате проверки гербарных образцов, ошибочны и относятся к *Chaetomorpha melagonium*.

Виды	Районы							
	1а	1б	1в	1г	2	3	4а	4б
<i>Rhizoclonium</i>								
<i>implexum</i> (Dillw.) Kütz.						+		
<i>pachydermum</i> Kjellm.							+	
<i>riparium</i> (Roth) Harv.	+ ²	1						
Ulotrichaceae								
<i>Ulothrix</i>								
<i>flacca</i> (Dillw.) Thur.			+		+			
<i>implexa</i> (Kütz.) Kütz.		0				+	+	
<i>pseudoflacca</i> Wille		1	+					
Chaetophoraceae								
<i>Acrochaete</i>								
<i>repens</i> Pringsh.	0	0	0		+	+	+	
<i>viridis</i> (Reinke) Nielsen		1			+			
sp.								+
<i>Arthrochaete</i>								
<i>penetrans</i> Rosenv.					+	+		
<i>Phaeophyla</i>								
<i>dendroides</i> (P. et H. Crouan) Batt.							+	+
<i>Pseudopringsheimia</i>								
<i>fucicola</i> (Rosenv.) Wille		0						+
Monostromataceae								
<i>Blidingia</i>								
<i>minima</i> (Näg. ex Kütz.) Kylin	0		0	0	+			+
Ulvaceae								
<i>Enteromorpha</i>								
<i>compressa</i> (L.) Grev.			1? ³	1?				1?
<i>intestinalis</i> (L.) Link		1? ⁴						1? ⁴
<i>prolifera</i> (O. F. Müll.) J. Ag.		+	0		+	+	+	+
<i>Ulva</i>								
<i>fenestrata</i> P. et R.							+	+ ⁵
<i>Ulvaria</i>								
<i>obscura</i> (Kütz.) Gayral	+	+						

² Кроме *Rhizoclonium riparium* Е. С. Зинова (1925, 1929) указывает на побережье Новой Земли также *R. rigidum*, однако образцы, на которых основывается это указание, определены ошибочно.

³ Указания сомнительны. Образцы, на которых они основываются, отсутствуют. В результате ревизии видов *Enteromorpha* установлено, что в морях России вид *E. compressa* отсутствует и единственным видом в арктических морях является полиморфный вид *E. prolifera*, к которому, вероятнее всего, и следует отнести данные указания.

⁴ Вероятно, под этим названием указывался вид *Enteromorpha prolifera*.

⁵ Указывался как *Ulva lactuca* f. *rigida* (Зинова, 1941).

Виды	Районы							
	1а	1б	1в	1г	2	3	4а	4б
Acrosiphoniaceae								
<i>Acrosiphonia</i>								
<i>arcta</i> (Dillw.) J. Ag.		1? ⁶	1?	1?				1
<i>duriuscula</i> (Rupr.) Yendo							+	
<i>flagellata</i> Kjellm.						+		
<i>saxatilis</i> (Rupr.) Vinogr.							+	
<i>sonderi</i> (Kütz.) Kornm.	0	0	0					
<i>Chlorochytrium</i>								
<i>inclusum</i> Kjellm.	+	+	+		+	+	+	1
<i>Spongomorpha</i>								
<i>aeruginosa</i> (L.) C. Hoek	1 ⁷							
<i>Urospora</i>								
<i>penicilliformis</i> (Roth) Aresch.	1	+						
<i>wormskjoldii</i> (Mert.) Rosenv.							1	
Prasiolaceae								
<i>Prasiola</i>								
<i>crispa</i> (Lightf.) Menegh.							+	
PHAEOPHYTA								
Ectocarpaceae								
<i>Ectocarpus</i>								
<i>confervoides</i> (Roth) Le Jol.	1?							
<i>fasciculatus</i> Harv.	1	1						
<i>siliculosus</i> (Dillw.) Lyngb.	1	1						
<i>Endodyction</i>								
<i>infestans</i> Gran						+		
<i>Gononema</i>								
<i>aecidioides</i> (Rosenv.) P. Pedersen							+	
<i>Mikrosyphar</i>								
<i>polysiphoniae</i> Kuck.	0	0				0	+	
<i>Phaeostroma</i>								
<i>endophyticum</i> Lund						+		
<i>pustulosum</i> Kuck.	0				+	+		
<i>Pilayella</i>								
<i>litoralis</i> (L.) Kjellm.	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>nana</i> Kjellm.					+			
<i>varia</i> Kjellm.	1	0	1				+	

⁶ Проверка образцов, на которых основываются указания из Карского моря, показала, что все они относятся к виду *Acrosiphonia sonderi*. Образцы с острова Врангеля в Гербарии Ботанического института РАН отсутствуют.

⁷ Указывался как *Spongomorpha lanosa* (Kjellman, 1883; Зинова, 1929).

Виды	Районы							
	1а	1б	1в	1г	2	3	4а	4б
<i>Spongonema</i> <i>tomentosum</i> (Huds.) Kütz.	1	1						
<i>Streblonema</i> <i>immersum</i> Levr.						+		
<i>oligosporum</i> Stroemf.						+		
Ralfsiaceae								
<i>Lithoderma</i> <i>faticens</i> Aresch.	1?	1?	1?				1	1?
<i>Petroderma</i> <i>maculiforme</i> (Wollny) Kuck.						+		
<i>Pseudolithoderma</i> <i>rosenvingii</i> (Waern) Lund						+	+	
<i>subextensum</i> (Waern) Lund						+		
<i>Ralfsia</i> <i>fungiformis</i> (Gunn.) S. et G.						+		
<i>Sorapion</i> <i>kjellmanii</i> (Wille) Rosenv.	1	0				+	+	1
Myrionemataceae								
<i>Dermatocelis</i> <i>laminariae</i> Rosenv.	0					+	+	
<i>Microspongium</i> <i>globosum</i> Reinke						1?		
Elachistaceae								
<i>Elachista</i> <i>fucicola</i> (Velle) Aresch. ⁸	+	1				+	+	+
<i>stellaris</i> (Aresch.) Kuck.					+			
Chordariaceae								
<i>Chordaria</i> <i>flagelliformis</i> (O. F. Müll.) Ag.	+	+				+	+	
<i>Polycerea</i> <i>borealis</i> Vinogr.						+		
<i>Sphaerotrichia</i> <i>divaricata</i> (Ag.) Kylin						+	+	
Tilopteridaceae								
<i>Haplospora</i> <i>globosa</i> Kjellm. ⁹	+	1						

⁸ Включает *Elachista lubrica* Rupr.⁹ Указывался также как *Scaphospora arctica* Kjellm. и *S. speciosa* Kjellm. (Зинова, 1925).

Виды	Районы							
	1а	1б	1в	1г	2	3	4а	4б
Sphacelariaceae								
<i>Sphacelaria</i>								
<i>arctica</i> Harv. ¹⁰	+	+	+	0	+	+	+	+
<i>mirabilis</i> (Reinke ex Batt.) P. v. Reine							+	
<i>plumosa</i> Lyngb.	+	+	+	0	+	+	+	+
Desmarestiaceae								
<i>Desmarestia</i>								
<i>aculeata</i> (L.) Lamour.	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>viridis</i> (O. F. Müll.) Lamour.	+	1		0			+	
Striariaceae								
<i>Isthmoplea</i>								
<i>sphaerophora</i> (Carmich. ex Harv.) Kjellm.		1						
<i>Stictyosiphon</i>								
<i>tortilis</i> (Rupr.) Reinke	+	+	+		+	+	+	
Punctariaceae								
<i>Punctaria</i>								
<i>latifolia</i> Grev.						0		
<i>tenuissima</i> (J. Ag.) Grev.		1 ¹¹						
Dictyosiphonaceae								
<i>Dictyosiphon</i>								
<i>foeniculaceus</i> (Huds.) Grev.	+	+				+	+	1
<i>Petalonia</i>								
<i>fascia</i> (O. F. Müll.) O. Kuntze	+	+						
<i>zosterifolia</i> (Reinke) O. Kuntze		0						
Chordaceae								
<i>Chorda</i>								
<i>filum</i> (L.) Stackh.	1	+				+	+	
<i>tomentosa</i> Lyngb.						+	+	
Laminariaceae								
<i>Agarum</i>								
<i>cribrosum</i> Bory					+			+
<i>Laminaria</i>								
<i>bongardiana</i> P. et R.							+	

¹⁰ В Карском море (Зинова, 1925, 1929) и на острове Врангеля (Зинова, 1941) указывался как *Sphacelaria notata* (Ag.) Kjellm.

¹¹ В работе Е. С. Зиновой (1925) для юго-западного района Карского моря приводится вид *Desmotrichum scorporum* Reinke. Это указание требует проверки.

Виды	Районы							
	1а	1б	1в	1г	2	3	4а	4б
<i>digitata</i> (Huds.) Lamour.	+	+	0	0				
<i>nigripes</i> J. Ag. ¹²	1							
<i>saccharina</i> (L.) Lamour. ¹³	+	+	+	0		+	+	+
<i>solidungula</i> J. Ag.	+	0	+	+	+	+	+	+
<i>Saccorhiza</i>								
<i>dermatodea</i> (De la Pyl.) J. Ag.	+							
Alariaceae								
<i>Alaria</i>								
<i>esculenta</i> (L.) Grev. ¹⁴	+		1			+	+	
Fucaceae								
<i>Ascophyllum</i>								
<i>nodosum</i> (L.) Le Jol.		+	+					
<i>Fucus</i>								
<i>distichus</i> L.	+	+				+		
<i>evanescens</i> Ag. ¹⁵	1	1	1				+	1
<i>serratus</i> L.	+	+						
<i>vesiculosus</i> L.	+	+						
RHODOPHYTA								
Acrochaetiaceae								
<i>Acrochaetium</i>								
<i>hallandicum</i> (Kylin) Hamel		+						
<i>parvulum</i> (Kylin) Hoyt						+	+	
<i>secundatum</i> (Lyngb.) Näg.						+		
<i>Audouinella</i>								
<i>efflorescens</i> (J. Ag.) Papenf.	1					+		
<i>membranacea</i> (Magnus) Papenf.	0	+				+	+	
<i>purpurea</i> (Lightf.) Woelk.	1							
<i>spetsbergensis</i> (Kjellm.) Woelk.	1		1					
Rhodophysemataceae								
<i>Rhodophysema</i>								
<i>elegans</i> (H. et P. Crouan) Dixon	1						+	

¹² Вопрос о присутствии в арктических морях России *Laminaria nigripes* как самостоятельного вида или его конспецифичности *L. digitata* требует дополнительно изучения.

¹³ Включает *Laminaria agardhii* Kjellm. в работе Е. С. Зиновой (1925).

¹⁴ Включает *Alaria membranacea* J. Ag. (Зинова, 1925, 1929).

¹⁵ Граница между видами *Fucus evanescens* и *F. distichus* неопределенна. Скорее всего, следует допустить, что в арктических морях России встречается один вид *F. distichus*.

Виды	Районы							
	1а	1б	1в	1г	2	3	4а	4б
Palmariaceae								
<i>Devaleraea</i>								
<i>ramentacea</i> (L.) Guiry ¹⁶	1	+	1		+	+	+	+
<i>Halosaccocolax</i>								
<i>kjellmanii</i> Lund						+		
<i>Palmaria</i>								
<i>palmata</i> (L.) O. Kuntze	+	+	1	1		+	+	+
Dumontiaceae								
<i>Dumontia</i>								
<i>contorta</i> (Gmel.) Rupr.							+	
<i>Neodilsea</i>								
<i>integra</i> (Kjellm) A. Zin.	+	+	1			+	+	+
Kallymeniaceae								
<i>Euthora</i>								
<i>cristata</i> (L.) J. Ag.	1	1						
Choreocolacaceae								
<i>Choreocolax</i>								
<i>polysiphoniae</i> Reinsch							+	
<i>Harveyella</i>								
<i>mirabilis</i> (Reinsch) Reinke		+			+	+	+	+
Hildenbrandiaceae								
<i>Hildenbrandia</i>								
<i>rubra</i> (Sommerf.) Menegh.						+	+	1
Corallinaceae ¹⁷								
<i>Clathromorphum</i>								
<i>compactum</i> (Kjellm.) Foslie		1		1				
<i>Corallina</i>								
<i>officinalis</i> L.		1						
sp.						+		
<i>Leptophytum</i>								
<i>foecundum</i> (Kjellm.) Adey	1		1					
<i>Lithothamnion</i>								
<i>arcticum</i> (Kjellm.) Foslie	1							
<i>Phymatolithon</i>								
<i>polymorphum</i> (L.) Foslie	1		1				1	

¹⁶ Включает вид *Halosaccion arcticum* A. Zin.

¹⁷ Приводимые здесь данные о корковых формах *Corallinaceae* только литературные и в определенной мере устаревшие. Требуется современная ревизия группы в северных морях России.

Виды	Районы							
	1а	1б	1в	1г	2	3	4а	4б
Ahnfeltiaceae								
<i>Ahnfeltia</i>								
<i>plicata</i> (Huds.) Fries		+				+	+	
Phylloporaceae								
<i>Ceratocolax</i>								
<i>hartzii</i> Rosenv.	1	1			+	+	+	+
<i>Coccotylus</i>								
<i>truncatus</i> (Pallas) Winne et Heine	+	+	1	1	+	+	+	+
Gigartinaceae								
<i>Mazzaella</i>								
<i>cornucopiae</i> (P. et R.) Hommersand							+	
<i>phyllocarpa</i> (P. et R.) Perest.							+	
Polyideaceae								
<i>Polyides</i>								
<i>rotundus</i> (Huds.) Grev.	1	+						
Furcellariaceae								
<i>Furcellaria</i>								
<i>lumbricalis</i> (Huds.) Lamour.		1						
Solieriaceae								
<i>Turnerella</i>								
<i>pennyi</i> (Harv.) Schmitz ¹⁸	1			1				
Cystocloniaceae								
<i>Fimbrifolium</i>								
<i>dichotomum</i> (Lepech.) Hansen		1						
Cruoriaceae								
<i>Cruoria</i>								
<i>pellita</i> (Lyngb.) Fries						+		
<i>Haemescharia</i>								
<i>polygyna</i> Kjellm.						+	+	
Ceramiaceae								
<i>Ceramium</i>								
<i>arborescens</i> J. Ag.		0					+	
<i>nodulosum</i> (Lightf.) Ducl. ¹⁹	1	1						
<i>strictum</i> Grev. et Harv.		1						

¹⁸ Указывался также как *Turnerella septentrionalis* (Kjellm.) Schm. (Зинова Е., 1929; Зинова А., 1955).

¹⁹ Указывался как *Ceramium rubrum* (Huds.) Ag. (Зинова, 1925, 1929).

Виды	Районы							
	1a	1б	1в	1г	2	3	4a	4б
<i>Neoptilota</i>								
<i>asplenioides</i> (Turn.) Kylin						+		
<i>Ptilota</i>								
<i>filicina</i> J. Ag.							+	
<i>plumosa</i> (L.) Ag. ²⁰	1	+						
<i>serrata</i> Kütz.		1?						
<i>Scagelia</i>								
<i>pylaisaei</i> (Mont.) Wynne	+	1	1		+	+	+	+
Delesseriaceae								
<i>Pantoneura</i>								
<i>baerii</i> (P. et R.) Kylin	+ ²¹	0						
<i>Phycodryx</i>								
<i>rubens</i> (L.) Batt.	+	+	0	0	+	+	+	+
Rhodomelaceae								
<i>Odonthalia</i>								
<i>dentata</i> (L.) Lyngb.	+	+	+	0	+	+	+	+
<i>Polysiphonia</i>								
<i>arctica</i> J. Ag.	+	+	1	0	+	+	+	
<i>nigrescens</i> (Huds.) Grev.		1						
<i>urceolata</i> (Lightf.) Grev.	1	+			+	+	+	
<i>Pterosiphonia</i>								
<i>bipinnata</i> (P. et R.) Falkenb.							+	+
<i>Rhodomela</i>								
<i>lycopodioides</i> (L.) Ag.	+	1	1					
<i>sibirica</i> A. Zin. et Vinogr.	†				+	+	+	+
<i>tenuissima</i> (Rupr.) Kjellm.		+			+	+	+	

²⁰ Включает указания *Ptilota pectinata* (Gunn.) Kjellm. Вероятно, в Карском море распространен один вид рода — *P. plumosa*.

²¹ Указывался как *Delesseria angustissima* (Turn) Griff на побережье Новой Земли в Карском море (Зинова, 1925).

Литература

Виноградова К. Л. Определитель водорослей дальневосточных морей СССР. Зеленые водоросли. Л., 1979. — Виноградова К. Л. Морские водоросли Новосибирского мелководья (море Лаптевых) // Экосистемы Новосибирского мелководья и фауна моря Лаптевых и сопредельных вод. Л., 1990. — Виноградова К. Л. Видовой состав водорослей Чаунской губы (Восточно-Сибирское море) // Новости систематики низших растений. СПб., 1992. Т. 28. — Виноградова К. Л. Зеленые водоросли (*Chlorophyta*) бентоса Чукотского моря // Ботан. журн. 1997а. Т. 82, № 3. — Виноградова К. Л. Красные водоросли (*Rhodophyta*) Чукотского моря // Ботан. журн. 1997б. Т. 82,

№ 4. — Виноградова К. Л. Бурые водоросли (Phaeophyta) Чукотского моря // Ботан. журн. 1997в. Т. 82, № 7. — Гринвальд А. Р. Морские водоросли юго-западной части Карского моря // Новости систематики низших растений. Л., 1974. Т. 11. — Зинова А. Д. Определитель бурых водорослей северных морей СССР. Л., 1953. — Зинова А. Д. Определитель красных водорослей северных морей СССР. Л., 1955. — Зинова А. Д. Морские водоросли восточной части советского сектора Арктики // Тр. Ин-та океанол. 1957. Т. 23. — Зинова Е. С. Водоросли Карского моря // Тр. Ленингр. о-ва естествоиспыт. 1925. Т. 55, вып. 3. — Зинова Е. С. Водоросли Новой Земли // Исслед. морей СССР. 1929. Вып. 10. — Зинова Е. С. Водоросли у острова Врангеля // Исслед. дальневосточных морей СССР. 1941. Вып. 1. — Зинова Е. С. Высшие водоросли Чукотского моря и Берингова пролива // Крайний северо-восток СССР. II. Фауна и флора Чукотского моря. Л., 1952. — Зинова Е. С. Водоросли Северного Ледовитого океана // Тр. Бот. ин-та АН СССР. 1956. Сер. 2, вып. 11. — Кукк Х. А. Новые водоросли острова Ытырган (Берингово море) и Колочинской губы (Чукотское море) // Новости систематики низших растений. Л., 1984. Т. 21. — Постельс А., Рупрехт Ф. Изображения и описания морских растений, собранных в Северном Тихом океане у берегов российских владений в Азии и Америке. СПб., 1840. — Флеров Б. К. Водоросли побережий Новой Земли // Тр. Гос. океанограф. ин-та. 1932. Т. 2, вып. 1. — Флеров Б. К., Корсакова Н. В. Список водорослей Новой Земли // Тр. Гос. океанограф. ин-та. 1932. Т. 2, вып. 1. — Яковлева Т. А. Список бентосных морских водорослей района острова Врангеля // Ботан. журн. 1996. Т. 81, № 3. — Kjellman F. R. Bidrag till kännedomen af Kariska hafvets Algvegetation // K. Sven. Vet. Akad. Förhandl. 1877. N 2. — Kjellman F. R. Om Algvegetation i det Sibiriska Ishafvet // K. Sven. Vet. Akad. Förhandl. 1880. N 9. — Kjellman F. R. The algae of the Arctic Sea. Stockholm, 1883. — South G. R., Tittley I. A checklist and distributional index of the benthic marine algae of the North Atlantic ocean. St. Andrew; London, 1986. — Wille N., Rosenvinge L. K. Alger fra Novaja Semlja og Karahafvet. Dijnphana's togtets zool.-botan. Udbytte. Kjobenhavn, 1887.