

РЕЗУЛЬТАТЫ АЛЬГОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
Р. САМАРГА (ПРИМОРСКИЙ КРАЙ)

Л.А. Медведева¹, К.А. Семенченко²

¹*Биолого-почвенный институт ДВО РАН, пр. 100 лет Владивостоку, 159,
Владивосток, 690022, Россия. E-mail: medvedeva@ibss.dvo.ru*

²*Дальневосточный государственный университет,
ул. Мордовцева, 12, Владивосток, 690000*

Приведены результаты альгологических исследований, проведенных в бассейне р. Самарга Приморского края. Публикуется список обнаруженных 249 видов водорослей (учитывая внутривидовые таксоны – 274) из восьми отделов с указанием частоты встречаемости видов и их экологической характеристики. Проведено флористическое описание обследованных участков. Выявлен ряд редких и интересных таксонов водорослей, 15 из которых указаны впервые для территории российского Дальнего Востока. Сделан вывод о прекрасном экологическом состоянии обследованных водотоков.

THE RESULTS OF ALGOLOGICAL RESEARCH
OF SAMARGA RIVER (PRIMORYE TERRITORY)

L.A. Medvedeva¹, K.A. Semenchenko²

¹*Institute of Biology and Soil Sciences, Russian Academy of Sciences, Far East Branch,
100 let Vladivostoku Avenue, Vladivostok, 690022, Russia. E-mail: medvedeva@ibss.dvo.ru*

²*Far-Eastern State University, Mordovtseva str., 12, Vladivostok, 690000*

The results of algological research on Samarga River basin (Primorsky Region) are presented. The list of algae is comprised of 249 species represented by 274 subspecific taxa from 8 divisions. The number of species and ecological characteristics are indicated. The floristic description of study area is made. Rare and interest species are noted, 15 species are first noted for the territory of Russian Far East. The conclusion about good ecological condition of study basin is made.

Введение

В настоящее время степень изученности альгофлор пресных водоемов северных районов Приморского края является недостаточной.

Целью нашей работы было изучение водорослей самой северной крупной реки Приморского края – р. Самарга: определение видового разнообразия водорослей и описание встреченных альгологических комплексов.

Альгологические исследования в бассейне р. Самарга проведены нами впервые. Первыми результатами были сведения о составе водорослей в устье р. Самарга (Семенченко, 2002).

Природные условия района исследований

Р. Самарга – самая северная крупная река Приморского края, ее бассейн граничит с Хабаровским краем. Протяженность реки составляет 220 км, превышение истока над устьем – 1080 м (Паничев, Короткий, 1998). Река относится к типу предгорных. В верх-

ней ее части дно каменистое, состоит из валунов и крупной гальки. Долина здесь узкая, русло неширокое, характерны большие уклоны и быстрое (до 2,5 м/с) течение. Часты пороги и загромождения в виде заломов. В среднем течении долина реки значительно расширяется, хотя река по-прежнему изобилует порогами и перекатами со скоростью течения около 1,2-2 м/с. Перекаты чередуются с плесами с замедленным (0,3-0,6 м/с) течением. Ширина русла реки достигает здесь 30-50 м.

В нижнем течении долина реки сильно расширяется, река приобретает равнинный характер, берега становятся низкими и затопляются в высокую воду. Русло реки расширяется до 100-150 м и сильно меандрирует, образуя множество рукавов и протоков. В приустьевой части на границе с морским побережьем образуется своеобразная слепая заводь, протяженностью около 5 км, называемая "Самаргинская заводь".

Река питается в основном за счет атмосферных осадков и обладает паводочным режимом. Паводки обычны в летне-осенний период и вызываются сильными дождями. В межень вода в реке прозрачная, без вкуса и запаха. В паводки становится мутной и приобретает светло-бурый оттенок. Для обследуемого района характерен муссонный климат, характеризующийся значительным превышением количества летних осадков над зимними (Ветвицкий, 1961).

Растительность бассейна представлена по большей части елово-пихтовыми и лиственничными лесами. Главные лесообразующие породы: ель аянская (*Picea ajanensis* (Lindl. et Gord.) Fisch. ex Carr.) и ее постоянный спутник – пихта белокорая (*Abies nephrolepis* (Trautv.) Maxim.), а также лиственница даурская (*Larix dahurica* Turcz. s.l.). Долинные леса занимают поймы реки и постоянно подвергаются воздействию паводков, размывающих речные террасы (Паничев, Короткий, 1998).

В 2 км от устья реки на "Самаргинской заводи" расположен пос. Самарга, а в 80 км выше устья находится пос. Агзу, в котором проживает коренное население Приморского края – удэгейцы.

Температура воды во время отбора проб в среднем течении реки составляла 10-13°C, в слепой заводи поверхностный слой воды был прогрет до 22°C. Соленость воды в устье реки колебалась от 1 до 5‰.

Материал и методика

Материалом для работы послужили 30 альгологических проб, собранных нами в июле 1998, 2000 и 2001 гг. в р. Самарга и некоторых ее притоках. Посредством сплава на резиновой лодке был обследован участок реки на протяжении около 85 км: от участка выше поселка Агзу до устья р. Самарга. Пробы были представлены обрастаниями водорослей на камнях в основном русле реки, а также обрастаниями дна и высших растений в заводях и протоках реки. Материал был фиксирован 4%-ным формалином.

Обработка материала проводилась по общепринятым методикам (Водоросли, 1989). Морские красные водоросли были определены сотрудницей Института биологии моря ДВО РАН И.Р. Левенец, которой мы выражаем искреннюю благодарность.

Частота встречаемости видов отмечалась по шкале С.М. Вислоуха (Жизнь пресных вод, 1956). Экологическая характеристика видов была взята из литературных источников (Барина и др., 2000). При составлении аннотированного списка отделы водорослей расположены согласно схеме, принятой в справочнике "Водоросли" (1989). Внутри отделов водоросли расположены в алфавитном порядке.

Обсуждение результатов

Таксономический состав водорослей

К настоящему моменту в составе альгофлоры р. Самарга и некоторых ее притоков обнаружено 249 видов водорослей (учитывая внутривидовые таксоны – 274) из 8 отде-

Таблица 1

Таксономический состав водорослей
бассейна р. Самарга

№	Отдел	Род	Вид	Включая внутри- видовые таксоны
1	Cyanoprokaryota	12	17	17
2	Euglenophyta	2	2	2
3	Dinophyta	1	1	1
4	Chrysophyta	2	2	2
5	Bacillariophyta	53	168	193
6	Xanthophyta	3	8	8
7	Rhodophyta	3	3	3
8	Chlorophyta	26	48	48
	Всего	102	249	274

Зеленые водоросли насчитывают 48 видов и занимают второе место в составе альгофлоры. Стерильные нитчатки из родов *Spirogyra*, *Mougeotia* и *Zygnema* являются доминирующими видами в различных старицах и протоках реки, а *Ulothrix zonata* зачастую в массе обрастает каменистые грунты, особенно у берега реки. В слепой заводи реки в большом количестве вегетируют различные виды рода *Scenedesmus*.

На третьем по количеству видов месте находятся синезеленые водоросли – 17 видов. Заметную роль в составе обрастаний основного русла реки занимал *Phormidium autumnale*. Другие виды синезеленых: *Aphanothece stagnina*, *Lyngbya kuetzingii*, *Oscillatoria limosa*, *O. tenuis* – в массе встречались в протоках и старицах реки.

Ниже приводится аннотированный список найденных водорослей с указанием частоты встречаемости и экологической характеристики (табл. 2).

Таблица 2

Список водорослей р. Самарга

	Таксон	Частота	Место- обитание	Сапроб- ность	Галоб- ность	pH
	CYANOPROKARYOTA					
1	<i>Aphanothece stagnina</i> (Spreng.) B.-Peters. et Geitl.	6	P	χ-о	hl	ind
2	<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i> Näg.	1	P	β-о	i	-
3	<i>Gloeocapsa turgida</i> (Kütz.) Hollerb. emend.	1	B-P	о	hl	alf
4	<i>Homoeothrix simplex</i> Woronich.	3	B	-	-	-
5	<i>Lyngbya kuetzingii</i> (Kütz.) Schmidle	6	B	-	-	-
6	* <i>L. mucicola</i> Lemm.	5	B	-	-	-
7	<i>Microcystis pulverea</i> (Wood) Forti emend. Elenk.	2	P	о-β	i	-
8	<i>Nodularia spumigena</i> Mert.	1	B	-	-	-
9	** <i>Oscillatoria bornetii</i> (Zukal) Forti	1	B-P	-	-	-
10	* <i>O. granulata</i> Gardn.	5	P	-	-	-
11	<i>O. limosa</i> Ag.	1-6	B	α-β	hl	alf
12	<i>O. tenuis</i> Ag.	6	B-P	α	hl	-
13	* <i>O. terebriformis</i> (Ag.) Elenk.	2	B	α	-	-
14	<i>Phormidium autumnale</i> (Ag.) Gom.	6	B	β-α	-	-
15	<i>Sphaerostoc kihlmani</i> (Lemm.) Elenk.	6	P	-	i	-
16	<i>Stratonostoc linckia</i> (Roth.) Elenk.	1	B-P	β	-	-

лов: Cyanoprokaryota – 17, Euglenophyta – 2, Dinophyta – 1, Chrysophyta – 2, Bacillariophyta – 168 (193), Xanthophyta – 8, Rhodophyta – 3, Chlorophyta – 48 (табл. 1).

Максимальным видовым и внутривидовым разнообразием выделяются диатомовые водоросли, составляющие более половины обнаруженных форм. Именно к диатомеям относятся наиболее массовые виды альгофлоры – *Ditymosphenia geminata*, *Hannaea arcus*, *Meridion circulare*, *Encyonema minutum*, *E. silesiacum*, *Synedra ulna*, *S. inaequalis*, *Achnanthes lanceolata*, *A. minutissima*. Наиболее многочисленными родами были *Navicula* Bory – 14 видов и *Nitzschia* Hass. – 9 видов.

Продолжение табл. 2

	Таксон	Частота	Место-обитание	Сапроб-ность	Галоб-ность	pH
17	<i>Tolypothrix tenuis</i> Kütz.	1	B	-	i	-
	EUGLENOPHYTA					
18	<i>Phacus pleuronectes</i> (Ehr.) Duj.	1	B-P	β	i	-
19	<i>Trachelomonas granulosa</i> Playf.	1	-	-	-	-
	DINOPHYTA					
20	<i>Peridinium</i> sp.	1	P	-	-	-
	CHRYSOPHYTA					
21	<i>Dinobryon sertularia</i> Ehr.	2	P	o	i	-
22	<i>Hydrurus foetidus</i> Kirchn.	6	B	χ -o	-	-
	BACILLARIOPHYTA					
23	<i>Achnanthes joursacence</i> Hérib.	3	B	χ - β	i	alf
24	<i>A. laevis</i> Oestr.	1	B	χ	i	acf
25	<i>A. lanceolata</i> (Bréb.) Grun. ssp. <i>lanceolata</i>	1-6	B	χ - β	i	alf
	<i>A. lanceolata</i> ssp. <i>lanceolata</i> var. <i>boyei</i> (Oestr.) L.-B.	2	B	-	-	-
	<i>A. lanceolata</i> ssp. <i>lanceolata</i> var. <i>haynaldii</i> (Schaarsch.) Cl.	2	B	χ - β	i	ind
	<i>A. lanceolata</i> ssp. <i>frequentissima</i> L.-B.	2-6	B	β - α	i	alf
	<i>A. lanceolata</i> ssp. <i>rostrata</i> (Oestr.) L.-B.	2	B	-	i	alf
26	<i>A. linearis</i> (W. Sm.) Grun.	3-4	B	χ	i	ind
27	<i>A. marginulata</i> Grun.	1-2	B	-	-	acf
28	<i>A. minutissima</i> Kütz.	4-6	B	o- β	i	i
29	<i>Amphora copulata</i> (Kütz.) Schoeman et Archibald	1-2	B	-	i	alf
30	<i>Asterionella formosa</i> Hass.	1	B	o	i	alf
31	<i>Aulacoseira distans</i> (Ehr.) Sim.	1-3	B-P	χ -o	i	acf
32	<i>A. granulata</i> (Ehr.) Sim.	1	P	β	i	ind
33	<i>A. italica</i> (Ehr.) Sim.	1-4	P	o- β	i	alb
34	<i>A. valida</i> (Grun.) Kramm.	1	P	-	i	alb
35	<i>Brebissonia boeckii</i> (Ehr.) O'Meara	1-2	B	-	mh	-
36	<i>Caloneis silicula</i> (Ehr.) Cl.	1	B	o	i	alb
37	<i>Cocconeis placentula</i> Ehr. var. <i>placentula</i>	1-3	B	β	hl	alf
	<i>C. placentula</i> var. <i>euglypta</i> (Ehr.) Grun.	1	B	-	i	alf
	<i>C. placentula</i> var. <i>lineata</i> (Ehr.) V. H.	1-3	B	-	i	alf
38	<i>C. scutellum</i> Ehr.	6	B	-	mh	-
39	<i>Ctenophora pulchella</i> (Ralfs) Will. et Round	1-5	E	β - α	mh	-
40	<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kütz.	1-2	B-P	α	hl	alf
41	<i>C. ocellata</i> Pant.	1	P	-	i	ind
42	<i>Cymatopleura solea</i> (Bréb. et Godey) W. Sm.	1	B	β - α	i	alf
43	<i>Cymbella affinis</i> Kütz.	1	B	o- β	i	alf
44	<i>C. aspera</i> (Ehr.) Peragallo	1	B	β	i	alf
45	<i>C. cistula</i> (Ehr.) Kirchn. var. <i>cistula</i>	1-4	B	β	i	alf
	* <i>C. cistula</i> var. <i>maculata</i> (Kütz.) V.H.	1-2	B	-	i	alf
46	<i>C. cuspidata</i> Kütz.	1-3	B	-	i	i
47	<i>C. cymbiformis</i> Ag.	1	B	-	i	alf
48	<i>C. naviculiformis</i> Auersw. ex Heib.	1-2	B	β	i	i
49	<i>C. tumida</i> (Bréb.) Grun.	1	B	-	i	alf
50	<i>Cymbella</i> sp.	1-2	B	-	-	-
51	<i>Diatoma hiemale</i> (Roth) Heib.	1-3	B	χ	hb	i

Продолжение табл. 2

	Таксон	Частота	Место-обитание	Сапроб-ность	Галоб-ность	pH
52	<i>D. mesodon</i> (Ehr.) Kütz.	1-6	B	χ	hb	alf
53	<i>D. moniliforme</i> Kütz.	1-2	B	β - α	-	-
54	<i>D. tenue</i> Ag.	1-4	B-P	β - α	hl	i
55	<i>D. vulgare</i> Bory	1	B-P	β	i	ind
56	<i>Didymosphenia geminata</i> (Lyngb.) M. Schmidt	1-6	B	χ	hb	i
57	<i>Diploneis smithii</i> (Bréb. ex W. Sm.) Cl.	1-2	B	-	mh	alf
58	<i>Encyonema gracile</i> Ehr.	1	B	χ	hb	ind
59	<i>E. minutum</i> (Hilse ex Rabenh.) Mann	1-6	B	α - β	i	ind
60	<i>E. silesiacum</i> (Bleisch) Mann	3-6	B	α - β	i	ind
61	<i>Epithemia adnata</i> (Kütz.) Rabenh. var. <i>adnata</i>	2	B	β	i	alb
	<i>E. adnata</i> var. <i>porcellus</i> (Kütz.) R. Ross	1-2	B	β	i	alb
62	<i>Eumotia bilunaris</i> (Ehr.) Mills	1	B	α	hb	acf
63	<i>E. implicata</i> Nörpel, L.-B. et Alles	1	B	χ	hb	acf
64	<i>E. incisa</i> Greg.	1-2	B	α	hb	acf
65	<i>E. minor</i> (Kütz.) Grun.	1-2	B	α	hb	acf
66	<i>E. parallela</i> Ehr. var. <i>parallela</i>	1	B	α	i	acf
	<i>E. parallela</i> var. <i>ventralis</i> (Ehr.) Grun.	1	B	α	hb	-
67	<i>E. polydentula</i> Brun	1	B	χ - α	hb	acf
68	<i>E. praerupta</i> Ehr. var. <i>praerupta</i>	1	B	χ	hb	acf
	<i>E. praerupta</i> var. <i>curta</i> Grun.	1	B	-	hb	acf
69	<i>Fragilaria capucina</i> Desm. var. <i>capucina</i>	2-5	P	α - β	i	alf
	<i>F. capucina</i> var. <i>mesolepta</i> (Rabenh.) Rabenh.	1	B-P	-	i	alf
70	<i>F. parasitica</i> (W. Sm.) Grun. var. <i>parasitica</i>	1-2	E	β	i	alf
	<i>F. parasitica</i> var. <i>subconstricta</i> Grun.	1	E	β	i	alf
71	<i>F. tenera</i> (W. Sm.) L.-B.	1	B	α	i	-
72	<i>F. vaucheriae</i> (Kütz.) Boye.-P.	2-5	E	β	i	alf
73	<i>Fragilariforma bicapitata</i> (Mayer) Will. et Round	1-4	B	α	hb	alf
74	<i>F. virescens</i> (Ralfs) Will. et Round	1-3	B-P	χ	hb	i
75	<i>Frustulia amphipleuroides</i> (Grun.) D. T.	1	B	-	hb	acf
76	<i>F. rhomboides</i> (Ehr.) D. T.	1-2	B	α	hb	acf
77	<i>F. vulgaris</i> (Thw.) D. T.	1	B	α	hb	alf
78	<i>Geissleria decussis</i> (Østr.) L.-B. et Metz.	1	B	χ - α	i	alf
79	<i>Gomphoneis olivaceum</i> (Horn.) Daw. ex Ross et Sims var. <i>olivaceum</i>	1-5	B	β	i	alf
	<i>G. olivaceum</i> var. <i>minutissimum</i> (Hust.) Bukht.	5	B	-	i	alf
80	<i>G. quadripunctatum</i> (Østr.) Daw. ex Ross et Sims	1-2	B	-	i	i
81	<i>Gomphonema acuminatum</i> Ehr. var. <i>acuminatum</i>	1-3	B	β	i	alf
	<i>G. acuminatum</i> var. <i>brebissonii</i> (Kütz.) Cl.	1-3	B	β	i	alf
	<i>G. acuminatum</i> var. <i>coronatum</i> (Ehr.) Rabenh.	1-2	B	β	i	alf
	<i>G. acuminatum</i> var. <i>trigonocephalum</i> (Ehr.) Grun.	1	B	β	i	alf
82	<i>G. affine</i> Kütz.	1-3	B	α	i	alf
83	<i>G. angustatum</i> (Kütz.) Rabenh.	1-4	B	α	i	alf
84	<i>G. angustum</i> Ag.	1-4	B	α	i	alf
85	<i>G. augur</i> var. <i>gantieri</i> V.H.	1	B	β	i	ind
86	<i>G. clavatum</i> Ehr.	2	B	χ - α	i	ind

Продолжение табл. 2

	Таксон	Частота	Место-обитание	Сапроб-ность	Галоб-ность	pH
87	<i>G. gracile</i> Ehr.	1	B	o	i	ind
88	<i>G. minutum</i> (Ag.) Ag.	2-3	B	-	-	-
89	<i>G. parvulum</i> Kütz.	1-4	B	β	i	alf
90	<i>G. subtile</i> Ehr.	1	B	-	i	acf
91	<i>G. truncatum</i> Ehr. var. <i>truncatum</i>	1-2	B	β	i	alf
	<i>G. truncatum</i> var. <i>capitatum</i> (Ehr.) Patr.	1	B	β	i	alf
92	<i>G. ventricosum</i> Greg.	1-5	B	χ	i	i
93	<i>G. vibrio</i> var. <i>pumilum</i> (Grun.) R. Ross	1	B	-	-	-
94	<i>Gyrosigma acuminatum</i> (Kütz.) Rabenh.	1-2	B	β	i	alf
95	<i>G. spencerii</i> (Quek.) Griff. et Henfr.	1	B	-	mh	alf
96	<i>Hannaea arcus</i> (Ehr.) Patr. f. <i>arcus</i>	2-6	B	χ	i	alf
	<i>H. arcus</i> f. <i>recta</i> (Cleve) Foget	1-6	B	χ	i	alf
97	<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehr.) Grun.	1-2	B	β - α	i	i
98	* <i>H. virgata</i> var. <i>gracilis</i> Hust.	1	B	-	hl	-
99	** <i>Haslea spicula</i> (Hick.) Bukht.	1	B	-	mh	-
100	<i>Hippodonta capitata</i> (Ehr.) L.-B. ex Metz. et Witk.	3	B	β - α	hl	alf
101	<i>H. hungarica</i> (Grun.) L.-B. ex Metz. et Witk.	1-3	B	β	i	alf
102	<i>H. lueneburgensis</i> (Grun.) L.-B. ex Metz. et Witk.	2	B	-	hl	alf
103	<i>Licmophora ehrenbergii</i> (Kütz.) Grun.	1	B	-	ev	-
104	<i>L. paradoxa</i> var. <i>tincta</i> (Ag.) Hust.	6	B	-	ev	-
105	<i>Luticola goeppertiana</i> (Bleisch) Mann	1	B	χ -o	-	-
106	<i>L. mutica</i> (Kütz.) Mann	1	B	o- β	i	i
107	<i>Melosira lineata</i> (Dillw.) Ag.	3-4	B-P	-	mh	-
108	<i>M. varians</i> Ag.	1-5	B-P	β	hl	alf
109	<i>Meridion circulare</i> (Grev.) Ag. var. <i>circulare</i>	1-6	B	χ -o	hb	alf
	<i>M. circulare</i> var. <i>constrictum</i> (Ralfs) V.H.	1-6	B	χ -o	hb	alf
110	<i>Navicula avenacea</i> (Bréb. et Godey) Bréb. ex Grun.	1	B	β	i	alf
111	<i>N. capitatoradiata</i> Germ.	1-3	B	β	i	alf
112	<i>N. concentrica</i> Carter	1	B	χ	i	alf
113	<i>N. constans</i> Hust.	1	B	-	-	-
114	<i>N. crucicula</i> (W. Sm.) Donk.	1	B	-	mh	i
115	<i>N. cryptocephala</i> Kütz.	1-3	B	α	hl	alf
116	<i>N. cryptotenella</i> L.-B.	1-2	B	o- χ	i	i
117	<i>N. directa</i> W. Sm.	1	B	-	ev	-
118	* <i>N. globulifera</i> Hust.	1	B	o	-	-
119	<i>N. gregaria</i> Donk.	1-4	B	β	mh	alf
120	** <i>N. hustedtii</i> var. <i>obtusa</i> Hust.	1	B	o	-	-
121	<i>N. integra</i> (W. Sm.) Ralfs	1	B	-	mh	-
122	<i>N. menisculus</i> Schum.	1	B	β - α	hl	alf
123	<i>N. peregrina</i> (Ehr.) Kütz.	1-3	B	o	mh	alf
124	<i>N. radiosa</i> Kütz.	1-3	B	o- β	i	i
125	<i>N. rhynchocephala</i> Kütz.	1-3	B	α	hl	alf
126	<i>N. salinarum</i> Grun.	1	B	-	mh	-
127	<i>N. slesvicensis</i> Grun.	1-3	B	-	hl	i
128	<i>Neidium affine</i> (Ehr.) Pfitz.	1	B	o	i	alf
129	<i>N. ampliatus</i> (Ehr.) Kramm.	1	B	-	hb	i

Продолжение табл. 2

	Таксон	Частота	Место-обитание	Сапроб-ность	Галоб-ность	pH
130	<i>Nitzschia acicularis</i> (Kütz.) W. Sm.	1	B	α	i	ind
131	<i>N. acula</i> Hantzsch	1	B	o	i	alf
132	<i>N. brevissima</i> Grun.	1-3	B	β	hl	-
133	<i>N. capitellata</i> Hust.	1	B	o	i	alf
134	<i>N. dissipata</i> (Kütz.) Grun.	1-3	B	$o-\beta$	i	alf
135	<i>N. dubia</i> W. Sm.	1	B	$\beta-\alpha$	hl	-
136	<i>N. fonticola</i> Grun.	1-2	B	$o-\beta$	i	alf
137	<i>N. frustulum</i> (Kütz.) Grun.	2	B	β	hb	alb
138	<i>N. heufferiana</i> Grun.	2	B	β	i	alf
139	<i>N. hamburgensis</i> L.-B.	1-3	B	-	i	alf
140	<i>N. linearis</i> W. Sm.	1	B	$o-\beta$	i	ind
141	<i>N. palea</i> (Kütz.) W. Sm.	2-3	B	α	i	alf
142	<i>N. paleacea</i> (Grun.) Grun.	2	B-P	$o-\beta$	i	alf
143	<i>N. sigma</i> (Kütz.) W. Sm.	3	B	$\beta-\alpha$	mh	alf
144	** <i>N. tubicola</i> Grun.	2	B	-	hl	ind
145	<i>Pinnularia brebissonii</i> (Kütz.) Rabenh.	1	B	$\alpha-\beta$	i	ind
146	<i>P. gibba</i> Ehr.	1	B	χ	i	ind
147	* <i>P. isostauron</i> (Ehr.) Cl.	1	B	o	i	ind
148	<i>P. krockii</i> (Grun.) Cl.	1	B	-	hl	-
149	** <i>P. lagerstedtii</i> (Cl.) Cl.-Euler	1	B	-	-	-
150	<i>P. major</i> (Kütz.) Rabenh.	1	B	β	i	i
151	<i>P. microstauron</i> (Ehr.) Cl.	1	B	o	i	ind
152	<i>P. nodosa</i> (Ehr.) W. Sm.	1	B	o	i	ind
153	<i>P. transversa</i> (A. Schmidt) A. Mayer	1	B	o	-	-
154	<i>Placoneis clementis</i> (Grun.) Cox	1	B	$\chi-o$	i	alf
155	<i>P. elginensis</i> (Greg.) Cox	1	B	-	i	ind
156	<i>Pseudostaurosira brevistriata</i> (Grun.) Will. et Round	1-2	B-P	o	i	alf
157	<i>Reimeria sinuata</i> (Greg.) Koc. et Stoer.	1-5	B	$o-\beta$	i	alf
158	<i>Rhabdonema arcuatum</i> (Lyngb.) Kütz.	1	B	-	ev	-
159	<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (Ag.) L.-B.	1	B	β	hl	alf
160	<i>Rhopalodia gibba</i> (Ehr.) O. Müll.	1-3	B	o	i	alf
161	<i>Sellaphora bacillum</i> (Ehr.) Mann	1-3	B	$o-\beta$	i	alf
162	<i>S. laevissima</i> (Kütz.) Mann	1-3	B	-	i	ind
163	<i>S. pupula</i> (Kütz.) Mereschk.	3	B	β	hl	ind
164	<i>Stauroneis anceps</i> Ehr.	1	B	β	i	ind
165	<i>S. phoenicenteron</i> (Nitzsch) Ehr.	1	B	$\beta-o$	i	ind
166	<i>Staurosira construens</i> Ehr. var. <i>construens</i>	2-6	B-P	β	i	alf
	<i>S. construens</i> var. <i>binodis</i> (Ehr.) Bukht.	1	B-P	$\beta-\alpha$	i	alf
	<i>S. construens</i> var. <i>exigua</i> (W. Sm.) comb. nov.	1	B-P	$\beta-\alpha$	i	alf
	<i>S. construens</i> var. <i>venter</i> (Ehr.) Hamilton	1-6	B-P	β	i	alf
167	<i>S. elliptica</i> (Schum.) Will. et Round	2	B-P	$\beta-\alpha$	-	-
168	<i>Staurosirella leptostauron</i> (Ehr.) Will. et Round	1	B	-	hl	alf
169	<i>S. pinnata</i> (Ehr.) Will. et Round	1-3	B-P	o	hl	alf
170	<i>Surirella amphioxys</i> W. Sm.	1	B	-	hl	-
171	<i>S. angusta</i> Kütz.	1	B	β	i	alf

Продолжение табл. 2

	Таксон	Частота	Место-обитание	Сапробность	Галобность	pH
172	<i>S. brebissonii</i> Kramm. et L.-B.	1-2	B	β	i	alf
173	** <i>S. brightwellii</i> W. Sm.	2	B	-	hl	-
174	<i>S. minuta</i> Bréb.	1-2	B	β - α	i	ind
175	<i>S. splendida</i> (Ehr.) Kütz.	1	B	β - α	i	ind
176	<i>Synedra inaequalis</i> H. Kob.	1-6	B	-	-	-
177	<i>S. rumpens</i> var. <i>fragilarioides</i> Grun.	2-3	B-P	o	i	ind
178	<i>S. ulna</i> (Nitzsch) Ehr. var. <i>ulna</i>	1-6	B	β	i	alf
	<i>S. ulna</i> var. <i>amphirhynchus</i> (Ehr.) Grun.	2	B	β	i	alf
	<i>S. ulna</i> var. <i>danica</i> Kütz.	1	B-P	β	i	alf
179	<i>Tabellaria fenestrata</i> (Lyngb.) Kütz.	1-4	B-P	o- β	hb	acf
180	<i>T. flocculosa</i> (Roth) Kütz.	1-4	B-P	o- χ	hb	acf
181	<i>Tabularia fasciculata</i> (Ag.) Will. et Round	2-5	B	α	mh	alf
182	<i>Thalassiosira bramaputrae</i> (Ehr.) Hakansson et Locker	1	P	-	hl	alf
183	<i>Th. eccentrica</i> (Ehr.) Cl.	1	P	-	mh	ind
184	<i>Triceratium arcticum</i> Bright.	1	B	-	ev	-
185	<i>Tryblionella acuminata</i> W. Sm. var. <i>acuminata</i>	1	B	β	mh	-
	** <i>T. acuminata</i> var. <i>acuta</i> Grun.	1	B	-	-	-
186	<i>T. apiculata</i> Greg.	1	B	α	mh	-
187	<i>T. gracilis</i> W. Sm.	1	B	α - β	hl	alf
188	<i>T. hungarica</i> (Grun.) Mann	1	B	α	mh	alf
189	<i>T. levidensis</i> W. Sm.	1-3	B	-	hl	alf
190	<i>T. littoralis</i> (Grun.) Mann	1-3	B	-	hl	-
	XANTHOPHYTA					
191	<i>Ophiocytium arbuscula</i> (A. Br.) Rabenh.	3	B	o	-	-
192	** <i>O. lagerheimii</i> Lemm.	1	B	-	-	-
193	<i>O. maius</i> Näg.	3	B	-	-	-
194	<i>O. parvulum</i> A. Br.	1-4	B	-	oh	-
195	<i>Tribonema aequale</i> Pasch.	6	B	-	-	-
196	<i>T. affine</i> G.S. West	6	B	-	hb	acf
197	<i>T. viride</i> Pasch.	4	B-P	o- α	i	-
198	<i>Vaucheria</i> sp. ster.	3-4	B	-	-	-
	RHODOPHYTA					
199	<i>Chantransia pygmaea</i> Kütz.	3	B	-	-	-
200	<i>Hyalosiphonia caespitosa</i> Okam.	4	B	-	ev	-
201	<i>Pterosiphonia bipinnata</i> (P. et R. Falkenb.)	6	B	-	ev	-
	CHLOROPHYTA					
202	<i>Ankistrodesmus fusiformis</i> Corda ex Korsch.	1	P	-	i	-
203	<i>Aphanochaete repens</i> A. Br.	1	B	-	-	-
204	<i>Bulbochaete</i> sp. ster.	1	B	-	-	-
205	<i>Chaetophora elegans</i> (Roth) Ag.	1	B	β -o	-	-
206	<i>Chlorhormidium flaccidum</i> (Kütz.) Fott	3	B	-	-	-
207	** <i>Closterium diana</i> var. <i>arcuatum</i> (Bréb.) Rabenh.	1	P	-	-	-
208	<i>Cl. kuetzingii</i> Bréb.	2	P	o	i	-
209	<i>Cl. leibleinii</i> Kütz.	1	B	α	-	-
210	<i>Cl. moniliferum</i> (Bory) Ehr.	1	B	β	i	-
211	<i>Cl. praelongum</i> Bréb.	1	P	-	-	-

Окончание табл. 2

	Таксон	Частота	Место-обитание	Сапроб-ность	Галоб-ность	pH
212	<i>Cl. pseudolunula</i> Borge	1	B	-	-	-
213	<i>Coelastrum microporum</i> Näg.	3	B	β	i	ind
214	<i>Coenococcus planctonicus</i> Korsch.	2	P	-	-	-
215	<i>C. polycoccus</i> (Korsch.) Hind.	2	P	-	i	-
216	<i>Cosmarium formosulum</i> Hoff.	1	B-P	β	-	-
217	<i>C. subprotumidum</i> Nordst.	1	B	-	-	-
218	<i>Elakatothrix gelatinosa</i> Wille	1	P	o	i	-
219	<i>Gonium pectorale</i> Müll.	2-4	P	ρ - α	i	-
220	<i>Hyalotheca dissiliens</i> (Smith) Bréb.	1	P	o	hb	-
221	* <i>Hydrianum ellipticum</i> Korsch.	1	B	-	-	-
222	<i>Mougeotia</i> sp. ster.	3-6	B	o	-	-
223	<i>Oedogonium undulatum</i> (Bréb.) A. Br.	1	B	-	i	-
224	<i>Oedogonium</i> sp. ster. 1	2-4	B	-	-	-
225	<i>Oedogonium</i> sp. ster. 2	4	B	-	-	-
226	<i>Oocystis solitaria</i> Wittr.	1	P	-	i	ind
227	<i>Pandorina morum</i> (Müll.) Bory	1-4	P	β	i	-
228	<i>Pediastrum tetras</i> (Ehr.) Ralfs	1-2	P	β	i	ind
229	<i>Scenedesmus acutiformis</i> Schröder	2	B-P	β	-	-
230	* <i>S. acutus</i> Meyen	2	P	β	i	-
231	** <i>S. apiculatus</i> var. <i>indicus</i> (Hortob.) Hortob.	2	B-P	-	-	-
232	** <i>S. armatus</i> var. <i>bicaudatus</i> (Gugl.) Chod.	2	B-P	-	-	-
233	<i>S. caudato-aculeolatus</i> Chod.	2	P	-	-	-
234	* <i>S. columnatus</i> Hortob.	3	P	-	-	-
235	<i>S. disciformis</i> (Chod.) Fott et Kom.	1	B-P	-	-	-
236	<i>S. ellipticus</i> Corda	2-3	P	β	i	ind
237	** <i>S. intermedius</i> var. <i>intermedius</i> f. <i>granulatus</i> Hortob.	3	P	-	-	-
238	** <i>S. oahuensis</i> (Lemm.) G.M. Smith	2-3	B-P	-	-	-
239	** <i>S. parvus</i> (Smith) Bourr. et Mang.	1	B-P	-	-	-
240	<i>S. quadricauda</i> (Turp.) Bréb.	2-3	P	β	i	ind
241	<i>Sphaerocystis planctonica</i> (Korsch.) Bourr.	1	P	-	i	-
242	<i>Spirogyra</i> sp. ster. 1	1-6	B	-	-	-
243	<i>Spirogyra</i> sp. ster. 2	4	B	-	-	-
244	<i>Staurastrum inflexum</i> Bréb.	1	P	-	i	-
245	<i>Teilingia granulata</i> (Roy et Biss.) Bourr.	1	P	-	-	-
246	** <i>Tetraspora gelatinosa</i> (Vauch.) Desv.	6	B	o	-	-
247	<i>Ulothrix tenuissima</i> Kütz.	1	B	o	i	-
248	<i>U. zonata</i> (Web. et Mohr.) Kütz.	2-6	B	o	i	ind
249	<i>Zygnema</i> sp. ster.	6	B	o	-	-

Условные обозначения. Частота встречаемости: 1 – единично, 2 – редко, 3 – нередко, 4 – часто, 5 – очень часто, 6 – масса; местообитание: P – планктонные, B-P – бентосно-планктонные, B – бентосные, E – эпифитные; галобность: ev – эвгалобы, mh – мезогалобы, hl – галофилы, i – индифференты, hb – галофобы; отношение к pH: alf – алкалофилы, acf – ацидофилы; сапробность: χ – ксеносапробионт, χ -o – ксено-олигосапробионт, o- χ – олигоксеносапробионт, χ - β – ксенобета-мезосапробионт, o – олигосапробионт, o- β – олигобета-мезосапробионт, β -o – бета-олигосапробионт, β – бета-мезосапробионт, β - α – бета-альфа-мезосапробионт, α - β – альфа-бета-мезосапробионт, α – альфа-мезосапробионт. «-» – нет данных. Одной звездочкой обозначены виды, впервые отмеченные для территории Приморского края, двумя – впервые для территории российского Дальнего Востока.

Альгологические комплексы бассейна реки

Среднее течение

Альгологические обрастания на камнях основного русла реки представлены комплексом реофильных диатомовых водорослей: *Didymosphenia geminata*, *Synedra ulna*, *S. inaequalis*, *Hannaea arcus*, *Encyonema silesiacum*, *E. minutum*, *Achnanthes minutissima*. Вследствие однородности экологических условий почти на всем протяжении обследованного участка реки (около 85 км) до самого устья этот комплекс практически не изменяется. По берегам реки к этому комплексу в качестве доминанта прибавляется также *Ulothrix zonata*.

Речные заводи

В многочисленных заводях и протоках реки в массе вегетируют зеленые нитчатки родов *Spirogyra*, *Mougeotia* и *Oedogonium*, а также *Ulothrix zonata* и синезеленая *Oscillatoria limosa*, образуя сплошные скопления тины. Состав диатомовых водорослей насчитывает около 40 видов, среди которых доминируют *Diatoma tenue*, *Achnanthes lanceolata*, *Meridion circulare*, *Synedra ulna*. В некоторых заводях в больших количествах вегетируют синезеленые водоросли: *Oscillatoria limosa*, *O. tenuis* наряду с диатомеями *Melosira varians*, *Tabellaria flocculosa*, *T. fenestrata*.

Устьевая часть

В обрастаниях высших растений, обследованных нами в устье реки, развивались типично пресноводные водоросли. В массе были найдены зеленые нитчатки рода *Spirogyra* в стерильном состоянии, а также *Ulothrix zonata*. В большом количестве вегетировали также многочисленные и разнообразные диатомовые водоросли. Из наиболее массовых видов можно назвать *Synedra ulna*, *Hannaea arcus*, *Achnanthes minutissima*, *Encyonema silesiacum*, *Gomphoneis olivaceum*.

На дне устьевого канала реки скопления водорослей были образованы морскими красными видами *Pterosiphonia bipinnata* вместе с отдельными талломами *Hyalosiphonia caespitosa*. В массе росли диатомей: морская *Licmophora paradoxa* и *Cocconeis scutellum*, вид, характерный для опресненных участков морей и устьев рек. Встречались и многие другие солоноватоводные виды: *Tabularia fasciculata*, *Rhoicosphenia abbreviata*, *Rhabdonema arcuatum*, *Brebissonia boeckii*, *Triceratium arcticum*.

Самаргинская заводь

Альгологические комплексы заводи, на которой стоит пос. Самарга, характеризовались массовыми скоплениями зеленых стерильных нитчаток *Zygnema* и *Mougeotia*, желтозеленой *Tribonema affine* в комплексе с разнообразными диатомеями: *Staurosira construens* var. *venter*, *Fragilaria capucina*, *Ctenophora pulchella*, *Tabularia fasciculata*, *Achnanthes minutissima*, *Encyonema silesiacum* (всего около 80 видов). Кроме диатомей, присутствовали разнообразные протококковые, десмидиевые и желтозеленые водоросли (виды родов *Scenedesmus*, *Closterium*, *Cosmarium*, *Teilingia*, *Ophiocytium*), а делящийся на разных стадиях *Gonium pectorale* даже выходил в разряд субдоминанта. В затишных местах на поверхности воды плавали ярко-зеленые шарики *Apanothece stagnina*, в слизи которых развивалась *Lyngbya mucicola*. Почти в центре поселка в протоке есть место выхода грунтовых вод, температура воды в котором круглый год около 4°C. В этом роднике нитчатые обрастания были образованы *Tribonema aequale* вместе с *Spirogyra* sp. ster. и холодолюбивыми диатомеями *Diatoma mesodon* и *Meridion circulare*.

Притоки

В кл. Калашников в обрастаниях камней были смешаны *Hydrurus foetidus*, *Phormidium autumnale* и *Lyngbya kuetzingii*. Из диатомей в массе вегетировала *Hannaea arcus* вместе с f. *recta*.

Альгологические обрастания кл. Унты были однообразны: вместе развивались *Hydrurus foetidus*, *Hannaea arcus* и *Diatoma mesodon*.

Редкие виды

Наши исследования позволили выявить ряд редких и интересных таксонов водорослей, 25 из которых указаны впервые для территории Приморского края, а 15 – впервые для территории российского Дальнего Востока. Синезеленая водоросль *Nodularia sputigena* обнаружена нами после большого промежутка времени, ранее вид указывался для рисовых полей в окрестностях Уссурийска (Хахина, 1931). На остальной территории Дальнего Востока вид был найден Т.Ф. Коптяевой (1964) в фитопланктоне Вавайских озер южного Сахалина. Типовая форма *Oscillatoria borneyi* является новой для территории Дальнего Востока, а впервые для Приморья указываются типовые формы *Oscillatoria granulata* и *O. terebriformis*. Из диатомовых водорослей *Cyclotella ocellata* ранее указывалась в оз. Эльгыгытгын (Харитонов, 1980), и только недавно была обнаружена в оз. Ханка (Генкал, Щур, 2000). Некоторые представители найдены впервые для Приморского края: *Symbella cistula* var. *maculata*, *Hantzschia virgata* var. *gracilis*, типовая форма *Navicula globulifera*, *Pinnularia isostauron*. На территории Приморского края последний вид указывался в ископаемом состоянии (Жузе, 1952), хотя он считается довольно обычным для более северных регионов (Харитонов, 1981, 1985; Кузьмин, 1985). Впервые для российского Дальнего Востока найдена *Haslea spicula*, характерная для литорали северных морей, *Navicula hustedtii* var. *obtusa*, *Nitzschia tubicola*, *Surirella brightwellii*, *Tryblionella acuminata* var. *acuta*. Вид *Pinnularia lagerstedtii* отмечен впервые для Приморья, а его типовая разновидность – впервые для Дальнего Востока. Ранее для горячих источников Камчатки указывалась *Pinnularia lagerstedtii* var. *minuta* (Petersen, 1946). Из желтозеленых водорослей только *Ophiocytium lagerheimii* является новым для Дальнего Востока видом, из отдела зеленых водорослей – *Closterium diana* var. *arcuatum* и *Tetraspora gelatinosa*. Особым разнообразием в заводях и протоках реки характеризовался род *Scenedesmus*, среди представителей которого отмечено немало видов, новых для территории российского Дальнего Востока: *Scenedesmus apiculatus* var. *indicus*, *S. armatus* var. *bicaudatus*, *S. intermedius* var. *intermedius* f. *granulatus*, *S. oahuensis*, *S. parvus*.

Заключение

Впервые для р. Самарга и некоторых ее притоков обнаружено 249 видов водорослей (учитывая внутривидовые таксоны – 274) из восьми отделов: Цианопрокaryota – 17, Euglenophyta – 2, Dinophyta – 1, Chrysophyta – 2, Bacillariophyta – 168 (193), Xanthophyta – 8, Rhodophyta – 3, Chlorophyta – 48.

Составлен аннотированный список найденных водорослей с указанием частоты встречаемости видов и их экологической характеристики.

Проведено флористическое описание обследованных участков. Вследствие однородности экологических условий обследованного участка (около 85 км) обрастания основного русла реки представлены комплексом реофильных диатомовых водорослей. На дне устьевого канала реки в массе вегетировали морские и солоноватоводные виды. Альгологические группировки приустьевой протоки представлены нитчатками в комплексе с разнообразными диатомеями, протококковыми и десмидиевыми водорослями. В притоках обрастания камней были представлены золотистыми, синезелеными и диатомовыми водорослями.

Выявлен ряд редких и интересных таксонов водорослей, 25 из которых указаны впервые для территории Приморского края, 15 – впервые для территории российского Дальнего Востока.

Река Самарга несет практически чистые воды, только в нижней части имеющие слабую степень естественного органического загрязнения. Разнообразие альгологических комплексов свидетельствует о прекрасном экологическом состоянии обследованного участка, высоком биологическом и продуктивном потенциале реки.

Литература

- Барина С.С., Медведева Л.А., Анисимова О.В. Экологические и географические характеристики водорослей-индикаторов // Водоросли-индикаторы в оценке качества окружающей среды. М.: ВНИИПрироды, 2000. С. 60–150.
- Ветвицкий Г.Н. Климат // Дальний Восток. М.: Изд-во АН СССР, 1961. С. 93–117.
- Водоросли: Справочник / Вассер С.П., Кондратьева Н.В., Масюк Н.П. и др. Киев: Наукова думка, 1989. 606 с.
- Генкал С.И., Щур Л.А. Новые данные к флоре Bacillariophyta озера Ханка (Приморский край, Россия) // Альгология. 2000. Т. 10, № 3. С. 278–281.
- Жизнь пресных вод СССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1956. Т. 4, ч. 1. 470 с.
- Жузе А.П. К истории диатомовой флоры озера Ханка // Тр. Ин-та географии АН СССР. 1952. Т. 51, вып. 6. С. 226–252.
- Коптяева Т.Ф. Фитопланктон Вавайских озер Южного Сахалина // Озера Южного Сахалина и их ихтиофауна. М.: Изд-во МГУ, 1964. С. 141–153.
- Кузьмин Г.В. Видовой состав фитопланктона водоемов зоны затопления Колымской ГЭС. Препр. Магадан: ИБПС ДВНЦ АН СССР, 1985. 41с.
- Паничев А.М., Короткий А.М. Физико-географический очерк // Самарга: прошлое, настоящее, будущее. Владивосток: ДВО РАН, 1998. С. 42–100.
- Семенченко К. Водоросли устья р. Самарга // Тез. 5-й краевой науч. конф. школьников по естественным дисциплинам "Творческая молодежь – потенциал российской науки" (Владивосток, 16 марта 2002г.). Владивосток: Изд-во ДВГУ, 2002. С. 16.
- Харитонов В.Г. Диатомовые водоросли озера Эльгыгытгын (Анадырский район) // Ботан. журн. 1980. Т. 65, № 11. С. 1622–1628.
- Харитонов В.Г. Диатомовые водоросли бентоса водоемов о. Врангеля // Новости сист. низш. раст. Л., 1981. Т. 18. С. 33–39.
- Харитонов В.Г. Диатомовые водоросли (перифитон и фитобентос) водоемов зоны затопления Колымской ГЭС // Пояс редколесий верховий Колымы: район строительства Колымской ГЭС. Владивосток, 1985. С. 91–105.
- Хахина А.Г. О микрофлоре рисовых полей окрестностей г. Никольска-Уссурийского // Тр. по прикладной ботанике, генетике и селекции. Л., 1931. Т. 27. С. 219–231.
- Petersen J.V. Algae collected by Eric Hulten on the Swedish Kamchatka expedition 1920–1922, especially from hot springs // Danske Vid. Selesk. Biol. Medd. 1946. 20 (1). P. 1–122.