

Камчатский филиал Тихоокеанского института географии
ДВО РАН

Камчатская Лига Независимых Экспертов

Камчатский научно-исследовательский институт
рыбного хозяйства и океанографии

Проект ПРООН/ГЭФ
«Сохранение биоразнообразия лососевых рыб Камчатки
и их устойчивое использование»

СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ КАМЧАТКИ И ПРИЛЕГАЮЩИХ МОРЕЙ

Материалы
VII международной научной конференции
28–29 ноября 2006 г.

CONSERVATION OF BIODIVERSITY OF KAMCHATKA AND COASTAL WATERS

Materials of VII international scientific conference
Petropavlovsk-Kamchatsky, November 28–29 2006

Петропавловск-Камчатский
2006

**ВОДОРΟΣЛИ-МАКРОФИТЫ ОСОБО ОХРАНЯЕМОЙ
МОРСКОЙ АКВАТОРИИ КРОНОЦКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА (ВОСТОЧНАЯ КАМЧАТКА)***Г. Г. Жигадлова**Камчатский филиал Тихоокеанского института географии (КФ ТИГ)
ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский***ALGAE-MACROPHYTES OF THE SPECIALLY PROTECTED
SEA WATER AREA OF KRONOTSKII STATE BIOSPHERE
RESERVE (EASTERN KAMCHATKA)***G. G. Zhigadlova**Kamchatka Branch of Pacific Institute of Geography (KB PIG)
FED RAS, Petropavlovsk-Kamchatsky*

В ходе работы по исследованию водорослей-макрофитов особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Восточной Камчатки, имеющих морскую акваторию, изучалась бентосная флора акватории, входящей в состав Кроноцкого государственного биосферного заповедника, находящегося на территории Елизовского района Камчатской области. Это один из самых обширных заповедников мира, его территория охватывает 1 млн 017 тыс. га, а после присоединения в 1982 г. трехмильной прибрежной зоны общая его площадь составила 1 млн 142 тыс. га. Морская граница заповедника протянулась на 243 км вдоль тихоокеанского побережья Камчатки от Семьячикского лимана до устья реки Малая Чажма, охватывая побережье центральной и северной части Кроноцкого залива и южную часть Камчатского. Береговая полоса здесь — широкий песчаный пляж, местами прерывающийся выступающими в море небольшими и невысокими мысами с обрывистыми берегами. Кое-где у берега имеются рифы и небольшие кекуры. Берег изрезан слабо, лишь местами от него незначительно выступают скалистые мысы, исключение составляет Кроноцкий п-ов, побережье которого представлено в основном скалистыми грунтами.

Несмотря на то, что Кроноцкий заповедник существует уже не одно десятилетие и его фауна и наземная флора достаточно хорошо изучены, сведения по водорослям-макрофитам заповедника крайне скудны. Специальных публикаций по альгофлоре этой ООПТ нет, однако некоторые общие сведения о произрастающих здесь видах макрофитов можно почерпнуть во флористических и гидробиологических работах, посвященных Кроноцкому заливу (Зинова, 1933, 1954; Спасский, 1961; Блинова, Гусарова, 1970; Клочкова, 1977; Демешкина, 1983; Гусарова, 1987; Селиванова, 1988; Кусакин и др., 2002). Исследования в Камчатском заливе проводились преимущественно в центральной его части или на севере (Клочкова, 1976; Клочкова, Суховеева, 1987; Суховеева, Клочкова, 1990; Кусакин и

др., 2002), таким образом, данных о водорослях акватории южной части Камчатского залива, относящейся к Кроноцкому заповеднику, практически нет.

Приводимый нами список водорослей-макрофитов охраняемой прибрежной акватории Кроноцкого государственного заповедника является результатом обработки фикологического материала, собранного в 1983–1985 и 1988 гг. сотрудниками лаборатории гидробиологии КФ ТИГ ДВО РАН в ходе комплексных экспедиций вдоль восточного побережья Камчатки. Водоросли собирали на литорали во время отливов, из штормовых выбросов и с использованием легководолазной техники на глубинах 1–16 м. Материал хранится в гербарном фонде КФ ТИГ ДВО РАН.

Собранный материал изучали по стандартной методике с использованием светового микроскопа «Олимпус». Обработку коллекции проводили в КФ ТИГ ДВО РАН под руководством и при непосредственном участии д.б.н. Селивановой О.Н., которой автор выражает свою искреннюю благодарность. Обработано более 150 гербарных образцов водорослей-макрофитов. Обнаружено 70 видов водорослей, относящихся к 3 отделам, 19 порядкам, 31 семейству и 53 родам. В списке указываются виды, включенные в Красную Книгу Российской Федерации** (Приказ..., 2005), Красную книгу Камчатки* (Селиванова, неопубл. данные), либо в оба издания***.

Список водорослей-макрофитов охраняемой морской акватории
Кроноцкого государственного биосферного заповедника

№	Вид	Распростра- нение	Распреде- ление
Отдел Chlorophyta			
Порядок Chlorococcales			
Семейство Endosphaeraceae			
1	<i>Chlorochytrium inclusum</i> Kjellm.	Кр., Кам.	Л, С
Порядок Ulotrichales			
Семейство Ulotrichaceae			
2	<i>Ulothrix flacca</i> (Dillw.) Thur. in Le Jolis	Кр.	Л
Порядок Acrosiphonales			
Семейство Acrosiphonaceae			
3	<i>Spongomorpha duriuscula</i> (Rupr.) Collins	Кр., Кам.	Л
4	<i>Urospora penicilliformis</i> (Roth) Aresch.	Кр.	Л
5	<i>Urospora wormskjoldii</i> (Mert. ex Hornem.) Rosenv.	Кр.	Л
Порядок Ulvales			
Семейство Monostromataceae			
6	<i>Blidingia chadefaudii</i> (Chadefaud) Blid.	Кр.	Л
7	<i>Blidingia minima</i> (Nag. ex Kutz.) Kylin	Кр.	Л
8	<i>Monostroma grevillei</i> (Thur.) Witt.	Кр.	Л

Продолжение таблицы

№	Вид	Распространение	Распределение
Семейство Ulvaceae			
9	<i>Ulva fenestrata</i> P. et R.	Кр.	Л
Отдел Phaeophyta			
Порядок Ectocarpales			
Семейство Ectocarpaceae			
10	<i>Ectocarpus siliculosus</i> (Dillw.) Lyngb.	Кр.	Л
11	<i>Pilayella littoralis</i> (Linnaeus) Kjellman	Кр.	Л
Порядок Ralfsiales			
Семейство Ralfsiaceae			
12	<i>Analipus japonicus</i> (Harv.) Wynne	Кам.	Л
13	<i>Ralfsia fungiformis</i> (Gunn.) Setch. et Gardn.	Кр.	Л
Порядок Chordariales			
Семейство Chordariaceae			
14	<i>Chordaria chordaiformis</i> (Kjellm.) Kawai et S.H.Kim	Кр.	Л
15	<i>Chordaria flagelliformis</i> (Mull.) C. Ag.	Кр., Кам.	Л
Порядок Scytosiphonales			
Семейство Scytosiphonaceae			
16	<i>Petalonia fascia</i> (Mull.) Kuntze	Кам.	Л
Порядок Dictyosiphonales			
Семейство Punctariaceae			
17	<i>Soranthera ulvoidea</i> P. et R.	Кр.	Л
Порядок Desmarestiales			
Семейство Desmarestiaceae			
18	<i>Desmarestia aculeata</i> (L.) Lamour.	Кр.	Л, С
Порядок Laminariales			
Семейство Alariaceae			
19	<i>Alaria fistulosa</i> P. et R.	Кр.	С
20	<i>Alaria marginata</i> P. et R.	Кр., Кам.	Л, С
Семейство Arthrothamnaceae			
21	<i>Arthrothamnus bifidus</i> (Gmel.) Rupr.	Кр.	С
Семейство Costariaceae			
22	<i>Agarum clathratum</i> Dumortier	Кр., Кам.	С
23	<i>Thalassiophyllum clathrus</i> (Gmel.) P. et R.	Кр., Кам.	С
Семейство Laminariaceae			
24	<i>Laminaria bongardiana</i> P. et R.	Кр., Кам.	Л, С
25	<i>Laminaria gurjanovae</i> A. Zin.	Кам.	Л, С
26	<i>Laminaria longipes</i> Bory	Кр.	Л, С
27	<i>Laminaria yezoensis</i> Miyabe	Кам.	С

Продолжение таблицы

№	Вид	Распространение	Распределение
Порядок Fucales			
Семейство Fucaceae			
28	<i>Fucus evanescens</i> C. Ag.	Кр., Кам.	Л
Отдел Rhodophyta			
Порядок Bangiales			
Семейство Bangiaceae			
29	<i>Porphyra abbottae</i> Krishn.	Кам.	Л
30	<i>Porphyra miniata</i> (C. Ag.) C. Ag.	Кр.	Л
31	<i>Porphyra pseudolinearis</i> Ueda	Кр.	Л
32	<i>Porphyra tasa</i> (Yendo) Ueda	Кам.	Л
Порядок Acrochaetiales			
Семейство Acrochaetiaceae			
33	<i>Meiodiscus spetsbergensis</i> (Kjellm.) Saund. et McLach.	Кр.	Л
34	<i>Rhodochorton purpureum</i> (Lightf.) Rosenv.	Кр., Кам.	Л, С
Порядок Palmariales			
Семейство Palmariaceae			
35	<i>Devaleraea microspora</i> (Rupr.) Seliv. et Kloczc.	Кр.	Л
36	<i>Halosaccion firmum</i> (P. et R.) Kützing **	Кр.	Л
37	<i>Halosaccion glandiforme</i> (Gmel.) Rupr.	Кр., Кам.	Л
38	<i>Palmaria stenogona</i> (Perest.) Perest.	Кр., Кам.	Л, С
Порядок Cryptonemiales			
Семейство Crossocarpaceae			
39	<i>Beringia castanea</i> Perest.	Кам.	С
40	<i>Kallymeniopsis lacera</i> (Rupr.) Perest.	Кр., Кам.	С
41	<i>Velatocarpus pustulosus</i> (P. et R.) Perest.	Кам.	С
Семейство Dumontiaceae			
42	<i>Neodilsea natashae</i> Lindstr.	Кр.	Л
Семейство Kallymeniaceae			
43	<i>Callophyllis rhynchocarpa</i> Rupr.	Кр.	Л, С
44	<i>Euthora cristata</i> (L.) J. Ag.	Кр.	С
Порядок Corallinales			
Семейство Corallinaceae			
45	<i>Bossiella cretacea</i> (P. et R.) Johan.	Кр.	Л
46	<i>Clathromorphum circumscriptum</i> (Stromf.) Foslie	Кр.	Л
47	<i>Clathromorphum nereostratum</i> Lebednik	Кр., Кам.	Л, С
48	<i>Clathromorphum reclinatum</i> (Foslie) Adey	Кам.	Л
49	<i>Corallina pilulifera</i> P. et R..	Кр.	Л

Окончание таблицы

№	Вид	Распростра- нение	Распреде- ление
Порядок Gigartinales			
Семейство Cystocloniaceae			
50	<i>Fimbrifolium dichotomum</i> (Lerech.) Hansen	Кам.	Л, С
Семейство Furcellariaceae			
51	<i>Turnerella mertensiana</i> (P. et R.) Schmitz	Кр., Кам.	С
Семейство Gigartineae			
52	<i>Mazzaella phyllocarpa</i> (Post. et Rupr.) Perest.	Кам.	С
Семейство Phyllophoraceae			
53	<i>Mastocarpus pacificus</i> (Kjellm.) Perest.	Кр.	Л
Семейство Schizymeniaceae			
54	<i>Schizymenia pacifica</i> (Kylin) Kylin	Кам.	С
Порядок Ceramiales			
Семейство Ceramiaceae			
55	<i>Neoptilota asplenioides</i> (Turn.) Kylin	Кр., Кам.	Л, С
56	<i>Ptilota filicina</i> J. Ag.	Кр.	Л
57	<i>Ptilota serrata</i> Kutz.	Кам.	С
Семейство Delesseriaceae			
58	<i>Hymenena ruthenica</i> (P. et R.) A. Zin.	Кам.	С
59	<i>Membranoptera dimorpha</i> Gardn. ***	Кам.	С
60	<i>Membranoptera setchellii</i> Gardn.	Кам.	С
61	<i>Membranoptera spinulosa</i> (Rupr.) Kuntze	Кр., Кам.	С
62	<i>Pantoneura juergensii</i> (J. Ag.) Kylin ***	Кам.	С
63	<i>Phycodrys riggii</i> Gardn.	Кр.	С
64	<i>Tokidadendron kurilensis</i> (Rupr.) Perest.	Кр.	С
65	<i>Yendonia crassifolia</i> (Rupr.) Kylin	Кам.	С
Семейство Rhodomelaceae			
66	<i>Odonthalia annae</i> Perest.	Кр.	Л
67	<i>Odonthalia setacea</i> (Rupr.) Perest.	Кр.	Л, С
68	<i>Polysiphonia stricta</i> (Dillw.) Grev.	Кр.	Л
69	<i>Pterosiphonia bipinnata</i> (P. et R.) Falkenb.	Кр., Кам.	Л, С
70	<i>Rhodomela pinnata</i> Perest.	Кам.	Л

Условные обозначения: Кр. – Кроноцкий залив, Кам. – Камчатский залив, Л – литораль, С – сублитораль

Предлагаемый в данной работе список видов водорослей, произрастающих на охраняемой морской акватории Кроноцкого заповедника, является первым, хотя и неполным, аннотированным списком макрофитов

данной ООПТ (таблица). Таксономический список водорослей, состоящий из 70 видов, нельзя назвать обширным, но поскольку большая часть побережья Кроноцкого заповедника представлена песчанно-илистыми грунтами, а валуны и скалы, пригодные для произрастания водорослей-макрофитов, составляют небольшой процент площади изучаемой акватории, то этот список не так уж мал. Кроме того, он далек от завершения, и можно с уверенностью сказать, что при дальнейших флористических исследованиях он будет существенно расширен.

Распределение водорослей на охраняемой морской акватории Кроноцкого заповедника совпадает с таковым на всем шельфе Восточной Камчатки. Литораль Кроноцкого залива была детально изучена и достаточно полно описана в нескольких работах (Спасский, 1961; Кусакин и др., 2002). Наши наблюдения в основном подтверждают данные этих авторов. В условиях сильного прибоя растительность литорали бедна и представлена в основном корковыми кораллиновыми, *Laminaria longipes* и *Analipis japonicus*. Богаче населена литораль со сложным рельефом, с большим количеством литоральных ванн, где создаются условия сниженной прибойности. Здесь в массе встречаются известковые корковые и членистые водорослей порядка Corallinales, формирующие ассоциации с красными водорослями семейства Rhodomelaceae. Помимо уже упомянутых багрянок на литорали произрастают представители порядка Palmariales, а также бурые (из родов *Fucus*, *Soranthera*, *Chordaria*) и зеленые водоросли (*Ulva*, *Monostroma*). В зоне пониженной солености, в местах впадения рек и ручьев, на литоральных валунах доминируют зеленые водоросли, выдерживающие опреснение *Spongomorpha*, *Urospora*. Сублитораль изучена значительно слабее. По нашим данным, глубины до 16 м занимают крупные бурые ламинариевые водоросли (келп). Поясообразующую ассоциацию *Laminaria bongardiana* + *Alaria marginata* с границами распространения 1-5 м сменяют густые заросли *Alaria fistulosa* (6-8 м). Ниже ее сменяет пояс *Thalassioiphillum clathrus*, в качестве эпифитов на нем часто произрастают красные водоросли, обычно представители семейств Delesseriaceae и Crossocarpaceae.

Несопоставимость степени изученности наземной и морской флоры и фауны столь важной ООПТ, включенной в 1996 г. в Список объектов Всемирного культурного и природного наследия ЮНЕСКО, настоятельно требует проведения дальнейших комплексных гидробиологических исследований с целью восполнить пробелы в данных по биоразнообразию этой территории.

ЛИТЕРАТУРА

- Блинова Е. И., Гусарова И. С. 1970. Морские водоросли новые для побережья Восточной Камчатки // Новости систематики низших растений. Т. 7. С. 68-71.
- Гусарова И. С. 1987. Видовой состав макрофитов лагуны Семьячик (юго-восточная Камчатка) // Новости систематики низших растений. Т. 24. С. 22-25.

Демешкина Ж. В. 1983. Донная растительность лагуны Семячик (юго-восточная Камчатка) // Тез. докл. 10 всесоюзн. симпоз. «Биол. проблемы Севера», Магадан. Т. 2. С. 425–426.

Зинова Е. С. 1933. Водоросли Камчатки // Исслед. морей СССР. Вып. 17. С. 7–42.

Зинова Е. С. 1954. Морские водоросли юго-восточной Камчатки // Тр. Бот. ин-та АН СССР. Вып. 9. С. 365–400.

Клочкова Н. Г. 1976. Видовой состав водорослей литорали и сублиторали Камчатского залива // Новости систематики низших растений. Т. 13. С. 20–24.

Клочкова Н. Г. 1977. Дополнение к флоре Кроноцкого и Авачинского заливов юго-восточной Камчатки // Биол. моря. № 5. С. 24–32.

Клочкова Н. Г., Суховеева М. В. 1987. Некоторые итоги изучения флоры водорослей-макрофитов Камчатского залива // Тез. докл. научн.-практич. конф. «Биол. ресурсы камч. шельфа, их рац. использ. и охрана». Петропавловск-Камчатский. С. 74–76.

Кусакин О. Г., Иванова М. Б., Тараканова Т. Ф. 2002. Состав, распределение и количественная характеристика макробентоса литорали юго-восточной Камчатки // Изв. ТИНРО. Т. 130. С. 228–265.

Приказ Министерства природных ресурсов Российской Федерации № 289 от 25 октября 2005 г.

Селиванова О. Н. 1988. Дополнение к флоре морских водорослей юго-восточной Камчатки // Новости систематики низших растений. Т. 25. С. 57–63.

Спаский Н. Н. 1961. Литораль юго-восточного побережья Камчатки // Исслед. ДВ морей СССР. Изд. АН СССР. Вып. 7. С. 261–311.

Суховеева М. В., Клочкова Н. Г. 1990. Дополнение к флоре водорослей-макрофитов восточной Камчатки // Новости систематики низших растений. Т. 27. С. 40–48.