

## ЛИТОРАЛЬНАЯ ФЛОРА БУХ. КРАБОВАЯ ОСТРОВА ШИКОТАН (КУРИЛЬСКИЕ О-ВА)

© 2012 И.В. Бутов<sup>1</sup>, Н. Г. Купина<sup>2</sup>, А.П. Цурпало<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет

<sup>2</sup>Управление Россельхознадзора по Приморскому краю

<sup>3</sup>Институт биологии моря им. А.В. Жирмунского ДВО РАН

Поступила 15.03.2012

В данной статье проанализирован таксономический и биогеографический состав литоральной флоры бухты Крабовая острова Шикотан (Курильские острова).

**Ключевые слова:** литораль, флора, водоросли, бух. Крабовая, о-в Шикотан.

Литоральная, или осушная, зона подвергается воздействию двух сред: воздушной и водной. Поэтому здесь в наибольшей степени выражены суточные и сезонные колебания температуры, солености, увлажнения и других факторов [4]. Непостоянство условий существования на литорали определяет разнообразие ее фауны и флоры, особенно в таких сейсмически активных зонах Мирового океана, как Курильские острова.

Малая Курильская гряда состоит из девяти островов, вытянутых параллельно Большой Курильской гряде; самым крупным из них является о-в Шикотан. Гидрологический режим южно-курильского мелководья, в том числе побережья о-ва Шикотан, резко меняется по сезонам. Летом оно заполнено сильно прогретыми и относительно солеными япономорскими водными массами, поступающими сюда с течением Соя, а зимой – водными массами холодного течения Оясио [1]. Поэтому соленость вод, омывающих литоральную зону, колеблется от 12-16 ‰ ранней весной до 29-33 ‰ летом [5].

Остров Шикотан прямоугольной формы, сложен вулканическими породами и горист. Береговая линия образует многочисленные бухты и мысы. В центральной части северо-западного побережья острова расположена бухта Крабовая. Она вдается в берег на 3 км и открывается в Южно-Курильский пролив, разделяющий острова Шикотан и Кунашир, узким «горлом». На большом протяжении береговой линии бухты встречаются разнообразные типы литорали – от скалистой прибойной до илисто-песчаной защищенной. После сильного землетрясения 1994 г., вследствие общего тектонического опускания острова на 0.5-0.7 м [6], площадь литорали в бухте сократилась на 40 %. Весь нижний горизонт литорали ушел под воду, его место заняли средний и верхний горизонты и, частично, супралитораль [7].

Материалом для работы послужили сборы лито-

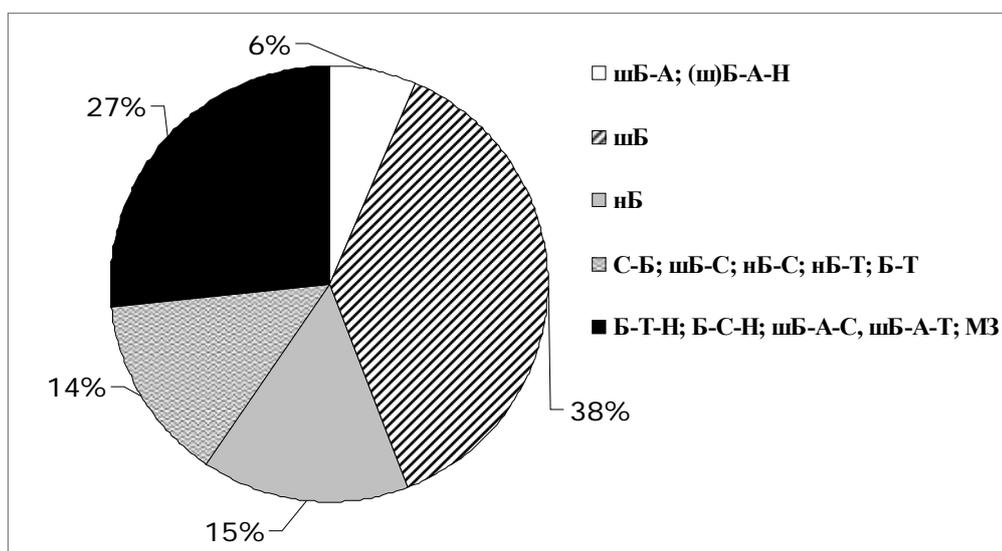
ральных экспедиций ИБМ ДВО РАН до и после землетрясения (1949-1997 гг.). Общий объем составил около 540 проб. Исследования проводили на шести участках, различающихся по степени прибойности и характеру грунта. Макробентос изучали по стандартной методике хорологических исследований на литорали [8]. Видовое богатство флоры понимали как общее количество видов. При анализе зонально-биогеографического состава использовали фитогеографическую систему Л.П. Перестенко [9], а также биогеографическую систему А.И. Кафанова и В.А. Кудряшова [2].

В результате систематической обработки материала установлено, что на литорали бух. Крабовая зарегистрировано 94 вида макрофитов (45 видов красных водорослей, 28 – бурых, 18 – зеленых) и 3 вида морских трав. Крупнейшее семейство Rhodomelaceae (Rhodophyta) включает 13 видов. Семейства Laminariaceae и Chordariaceae (Ochrophyta/Phaeophyceae) и Gigartinaceae (Rhodophyta) содержат по 6 видов; сем. Cladophoraceae и Ulvaceae (Chlorophyta) – по 5 видов. Крупнейшими родами являются *Odonthalia*, *Saccharina* (*Laminaria*) и *Ulva*, которые включают по 5 видов.

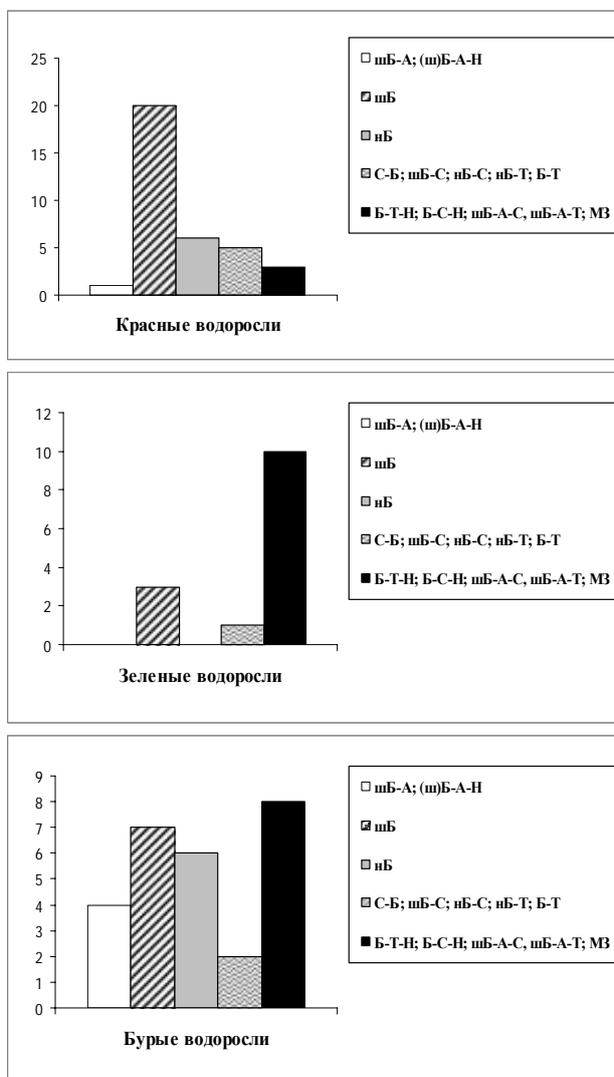
Зонально-биогеографический анализ показывает, что флора литорали так же, как и вся литоральная биота бухты, сформирована в основном бореальными видами (рис. 1). На долю широкобореальных видов приходится 38%, а на низкобореальных – 15% видового состава флоры. Доля видов с широким распространением в водах Мирового океана довольно значительна и составляет 27%. Относительно тепловодный комплекс содержит 14% видов. Доля видов холодноводного комплекса невелика – 6%.

Распределение фитогеографических групп в основных группах водорослей имеет свои особенности. Среди красных водорослей определяющее значение имеют широкобореальные виды, составляющие более 1/2 всех Rhodophyta (рис. 2). Доли относительно тепловодных и низкобореальных видов почти равны – по 16 %. Виды, широко распространенные в Мировом океане, содержат 9 % всех Rhodophyta. Относительно холодноводных видов немного – 3 %.

Бутов Иван Владимирович, студент 4 курса кафедры экологии и природопользования, e-mail: ivanbutov-91@mail.ru; Купина Наталья Геннадьевна, зам. начальника отдела карантинного фитосанитарного контроля, e-mail: fitonadzor.25@yandex.ru; Цурпало Александра Петровна, к.б.н., н.с. лаборатории хорологии, e-mail: tsurpalo@rambler.ru



**Рис. 1.** Широтно-зональные элементы литоральной флоры бухты Крабовая острова Шикотан: А – арктический, Н – нотальный, С – субтропический, Т – тропический, Б - бореальный, шБ – широкобореальный, нБ – низкобореальный, МЗ – мультизональный.



**Рис. 2.** Фитогеографическая характеристика основных групп водорослей на литорали бух. Крабовая (о-в Шикотан). Обозначения широтно-зональных элементов см. на рис. 1.

Среди бурых водорослей почти в равных долях представлены широкобореальные (26 %), низкобореальные (22 %) и широко распространенные в Мировом океане виды (30 %); на их долю в сумме приходится 78 % всех Phaeophyceae. Относительно тепловодный комплекс содержит 8 % видов, а относительно холодноводный – 14 %. Зеленые водоросли представлены 3 фитогеографическими группами. Лидируют широко распространенные в Мировом океане виды, на их долю приходится 71 % всех Chlorophyta. Широкобореальные виды составляют 22 %, относительно тепловодные – 7 % видов зеленых водорослей.

Ранее на примере исследования литоральной фауны Курильских островов отмечено соответствие географического распространения видов с летним температурным режимом прибрежных вод. Ядро фауны составляют широко распространенные в Тихом или Мировом океане виды. Количество широкобореальных видов максимально на побережье промежуточного в биогеографическом отношении о-ва Итуруп (54.1 % па его охотоморском побережье и 62.7 % на тихоокеанском), а минимально в наиболее тепловодном районе Курил – 38.4 % на охотоморском побережье о-ва Кунашир. Доля относительно тепловодных видов закономерно уменьшается от наиболее тепловодного района (51.7 %) к наиболее холодноводному – о-в Симушир (0.8 %). Распространение относительно холодноводных видов дает обратную картину. Примерно равное соотношение тепловодных и холодноводных видов наблюдается на охотоморском побережье о-ва Итуруп [3].

Таким образом, биогеографическая структура флоры литорали о-ва Шикотан в целом сходна со структурой фауны южных Курил. В бух. Крабовая в стабильных условиях основу макрофлоры создают широкобореальные виды красных и бурых во-

дорослей и представители зеленых и бурых водорослей с широким распространением в Мировом океане. Под влиянием землетрясения видовое богатство флоры и число сообществ сначала уменьшилось, но за три года произошло восстановление основных поясообразующих сообществ бурых водорослей.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Бобков А.А.* Течение Соя: биогеографический аспект // Общие вопросы морской биогеографии: памяти академика О. Г. Кусакина. Владивосток: Дальнаука, 2004. С. 182-199.
2. *Кафанов А.И., Кудряшов В.А.* Морская биогеография: Учебное пособие. М.: Наука, 2000. 176 с.
3. *Кусакин О.Г.* Биогеографическая структура фауны осушенной зоны Курильских островов и роль летней температуры воды в ее формировании // Биол. моря. 1976. № 2. С. 31-34.
4. *Кусакин О.Г.* Население литорали // Биология океана: Биологическая структура океана. Т. 1. М.: Наука, 1977. С. 174-178.
5. *Кусакин О.Г.* Бионмия и фенология литорали бухты Крабовая острова Шикотан Курильской гряды // Животный и растительный мир шельфовых зон Курильских островов. М.: Наука, 1978. С. 5-46.
6. *Иващенко А.И., Гусяков В.К., Джумагалиев В.А.* и др. Шикотанское цунами 5 октября 1994 г. // Докл. РАН. 1996. Т. 348. № 4. С. 532-548.
7. *Кусакин О.Г., Иванова М.Б., Цурпало А.П.* Восстановление сообществ скалистой литорали после опускания берега в результате землетрясения // Докл. РАН. 1999. Т. 360. № 6. С. 846-848.
8. *Кусакин О.Г., Кудряшов В.А., Тараканова Т.Ф., Шорников Е.И.* Поясообразующие флоро-фаунистические группировки литорали Курильских островов // Растительный и животный мир литорали Курильских островов. Новосибирск: Наука, 1974. С. 5-75.
9. *Перестенко Л.П.* О принципах зонального биогеографического районирования шельфа Мирового океана и о системах зон // Морская биогеография. М.: Наука, 1982. С. 99-114.

#### THE LITTORAL FLORA OF THE KRABOVAYA BAY (SHIKOTAN ISLAND, KURILE ISLANDS)

© 2012 I.V. Butov<sup>1</sup>, N.G. Kupina<sup>2</sup>, A.P. Tsurpalo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Far Eastern State Technical Fisheries University

<sup>2</sup>Regional Office of Rosselkhoznadzor for Primorsky Krai

<sup>3</sup>A.V. Zhirmunsky Institute of Marine Biology FEB RAS

In this article the taxonomic and biogeographic composition of the littoral flora of Krabovaya Bay (Shikotan Island, Kurile Islands) have been analyzed.

**Key words:** *the littoral, flora, algae, Krabovaya Bay, Shikotan Island.*

---

*Butov Ivan Vladimirovich*, senior student, chair of ecology and nature management, e-mail: ivanbutov-91@mail.ru; *Kupina Natalya Gennadjevna*, deputy chief, department of quarantine phytosanitary control, e-mail: fitonadzor.25@yandex.ru; *Tsurpalo Alexandra Petrovna*, Ph.D. in Biology, research worker, laboratory of chorology, e-mail: tsurpalo@rambler.ru