

УДК 582.263/272/273 (265.54)

**И.Р. Левенец<sup>1,3</sup>, Е.Б. Лебедев<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет,  
690087, г. Владивосток, ул. Луговая, 52б<sup>2</sup>Дальневосточный морской биосферный заповедник ДВО РАН,  
690041, г. Владивосток, ул. Пальчевского, 17<sup>3</sup>Институт биологии моря им. А.В. Жирмунского ДВО РАН,  
690041, г. Владивосток, ул. Пальчевского, 17**РАЗНООБРАЗИЕ МАКРОФИТОВ ЛИТОРАЛИ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО МОРСКОГО  
БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА ДВО РАН (ЗАЛ. ПЕТРА ВЕЛИКОГО)**

*Приведен таксономический обзор морских макрофитов, обнаруженных на литорали Дальневосточного морского биосферного заповедника ДВО РАН (зал. Петра Великого, Японское море) по собственным и литературным данным. В 2012 г. встречено 49 видов растений из четырех отделов, в том числе 48 – макроводорослей и 1 – морских трав. Обсуждается таксономическое и географическое разнообразие литоральной флоры.*

**Ключевые слова:** макрофиты, водоросли, морские травы, литораль, Дальневосточный морской биосферный заповедник, залив Петра Великого, Японское море.

**I.R. Levenets, E.B. lebedev****DIVERSITY OF THE INTERTIDAL MACROPHYTES OF FAR EASTERN MARINE  
BIOSPHERE RESERVE FEB RAS (PETER THE GREAT BAY, SEA OF JAPAN)**

*The results of own and previous floristic researches of intertidal marine macrophytes of the of Far Eastern Biosphere Marine Reserve FEB RAS (Peter the Great Bay, Sea of Japan) have been presented. Representatives of 49 species from four phyla, including 48 species of macroalgae and one species of seagrasses, were registered in 2012. Flora's taxonomic and biogeographic diversity are discussed.*

**Key words:** macrophytes, macroalgae, seagrasses, the intertidal, Far Eastern Marine Biosphere Reserve, Peter the Great Bay, Sea of Japan.

**Введение**

Биологическое разнообразие водных организмов, включая растительных гидробионтов, необходимо для поддержания устойчивости прибрежных экосистем. Макрофиты являются определяющими компонентами пищевых цепей. Благодаря своей способности к оксигенному фотосинтезу они создают большую биомассу на дне и особенно по берегам водоемов. Несмотря на хорошую изученность биоты зал. Петра Великого Японского моря в целом [1, 2], выяснение состава и структуры локальных флор далеко от завершения. Поэтому новые флористические находки в заливе не случайны [3, 4].

Сохранение биоразнообразия возможно только в ненарушенных местообитаниях, т.е. на особо охраняемых природных территориях различного типа. Инвентаризационные исследования морских растений Дальневосточного морского биосферного заповедника ДВО РАН (зал. Петра Великого) проводились в конце XX в. [5]. Флора ДВГМЗ специально не изучалась и не анализировалась. Между тем за последние десятилетия в составе и структуре макробентоса различных участков залива произошли изменения, вызванные хозяйственной деятельностью, сменой климата и инвазиями чужеродных видов [6–9].

**Объекты и методы исследований**

Материалом для данной работы послужили сборы литорального макробентоса, выполненные сотрудниками ИБМ ДВО РАН и ДВГМЗ в летний период 2012 г. в шести районах

заповедника. На Восточном участке в июне 2012 г. исследовали бухту Среднюю на побережье и бухту Молчанского на о. Большой Пелис. На Южном участке были изучены бухты Пемзовая и Калевала на побережье, бухта Западная на о. Фуругельма и литораль вблизи мыса Островок Фальшивый.

При выполнении настоящей работы были использованы общепринятые методы сбора и обработки гидробиологического материала [10]. Сбор макробентосных организмов, в том числе растений, осуществляли в литоральной зоне на различных грунтах по стандартной хиронологической методике [11]. Всего выполнено 17 гидробиологических разрезов, на них собрано 140 количественных и качественных проб. В 95 пробах были встречены морские растения. При сборе количественного материала пробные площадки ограничивали рамками площадью 100 и 250 см<sup>2</sup>. Кроме того, при пятнистом распределении растений подсчитывали примерную площадь покрытия ими субстрата и затем пересчитывали на площадь 0,01 м<sup>2</sup>.

Растения отделяли от субстрата, подсушивали на фильтровальной бумаге и взвешивали на торсионных весах с точностью до 1 мг. Биомассу пересчитывали на 1 м<sup>2</sup>, затем вычисляли средние значения этих параметров для каждого горизонта литорали. Температура воды колебалась от 18 до 22 °С, соленость составляла 28–34 ‰.

Кроме того, были проанализированы литературные данные о находках макрофитов на литорали в конце прошлого столетия из инвентаризационной сводки ДВГМЗ [5].

### Результаты и их обсуждение

Ниже приводится аннотированный список литоральных макрофитов Дальневосточного морского биосферного заповедника ДВО РАН (зал. Петра Великого), составленный по результатам мониторинговых исследований 2012 г. Для каждого вида дана информация о систематическом положении, принятом в настоящее время названии, синонимии и распространении [12–14]. Виды, новые для флоры ДВГМЗ, отмечены звездочкой.

#### Царство CHROMISTA – Хромисты

#### Отдел OCHROPHYTA – Охрофитовые

#### Класс RHAEOPHYCEAE – Бурые водоросли

#### Порядок DESMARESTIALES

#### Семейство DESMARESTIACEAE

#### Род *Desmarestia* J.V.Lamouroux, 1813

#### \**Desmarestia aculeata* (Linnaeus) J.V. Lamouroux, 1813

Местонахождение: в 2012 г. встречен в бухте Средней. Ранее в заповеднике не регистрировался.

Распространение: бореально-арктический вид.

#### Порядок DICTYOTALES

#### Семейство DICTYOTACEAE

#### Род *Dictyota* Lamouroux, 1809

#### *Dictyota dichotoma* (Hudson) J.V.Lamouroux, 1809

Местонахождение: в 2012 г. встречен на о-вах Большой Пелис и Фуругельма. Ранее отмечался в ДВГМЗ повсеместно [5].

Распространение: бореально-тропическо-нотальный вид.

#### Порядок ECTOCARPALES

#### Семейство ECTOCARPACEAE

#### Род *Ectocarpus* Lyngbye, 1819

#### \**Ectocarpus siliculosus* (Dillwyn) Lyngbye, 1819

Синонимия: *Ectocarpus confervoides* Le Jolis, 1863

Местонахождение: в 2012 г. встречен на о. Фуругельма. Ранее на литорали не был отмечен.

Распространение: мультizonальный вид.

**Семейство CHORDARIACEAE****Род Chordaria** C.Agardh, 1817***Chordaria chordaeformis?*** (Kjellman) H.Kawai et S.-H.Kim, 2002Синонимия: *Chordaria flagelliformis* (O.F.Müller) C.Agardh, 1817 *f. chordaeformis* Kjellman, 1877

Местонахождение: в 2012 г. встречен на о-вах Большой Пелис и Фуругельма. Ранее в ДВГМЗ регистрировался повсеместно [5].

Распространение: бореально-арктический вид.

***Chordaria* sp.**

Местонахождение: в 2012 г. встречен на о. Фуругельма.

**Род Leathesia** Gray, 1821***Leathesia marina*** (Lyngbye) Decaisne, 1842Синонимия: *Leathesia difformis* Areschoug, 1847

Местонахождение: в 2012 г. найден на о. Большой Пелис и в бухте Средней. Ранее в ДВГМЗ указывался повсеместно [5].

Распространение: мультizonальный вид.

**Род Punctaria** Greville, 1830***Punctaria plantaginea*** (Roth) Greville, 1830

Местонахождение: в 2012 г. встречен на о-вах Большой Пелис и Фуругельма, в бухтах Средней и Миносок (в обрастании канатов на плантации марикультуры). Ранее указывался в заповеднике повсеместно [5].

Распространение: бореально-арктический вид.

**Род Saundersella** Kylin, 1940***Saundersella simplex*** (De A.Saunders) Kylin, 1940Синонимия: *Mesogloia simplex* De A.Saunders, 1901

Местонахождение: в 2012 г. отмечен на о. Фуругельма. Ранее регистрировался на о-вах Большой Пелис, Фуругельма, Деливрона, в бухтах Спасения, Горшкова [5].

Распространение: пацифический широкобореальный вид.

**Семейство SCYTOSIPHONACEAE****Род Scytosiphon** C. Agardh, 1811***Scytosiphon lomentaria*** (Lyngbye) Link, 1833

Местонахождение: в 2012 г. встречен на о-вах Большой Пелис, Фуругельма, у мыса Островок Фальшивый, в бухтах Средней и Миносок (в обрастании канатов на плантации марикультуры). Ранее указывался повсеместно [5].

Распространение: мультizonальный вид.

**Род Hapterophycus** Setchell et N.L.Gardner, 1912***Hapterophycus* sp.**

Местонахождение: в 2012 г. встречен на о. Большой Пелис.

**Род Colpomenia** Derbès et Solier, 1851***Colpomenia peregrina*** Sauvageau, 1927

Местонахождение: в 2012 г. встречен на о. Большой Пелис. Ранее встречен у мыса Островок Фальшивый [5].

Распространение: бореально-тропическо-нотальный вид.

**Порядок FUCALES****Семейство FUCACEAE****Род Silvetia** E.Serrão, T.O.Cho, S.M.Boo et S.H.Brawley, 1999***Silvetia babingtonii*** (Harvey) E.Serrão, T.O.Cho, S.M.Boo et S.H.Brawley, 1999Синонимия: *Pelvetia babingtonii* (Harvey) De Toni, 1825; *Pelvetia wrightii* Okamura, 1902

Местонахождение: в 2012 г. вид встречен на о. Фуругельма. Ранее отмечался на о. Большой Пелис, о. Фуругельма, в бухтах Средней, Астафьева, Спасения, Теляковского [5].

Распространение: приазиатский низкобореальный вид.

**Семейство CYSTOSEIRACEAE****Род Stephanocystis** Trevisan, 1843

*Stephanocystis crassipes* (Mertens ex Turner) Draisma, Ballesteros, F.Rousseau et T.Thibaut, 2010

Синонимия: *Cystoseira crassipes* (Mertens ex Turner) C.Agardh, 1821

Местонахождение: в 2012 г. вид встречен на о. Фуругельма. Ранее отмечался в бухтах Астафьева, Нерпичья, Средней, Горшкова, Матвеева [5].

Распространение: приазиатский широкобореальный вид.

**Семейство SARGASSACEAE****Род Sargassum** C.Agardh, 1820*Sargassum miyabei* Yendo, 1907

Местонахождение: в 2012 г. встречен на о. Фуругельма, в бухте Пемзоя. Ранее указывался повсеместно [5].

Распространение: приазиатский низкобореально-тропический вид.

*S. pallidum* (Turner) C. Agardh, 1820

Местонахождение: в 2012 г. встречен на о. Фуругельма, в бухте Средней. Ранее указывался повсеместно [5].

Распространение: приазиатский низкобореально-тропический вид.

**Порядок LAMINARIALES****Семейство LAMINARIACEAE****Род Saccharina** Stackhouse, 1809

*Saccharina japonica* (J.E. Areschoug) C.E.Lane, C.Mayes, Druehl et G.W.Saunders, 2006

Синонимия: *Laminaria japonica* Areschoug, 1851

Местонахождение: в 2012 г. встречен на о. Большой Пелис и в бухте Миносок (в обрастании канатов на плантации марикультуры). Ранее отмечался повсеместно [5].

Распространение: приазиатский низкобореально-субтропический вид.

**Порядок RALFSIALES****Семейство RALFSIACEAE****Род Analipus** Kjellman, 1889*Analipus japonicus* (Harvey) Wynne, 1971

Местонахождение: в 2012 г. встречен на о-вах Большой Пелис и Фуругельма. Ранее указывался повсеместно [5].

Распространение: пацифический широкобореально-субтропический вид.

*Analipus* sp.

Местонахождение: в 2012 г. отмечен на о. Большой Пелис и в бухтах Средней и Пемзоя.

**Порядок SPHACELARIALES****Семейство SPHACELARIACEAE****Род Sphacelaria** Lyngbye, 1818*Sphacelaria rigidula* Kützing, 1843

Синонимия: *Sphacelaria furcigera* Kützing, 1855

Местонахождение: в 2012 г. встречен на о. Фуругельма. Ранее был зарегистрирован на о. Фуругельма, у мыса Островок Фальшивый и в бухте Калевала [5].

Распространение: бореально-тропическо-нотальный вид.

**Царство PLANTAE – Растения****Отдел RHODOPHYTA – Красные водоросли****Класс BANGIOPHYCEAE****Порядок BANGIALES****Семейство BANGIACEAE****Род Porphyra** C. Agardh, 1824*\*Porphyra ochotensis?* Nagai, 1941

Местонахождение: в 2012 г. отмечен в бухте Средней. Ранее на литорали ДВГМЗ не встречался.

Распространение: амфибореальный широкобореальный вид.

***Porphyra* sp.**

Местонахождение: в 2012 г. отмечен на о. Большой Пелис.

**Класс FLORIDEOPHYCEAE**

**Порядок CERAMIALES**

**Семейство CERAMIACEAE**

**Род *Ceramium* Roth, 1797**

***Ceramium japonicum* Okamura, 1896**

Местонахождение: в 2012 г. встречен на о. Фуругельма. Ранее в ДВГМЗ указывался в бухтах Миносок и Пемзовой [5].

Распространение: приазиатский низкобореально-тропический вид.

***C. kondoi* Yendo, 1920**

Местонахождение: в 2012 г. встречен на литорали мыса Островок Фальшивый. Ранее встречался в заповеднике повсеместно [5].

Распространение: пацифический широкобореальный вид.

**Семейство DASYACEAE**

**Род *Dasya* C.Agardh, 1824**

***Dasya sessilis* Yamada, 1928**

Местонахождение: в 2012 г. встречен в бухте Миносок в обрастании канатов на плантации марикультуры. Ранее регистрировался в бухте Астафьева [5].

Распространение: бореально-тропический вид.

**Семейство RHODOMELACEAE**

**Род *Neosiphonia* M.-S.Kim et I.K.Lee, 1999**

***Neosiphonia japonica* (Harvey) M.-S.Kim et I.K.Lee, 1999**

Синонимия: *Polysiphonia japonica* Harvey 1857

Местонахождение: в 2012 г. встречен на о-вах Большой Пелис и Фуругельма. Ранее в ДВГМЗ отмечался повсеместно [5].

Распространение: бореально-субтропическо-нотальный вид.

**Род *Polysiphonia* Greville, 1823**

***Polysiphonia morrowii* Harvey, 1857**

Местонахождение: в 2012 г. встречен на о-вах Большой Пелис, Фуругельма, в бухте Средней. Ранее в ДВГМЗ отмечался на о-вах Большой Пелис, Фуругельма, мыса Островок Фальшивый, в бухтах Горшкова, Средней [5].

Распространение: бореально-субтропическо-нотальный вид.

**Род *Neorhodomela* Masuda, 1982**

***Neorhodomela aculeata* (Perestenko) Masuda, 1982**

Синонимия: *Neorhodomela larix* subsp. *aculeata* Perestenko, 1994

Местонахождение: в 2012 г. встречен на о-вах Большой Пелис и Фуругельма, в бухтах Средней и Пемзовой. Ранее в заповеднике отмечался повсеместно [5].

Распространение: пацифический широкобореальный вид.

***N. minuta* (Perestenko) Perestenko, 1994**

Синонимия: *Rhodomela munita* Perestenko, 1980

Местонахождение: в 2012 г. встречен на о. Большой Пелис и у мыса Островок Фальшивый. Ранее регистрировался у мыса Островок Фальшивый [5].

Распространение: приазиатский низкобореально-субтропический вид.

**Род *Laurencia* J.V. Lamouroux, 1813**

***Laurencia nipponica* Yamada, 1931**

Синонимия: *Laurencia yendoi* Yamada 1931

Местонахождение: в 2012 г. встречен на о. Фуругельма. Ранее указывался повсеместно [5].

Распространение: приазиатский низкобореально-тропический вид.

***L. saitoi*** Perestenko, 1980

Местонахождение: в 2012 г. встречен на о. Фуругельма и в бухте Пемзовой. Ранее встречался на о. Фуругельма, в бухтах Спасения, Горшкова [5].

Распространение: приазиатский низкобореально-субтропический вид.

**Род *Chondria*** Agardh, 1817

***Chondria dasyphylla*** (Woodward) Agardh, 1822

Местонахождение: в 2012 г. встречен в бухте Пемзовой. Ранее указывался повсеместно [5].

Распространение: бореально-тропическо-нотальный вид.

**Порядок CORALLINALES**

**Семейство CORALLINACEAE**

**Род *Corallina*** Linnaeus, 1758

***Corallina officinalis*** Linnaeus, 1758

Синонимия: *Corallina cretacea* Postels et Ruprecht, 1840; *Bossiella cretacea* Johansen, 1969; *Pachyarthron cretaceum* Manza, 1937

Местонахождение: в 2012 г. отмечен на о. Фуругельма. Ранее указывался для всех районов заповедника [5].

Распространение: мультizonальный вид.

***C. pilulifera*** Postels et Ruprecht, 1840

Местонахождение: в 2012 г. встречен на о-вах Большой Пелис и Фуругельма, в бухте Средней. Ранее указывался в заповеднике повсеместно [5].

Распространение: бореально-тропическо-нотальный вид.

**Род *Spongites*** Kützing, 1841

***Spongites tumidum*** (Foslie) K.A.Miller, P.W.Gabrielson, Miklasz, E. van der Merwe et Maneveldt, 2015

Синонимия: *Lithophyllum tumidulum* Foslie, 1901; *Titanoderma tumidulum* (Foslie) Woelkerling sensu Chamberlain, Silva, 1985

Местонахождение: в 2012 г. обнаружен на о. Большой Пелис и в бухте Средней. Ранее в ДВГМЗ указывался повсеместно [5].

Распространение: бореально-тропическо-нотальный вид.

**Порядок GIGARTINALES**

**Семейство DUMONTIACEAE**

**Род *Dumontia*** Lamouroux, 1813

***Dumontia contorta*** (Gmelin) Ruprecht, 1850

Местонахождение: в 2012 г. вид обнаружен в бухте Средней. Ранее встречался у мыса Островок Фальшивый [5].

Распространение: бореально-арктический вид.

**Семейство TICHOCARPACEAE**

**Род *Tichocarpus*** Ruprecht, 1850

***Tichocarpus crinitus*** Ruprecht, 1850

Местонахождение: в 2012 г. вид обнаружен только на о. Большой Пелис. Ранее встречался на о. Большой Пелис, о. Фуругельма, у мыса Островок Фальшивый [5].

Распространение: приазиатский низкобореально-субтропический вид.

**Семейство ENDOCLADIACEAE**

**Род *Gloiopeltis*** J.Agardh, 1842

***Gloiopeltis furcata*** (Postels et Ruprecht) J.Agardh., 1851

Местонахождение: в 2012 г. вид обнаружен на о. Большой Пелис, в бухте Средней и у мыса Островок Фальшивый. Ранее встречался повсеместно [5].

Распространение: пацифический широкобореально-тропический вид.

**Семейство GIGARTINACEAE****Род *Mazzaella* De Toni, 1936**

*Mazzaella parksii* (Setchell et N.L.Gardner) Hughey, P.C.Silva et Hommersand, 2001

Синонимия: *Mazzaella cornucopiae* (Postels et Ruprecht) Hommersand, 1993

Местонахождение: в 2012 г. вид обнаружен на о. Большой Пелис и в бухте Средней. Ранее в ДВГМЗ встречался повсеместно [5].

Распространение: пацифический широкобореальный вид.

**Семейство PETROCELIDACEAE****Род *Mastocarpus* Kützing, 1843**

*Mastocarpus pacificus* (Kjellman) Perestenko, 1980

Местонахождение: в 2012 г. вид обнаружен на о. Большой Пелис и в бухте Средней. Ранее в заповеднике встречался повсеместно [5].

Распространение: пацифический широкобореальный вид.

**Порядок NEMALIALES****Семейство NEMALIACEAE****Род *Nemalion* Duby, 1830**

*Nemalion vermiculare* Suringar, 1874

Местонахождение: в 2012 г. встречен на о. Фуругельма. Ранее отмечался повсеместно [5].

Распространение: приазиатский низкобореально-субтропический вид.

**Порядок PALMARIALES****Семейство PALMARIACEAE****Род *Palmaria* Stackhouse, 1801**

*Palmaria stenogona* Perestenko, 1980

Местонахождение: в 2012 г. вид найден только на о. Большой Пелис. Ранее встречался на о-вах Большой Пелис, Фуругельма и Деливрона, у мыса Островок Фальшивый, в бухтах Теляковского и Спасения [5].

Распространение: приазиатский широкобореальный вид.

**Отдел CHLOROPHYTA – Зелёные водоросли****Класс ULVOPHYCEAE****Порядок CLADOPHORALES****Семейство CLADOPHORACEAE****Род *Cladophora* Kützing, 1843**

*Cladophora stimpsonii* Harvey, 1860

Местонахождение: в 2012 г. отмечен на мыс Островок Фальшивый. Встречался на о-вах Большой Пелис, Фуругельма и Деливрона, в бухтах Астафьева, Спасения и Витязь [5].

Распространение: пацифический бореально-тропический вид.

**Порядок ULOTRICHALES****Семейство MONOSTROMACEAE****Род *Monostroma* Thuret, 1854**

*Monostroma grevillei* (Thuret) Wittrock, 1866

Местонахождение: в 2012 г. встречен в бухте Средней. Ранее был отмечен у мыса Островок Фальшивый как массовый литоральный вид [5].

Распространение: бореально-арктическо-субтропический вид.

**Семейство ULOTRICHACEAE****Род *Acrosiphonia* J. Agardh, 1848**

*Acrosiphonia duriuscula* (Ruprecht) Yendo, 1916

Местонахождение: в 2012 г. встречен на о. Большой Пелис. Ранее зарегистрирован на о-вах Большой Пелис и Фуругельма, в бухтах Спасения и Средней, а также у мыса Островок Фальшивый [5].

Распространение: пацифический широкобореальный вид.

***A. saxatilis* (Ruprecht) K.L. Vinogradova, 1979**

Местонахождение: в 2012 г. встречен на о. Большой Пелис. Ранее зарегистрирован в бухте Средней и у мыса Островок Фальшивый. [5].

Распространение: индопацифический бореально-тропический вид.

**Порядок ULVALES****Семейство KORNMANNIACEAE****Род *Kornmannia* Bliding, 1969*****Kornmannia leptoderma* (Kjellman) Bliding, 1969**

Синонимия: *Kornmannia zostericola* (Tilden) Bliding, 1969

Местонахождение: в 2012 г. встречен в бухте Средней. Ранее отмечался в бухте Средней и у мыса Островок Фальшивый. [5].

Распространение: бореально-арктическо-субтропический вид.

**Семейство ULVACEAE****Род *Ulva* Linnaeus, 1753*****Ulva prolifera* O.F. Müller, 1778**

Синонимия: *Enteromorpha prolifera* (O.F. Müller) J. Agardh, 1883

Местонахождение: в 2012 г. встречен у мыса Островок Фальшивый. Ранее был зарегистрирован на о-вах Большой Пелис и Фуругельма [5].

Распространение: мультizonальный вид.

**Род *Ulvaria* Ruprecht, 1850*****Ulvaria splendens* (Ruprecht) Vinogradova, 1979**

Местонахождение: в 2012 г. встречен в бухте Миносок в обрастании канатов на плантации маорикультуры. Ранее в заповеднике регистрировался повсеместно [5].

Распространение: бореально-арктическо-субтропический вид.

**Отдел TRACHEOPHYTES – Сосудистые растения****Класс MONOCOTS****Порядок ALISMATALES****Семейство CYMODOCEACEAE****Род *Phyllospadix* W.J. Hooker, 1838*****Phyllospadix iwatensis* Makino, 1931**

Местонахождение: в 2012 г. встречен на о. Фуругельма. Ранее отмечался повсеместно [5].

Распространение: приазиатский низкобореально-субтропический вид.

Таким образом, в 2012 г. литоральная флора ДВГМЗ была достаточно разнообразна. Она представлена 49 видами из 40 родов, 29 семейств, 17 порядков, 5 классов и 4 отделов. По 2 вида содержат среди бурых водорослей род *Sargassum*, среди красных – *Ceramium*, *Neorhodomella*, *Laurencia*, *Corallina*, среди зеленых – род *Acrosiphonia*. Остальные рода представлены одним видом. Больше всего видов – 9 и 10 содержат порядки *Ectocarpales* (бурые) и *Ceramiales* (красные). От 3 до 5 видов включают следующие порядки: *Fucales* (бурые), *Coralinales* и *Gigartinales* (красные), *Ulothrichales* и *Ulvales* (зеленые). Крупнейшее семейство – *Rhodomelaceae* – содержит 7 видов, а семейства *Corallinaceae*, *Scythsiphonaceae* и *Chordariaceae* – от 3 до 5 видов.

Представители этих таксонов являются многолетними растениями. Они формируют ядро макрофлоры. В зарослях водорослей и трав в весенне-осенний период развиваются однолетние формы. На крупных слоевищах поселяются эфемеры и эпифиты. Состав мелких форм литоральных водорослей морского заповедника изучен недостаточно, для этого необходимы дальнейшие специальные исследования.

Зонально-географическая структура современной литоральной макрофлоры ДВГМЗ образована 6 группами видов, которые представлены в ней довольно равномерно. На долю бо-



реально-арктических приходится 14 % от общего числа видов. Широкобореальные виды составляют 21 %, а низкобореальные и бореально-субтропические виды в сумме дают 17 % видового состава флоры. Доля бореально-тропических видов также значительна – 19 %. Около 29 % видов макрофитов, бореально-(суб)тропическо-нотальные и мультizonальные, широко распространены в Мировом океане.

В прошлом столетии флора макрофитов литорали ДВГМЗ включала не менее 3 видов морских трав и 126 видов водорослей, в том числе 57 – красных, 37 – бурых и 32 – зеленых [5]. Многие из них не были найдены при мониторинговых исследованиях 2012 г. (таблица).

**Макрофиты, отмеченные на литорали ДВГМЗ только в 1980–1990-е гг.  
Macrophytes intertidal Far Eastern Marine Biosphere Register in 1980–1990**

№ п/п	Вид	БГХ	Местонахождение [по: 5]
1	2	3	4
Chromista, Ochrophyta, Phaeophyceae			
1	<i>Analipus filiformis</i> (Rupr.) Papenf.	п, шБ	Ср, Фл, Фр
2	<i>Coccophora langsdorfii</i> (Turn.) Grev.	аз, С-нБ	А, Г, ДЛ, К, Н, П, Ср, Фл, Фр
3	<i>Coilodesme japonica</i> Yam.	аз, нБ	Фр
4	<i>Colpomenia bullosa</i> (Saund.) Yam.	ап, С-нБ	БП, Фр
5	<i>Costaria costata</i> (Turn.) Saund.	п, шБ	БП, ДЛ, Др, Фл, Фр
6	<i>Delamarea attenuata</i> (Kjellm.) Rosenv.	аб, шБ	Фл
7	<i>Dictyosiphon foeniculaceus</i> (Huds.) Grev.	Б-А	А, Ср, Сп, Фл
8	<i>Eudesme virescens</i> (Carm.) J. Ag.	аб, шБ	Фл, Фр
9	<i>Fucus evanescens</i> C. Ag.	п, шБ	Тл, Фр
10	<i>Hapterophycus rhizoideus</i> Kloczc.	аз, нБ	БП, П, Мх
11	<i>H. primoriensis</i> Kepele	аз, нБ	Г, К, П, Ср, Фл, Фр
12	<i>Melanosiphon intestinalis</i> (Saund.) Wynne	п, шБ	Фл
13	<i>Petalonia fascia</i> (Müll.) Kuntze	Б-А-С	Фл
14	<i>P. zosterifolia</i> (Reinke) Kuntze	аб, шБ	БП, Фл
15	<i>Ralfsia bornetii</i> Kuck.	аб, нБ	Фл, Фр
16	<i>R. fungiformis</i> (Gunn.) S. et G.	Б-А	Сп, Тл
17	<i>R. longicellularis</i> Perest.	аз, нБ	Фл
18	<i>Ralfsia</i> sp. Perest.	-	Фл
19	<i>Saccharina japonica</i> (Areschoug) C.E.Lane, C.Mayes, Druehl et G.W.Saunders (как <i>Laminaria japonica</i> )	аб, нБ-С	БП, Др, П, Тл, Фл, Фр
20	<i>S. cichorioides</i> (Miyabe) C.E.Lane, C.Mayes, Druehl et G.W.Saunders (как <i>L. cichorioides</i> )	аз, нБ	Г, Др, М, Фл, Фр
21	<i>Sphaerotrichia divaricata</i> (Ag.) Kyl.	аб, шБ	Повсеместно
22	<i>Tinocladia crassa</i> (Sur.) Kyl.	аб, нБ	Фл
Plantae, Rhodophyta			
1	<i>Ahnfeltiopsis flabelliformis</i> (Harv.) Masuda	Б-Т-Н	Г
2	<i>Bangia atropurpurea</i> (Roth) Ag.	аб, шБ	Фл
3	<i>Bonnemaisonia hamifera</i> Hariot	Б-Т	Ср, Фл
4	<i>Branchioglossum nanum</i> Inagaki	аз, нБ	Фл
5	<i>Campylaephora crassa</i> (Okam.) Nakam.	аз, Б-Т	Фл
6	<i>C. hypnaeoides</i> J. Ag.	аз, нБ-Т	Г, Тл, Фл, Фр
7	<i>Champia parvula</i> (Ag.) Harv.	Б-Т-Н	Г, К, П, Тл, Фр
8	<i>Chondria decipiens</i> Kyl.	п, нБ	А, Ср, П
9	<i>Chondrus armatus</i> (Harv.) Okam.	аз, нБ	Повсеместно
10	<i>Ch. pinnulatus</i> (Harv.) Okam.	аз, нБ	Повсеместно
11	<i>Clathromorphum reclinatum</i> (Fosl.) Adey	п, шБ	Мх

Продолжение таблицы

1	2	3	4
12	<i>Colaconema daviesii</i> (Dillw.) Stegenga	Б-Т-Н	Г, Фл
13	<i>Erythrotrichia carnea</i> (Dillw.) J. Ag.	ап, Т-нБ	Фл
14	<i>Gelidium elegans</i> Kütz.	аз, Б-Т	Фл
15	<i>G. vagum</i> Okam.	п, нБ-Т	А, БП
16	<i>Gloiosiphonia</i> sp.	-	Фр
17	<i>Gracilaria vermiculophylla</i> (Ohmi) Papenf. (как <i>G. verrucosa</i> (Huds.) Papenf.)	Б-Т	Ср, Фл, Фр
18	<i>Grateloupia divaricata</i> Okam.	аз, нБ-Т	БП, ДЛ, Лв, Ср, Сп, Фл, Фр
19	<i>G. turuturu</i> Yam.	аз, нБ-Т	А, Бт, Г, Мт, Н, С, Тл, Фл, Фр
20	<i>Halymenia acuminata</i> (Holm.) J. Ag.	аз, нБ-Т	Между Т и Сп, Фл
21	<i>Halypylon</i> sp.	-	Мх, Фр
22	<i>Hildenbrandia rubra</i> (Sommerf.) Menegh.	аб, шБ-С	БП, Др, М, Фл, Фр
23	<i>Hyalosiphonia caespitosa</i> Okam.	аз, нБ-Т	ДЛ
24	<i>Janczewskia morimotoi</i> Tok.	аз, нБ	Г, Ср, Тл, Фр
25	<i>Laurencia pinnata</i> Yam.	п, нБ-Т	А, Сп
26	<i>Lomentaria hakodatensis</i> Yendo	п, нБ-Т	А, БП, Г, Мт, Н, П, Ср, Фл, Фр
27	<i>Odonthalia</i> sp.	-	БП, Фр
28	<i>Neosiphonia yendoi</i> (Segi) M.-S.Kim et I.K.Lee (как <i>Polysiphonia yendoi</i> )	аз, нБ	Аз, Сп, Фр
29	<i>Porphyra purpurea</i> (Roth) C.Ag.	Б-Т-Н	А
30	<i>Prionitis cornea</i> (Okam.) Daws.	ап, нБ	ДЛ, Ср
31	<i>Pterosiphonia bipinnata</i> (P. et R.) Falkenb.	п, шБ	Фр
32	<i>Ptilota filicina</i> J. Ag.	п, шБ	БП, Бт, Г, Др, Ср, Фр
33	<i>Pyropia yezoensis</i> (Ueda) M.S.Hwang et H.G.Choi (как <i>Porphyra yezoensis</i> Ueda)	Б-С	БП, Фр
34	<i>Rhodophysema georgii</i> Batt.	аб, нБ	Фл
35	<i>Schizymenia pacifica</i> (Kyl.) Kyl.	п, Б-Т	Фл, Фр
36	<i>Sparlingia pertusa</i> (P. et R.) G.W.Saunders, I.M.Strachan et Kraft (как <i>Rhodymenia pertusa</i> )	п, шБ	Г, Др, М, П, Фл
37	<i>Stylonema alsidi</i> (Zanard.) Drew.	Б-Т-Н	А, Фл
38	<i>Wildemanina variegata</i> De Toni (как <i>Porphyra variegata</i> )	Б-Т	Фр
Plantae, Chlorophyta			
1	<i>Acrosiphonia heterocladia</i> (Sakai) Vinogr.	аз, нБ	Фл
2	<i>Acrochaete ramosa</i> (Gardn.) C.J.O'Kelly (как <i>Endophyton ramosum</i> )	аз, шБ	Ср, Фл
3	<i>Blidingia chadefaudii</i> (J. Feldm.) Blid.	п, шБ	Фл
4	<i>B. minima</i> (Nageli et Kütz.) Kyl.	Б-А	БП, Др, М, Фл
5	<i>B. subsalsa</i> Kornm. et Sahl.	Б-А-Н	К
6	<i>Bryopsis plumosa</i> (Huds.) Ag.	Б-Т-Н	Мх, Фр
7	<i>Pseudothrix groenlandica</i> (J.Agardh) Hanic et S.C.Lindstrom (как <i>Capsosiphon groenlandicus</i> )	аб, шБ	Фл
8	<i>Chaetomorpha ligustica</i> (Kütz.) Kütz. (как <i>Ch. cannabina</i> )	Б-Т-Н	Фр
9	<i>Ch. linum</i> (Müll.) Kütz.	Б-Т-Н	БП, Г, Фл, Фр
10	<i>Ch. moniligera</i> Kjellm.	аз, нБ	Повсеместно

## Окончание таблицы

1	2	3	4
11	<i>Cladophora flexuosa</i> (Müll.) Kütz.	аб, нБ	П
12	<i>C. opaca</i> Sakai	аз, нБ	БП, В, ДЛ, П, Фл, Фр
13	<i>Codium fragile</i> (Sur.) Hariot	Б-Т-Н	А, Сп, Фр
14	<i>C. yezoense</i> (Tok.) Vinogr.	аз, нБ	Сп, Ср, Т
15	<i>Pringsheimiella scutata</i> (Reinke) Marschew.	аб, шБ	Ас, Ср, Фр
16	<i>Protomonostroma undulatum</i> (Witr.) Vinogr.	аб, шБ	Фл
17	<i>Rhizoclonium riparium</i> (Roth) Harv.	Б-Т-Н	Фл
18	<i>Ulothrix flacca</i> (Dillw.) Thuret (как <i>U. flacca</i> и <i>U. pseudoflacca</i> )	Б-А	Фл
19	<i>Ulva clathrata</i> (Roth) C.Ag. (как <i>Enteromorpha clathrata</i> )	МЗ	А, ДЛ, П, Ср, Фр
20	<i>U. flexuosa</i> Wulf. (как <i>E. flexuosa</i> )	МЗ	П, Ср, Фр
21	<i>U. intestinalis</i> L. (как <i>E. intestinalis</i> )	МЗ	Ср, Фл
22	<i>U. lactuca</i> L. (как <i>U. fenestrata</i> )	МЗ	Повсеместно
23	<i>U. linza</i> L. (как <i>E. linza</i> )	МЗ	БП, Ср, Фл, Фр
24	<i>U. perestenkoae</i> Vinogr. (как <i>E. perestenkoae</i> )	аз, нБ	БП, Фл
25	<i>Ulvella viridis</i> (Reinke) R.Nielsen, C.J.O'Kelly et B.Wysor (как <i>Entocladia viridis</i> Reinke)	МЗ	Ср, Сп, Фр
26	<i>Urospora penicilliformis</i> (Roth) Aresch.	Б-А	БП, П, Фл, Фр
27	<i>U. wormskjoldii</i> (Mert. ex Flora Danica) Rosenv.	аб, шБ	Фл
Plantae, Tracheophyta			
1	<i>Ruppia maritima</i> L.	Б-Т	Фл
2	<i>Zostera japonica</i> Aschers. et Graebn.	п, Б-Т	Фл

В таблице приняты обозначения: А – бухта Астафьева; Аз – мыс Азарьева; Ас – мыс Астафьева; БП – о. Большой Пелис; Бт – мыс Бутакова; В – бухта Витязь; Г – бухта Горшкова; ДЛ – о. Деллибона; Др – о. Дурново; К – бухта Калевала; Лв – мыс Льва; М – бухта Миносок; Мт – о. Матвеева; Мх – камни Михельсона; Н – бухта Нерпичья; П – бухта Пемзоя; Сп – бухта Спасения; Ср – бухта Средняя; Т – бухта Теляковского; Тл – мыс Теляковского; Фл – мыс Островок Фальшивый; Фр – о. Фуругельма.

### Заключение

Таким образом, в 2012 г. по результатам мониторинговых исследований на литорали ДВГМЗ обнаружено не менее 49 видов морских растений из 4 отделов. По числу видов преобладали красные (22) и бурые (19) водоросли, по биомассе – бурые. Не было встречено 87 видов водорослей, указанных в инвентаризационной сводке заповедника [5], в том числе 38 видов красных, 22 – бурых, 27 – зеленых и 2 вида трав. Большинство из них являются верхне-сублиторальными видами или микроскопическими эпифитами [15–17] либо населяют специфические биотопы, например, опресненные участки морской литорали, которые редки в ДВГМЗ. Поэтому их трудно обнаружить во время непродолжительных мониторинговых работ, выполненных по широкой сетке станций. Обращает на себя внимание факт отсутствия в литоральных сборах 2012 г. видов, ранее распространенных широко или повсеместно. Это представители родов *Chondrus*, *Grateloupia*, *Lomentaria* (Rhodophyta); *Coccophora*, *Saccharina*, *Costaria*, *Sphaerotrachia* из бурых; *Chaetomorpha*, *Codium*, *Cladophora* из зеленых водорослей. Чтобы выяснить причины их исчезновения, нужны более детальные разносезонные исследования. Авторы выражают искреннюю благодарность м. н. с. А.А. Кепелю (ДВГМЗ) и н.с. И.А. Кашину (ИБМ ДВО РАН) за сбор и предоставление альгологического материала.

### Список литературы

1. Адрианов, А.В. Таксономический каталог биоты залива Петра Великого Японского моря / А.В. Адрианов, О.Г. Кусакин. – Владивосток: Дальнаука, 1998. – 350 с.
2. Левенец, И.Р. Водоросли-макрофиты в сообществах обрастания прибрежных вод южного Приморья / И.Р. Левенец. – Владивосток: Дальнаука, 2011. – 188 с.
3. Левенец, И.Р. Флористические находки в заливе Петра Великого Японского моря / И.Р. Левенец, А.В. Скрипцова, Л.И. Попова // Ботанический журн. – 2006. – Т. 91, № 7. – С. 1107–1109.
4. Орлова, Т.Ю. Флора микроводорослей планктона Амурского залива Японского моря / Т.Ю. Орлова, И.В. Стоник, О.Г. Шевченко // Биол. моря. – 2009. – Т. 35, №1. – С. 48–61.
5. Дальневосточный морской биосферный заповедник. Биота. Т. 2. (отв. ред. А.Н. Тюрин, ред. А.Л. Дроздов). – Владивосток: Дальнаука, 2004. – 848 с.
6. Шевченко, О.Г. Мониторинг потенциально токсичных микроводорослей в бухте Северной (Славянский залив) в 2008, 2009 гг. / О.Г. Шевченко, С.И. Масленников, Т.В. Божко // Науч. тр. Дальрыбвтуза. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2011. – Т. 24. – С. 34–42.
7. Гусарова, И.С. Антропогенная трансформация растительности северной части Амурского залива в условиях хронического загрязнения / И.С. Гусарова // Экологические проблемы использования прибрежных морских акваторий: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Владивосток: Изд-во ДВГУ, 2006. – С. 96–98.
8. Звягинцев, А.Ю. Чужеродные виды в заливе Петра Великого Японского моря / А.Ю. Звягинцев; под ред. Н.К. Христофоровой // Современное экологическое состояние залива Петра Великого (Японское море). – Владивосток: Издательский дом ДВФУ, 2012. – С. 200–226.
9. Звягинцев, А.Ю. Чужеродные виды в Дальневосточном морском государственном морском биосферном заповеднике / А.Ю. Звягинцев, В.В. Ивин, И.А. Кашин, А.А. Бегун, А.Н. Городков // Изв. ТИНРО. – 2012. – Т. 170. – С. 60–81.
10. Березина, Н.А. Практикум по гидробиологии / Н.А. Березина. – М.: Агропромиздат, 1989. – 208 с.
11. Кусакин, О.Г. Поясообразующие фаунистические группировки литорали Курильских островов / О.Г. Кусакин, В.А. Кудряшов, Т.Ф. Тараканова, Е.И. Шорников // Растительный и животный мир литорали Курильских островов. – Новосибирск: Наука, 1974. – С. 5–74.
12. Перестенко, Л.П. Красные водоросли дальневосточных морей России / Л.П. Перестенко. – СПб.: Изд-во «Ольга», 1994. – 331 с.
13. Guiry, M.D. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway / M.D. Guiry, G.M. Guiry, AlgaeBase. – Accessed at <http://algaebase.org> [20-11-2015].
14. World Register of Marine Species. Global Species Databases. Accessed at. – <http://www.marinespecies.org> [20-11-2015].
15. Перестенко, Л.П. Водоросли залива Петра Великого / Л.П. Перестенко. – Л.: Наука, 1980. – 232 с.
16. Виноградова, К.Л. Определитель водорослей дальневосточных морей СССР: Зеленые водоросли / К.Л. Виноградова. – Л.: Наука, Ленингр. отд-ние, 1979. – 146 с.
17. Ключкова, Н.Г. Флора водорослей-макрофитов Татарского пролива и особенности ее формирования / Н.Г. Ключкова. – Владивосток: Дальнаука, 1996. – 289 с.

**Сведения об авторах:** Левенец Ирина Романовна, кандидат биологических наук, доцент, научный сотрудник, e-mail: iralevenetz@rambler.ru;  
Лебедев Евгений Борисович, младший научный сотрудник, e-mail: ev-lebedev@mail.ru.