

## Водоросли-макрофиты залива Петра Великого Японского моря

А. В. Скрипцова\*

Национальный научный центр морской биологии им. А. В. Жирмунского ДВО РАН

г. Владивосток, 690041, Российская Федерация

e-mail: askriptsova@mail.ru

### Аннотация

Приведен общий список видового состава водорослей-макрофитов залива Петра Великого, составленный на основании ревизии имеющихся в научной литературе альгофлористических данных и результатов обработки собственных сборов, полученных в августе-сентябре 2018 г. Общий список водорослей акватории включает 313 видов (Rhodophyta – 156 вид, Ochrophyta класс Phaeophyceae – 87 видов и Chlorophyta – 70 видов), 23 вида найдены в заливе после составления последних флористических сводок, 3 вида указываются впервые: *Laminariocolax aecidioides*, *L. tomentosoides*, *Acrochaetium secundatum*. Водоросли принадлежат к 35 порядкам, 75 семействам, 191 роду. Наиболее многочисленными являются порядки: Ceramiales (58 видов), Gigartinales (23 вида) и Corallinales (20 видов) среди красных водорослей; Ectocarpales (50 видов) из бурых водорослей; Ulotrichales (25 видов), Ulvales (20 видов) и Cladophorales (16 видов) среди зелёных водорослей. Крупнейшие семейства: Chordariaceae (35 видов), Ceramiaceae (15 видов), Rhodomelaceae (22 вида), Delesseriaceae (13 видов), Ulotrichaceae (17 видов), Cladophoraceae (16 видов) и Ulvaceae (10 видов).

**Ключевые слова:** водоросли-макрофиты; залив Петра Великого; новые находки; ревизия альгофлоры.

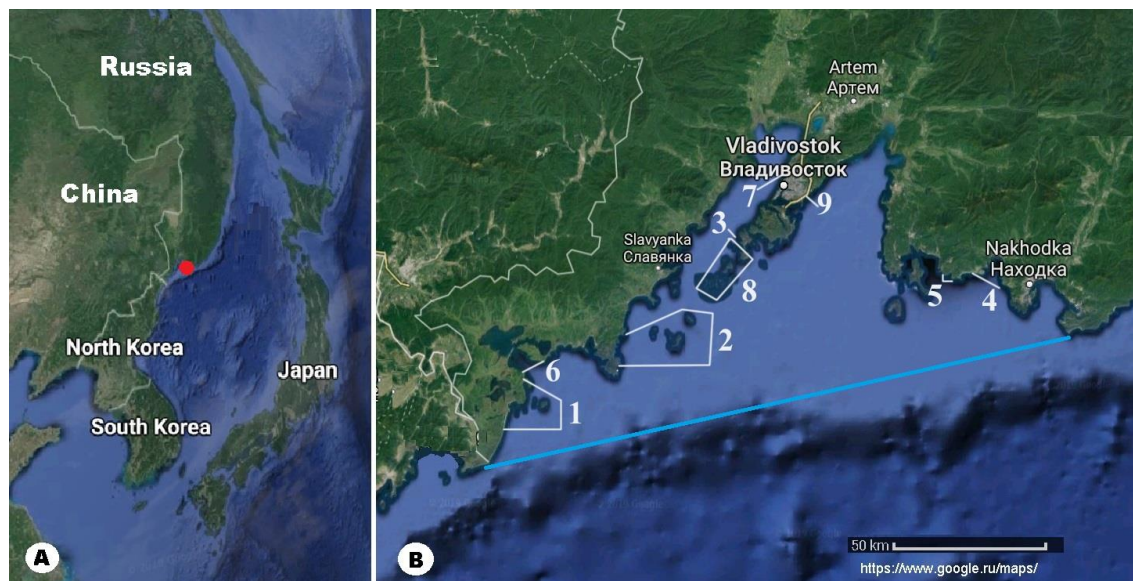
**Введение.** Инвентаризация флоры и фауны имеет важное теоретическое и практическое значение, поскольку является необходимой научной основой для рационального и экологически безопасного природопользования и охраны имеющегося генофонда акваторий России. Самая южная, наиболее тепловодная и богатая по биологическому разнообразию прибрежная акватория России — залив Петра Великого [Животные и растения..., 1976] — самый большой залив Японского моря. Он расположен между параллелями 42°17' и 43°20' с. ш. и меридианами 130°41' и 133°02' в. д. (Рис. 1А), на стыке умеренной и субтропической зон. Залив Петра Великого ограничен со стороны моря условной линией запад-восток, соединяющей устье реки Туманная и мыс Поворотный (Рис. 1В).

Залив Петра Великого уникален по своим гидрологическим характеристикам. Он омывается холодным Приморским течением, однако в летне-осенний период тёплое Восточно-Корейское течение (ветка Цусимского течения) проникает в залив. Благодаря чему температура воды в заливе Петра Великого в поверхностных слоях достигает в августе 23 °С, а в полузакрытых бухтах даже 25–26 °С. Условия обитания в это время приближены к

---

\* Сведения об авторе: Скрипцова Анна Владимировна, канд. биол. наук, снс, ННЦМБ ДВО РАН, Владивосток, askriptsova@mail.ru

субтропическим. Зимой температура воды отрицательная и составляет в феврале  $-1.7^{\circ}\text{C}$ , формируя условия обитания, сопоставимые с арктическими. Здесь наблюдается смешение бореально-арктических, бореальных, низкобореальных, субтропических видов животных и растений [Животные и растения..., 1976; Перестенко, 1980; Ключкова, 1998; Дальневосточный..., 2003; Дальневосточный..., 2004], уникальное биоразнообразие залива "обусловлено значительным диапазоном изменений параметров среды, сезонными миграциями субтропических и бореальных видов и многообразием типов местообитаний" [Дальневосточный..., 2004, с. 7].



**Рисунок. Залив Петра Великого: А – расположение залива в Японском море (красная точка); В – ООПТ залива Петра Великого: 1 – южный участок Дальневосточного морского заповедника (ДВМЗ); 2 – восточный участок ДВМЗ; 3 – северный участок ДВМЗ, 4 – заказник «Залив Восток»; 5–8 — памятники природы: 5 – бухта Анна, 6 – залив Посьета, 7 – прибрежная часть Амурского залива от ст. Санаторная до ст. Садгород, 8 – акватории у островов Рикорда, Наумова, Малого, Клыкова, Верховского, Карамзина, Пахтусова, Кротова, Сергеева, Моисеева, Желтухина, Антипенко, Сибирякова, 9 – точка собственных сборов материала автора с находками новых видов (бухты Соболев и Сухопутная).**

**Figure. Peter the Great Bay: А – the location of the bay in the Sea of Japan (red dot); В – Protected areas of the Peter the Great Bay: 1 – the southern section of the Far Eastern Marine Reserve (FEMZ); 2 – eastern part of FEMZ; 3 – the northern part of FEMZ; 4 – “Zaliv Vostok” Protected Area (zakaznik); 5–8 — Natural monuments: 5 – Anna Bay, 6 – Pos'yeta Bay, 7 – Coastal part of the Amur Bay from station Sanatorium to station Sadgorod, 8 – Water areas off the islands of Rikorda, Naumova, Malyy, Klykova, Verkhovskogo, Pakhtusova, Karamzina, Krotova, Sergeyeva, Moiseyeva, Zheltukhina, Antipenko, Sibiryakova; 9 – point of the author’s own collections with the finds of new species (Sobol’ Bay and Sukhoputnaya).**

В западной части залива Петра Великого расположен Дальневосточный морской заповедник (ДВМЗ), площадь акватории 63 тыс. га, и памятник природы "Бухты: Новгородская, Экспедиции, Рейд Паллада" (300 га); в центральной — памятник природы "Приостровные акватории залива Петра Великого": прибрежные воды островов Рикорда, Наумова, Малого, Клыкова, Пахтусова, Кротова, Сергеева, Моисеева, Желтухина, Антипенко, Сибирякова (общая площадь

300 га), "Острова Карамзина и Верховского" (острова Верховского — 4 га, Карамзина — 10 га, акватория — 386 га) и "Прибрежная часть Амурского залива" от жд станции Санаторная до жд станции Садгород (около 200 га); в восточной — морской заказник "Залив Восток" (1,8 тыс. га) и "Бухта Анна" (1,5 тыс. га) [Dolganov, Tyurin, 2014a; 2014b; Берсенева, Христофорова, 2016] (Рис. 1В).

Макрофитобентос этих акваторий изучен неравномерно. Наиболее полные сводки видового состава водорослей-макрофитов составлены только для ДВМЗ — около 170 видов [Дальневосточный..., 2004] и залива Восток — 160 видов [Макиенко, 1975, Тюрин, 2002; Левенец, Тюрин, 2014; Kozhenkova, 2009]. Учитывая, что флоры локальных акваторий не существуют обособленно, а находятся в постоянном обмене с сопредельными водами, чему способствует система течений в заливе Петра Великого, можно предположить, что флористические списки исследованных ООПТ залива не являются окончательными и следует ожидать их дальнейшего пополнения. В этом случае необходимы знания о флоре залива Петра Великого в целом.

Исследование альгофлоры этого района началось в прошлом веке. Первая работа, в которой можно найти сведения о водорослях залива, принадлежит И. Г. Заксу [1927]. В 1920–1930-х годах проведён ряд экспедиций вдоль материкового побережья Японского моря, включая залив Петра Великого, в которых собирался и альгологический материал. Идентификационные работы были проведены Е. С. Зиновой [1928; 1929; 1940] и Г. И. Гайлом [1936].

Наиболее активно флора данного района исследовалась в середине 1960-х годов, когда была проведена гидробиологическая экспедиция ЗИНа АН СССР, альгологические сборы которой обработала Л. П. Перестенко. Эти данные в совокупности с собственными сборами исследователя в заливе Посыета, входящего в состав залива Петра Великого [Перестенко, 1971], легли в основу первой наиболее полной сводки видового состава водорослей-макрофитов залива Петра Великого [Перестенко, 1980]. В работе приведены сведения о 229 видах, из них 130 видов красных, 32 вида зелёных и 67 видов бурых водорослей. Этот список был значительно расширен Н. Г. Клочковой [Клочкова, 1998], которая приводит 269 видов морских макроводорослей для залива (141 вид — Rhodophyta; 78 видов — Ochrophyta, класс Phaeophyceae и 50 видов — Chlorophyta). К сожалению, этот список представлен только в диссертационной работе альголога и не является общедоступным. В том же году вышел «Таксономический каталог биоты залива Петра Великого» [Адрианов, Кусакин, 1998], включающий 271 вид макроводорослей.

Как показали дальнейшие исследования, сведения о видовом составе водорослей залива Петра Великого, приведённые в этих трёх обобщающих монографиях, не являются окончательными. Продолжая альгологические изыскания, А. А. Кепель приводит данные о двух новых для флоры залива видах

ральфсиевых водорослей [Кепель, 1999], а в 2001 г. описывает новый для науки вид рода *Hapterophycus* Setchell et N. L. Gardner из того же района [Kepel', 2001]. Значительно пополнить сведения о макрофитах залива позволили исследования обрастаний гидротехнических сооружений, эпибиоза гребешка и эпифитона макроводорослей [Перестенко, Титлянова, 2001; Левенец и др., 2006]. Следует также упомянуть работы, посвящённые описанию морских донных сообществ [Галышева, Христофорова, 2007; Христофорова и др., 2007; Гусарова, 2008; Коженкова, Христофорова, 2009; Лебедев, Вышкварцев, 2011; Скриптова и др., 2013; Левенец, Лебедев, 2015а; Баранов и др., 2017; Kashenko, 1999; 2002; Kepel', 1999; Levenets, Skriptsova, 2008; Ivanova et al., 2009; Kozhenkova, 2009; Skriptsova, Levenets, 2012; Skriptsova et al., 2016; Kalita, Skriptsova, 2018 и др.], в которых в той или иной форме приводятся дополняющие и уточняющие друг друга списки водорослей залива. Однако разобщённый характер накопившейся к настоящему времени информации создаёт значительные сложности при анализе флоры акватории и её трансформации. Ситуация усугубляется тем, что в последние годы, с развитием молекулярно-генетических исследований, происходят кардинальные изменения в систематике водорослей, пересматриваются объёмы родов и высших таксонов, предлагаются новые классификационные конструкции. В связи с этим таксономия, приведённая в альгологических сводках конца прошлого века [Перестенко, 1980; Ключкова, 1998; Адрианов, Кусакин, 1998], устарела, а списки водорослей требуют ревизии. В более современных работах [Тюрин, 2002; Kozhenkova, 2009; Levenets et al., 2010; Левенец, Тюрин, 2014; Левенец, Лебедев, 2015б; Левенец, Шевченко, 2015; Kalita, Skriptsova, 2018] видовые списки приводятся в соответствие с современными таксономическими воззрениями, но касаются они конкретных групп и не охватывают всей совокупности видов, произрастающих в заливе Петра Великого. Назрела необходимость и систематизации имеющихся данных согласно современным таксономическим воззрениям, и их обобщения — составления наиболее полного конспекта видов макрофитов залива. При подготовке такого списка важно учесть, что содержащиеся в AlgaeBase [Guiry, Guiry, 2019] сведения не всегда точны, поэтому при внесении уточнений требуется критическое осмысление представленных в базе номенклатурных комбинаций на основе анализа первоисточников.

Целью данной работы является обобщение, уточнение и унификация видового списка водорослей-макрофитов залива Петра Великого.

*Материалы и методы.* Критическое изучение литературных источников, содержащих сведения о нахождении тех или иных видов в данном районе. Составление общего списка видового состава макроводорослей залива Петра Великого. Дополнение списка собственными находками автора, сделанными при изучении эпифитов саргассовых и ламинариевых водорослей в бухтах Сухопутная и Соболев в 2016–2019 гг. Представление данных в форме таблицы,

в которой названия и таксономическое положение видов приведены в соответствии с современными воззрениями, обобщёнными в международной электронной базе данных AlgaeBase [Guiry, Guiry, 2019]. Номенклатурные изменения выверены по первоисточникам. В таблице приведены старые названия видов, если к настоящему времени название вида, под которым он указывался ранее, изменилось; сделаны отсылки к публикациям, в которых упоминается вид; но для видов, обычных для флоры залива и неоднократно отмечавшихся в различных источниках, приведены только отсылки на одну из обобщающих сводок флоры залива Петра Великого, приоритет отдаётся той сводке, в которой вид упоминается раньше. Упоминание о некоторых видах можно найти только в сводках Н. Г. Клочковой [1998] и А. В. Адрианова и О. Г. Кусакина [1998]. Для таких видов также приводятся только эти публикации. В случае приведения синонимов в столбце "Прежнее название таксона и другие примечания" ссылка на источник даётся только в том случае, если он отличается от приведённого в последней колонке таблицы, либо если он указывался под разными названиями разными авторами.

*Результаты и обсуждение.* Проведенные исследования показали, что флора макрофитов залива Петра Великого включает 345 видов. Однако нахождение ряда из них в обсуждаемом районе представляется нам сомнительным. Это *Fimbrifolium dichotomum* (Lepetchin) G. I. Hansen (= *Rhodophyllis dichotoma* (Lepetchin) Gobi) [Перестенко, 1980], *Neoholmesia japonica* (Okamura) Mikami [Адрианов, Кусакин, 1998], *Haplogloia kurilensis* Inagaki [Клочкова, 1998], *Desmarestia aculeata* (Linnaeus) J. V. Lamouroux [Левенец, Лебедев, 2015б], южная граница ареала которых проходит севернее (среднее и северное Приморье). Подобная ситуация отмечена для вида *Alatocladia modesta* (Yendo) H. W. Johansen [Адрианов, Кусакин, 1998], обитающего на ДВ в Татарском проливе [Клочкова, 1980; Клочкова, Паймеева, 1989], для видов *Cruoria* sp. и *Kallymenia* sp. [Перестенко, 1980], встречающихся в Охотском море [Перестенко, 1994], и для вида *Porphyra umbilicalis* Kützing [Макиенко, 1975], распространённого на Курилах и Командорских островах [Перестенко, 1994]. Сюда же можно отнести *Polyides rotunda* (Hudson) Gaillon, который был приведён в сводке Л. П. Перестенко [1980] с примечанием, что вид «...найден в июне 1928 г. ... в зал. Судзухэ (ныне Киевка)», т. е. за пределами залива Петра Великого. В то же время известно, что этот вид распространён в западной Атлантике [Guiry, Guiry, 2019]. *Capsosiphon aureus* V. J. Chapman, приведённый В. Ф. Макиенко [1975] для залива Восток и К. Л. Виноградовой [1974] для зал. Посьета, распространён в южном полушарии [Guiry, Guiry, 2019]. Следует отметить, что в более поздней монографии [Виноградова, 1979] этот вид не приводится для российских вод. Ареал *Polysiphonia fibrata* (Dillwyn) Harvey [Макиенко, 1975] ограничен северо-западной Атлантикой [Guiry, Guiry, 2019]. Поэтому произрастание этих видов в

заливе Петра Великого маловероятно. *Neopolyporolithon reclinatum* (Foslie) W. H. Adey & H. W. Johansen, приведённый в сводке [Перестенко, 1980] как *Clathromorphum reclinatum* (Foslie) W. H. Adey, и *Corallina officinalis* Linnaeus, указанный в списке [Адрианов, Кусакин, 1998], у берегов Приморья южнее о-ва Петрова не обнаружены [Клочкова, Демешкина, 1985; Перестенко, 1994]. Указание *N. reclinatum* для бухты Экспедиции с биомассой 97 г/м<sup>2</sup> [Лебедев, Вышкварцев, 2011] вызывает сомнение, поскольку этот вид является облигатным эпифитом кораллиновых водорослей, образуя небольшие корочки на их поверхности, и определение его биомассы затруднительно. Его произрастание в заливе Петра Великого дальнейшими исследованиями не подтверждалось. Упомянутый А. В. Адриановым и О. Г. Кусакиным [1998] вид *Gracilaria confervoides* (Linnaeus) Greville еще в 1950 г. был сведён Папенфузом в синонимы *G. verrucosa* (Hudson) Papenfuss, тихоокеанская популяция которого в настоящее время относится к виду *Agarophyton vermiculophyllum* (Ohmi) Gurgel, J. N. Norris et Fredericq (= *Gracilaria vermiculophylla* (Ohmi) Papenfuss) [см. Skriptsova, Choi, 2009]. Приведённые для залива Восток В. Ф. Макиенко [1975] *Acrochaetium kurilense* (Nagai) Papenfuss (позднее включённый С. И. Коженковой [2008], И. Р. Левенец и С. А. Тюриным [2014] в сводные списки флоры залива Восток как *Rhodochorton kurilense* Nagai), *Heterosiphonia pulchra* (Okamura) Falkenberg и *Mazzaella hemisphaerica* (Mikami) Yoshida не указываются для флоры Дальневосточных морей России уже Л. П. Перестенко [1994]. Поэтому перечисленные выше виды не были включены нами в список водорослей залива Петра Великого.

Некоторые виды были указаны только из выбросов [Клочкова, 1998]), и их произрастание в заливе Петра Великого в дальнейшем не подтверждалось. Это "южные" виды: *Sargassum horneri* (Turner) C. Agardh [Титлянова, 1990; Клочкова, 1998] и *Hypnea japonica* Tanaka [Перестенко, 1980]. Их эпизодическое появление в заливе возможно в наиболее тёплые годы. Вид *Microcladia* sp. был включён Л. П. Перестенко в списки на том основании, что "...неизвестный вид этого рода приводится в списке Фунахаси, составленном по сборам Кузнецова в зал. Петра Великого в 1920-е годы" [Перестенко, 1980, с. 96], в дальнейшем в монографии [Перестенко, 1994] она не указывала видов *Microcladia* для залива Петра Великого.

Вид *Ahnfeltia plicata* (Hudson) Fries произрастал в заливе в начале прошлого века. Согласно В. Ф. Макиенко [1980] образцы *A. plicata* в 1926 г. были собраны Е. С. Зиновой в окрестностях г. Владивостока у мыса Басаргина, более поздние поиски вида в 1966–1968 годах у берегов Приморья не увенчались успехом. Предполагается, что причиной его исчезновения стало загрязнение воды. Следует отметить, что в сводке [Клочкова, 1998] данный вид не указывается для залива Петра Великого, поэтому он не был включён и в составленный нами список.

Некоторые водоросли в своё время были обнаружены лишь однажды, в ограниченном числе образцов или в единственном экземпляре. Согласно

Л. П. Перестенко [Перестенко, 1980; 1994], *Ceramium circinatum* (Kützing) J. Agardh, упомянутый в монографии [Перестенко, 1980] как *C. areschougii* Kylin, который позднее [Перестенко, 1994] был сведён в синонимы *C. circinatum*, и *Cladostephus verticillatum* (Lightfoot) Lyngbye, был найден Е. С. Зиновой в 1925–1926 годах, однако больше не отмечался в сборах исследователей, хотя приводится в более поздних сводках [Клочкова, 1998; Адрианов, Кусакин, 1998]. Произрастание этих видов в настоящее время в обсуждаемой акватории вызывает сомнение. Тем не менее они включены в таблицу с пометкой «\*».

Совершенно очевидно, что такие видовые эпитеты как *Phycodryis fimbriata* (Kuntze) Kylin, для которого в синонимах авторы приводят *P. rigii* Gardner [Левенец, Тюрин, 2014], и *Chamberlainium tumidum* (Foslie) Caragnano, Foetisch, Maneveldt & Payri, упомянутый как *Spongites tumidus* (Foslie) K. A. Miller, P. W. Gabrielson, Miklasz, E. Van der Merwe & Maneveldt с синонимами *Lithophyllum tumidulum* Foslie, 1901 и *Titanoderma tumidulum* (Foslie) Woelkerling sensu Chamberlain [Левенец, Лебедев, 2015б] были указаны исследователями неверно, поскольку, согласно приведённым синонимам, должны именоваться соответственно *P. rigii* и *L. tumidulum*. Следовательно, *P. fimbriata* и *C. tumidus* не следует учитывать при рассмотрении флоры залива. По всей видимости, ошибочно был определён и *Callophyllis japonica* Okamura из пролива Старка [Титлянова, 1980]. Этот вид распространён южнее залива Петра Великого у берегов Хонсю и Корейского полуострова. Морфологически он близок к *Callophyllis rhynchocarpa* Ruprecht, к которому, по-видимому, и принадлежат неверно определённые образцы.

Некоторые водоросли изначально были ошибочно определены и впоследствии были отнесены к другому виду. При этом в настоящее время оба видовых эпитета могут являться валидными. Так, в работе Н. Г. Клочковой [1998] в качестве нового для залива Петра Великого впервые указывается *Neoabbottiella araneosa* (Perestenko) S. C. Lindstrom. Однако впоследствии часть образцов из залива, отнесённых прежде к *N. araneosa*, были переопределены, и для них описан новый таксон – *N. valentinae* Klochkova et Pisareva [Pisareva, Klochkova, 2013a]. В 2016 г. предложена новая номенклатурная комбинация – *N. palmata* (Yamada) N. Klochkova et Pisareva, а *N. valentinae* сведён в его синонимы [Lopatina et al., 2016]. Тем не менее комбинация *N. palmata* была признана незаконной [Guiry, Guiry, 2019]. Таким образом, валидным названием для обсуждаемого вида остаётся *N. valentinae*.

Долгое время для флоры рассматриваемого района указывался вид *Gracilaria verrucosa* (Hudson) Papenfuss [Перестенко, 1980], который после ревизии рода в Британии в 1995 г. [Steentoft et al., 1995] стал приводиться в работах дальневосточных исследователей как *G. gracilis* (Stackhouse) Steentoft, L. M. Irvine & Farnham [Skriptsova, Yakovleva, 2002; Levenetz, Skriptsova, 2008; Kozhenkova, 2009]. Однако, проведённый в 2008 г. молекулярно-генетический анализ

подтвердил принадлежность образцов *G. verrucosa* из дальневосточных морей, в том числе и из залива Петра Великого, к *Agarophyton vermiculophyllum* (= *G. vermiculophylla*) [Skriptsova, Choi, 2009]. Долгое время для залива указывался еще один вид грацилярий (в разных источниках как *Gracilaria* sp. или *G. chorda*). В 1989 г. В. Ф. Пржеменецкая описала новый вид грацилярий из залива Петра Великого – *G. austramaritima*, который имеет все признаки *Gracilariopsis chorda*, но отличается от него сперматангиями *verrucosa*-типа и размерами тетраспорангиев [Пржеменецкая, 1989]. Однако описание таксона было дано невалидно, без латинского диагноза и иллюстраций. Валидация *G. austramaritima* была произведена О. Н. Селивановой и др. [2008]. Тем не менее, данный вид нуждается в уточнении с привлечением данных молекулярно-генетического анализа и, возможно, будет сведен в младшие синонимы *G. chorda*.

Выявлены случаи дублирования одного и того же вида под разными видовыми эпитетами в сводках. Так, в монографии А. В. Адрианова и О. Г. Кусакина [1998] помимо *Tokidaea corticata* (Tokida) Yoshida приведён *Antithamnion corticatum* Tokida, для которого еще в 1973 г. был предложен новый род *Tokidaea* и новая комбинация *T. corticata* [Yoshida, 1973, цит. по Yoshida, 1981]. Признано, что *Leathesia nana* Setchell & N. L. Gardner, приведенный в сводке Н. Г. Ключковой [1998] как отдельный вид, — ростовая форма *L. difformis* (Webber, 1981), видовой эпитет которой в 2008 г. по правилам приоритета был изменен на *L. marina* (Lyngbye) Decaisne [Pedroche et al., 2008]. *Goniotrichum alsidii* (Zanardini) M. Howe и *G. elegans* (Chauvin) Zanardini, приведённые как разные виды [Адрианов, Кусакин, 1998], признаны синонимами и отнесены к виду *Stylonema alsidii* (Zanardini) K. M. Drew. В списке водорослей, составленном Н. Г. Ключковой [1998], наряду с *Bonnemaisonia hamifera* Hariot указывается вид *Trilliella intricata* Batters (по работе [Гусарова, 1990]), который является тетраспорофитной стадией развития *B. hamifera* [Harder, Koch, 1949] и сведён в его синонимы [Писарева, Ключкова, 2013б]. Таким образом, 4 вида, ранее отмеченные для залива Петра Великого как самостоятельные, были редуцированы в синонимы.

Изменение названий некоторых видов и сведение ряда видов, упоминавшихся в различных сводках как самостоятельные [Адрианов, Кусакин, 1998; Ключкова, 1998], в синонимы в базе данных AlgaeBase представляется не обоснованным. Так, упомянутые в двух сводках [Ключкова, 1998; Адрианов, Кусакин 1998] как разные виды *Urospora vancouveriana* (Tilden) Scagel и *U. wormskioldii* (Mertens) Rosenvi приводятся в базе данных AlgaeBase как синонимы без объяснений причин [Guiry, Guiry, 2019]. Однако, как отмечают российские исследователи, в "...базе данных NCBI (2017) есть несколько сиквенсов *U. wormskioldii* и ни одного сиквенса *U. vancouveriana*, т. е. их синонимия не является результатом молекулярно-генетического анализа" [Очеретяна, 2017, стр. 59]. Принимая во внимание значительные различия в



морфологии и биологии развития [Bachmann et al., 1976], а также разное число хромосом у этих видов [Hanic, 1965], предлагается рассматривать их как самостоятельные виды [Виноградова, 1979; Очеретяна, 2017]. Подобная ситуация выявлена для двух видов улотрикса (*Ulothrix pseudoflaccata* Wille и *U. flaccata* (Dillwyn) Thuret). Их синонимизация в базе данных не обоснована, в то время как особенности морфологии и данные по развитию этих двух видов подтверждают их самостоятельность [Perrot, 1972]. Поэтому в представленном списке приводятся оба вида. Упомянутые в двух сводках [Клочкова, 1998, Адрианов, Кусакин, 1998] *Rhizoclonium implexum* (Dillwyn) Kützing и *R. riparium* (Roth) Harvey многими исследователями считаются конспецифичными (см. [Burrows, 1991; Silva et al., 1996]) и рассматриваются как *R. riparium*. Однако анализ нуклеотидных последовательностей большой субъединицы рибосомальной ДНК (28S), проведённый автором на основе данных, представленных в базе NCBI (2019), поддерживает самостоятельность этих двух видов. Оставлено видовое название и *Codiolum gregarium* A. Braun, который является спорофитной стадией видов родов *Ulothrix*, *Urospora*, *Acrosiphonia* и др. (см. [Виноградова, 1979; Lokhorst, Trask, 1981]). В настоящее время в AlgaeBase *C. gregarium* помещён в синонимы *Urospora penicilliformis* (Roth) Areschoug (согласно исследованиям [Jorde, 1933]). Однако определить, формой развития какого именно вида является тот или иной кодиолум, возможно только в ходе лабораторного культивирования. Поэтому, по установившейся в российской альгологии традиции, дальневосточные кодиолум-подобные растения отнесены к *Codiolum gregarium* [Виноградова, 1979]. Следуя позиции ведущих российских альгологов, в публикуемом ниже списке не изменено название вида *Pachyarthron cretaceum* (Postels & Ruprecht) Manza, несмотря на то, что в 2014 г. Хинд с соавторами [Hind et al. 2014] на основании молекулярно-генетического анализа предложили свести этот вид в синонимы *Corallina officinalis* Linnaeus, что, по мнению Н. Г. Клочковой и Т. А. Клочковой, является абсурдным с позиций фенотипической систематики [Клочкова, Клочкова, 2018]. Поэтому в предлагаемом списке приводятся старые названия перечисленных видов.

Двадцать три вида водорослей были обнаружены в заливе после составления последних флористических сводок для данного района [Клочкова, 1998; Адрианов, Кусакин, 1998]. В приводимой ниже таблице они выделены жирным шрифтом. Важно подчеркнуть, что два из них – *Laminariocolax aecidioides* и *L. tomentosoides* считаются высокопатогенными, вызывающими у ламинариевых водорослей различные морфологические аномалии [Gauna et al., 2009; Murúa, 2017]. Эти амфиэпифитные водоросли часто приводят к снижению прочности слоевищ ламинарий и отрыву пластин во время штормов, а также снижению их товарных качеств [Yoshida, Akiyama, 1979; Lein et al., 1991].

Таким образом, окончательный на сегодняшний день список водорослей-макрофитов залива Петра Великого включает 313 видов, что составляет 57 % от флоры всего ДВ региона [Клочкова, 1998]. Виды относятся к трём отделам (Rhodophyta – 156 вид, Ochrophyta класс Phaeophyceae – 87 видов и Chlorophyta – 70 видов), 35 порядкам, 75 семействам, 191 роду.

Следует отметить, что видовая принадлежность нескольких распространённых в заливе Петра Великого водорослей нуждается в уточнении. Это такие виды, как *Gracilaria austramaritima*, *Neorhodomela aculeata*, *Chorda filum*, *Ahnfeltiopsis flabelliformis*, *Chondrus yendoi*.

В таблице все виды даны с их валидными названиями в современной трактовке.

**Таблица. Видовой состав морской бентосной альгофлоры залива Петра Великого Японского моря**  
Table. Species composition of seaweeds of the Peter the Great Bay (Sea of Japan)

	Вид	Прежнее название таксона и другие примечания	Отсылка к Литературе
	RHODOPHYTA		
	Порядок Stylonematales		
	Семейство Stylonemataceae		
1.	<i>Stylonema alsidii</i> (Zanardini) K. M. Drew	<i>Goniotrichum alsidii</i> (Zanardini) M. Howe [Перестенко, 1980], <i>Goniotrichum elegans</i> (Chauvin) Zanardini [Титлянова, 1980]	Перестенко, 1980
	Порядок Erythropeltales		
	Семейство Erythrotrichiaceae		
2.	<i>Erythrotrichia carnea</i> (Dillwyn) J. Agardh		Перестенко, 1980
3.	<i>Erythrocladia irregularis</i> Rosenvinge		Христофорова и др., 2007; Гальшева, Коженкова, 2009
	Порядок Bangiales		
	Семейство Bangiaceae		
4.	<i>Bangia atropurpurea</i> (Mertens ex Roth) C. Agardh	<i>Bangia fusco-purpurea</i> (Dillw.) Lyngb. [Макиенко, 1975]	Перестенко, 1980
5.	<i>Porphyra inaequicrassa</i> Perestenko		Перестенко, 1980
6.	<i>Porphyra ochotensis</i> Nagai		Перестенко, 1980
7.	<i>Porphyra purpurea</i> (Roth) C. Agardh		Перестенко, 1980
8.	<i>Porphyra</i> sp.		Перестенко, 1980
9.	<i>Pyropia kurogii</i> (S. C. Lindstrom) S. C. Lindstrom	<i>Porphyra kurogii</i> S. C. Lindstrom	Клочкова, 1998
10.	<i>Pyropia pseudolinearis</i> (Ueda) N. Kikuchi, M. Miyata, M. S. Hwang & H. G. Choi	<i>Porphyra pseudolinearis</i> Ueda	Адрианов, Кусакин, 1998
11.	<i>Pyropia seriata</i> (Kjellman) N. Kikuchi & M. Miyata	<i>Porphyra seriata</i> Kjellman	Перестенко, 1980

12.	<i>Pyropia yezoensis</i> (Ueda) M. S. Hwang & H. G. Choi	<i>Porphyra yezoensis</i> Ueda	Перестенко, 1980
13.	<i>Wildemania variegata</i> De Toni	<i>Porphyra variegata</i> (Kjellman) Kjellman	Перестенко, 1980
Порядок Colaconematales			
Семейство Colaconemataceae			
14.	<i>Colaconema daviesii</i> (Dillwyn) Stegenga	<i>Acrochaetium daviesii</i> (Dillwyn) Nägeli	Перестенко, 1980
Порядок Acrochaetiales			
Семейство Acrochaetiaceae			
15.	<i>Acrochaetium humile</i> (Rosenvinge) Børgesen	<i>Kylinia humilis</i> (Rosenv.) Papenf. [Макиенко, 1975]	Перестенко, 1980
16.	<i>Acrochaetium moniliforme</i> (Rosenvinge) Børgesen		Перестенко, 1980
17.	** <i>Acrochaetium secundatum</i> (Lyngbye) Nägeli	бухта Сухопутная, Уссурийский залив, октябрь 2018 г. как эпифит <i>S. pallidum</i>	Собственные сборы, неопубликованные данные
18.	<i>Rhodochorton purpureum</i> (Lightfoot) Rosenvinge	<i>Audouinella purpurea</i> (Lightfoot) Woelkerling [Клочкова, 1998]	Перестенко, 1980
Порядок Palmariales			
Семейство Meiodiscaceae			
19.	<i>Meiodiscus spetsbergensis</i> (Kjellman) G. W. Saunders & McLachlan	<i>Rhodochorton penicilliforme</i> (Kjellman) Rosenvinge	Перестенко, 1980
Семейство Rhodophysemataceae			
20.	<i>Pseudorhododiscus nipponicus</i> Masuda		Перестенко, 1980
21.	<i>Rhodophysema elegans</i> (P. Crouan & H. Crouan ex J. Agardh) P. S. Dixon		Перестенко, 1980
22.	<i>Rhodophysema georgei</i> Batters		Перестенко, 1980
23.	<i>Rhodophysema odonthaliae</i> Masuda & M. Ohta		Левенец и др., 2006
Семейство Palmariaceae			
24.	<i>Devaleraea microspora</i> (Ruprecht) Selivanova & Klochkova	<i>Halosaccion microsporium</i> Ruprecht	Перестенко, 1980
25.	<i>Halosaccion glandiforme</i> (S. G. Gmelin) Ruprecht		Перестенко, 1980
26.	<i>Halosaccion yendoi</i> I. K. Lee	<i>Devaleraea yendoi</i> (I. K. Lee) [Клочкова, 1998]	Перестенко, 1994
27.	<i>Palmaria stenogona</i> (Perestenko) Perestenko	<i>Rhodymenia stenogona</i> (L.) Perest. [Макиенко, 1975]	Перестенко, 1980
Порядок Nematiales			
Семейство Nemaliaceae			
28.	<i>Nemalion vermiculare</i> Suringar		Перестенко, 1980

	Порядок Gelidiales		
	Семейство Gelidiaceae		
29.	<i>Gelidium amansii</i> (J. V. Lamouroux) J. V. Lamouroux		Перестенко, 1980
30.	<i>Gelidium elegans</i> Kützing		Перестенко, 1994; Левенец, 2011
31.	<i>Gelidium pacificum</i> Okamura		Перестенко, 1980
32.	<i>Gelidium vagum</i> Okamura		Перестенко, 1980
	Порядок Hildenbrandiales		
	Семейство Hildenbrandiaceae		
33.	<i>Hildenbrandia rubra</i> (Sommerfelt) Meneghini	<i>Hildenbrandia prototypus</i> Nardo	Перестенко, 1980
	Порядок Peyssonneliales		
	Семейство Peyssonneliaceae		
34.	<i>Peyssonnelia asiatica</i> Perestenko		Клочкова, 1998
35.	<i>Peyssonnelia harveyana</i> P. Crouan & H. Crouan ex J. Agardh		Перестенко, 1980
36.	<i>Peyssonnelia pacifica</i> Kylin		Перестенко, 1980
	Порядок Corallinales		
	Семейство Lithothamniaceae		
37.	<i>Lithothamnion</i> <i>phymatodeum</i> Foslie	<i>Lithothamnium pacificum</i> (Foslie) Foslie	Перестенко, 1980
38.	<i>Lithothamnion sonderi</i> Hauck		Клочкова, 1998
39.	<i>Phymatolithon calcareum</i> (Pallas) W. H. Adey & D. L. McKibbin ex Woelkering & L. M. Irvine		Клочкова, 1998
	Семейство Hydrolithaceae		
40.	<i>Haliptilon splendens</i> Kloczcova		Клочкова, 1998
41.	<i>Hydrolithon farinosum</i> (J. V. Lamouroux) Penrose & Y. M. Chamberlain	<i>Fosliella farinosa</i> (J. V. Lamouroux) M. Howe	Перестенко, 1980
42.	<i>Hydrolithon sargassi</i> (Foslie) Y. M. Chamberlain	<i>Melobesia sargassi</i> (Foslie) Foslie [Макиенко, 1975], <i>Fosliella sargassi</i> (Foslie) Athanasiadis [Перестенко, 1980], <i>Pneophyllum sargassi</i> (Foslie) Y. M. Chamberlain [Клочкова, 1998; Адрианов, Кусакин, 1998]	Перестенко, 1980
43.	<i>Pneophyllum elegans</i> Kloczcova & Demeshkina		Адрианов, Кусакин, 1998; Клочкова, 1998
44.	<i>Pneophyllum fragile</i> Kützing	<i>Pneophyllum lejolisii</i> (Rosanoff) Y. M. Chamberlain [Кафанов, Жуков, 1993; Клочкова, 1998; Ivanova et al., 2009]	Кафанов, Жуков, 1993

45.	<i>Pneophyllum japonicum</i> Kloczcova & Demeshkina		Гусарова, 1988
46.	<i>Pneophyllum zostericola</i> (Foslie) D. Fujita	<i>Fosliella zostericola</i> (Foslie) Segawa	Перестенко, 1980
Семейство Spongitaceae			
47.	<i>Chamberlainium decipiens</i> (Foslie) Caragnano, Foetisch, Maneveldt & Payri	<i>Hydrolithon decipiens</i> (Foslie) W. H. Adey [Перестенко, 1980; Адрианов, Куракин, 1998], <i>Spongites decipiens</i> (Foslie) Y. M. Chamberlain [Клочкова, 1998]	Перестенко, 1980
48.	<i>Spongites yendoi</i> (Foslie) Y. M. Chamberlain	<i>Pseudolithophyllum yendoi</i> (Foslie) W. H. Adey	Клочкова, 1998
Семейство Corallinaceae			
49.	<i>Bossiella compressa</i> Kloczcova		Перестенко, 1994; Клочкова, 1998; Левенец, Скрипцова 2008; Ivanova et al., 2009
50.	<i>Corallina pilulifera</i> Postels & Ruprecht		Перестенко, 1980
51.	<i>Masakiella bossiellae</i> (N. G. Klochkova) Guiry & O. N. Selivanova	<i>Masakia bossiellae</i> Kloczcova [Клочкова, 1987б; Клочкова, 1998]	Клочкова, 1998
52.	<i>Pachyarthon cretaceum</i> (Postels & Ruprecht) Manza	<i>Bossiella cretacea</i> (Postels & Ruprecht) H. W. Johansen	Перестенко, 1980
Семейство Lithophyllaceae			
53.	<i>Lithophyllum corallinae</i> (P. Crouan & H. Crouan) Heydrich	<i>Titanoderma corallinae</i> (P. Crouan & H. Crouan) Woelkerling, Y. M. Chamberlain & P. C. Silva	Клочкова, 1998
54.	<i>Lithophyllum dispar</i> (Foslie) Foslie	<i>Titanoderma dispar</i> (Foslie) Woelkerling, Y. M. Chamberlain & P. C. Silva	Клочкова, 1998
55.	<i>Lithophyllum tumidulum</i> Foslie	<i>Dermatolithon tumidulum</i> (Foslie) Foslie [Перестенко, 1980], <i>Titanoderma tumidulum</i> (Foslie) Woelkerling, Y. M. Chamberlain & P. C. Silva [Клочкова, 1998]	Перестенко, 1980
56.	<i>Lithophyllum yessoense</i> Foslie		Клочкова, 1998; Kozhenkova, 2009; Левенец, Тюрин, 2014
Порядок Harpalidiales			
Семейство Harpalidiaceae			
57.	<i>Clathromorphum compactum</i> (Kjellman) Foslie		Ivanova et al., 2009; Левенец, Лебедев, 2015а
58.	<i>Melobesia tomitaroi</i> Kloczcova		Клочкова, 1987а; Перестенко, 1994; Клочкова, 1998
Семейство Mesophyllaceae			
59.	<i>Melyvonnea erubescens</i> (Foslie) Athanasiadis & D. L. Ballantine	<i>Lithothamnion erubescens</i> Foslie [Гусарова, 1988; Гусарова и др., 2012], <i>Mesophyllum erubescens</i> (Foslie) Me. Lemoine [Кафанов, Жуков, 1993]	Кафанов, Жуков, 1993; Гусарова 1988 Гусарова и др., 2012

	Порядок Gigartinales		
	Семейство Dumontiaceae		
60.	<i>Dumontia contorta</i> (S. G. Gmelin) Ruprecht	<i>Dumontia incrassata</i> (O. F. Müller) J. V. Lamouroux	Перестенко, 1980
61.	<i>Dumontia simplex</i> A. D. Cotton		Клочкова, 1998
62.	<i>Hyalosiphonia caespitosa</i> Okamura		Перестенко, 1980
63.	<i>Masudaphycus irregularis</i> (Yamada) S. C. Lindstrom	<i>Farlowia irregularis</i> Yamada	Перестенко, 1980
64.	<i>Neodilsea yendoana</i> Tokida		Перестенко, 1980
	Семейство Gloiosiphoniaceae		
65.	<i>Gloiosiphonia capillaris</i> (Hudson) Carmichael	<i>Gloiosiphonia californica</i> (Farlow) J. Agardh [Перестенко, 1994; Адрианов, Кусакин, 1998; Клочкова 1998]	Перестенко, 1980
	Семейство Tichocarpaceae		
66.	<i>Tichocarpus crinitus</i> (S. G. Gmelin) Ruprecht		Перестенко, 1980
	Семейство Endocladiaceae		
67.	<i>Gloiopeltis furcata</i> (Postels & Ruprecht) J. Agardh		Перестенко, 1980
	Семейство Furcellariaceae		
68.	<i>Opuntiella parva</i> Perestenko		Перестенко, 1980
69.	<i>Turnerella mertensiana</i> (Postels & Ruprecht) F. Schmitz		Перестенко, 1980
	Семейство Cystocloniaceae		
70.	<i>Fimbrifolium capillare</i> (Tokida) Perestenko	<i>Rhodophyllis capillaris</i> Tokida. Этот вид Л. П. Перестенко [1994] считает синонимом <i>Fimbrifolium spinulosum</i> (Ruprecht) Perestenko, однако не все альгологии придерживаются такой точки зрения [Клочкова 1996; Selivanova, Zhigadlova, 2009].	Перестенко, 1980
71.	<i>Fimbrifolium spinulosum</i> (Ruprecht) Perestenko		Перестенко, 1994, Клочкова, 1998
	Семейство Phylloporaceae		
72.	<i>Ahnfeltiopsis flabelliformis</i> (Harvey) Masuda	<i>Gymnogongrus flabelliformis</i> Harvey [Макиенко, 1975; Перестенко, 1980]; <i>Gymnogongrus japonicus</i> f. <i>ahnfeltioides</i> Makienko [Титлянова, 1980]	Перестенко, 1980
73.	<i>Coccotylus orientalis</i> (A. D. Zinova & Makienko) Perestenko	<i>Phyllophora orientalis</i> A. D. Zinova & Makienko	Перестенко, 1980
74.	<i>Mastocarpus pacificus</i> (Kjellman) Perestenko	<i>Mastocarpus ochotensis</i> (Ruprecht) Makienko [Кафанов, Жуков, 1993] в настоящее время этот вид считается синонимом <i>Mastocarpus pacificus</i>	Перестенко, 1980
	Семейство Gigartinaceae		
75.	<i>Chondrus armatus</i> (Harvey) Okamura		Перестенко, 1980

76.	<i>Chondrus pinnulatus</i> (Harvey) Okamura		Перестенко, 1980
77.	<i>Chondrus yendoi</i> Yamada & Mikami	<i>Mazzaella cornucopiae</i> (Postels & Ruprecht) Hommersand subsp. <i>yendoi</i> (Yam. et Mik.) Perest. [Перестенко, 1994]. Родовая принадлежность нуждается в уточнении.	Макиенко, 1975; Перестенко, 1994; Гусарова, 1988; Клочкова, 1998; Kozhenkova, 2009; Белоус и др., 2013
78.	<i>Mazzaella japonica</i> (Mikami) Hommersand	<i>Rhodoglossum japonicum</i> Mikami	Перестенко, 1980
79.	<i>Mazzaella parksii</i> (Setchell & N. L. Gardner) Hughey, P. C. Silva & Hommersand	<i>Iridaea cornucopiae</i> Postels & Ruprecht [Перестенко, 1980]. Как <i>Mazzaella cornucopiae</i> (P. et R.) Hommersand subsp. <i>cornucopiae</i> [Перестенко, 1994]. Как <i>Mazzaella laminarioides</i> (Bory de Saint-Vincent) Fredericq [Скрипцова и др., 2013]	Перестенко, 1980
Семейство Kallymeniaceae			
80.	<i>Callophyllis flabellata</i> P. Crouan & H. Crouan		Перестенко, 1980
81.	<i>Callophyllis rhynchocarpa</i> Ruprecht		Перестенко, 1980
82.	<i>Euthora cristata</i> (C. Agardh) J. Agardh	<i>Callophyllis cristata</i> (L.) Kützing	Перестенко, 1980
Порядок Gracilariales			
Семейство Gracilariaceae			
83.	<i>Agarophyton vermiculophyllum</i> (Ohmi) Gurgel, J. N. Norris et Fredericq	<i>Gracilaria verrucosa</i> (Hudson) Papenfuss [Перестенко, 1980], <i>Gracilaria gracilis</i> (Stackhouse) Steentoft, L. M. Irvine & Farnham [Skriptsova, Yakovleva, 2002; Levenetz, Skriptsova, 2008], <i>Gracilaria vermiculophylla</i> (Ohmi) Papenfuss [Skriptsova, Choi, 2009]	Перестенко, 1980; Skriptsova, Choi, 2009
84.	<i>Gracilaria austramaritima</i> Przhemenetskaya	<i>Gracilaria chorda</i> Holmes [Клочкова, 1998], <i>Gracilaria</i> sp. [Дальневосточный..., 2004; Ivanova et al., 2008]	Пржеменецкая, 1989; Селиванова и др., 2008
85.	<i>Gracilaria textorii</i> (Suringar) Hariot		Перестенко, 1980
Порядок Ahnfeltiales			
Семейство Ahnfeltiaceae			
86.	<i>Ahnfeltia tobuchiensis</i> (Kanno & Matsubara) Makienko		Перестенко, 1980
Порядок Halymeniales			
Семейство Halymeniaceae			
87.	<i>Grateloupia acuminata</i> Holmes	<i>Halymenia acuminata</i> (Holmes) J. Agardh	Перестенко, 1980
88.	<i>Grateloupia cornea</i> Okamura	<i>Prionitis cornea</i> (Okamura) E. Y. Dawson	Перестенко, 1980
89.	<i>Grateloupia divaricata</i> Okamura		Перестенко, 1980
90.	<i>Grateloupia turuturu</i> Yamada		Перестенко, 1980

91.	<i>Neoabbottiella valentinae</i> Klochkova et Pisareva	<i>Neoabbottiella araneosa</i> (Perestenko) S. C. Lindstrom [Клочкова, 1998], <i>N. palmata</i> (Yamada) N. Klochkova et Pisareva [Lopatina et al., 2016]	Писарева, Klochkova, 2013a
	Порядок Nemastomatales		
	Семейство Schizymeniaceae		
92.	<i>Schizymenia pacifica</i> (Kylin) Kylin		Перестенко, 1980
	Порядок Rhodymeniales		
	Семейство Rhodymeniaceae		
93.	<i>Botryocladia wrightii</i> (Harvey) W. E. Schmidt, D. L. Ballantine & Fredericq	<i>Chrysymenia wrightii</i> (Harvey) Yamada	Перестенко, 1980
94.	<i>Rhodymenia intricata</i> (Okamura) Okamura		Клочкова, 1998
95.	<i>Sparlingia pertusa</i> (Postels & Ruprecht) G. W. Saunders, I. M. Strachan & Kraft	<i>Rhodymenia pertusa</i> (Postels & Ruprecht) [Макиенко, 1975; Перестенко, 1980, 1994]	Перестенко, 1980
	Семейство Champiaceae		
96.	<i>Champia parvula</i> (C. Agardh) Harvey		Перестенко, 1980
	Семейство Lomentariaceae		
97.	<i>Lomentaria hakodatensis</i> Yendo		Перестенко, 1980
	Порядок Bonnemaisoniales		
	Семейство Bonnemaisoniaceae		
98.	<i>Bonnemaisonia hamifera</i> Hariot		Перестенко, 1980; Клочкова, 1998
	Порядок Ceramiales		
	Семейство Choreocolacaceae		
99.	<i>Choreocolax polysiphoniae</i> Reinsch		Перестенко, 1980
	Семейство Ceramiaceae		
100.	<i>Antithamnion densum</i> (Suhr) M. Howe		Клочкова, 1998; Левенец, 2011
101.	<i>Antithamnion nipponicum</i> Yamada & Inagaki		Перестенко, Титлянова, 2001
102.	<i>Antithamnion sparsum</i> Tokida		Перестенко, 1980
103.	<i>Antithamnionella longicellulata</i> Perestenko		Перестенко, 1994
104.	<i>Antithamnionella spirographidis</i> (Schiffner) E. M. Wollaston	<i>Antithamnionella miharae</i> (Tokida) Itono [Макиенко, 1975; Перестенко, 1980], <i>Irtugovia spirographidis</i> (Schiffner) Perestenko [Клочкова, 1998]	Перестенко, 1980
105.	<i>Campylaephora hypnaeoides</i> J. Agardh		Перестенко, 1980
106.	<i>Campylaephora crassa</i> (Okamura) Nakamura		Перестенко, 1980
107.	<i>Ceramium cimbricum</i> H. E. Petersen		Перестенко, 1980



108.	* <i>Ceramium circinatum</i> (Kützinger) J. Agardh	<i>Ceramium areschougii</i> Kylin [Перестенко, 1980]. Хотя в AlgaeBase <i>C. areschougii</i> и <i>C. circinatum</i> приводятся как самостоятельные виды, согласно [Перестенко, 1994] первый вид сведён в синонимы второго.	Перестенко, 1994; Адрианов, Кусакин, 1998; Клочкова, 1998
109.	<i>Ceramium deslongchampsii</i> Chauvin ex Duby		Перестенко, 1980, Левенец, 2011
110.	<i>Ceramium japonicum</i> Okamura		Перестенко, 1980
111.	<i>Ceramium kondoi</i> Yendo		Перестенко, 1980
112.	<i>Hollenbergia subulata</i> (Harvey) E. M. Wollaston	<i>Hollenbergia asiatica</i> Perestenko	Перестенко, 1980
113.	<i>Pterothamnion yezoense</i> (Inagaki) Athanasiadis	<i>Platythamnion yezoense</i> Inagaki	Перестенко, 1980
114.	<i>Scagelia pylaisaei</i> (Montagne) M. J. Wynne	И. Р. Левенец [2011] указывает этот вид с формой <i>Scagelia pylaisaei</i> f. <i>subnuda</i> (Ruprecht) Perestenko	Клочкова, 1998; Левенец, Фадеев, 2010; Левенец, 2011
Семейство Callithamniaceae			
115.	<i>Ptilota asplenioides</i> (Esper) C. Agardh	<i>Neoptilota asplenioides</i> (Esper) Scagel et al.	Перестенко, 1980
116.	<i>Ptilota filicina</i> J. Agardh		Перестенко, 1980
117.	<i>Ptilota phacelocarpoides</i> A. D. Zinova		Перестенко, 1980
118.	<i>Tokidaea corticata</i> (Tokida) Yoshida	<i>Antithamnion corticatum</i> Tokida [Макиенко, 1975].	Перестенко, 1980
119.	<i>Tokidaea hirta</i> Perestenko		Перестенко, 1980
Семейство Delesseriaceae			
120.	<i>Acrosorium yendoi</i> Yamada		Перестенко, 1980
121.	<i>Branchioglossum nanum</i> Inagaki		Перестенко, 1980
122.	<i>Congregatocarpus kurilensis</i> (Ruprecht) M. J. Wynne	<i>Congregatocarpus pacificus</i> (Yamada) Mikami [Перестенко, 1980], <i>Tokidadendron kurilense</i> (Ruprecht) Perestenko [Клочкова, 1998]	Перестенко, 1980
123.	<i>Cumathamnion serrulatum</i> (Harvey) M. J. Wynne & G. W. Saunders	<i>Delesseria violaceae</i> (Harv.) Kylin. [Макиенко, 1975], <i>Delesseria serrulata</i> Harvey [Перестенко, 1980]	Перестенко, 1980
124.	<i>Hideophyllum yezoense</i> (Yamada & Tokida) A. D. Zinova	<i>Myriogramme yezoense</i> Yamada & Tokida [Макиенко, 1975], <i>Nitophyllum yezoense</i> (Yamada & Tokida) Mikami [Перестенко, 1980]	Перестенко, 1980
125.	<i>Kurogia pulchra</i> Yoshida		Перестенко, 1980
126.	<i>Neohypophyllum middendorffii</i> (Ruprecht) M. J. Wynne	<i>Hypophyllum middendorffii</i> (Ruprecht) Kylin	Перестенко, 1980
127.	<i>Nienburgella angusta</i> (A. D. Zinova) Perestenko	<i>Nienburgia angusta</i> A. D. Zinova	Перестенко, 1980
128.	<i>Phycodrys polycarpa</i> A. D. Zinova		Перестенко, 1980
129.	<i>Phycodrys vinogradovae</i> Perestenko & Gussarova		Перестенко, 1994; Дальневосточный..., 2004

130.	<i>Phycodryis riggii</i> N. L. Gardner		Перестенко, 1980
131.	<i>Tokidadendron bullatum</i> (N. L. Gardner) M. J. Wynne	<i>Tokidadendron bullata</i> (N. L. Gardner) M. J. Wynne	Перестенко, 1980
132.	<i>Schizoseris subdichotoma</i> (Segawa) Yamada	<i>Schizoseris minima</i> Kaneko & Masaki	Перестенко, 1980
	Семейство Dasyaceae		
133.	<i>Dasysiphonia japonica</i> (Yendo) H.-S. Kim	<i>Heterosiphonia japonica</i> Yendo	Перестенко, 1980
134.	<i>Dasya sessilis</i> Yamada		Перестенко, 1980
	Семейство Rhodomelaceae		
135.	<i>Chondria dasyphylla</i> (Woodward) C. Agardh		Перестенко, 1980
136.	<i>Chondria decipiens</i> Kylin		Перестенко, 1980
137.	<i>Janczewskia morimotoi</i> Tokida		Перестенко, 1980
138.	<i>Laurencia nipponica</i> Yamada		Перестенко, 1980
139.	<i>Laurencia pinnata</i> Yamada		Перестенко, 1980
140.	<i>Laurencia saitoi</i> Perestenko		Перестенко, 1980
141.	<i>Melanothamnus japonicus</i> (Harvey) Díaz-Tapia & Maggs	<i>Polysiphonia japonica</i> Harvey [Макиенко, 1975; Перестенко 1980, 1994], <i>Neosiphonia</i> <i>japonica</i> (Harvey) M.-S. Kim & I. K. Lee [Белоус и др, 2013]	Перестенко, 1980
142.	<i>Melanothamnus yendoi</i> (T. Segi) Díaz-Tapia & Maggs	<i>Polysiphonia yendoi</i> T. Segi [Перестенко 1980; 1994, Белоус и др, 2013] <i>Neosiphonia yendoi</i> (Segi) M. S. Kim & I. K. Lee [Левенец, 2011]	Перестенко, 1980
143.	<i>Neorhodomela aculeata</i> (Perestenko) Masuda	<i>Rhodomela larix</i> (Turner) C. Agardh subsp. <i>aculeata</i> Perestenko [Макиенко, 1975; Перестенко 1980]. Вероятно, видовая принадлежность нуждается в уточнении.	Перестенко, 1980
144.	<i>Neorhodomela munita</i> (Perestenko) Masuda	<i>Rhodomela munita</i> Perestenko	Перестенко, 1980
145.	<i>Odonthalia annae</i> Perestenko		Христофорова и др., 2007; Kozhenkova, 2009
146.	<i>Odonthalia corymbifera</i> (S. G. Gmelin) Greville		Перестенко, 1980
147.	<i>Odonthalia ochotensis</i> (Ruprecht) J. Agardh		Перестенко, 1980
148.	<i>Polysiphonia morrowii</i> Harvey		Перестенко, 1980
149.	* <i>Polysiphonia stricta</i> (Mertens ex Dillwyn) Greville	<i>Polysiphonia urceolata</i> (Lightfoot ex Dillwyn) Greville)	Кафанов, Жуков, 1993; Дальневос- точный..., 2004
150.	<i>Rhodomela teres</i> (Perestenko) Masuda	<i>Odonthalia teres</i> Perestenko; <i>Neorhodomela</i> <i>teres</i> (Perestenko) Perestenko [Адрианов, Кусакин, 1998; Гусарова, Бадькина, 2002]	Перестенко, 1980
151.	<i>Rhodomela sachalinensis</i> Masuda	<i>Neorhodomela sachaliensis</i> (Masuda) Perestenko	Левенец и др, 2006

152.	<i>Rhodomela tenuissima</i> (Ruprecht) Kjellman		Кафанов, Жуков, 1993
153.	<i>Savoiea bipinnata</i> (Postels & Ruprecht) M. J. Wynne	<i>Pterosiphonia bipinnata</i> (Postels & Ruprecht) Falkenberg	Перестенко, 1980
154.	<i>Symphyocladia latiuscula</i> (Harvey) Yamada		Перестенко, 1980
155.	<i>Symphyocladia marchantioides</i> (Harvey) Falkenberg in Schmitz & Falkenberg		Перестенко, 1980
156.	<i>Vertebrata stimpsonii</i> (Harvey) Kuntze	<i>Enelittosiphonia hakodatensis</i> (Yendo) Segi [Макиенко, 1975; Перестенко, 1980], <i>Enelittosiphonia stimpsonii</i> (Harvey) Kudo et Masuda ex Masuda et al. [Левенец, Тюрин, 2014]	Перестенко, 1980
ОСНРОПНУТА, РНАЕОРНУСЕАЕ			
Порядок Ectocarpales			
Семейство Acinetosporaceae			
157.	<i>Acinetospora crinita</i> (Carmichael) Sauvageau		Перестенко, 1980
158.	<i>Feldmannia mitchelliae</i> (Harvey) H.-S. Kim	<i>Hincksia mitchelliae</i> (Harvey) P. C. Silva [Перестенко, Титлянова, 2001]	Перестенко, Титлянова, 2001
159.	<i>Feldmannia irregularis</i> (Kützing) Hamel		Перестенко, 1980
160.	<i>Hincksia ovata</i> (Kjellman) P. C. Silva	<i>Giffordia ovata</i> (Kjellman) Kylin	Перестенко, 1980
161.	<i>Pylaiella littoralis</i> (Linnaeus) Kjellman	<i>Pylaiella littoralis</i> (L.) Kjellm	Перестенко, 1980
Семейство Ectocarpaceae			
162.	<i>Ectocarpus fasciculatus</i> Harvey	Этот вид был обнаружен в заливе Петра Великого ещё в начале прошлого века Зиновой [1929], однако в сводку [Перестенко, 1980] не вошёл	Клочкова, 1998
163.	<i>Ectocarpus siliculosus</i> (Dillwyn) Lyngbye	<i>Ectocarpus confervoides</i> (Rpth) Le Jolis [Макиенко, 1975; Перестенко, 1980]	Перестенко, 1980
164.	<i>Ectocarpus</i> sp.		Перестенко, 1980
Семейство Chordariaceae			
165.	<i>Acrothrix pacifica</i> Okamura & Yamada		Перестенко, 1980
166.	<i>Botrytella micromora</i> Bory	<i>Sorocarpus micromorus</i> (Bory) P. C. Silva	Перестенко, 1980
167.	<i>Chordaria flagelliformis</i> (O. F. Müller) C. Agardh		Перестенко, 1980
168.	<i>Chordaria gracilis</i> Setchell & N. L. Gardner		Левенец, 2011
169.	<i>Climacosorus pacificus</i> Perestenko		Перестенко, 1980
170.	<i>Coilodesme japonica</i> Yamada	<i>Coilodesme cystoseirae</i> sensu Yendo [Макиенко, 1975]	Перестенко, 1980
171.	<i>Corynophlaea globulifera</i> (Ruprecht) Perestenko		Перестенко, 1980

172.	<i>Corynophlaea yezoensis</i> (Inagaki) Kloczc.		Клочкова, 1998
173.	<i>Delamarea attenuata</i> (Kjellman) Rosenvinge		Перестенко, 1980
174.	<i>Dictyosiphon foeniculaceus</i> (Hudson) Greville	<i>Dictyosiphon hippuroides</i> (Lyngbye) Kützing [Макиенко, 1975]. В сводке [Клочкова, 1998] помимо <i>Dictyosiphon foeniculaceus</i> указывается <i>Dictyosiphon hippuroides</i> (Lyngbye) Kützing. Последний в настоящее время считается синонимом <i>Dictyosiphon foeniculaceus</i>	Перестенко, 1980
175.	<i>Dictyosiphon chordaria</i> Areschoug		Перестенко, 1980
176.	<i>Elachista tenuis</i> Yamada		Перестенко, 1980
177.	<i>Elachista coccophorae</i> Takamatsu		Перестенко, 1980
178.	<i>Eudesme virescens</i> (Carmichael ex Berkeley) J. Agardh		Перестенко, 1980
179.	<i>Halothrix lumbricalis</i> (Kützing) Reinke		Перестенко, 1980
180.	<i>Kurogiella saxatilis</i> H. Kawai		Клочкова, 1998
181.	** <i>Laminariocolax aecidioides</i> (Rosenvinge) A. F. Peters in Burkhardt & Peters		Скрипцова, Калита, 2019 <sup>1</sup>
182.	<i>Laminariocolax draparnaldioides</i> Noda		Перестенко, 1980
183.	** <i>Laminariocolax tomentosoides</i> (Farlow) Kylin		Собственные сборы, неопубликованные данные
184.	<i>Leathesia marina</i> (Lyngbye) Decaisne	<i>Leathesia difformis</i> Areschoug [Макиенко, 1975; Перестенко, 1980, Клочкова, 1998], <i>Leathesia nana</i> [Клочкова, 1998]	Перестенко, 1980
185.	<i>Leptonematella fasciculata</i> (Reinke) P. C. Silva		Перестенко, 1980
186.	<i>Myriactula sargassi</i> (Yendo) Feldmann	<i>Gonodia sargassi</i> (Yendo) Setchell & N. L. Gardner	Клочкова, 1998
187.	<i>Papenfussiella kuromo</i> (Yendo) Inagaki		Перестенко, 1980
188.	<i>Petrospongium rugosum</i> (Okamura) Setchell & N. L. Gardner	<i>Cylindrocarpus rugosus</i> Okamura	Перестенко, 1980
189.	<i>Polycerea borealis</i> Vinogradova		Перестенко, 1980
190.	<i>Polytretus reinboldii</i> (Reinke) Sauvageau	<i>Botrytella reinboldii</i> (Reinke) Kornmann & Sahling [Адрианов, Кусакин, 1998; Клочкова, 1998; Левенец, Фадеев, 2010; Левенец, 2011]	Перестенко, 1980

<sup>1</sup> Скрипцова А. В., Калита Т. Л. Первая находка *Laminariocolax aecidioides* (Rosenvinge) A. F. Peters, 1998 в дальневосточных морях России // Биология моря. 2019. в печати.

191.	<b>**<i>Protectocarpus speciosus</i></b> (Børgesen) Kornmann		Перестенко, Штрик, 2005; сборы автора в 2018 г.
192.	<i>Punctaria flaccida</i> Nagai		Клочкова, 1998
193.	<i>Punctaria latifolia</i> Greville		Клочкова, 1998; Kozhenkova, 2009
194.	<i>Punctaria plantaginea</i> (Roth) Greville		Перестенко, 1980
195.	<i>Saundersella simplex</i> (De A. Saunders) Kylin		Перестенко, 1980
196.	<i>Sphaerotrichia divaricata</i> (C. Agardh) Kylin		Перестенко, 1980
197.	<i>Streblonema corymbiferum</i> Setchell & N. L. Gardner		Перестенко, 1980
198.	<b><i>Strepsithalia punctariae</i></b> L. P. Perestenko & T. V. Titlyanova		Перестенко, Титлянова, 2001
199.	<i>Tinocladia crassa</i> (Suringar) Kylin		Перестенко, 1980
	Семейство Scytosiphonaceae		
200.	<i>Colpomenia peregrina</i> Sauvageau		Перестенко, 1980
201.	<i>Colpomenia sinuosa</i> (Mertens ex Roth) Derbès & Solier		Клочкова, 1998
202.	<i>Dactylosiphon bullosus</i> (D. A. Saunders) Santiañez, K. M. Lee, S. M. Boo & Kogame	<i>Colpomenia bullosa</i> (D. A. Saunders) Yamada	Перестенко, 1980
203.	<i>Melanosiphon intestinalis</i> (De A. Saunders) M. J. Wynne	<i>Ruprechtella filiformis</i> (Ruprecht) Yendo [Kozhenkova, 2009]	Перестенко, 1980; Kozhenkova, 2009
204.	<i>Petalonia fascia</i> (O. F. Müller) Kuntze		Перестенко, 1980
205.	<i>Planosiphon zosterifolius</i> (Reinke) McDevit & G. W. Saunders	<i>Petalonia zosterifolia</i> (Reinke) Kuntze [Перестенко, 1980]	Перестенко, 1980
206.	<i>Scytosiphon lomentaria</i> (Lyngbye) Link		Перестенко, 1980
	Порядок Ishigeales		
	Семейство Petrodermataceae		
207.	<i>Petroderma maculiforme</i> (Wollny) Kuckuck		Клочкова, 1998
	Порядок Ralfsiales		
	Семейство Ralfsiaceae		
208.	<i>Analipus filiformis</i> (Ruprecht) Papenfuss		Адрианов, Куракин, 1998; Клочкова, 1998; Кепель, 1999
209.	<i>Analipus gunjii</i> (Yendo) Kogame & Yoshida		Христофорова и др., 2007; Kozhenkova, 2009

210.	<i>Analipus japonicus</i> (Harvey) M. J. Wynne		Перестенко, 1980
211.	<i>Hapterophycus primoriensis</i> Kipel		Кепель, 2001
212.	<i>Hapterophycus rhizoideus</i> Kloczcova		Клочкова, 1998
213.	<i>Ralfsia fungiformis</i> (Gunnerus) Setchell & N. L. Gardner		Перестенко, 1980
214.	<i>Ralfsia longicellularis</i> Perestenko		Перестенко, 1980
215.	<i>Ralfsia</i> sp.		Перестенко, 1980
216.	<i>Ralfsia verrucosa</i> (Areschoug) Areschoug		Макиенко, 1975; Клочкова, 1998
217.	<i>Stragularia clavata</i> (Harvey) Hamel	<i>Ralfsia bornetii</i> Kuckuck	Кепель, 1999
	Порядок Desmarestiales		
	Семейство Desmarestiaceae		
218.	<i>Desmarestia kurilensis</i> Yamada		Перестенко, 1980
219.	<i>Desmarestia ligulata</i> (Stackhouse) J. V. Lamouroux		Перестенко, 1980
220.	<i>Desmarestia viridis</i> (O. F. Müller) J. V. Lamouroux	<i>Dichloria viridis</i> (O. F. Müller) Grevill [Перестенко, 1980]	Перестенко, 1980
	Порядок Laminariales		
	Семейство Pseudochordaceae		
221.	<i>Pseudochorda nagaii</i> (Tokida) Inagaki		Перестенко, 1980
	Семейство Chordaceae		
222.	<i>Chorda filum</i> (Linnaeus) Stackhouse	Рядом авторов указывался как <i>Chorda asiatica</i> Sasaki & Kawai [Левенец, Фадеев, 2010]	Перестенко, 1980
	Семейство Laminariaceae		
223.	<i>Saccharina angustata</i> (Kjellman) C. E. Lane, C. Mayes, Druehl & G. W. Saunders	<i>Laminaria angustata</i> Kjellman subsp. <i>siberica</i> Ju. Petr. et M. Suchov.	Перестенко, 1980
224.	<i>Saccharina cichorioides</i> (Miyabe) C. E. Lane, C. Mayes, Druehl & G. W. Saunders	<i>Laminaria cichorioides</i> Miyabe	Перестенко, 1980
225.	<i>Saccharina gurjanovae</i> (A. D. Zinova) Selivanova, Zhigadlova & G. I. Hansen	<i>Laminaria gurjanovae</i> A. D. Zinova	Перестенко, 1980
226.	<i>Saccharina japonica</i> (Areschoug) C. E. Lane, C. Mayes, Druehl & G. W. Saunders	<i>Laminaria japonica</i> Areschoug	Перестенко, 1980

Семейство Agaraceae			
227.	<i>Agarum clathratum</i> Dumortier	<i>Agarum cribrosum</i> Bory	Перестенко, 1980
228.	<i>Costaria costata</i> (C. Agardh) De A. Saunders		Перестенко, 1980
Семейство Alariaceae			
229.	<i>Undaria pinnatifida</i> (Harvey) Suringar		Перестенко, 1980
Порядок Sphacelariales			
Семейство Sphacelariaceae			
230.	<i>Battersia arctica</i> (Harvey) Draisma, Prud'homme & H. Kawai	<i>Sphacelaria arctica</i> Harvey. [Клочкова, Жуков, 1987; Кафанов, Жуков, 1993]	Кафанов, Жуков, 1993; Адрианов, Куракин, 1998; Клочкова, 1998
231.	<i>Chaetopteris plumosa</i> (Lyngbye) Kützing	<i>Sphacelaria plumosa</i> Lyngbye	Перестенко, 1980
232.	<i>Sphacelaria rigidula</i> Kützing	<i>Sphacelaria furcigera</i> Kützing	Перестенко, 1980
Семейство Stypocaulaceae			
233.	<i>Halopteris dura</i> (Ruprecht) Perestenko		Перестенко, 1980
Семейство Cladostephaceae			
234.	* <i>Cladostephus</i> <i>spongiosum</i> f. <i>verticillatum</i> (Lightfoot) Prud'homme van Reine	<i>Cladostephus verticillatum</i> (Lightfoot) Lyngbye	Перестенко, 1980
Порядок Dictyotales			
Семейство Dictyotaceae			
235.	<i>Dictyota dichotoma</i> (Hudson) J. V. Lamouroux		Перестенко, 1980
236.	<i>Dictyopteris divaricata</i> (Okamura) Okamura		Перестенко, 1980
237.	<i>Dictyopteris undulata</i> Holmes		Клочкова, 1998
Порядок Fucales			
Семейство Sargassaceae			
238.	<i>Coccophora langsdorfii</i> (Turner) Greville		Перестенко, 1980
239.	<i>Sargassum miyabei</i> Yendo		Перестенко, 1980
240.	<i>Sargassum pallidum</i> (Turner) C. Agardh		Перестенко, 1980
241.	<i>Stephanocystis crassipes</i> (Mertens ex Turner) Draisma, Ballesteros, F. Rousseau & T. Thibaut	<i>Cystoseira crassipes</i> (Mertens ex Turner) C. Agardh	Перестенко, 1980
Семейство Fucaceae			
242.	<i>Fucus distichus</i> subsp. <i>evanescens</i> (C. Agardh) H. T. Powell	<i>Fucus evanescens</i> C. Agardh	Перестенко, 1980
243.	<i>Silvetia babingtonii</i> (Harvey) E. A. Serrão,	<i>Pelvetia wrightii</i> Okamura	Перестенко, 1980

	Т. О. Cho, S. M. Boo & Brawley		
	CHLOROPHYTA		
	Порядок Chaetophorales		
	Семейство Chaetophoraceae		
244.	<i>Chaetophora elegans</i> (Roth) C. Agardh	Пресноводный вид, но может быть найден в литоральных лужах с солоноватой водой [Виноградова, 1979]	Адрианов, Кусакин, 1998; Клочкова, 1998
245.	<i>Zygomitus reticulatus</i> Bornet & Flahault		Клочкова, Левенец, 1990
	Порядок Ulotrichales		
	Семейство Ulotrichaceae		
246.	<i>Acrosiphonia arcta</i> (Dillwyn) Gain		Адрианов, Кусакин, 1998
247.	<i>Acrosiphonia duriuscula</i> (Ruprecht) Yendo	<i>Spongomorpha duriuscula</i> (Ruprecht) Collins [Kozhenkova, 2009; Левенец, Скрипцова, 2008]	Клочкова, 1998; Левенец, Скрипцова 2008; Левенец, 2011
248.	<i>Acrosiphonia saxatilis</i> (Ruprecht) K. L. Vinogradova		Клочкова, 1998; Левенец, Скрипцова 2008; Kozhenkova, 2009
249.	<i>Acrosiphonia sonderi</i> (Kützing) Kornmann		Перестенко, 1980
250.	<i>Codiolum gregarium</i> A. Braun		Клочкова, 1998
251.	<i>Protomonostroma undulatum</i> (Wittrock) K. L. Vinogradova		Перестенко, 1980
252.	<i>Pseudothrix groenlandica</i> (J. Agardh) Hanic & S. C. Lindstrom	<i>Capsosiphon groenlandicus</i> (J. Agardh) K. L. Vinogradova f. <i>magnicellularis</i> Vinogr.	Перестенко, 1980
253.	<i>Spongomorpha heterocladia</i> Sakai	<i>Acrosiphonia heterocladia</i> (Sakai) K. L. Vinogradova	Перестенко, 1980
254.	<i>Spongomorpha aeruginosa</i> (Linnaeus) Hoek	<i>Chlorochytrium inclusum</i> Kjellman	Клочкова, 1998
255.	<i>Ulothrix flacca</i> (Dillwyn) Thuret		Перестенко, 1980
256.	<i>Ulothrix implexa</i> (Kützing) Kützing		Перестенко, 1980
257.	<i>Ulothrix pseudoflacca</i> Wille		Перестенко, 1980
258.	<i>Urospora elongata</i> (Rosenvinge) Hagem		Адрианов, Кусакин, 1998; Левенец, 2011
259.	<i>Urospora penicilliformis</i> (Roth) Areschoug		Перестенко, 1980
260.	<i>Urospora sphaerulifera</i> (Setchell & N. L. Gardner) Scagel		Перестенко, 1980
261.	<i>Urospora vancouveriana</i> (Tilden) Scagel		Клочкова, 1998; Адрианов, Кусакин,



			1998
262.	<i>Urospora wormskioldii</i> (Mertens) Rosenvinge		Клочкова, 1998
	Семейство Gomontiaceae		
263.	<i>Gomontia polyrhiza</i> (Lagerheim) Bornet & Flahault		Клочкова, 1998
	Семейство Monostromataceae		
264.	<i>Monostroma grevillei</i> (Thuret) Wittrock	<i>Monostroma grevillei</i> (Thuret) Wittrock subsp. <i>japonicum</i> Vinogr.	Перестенко, 1980
265.	<i>Monostroma crassidermum</i> Tokida		Клочкова, 1998
	Семейство Kornmanniaceae		
266.	<i>Blidingia chadefaudii</i> (Feldmann) Bliding		Адрианов, Кусакин, 1998; Клочкова, 1998; Kozhenkova, 2009
267.	<i>Blidingia minima</i> (Nägeli ex Kützing) Kylin		Перестенко, 1980
268.	<i>Blidingia subsalsa</i> (Kjellman) Kornmann & Sahling ex Scagel et al		Дальневосточный... 2004
269.	<i>Kornmannia leptoderma</i> (Kjellman) Bliding	<i>Kornmannia zostericola</i> (Tilden) Bliding	Перестенко, 1980
270.	<i>Pseudendoclonium submarinum</i> Wille		Клочкова, Левенец, 1990
	Порядок Ulvales		
	Семейство Ulvaceae		
271.	<i>Percursaria percursa</i> (C. Agardh) Rosenvinge		Адрианов, Кусакин, 1998
272.	<i>Ulva clathrata</i> (Roth) C. Agardh	<i>Enteromorpha clathrata</i> (Roth) Greville subsp. <i>asiatica</i> Vinogr.	Перестенко, 1980
273.	<i>Ulva flexuosa</i> Wulfen	<i>Enteromorpha flexuosa</i> (Wulfen) J. Agardh	Перестенко, 1980
274.	<i>Ulva intestinalis</i> Linnaeus	Хотя этот вид обнаружен в заливе ещё в 1988 г. [Титлянова, 1990] в выбросах, в сводках [Клочкова, 1998; Адрианов, Кусакин, 1998] он не упоминается	Титлянова, 1990; Коженкова, Христофорова, 2009 Левенец, 2011
275.	<i>Ulva lactuca</i> Linnaeus	<i>Ulva fenestrata</i> Postels & Ruprecht	Перестенко, 1980
276.	<i>Ulva linza</i> Linnaeus	<i>Enteromorpha linza</i> (Linnaeus) J. Agardh	Перестенко, 1980
277.	<i>Ulva (Enteromorpha?) perestenkoae</i> K. L. Vinogradova		Перестенко, 1980
278.	<i>Ulva prolifera</i> O. F. Müller	<i>Enteromorpha prolifera</i> (O.F. Müller) J. Agardh	Макиенко, 1975; Клочкова, 1998
279.	<i>Ulva procera</i> (K. Ahlner) H. S. Hayden, Blomster, Maggs, P. C. Silva, Stanhope & Waaland	<i>Enteromorpha procera</i> K. Ahlner	Клочкова, 1998
280.	<i>Ulvaria splendens</i> (Ruprecht) K. L. Vinogradova	<i>Ulvaria fusca</i> (Wittrock) Vinogradova [Скрипцова и др., 2013]	Перестенко, 1980
	Семейство Ulvellaceae		

281.	<i>Acrochaete geniculata</i> (N. L. Gardner) O'Kelly	<i>Ulvella geniculata</i> (N.L.Gardner) Nielsen, O'Kelly et Wysor	Коженкова, 2015; Kalita, Skriptsova, 2018
282.	<i>Acrochaete pterosiphoniae</i> (Nagai) Zhigadlova	<i>Entocladia pterosiphoniae</i> Nagai	Перестенко, 1980
283.	<i>Entocladia polysiphoniae</i> Setchell & N. L. Gardner		Левенец, 2011
284.	<i>Ulvella lens</i> P. Crouan & H. Crouan		Левенец и др., 2006
285.	<i>Ulvella ramosa</i> (N. L. Gardner) R. Nielsen, C. J. O'Kelly & B. Wysor	<i>Endophyton ramosum</i> N. L. Gardner [Дальневосточный..., 2004; Левенец и др, 2006]; <i>Acrochaete ramosa</i> (N. L. Gardner) O'Kelly [Левенец, 2011]	Левенец и др, 2006
286.	<i>Ulvella repens</i> (Pringsheim) R. Nielsen, C. J. O'Kelly & B. Wysor	<i>Acrochaete repens</i> Pringsheim	Перестенко, 1980
287.	<i>Ulvella scutata</i> (Reinke) R. Nielsen, C. J. O'Kelly & B. Wysor	<i>Pringsheimiella scutata</i> (Reinke) Marchewianka	Перестенко, 1980
288.	<i>Ulvella viridis</i> (Reinke) R. Nielsen, C. J. O'Kelly & B. Wysor	<i>Entocladia viridis</i> Reinke [Levenetz, Skriptsova, 2008], <i>Acrochaete viridis</i> (Reinke) R. Nielsen [Ivanova et al., 2009; Левенец, 2011]	Клочкова, 1998; Дальневосточный... 2004; Levenetz, Skriptsova, 2008; Левенец, 2011
	Семейство Bolbocoleonaceae		
289.	<i>Bolbocoleon piliferum</i> Pringsheim		Перестенко, 1980
	Семейство Phaeophilaceae		
290.	<i>Phaeophila dendroides</i> (P. Crouan & H. Crouan) Batters		Клочкова, 1998
	Порядок Prasiolales		
	Семейство Prasiolaceae		
291.	<i>Prasiola crispa</i> (Lightfoot) Kützing		Адрианов, Кусакин, 1998
	Порядок Chaetopeltidales		
	Семейство Chaetopeltidaceae		
292.	<i>Pseudulvella consociata</i> Setchell & N. L. Gardner		Коженкова, Христофорова, 2009
	Порядок Bryopsidales		
	Семейство Bryopsidaceae		
293.	<i>Bryopsis hypnoides</i> J. V. Lamouroux	<i>Bryopsis hypnaeoides</i> Lam. [Кусакин и др., 1997]	Клочкова, 1998; Левенец, 2011
294.	<i>Bryopsis plumosa</i> (Hudson) C. Agardh		Перестенко, 1980
	Семейство Derbesiaceae		
295.	<i>Derbesia marina</i> (Lyngbye) Solier		Адрианов, Кусакин, 1998; Клочкова, 1998; Левенец, 2011
	Семейство Codiaceae		
296.	<i>Codium fragile</i> (Suringar) Hariot		Перестенко, 1980

297.	<i>Codium yezoense</i> (Tokida) K. L. Vinogradova		Перестенко, 1980
	Порядок Cladophorales		
	Семейство Cladophoraceae		
298.	<i>Chaetomorpha cannabina</i> (Areschoug) Kjellman		Перестенко, 1980
299.	<i>Chaetomorpha ligustica</i> (Kützing) Kützing	<i>Chaetomorpha capillaris</i> (Kützing) Børgesen [Титлянова, 1980] в пласте анфельции	Титлянова, 1980
300.	<i>Chaetomorpha linum</i> (O. F. Müller) Kützing		Перестенко, 1980
301.	<i>Chaetomorpha melagonium</i> (F. Weber & D. Mohr) Kützing		Адрианов, Кусакин, 1998; Гусарова и др. 2012
302.	<i>Chaetomorpha moniligera</i> Kjellman		Перестенко, 1980
303.	<i>Chaetomorpha tortuosa</i> (Dillwyn) Kleen		Гусарова, Бадькина, 2002
304.	<i>Cladophora flexuosa</i> (O. F. Müller) Kützing		Адрианов, Кусакин, 1998; Клочкова, 1998; Левенец, 2011
305.	<i>Cladophora opaca</i> Sakai		Перестенко, 1980
306.	<i>Cladophora rupestris</i> (Linnaeus) Kützing		Адрианов, Кусакин, 1998
307.	<i>Cladophora speciosa</i> Sakai		Перестенко, 1980
308.	<i>Cladophora stimpsonii</i> Harvey		Перестенко, 1980
309.	<i>Rhizoclonium implexum</i> (Dillwyn) Kützing		Адрианов, Кусакин, 1998; Клочкова, 1998
310.	<i>Rhizoclonium riparium</i> (Roth) Harvey		Адрианов, Кусакин, 1998; Клочкова, 1998
311.	<i>Rhizoclonium tortuosum</i> (Dillwyn) Kützing		Клочкова, 1998
	Семейство Boodleaceae		
312.	<i>Cladophoropsis fasciculata</i> (Kjellman) Wille		Клочкова, 1998
	Неясно		
313.	<i>Blastophysa rhizopus</i> Reinke		Перестенко, 1980

Примечание: жирным шрифтом выделены виды, впервые обнаруженные во флоре залива после составления последних сводок [Адрианов, Кусакин, 1998; Клочкова, 1998]; \* — виды, произрастание которых в заливе в настоящее время нуждается в подтверждении; \*\* — новые для флоры виды, найденные автором в 2018 г.

## Литература

- Адрианов А. В., Кусакин О. Г. Таксономический каталог биоты залива Петра Великого Японского моря. – Владивосток: Дальнаука, 1998. 350 с.
- Баранов А. Ю., Левенец И. Р., Сабитова Л. И., Лебедев Е. Б. Макроэпibiоз трех видов гребешка в водах южного Приморья // Изв. ТИНРО. 2017. Т. 191. С. 196–209.
- Белоус О. С., Титлянова Т. В., Титлянов Э. А. Морские растения бухты Троицы и смежных акваторий (залив Петра Великого, Японское море). – Владивосток: Дальнаука, 2013. 264 с.
- Берсенев Ю.И., Христофорова Н.К. Особо охраняемые природные территории Приморского края. – Владивосток: Владивостокъ. 2016. 68 с.
- Виноградова К. Л. Ульвовые водоросли (Chlorophyta) морей СССР. – Ленинград: Наука, 1974. 166 с.
- Виноградова К. Л. Определитель водорослей дальневосточных морей СССР. Зеленые водоросли. – Ленинград: Наука, 1979. 145 с.
- Гайл Г. И. Ламинариевые водоросли дальневосточных морей // Вести ДВФ АН СССР. 1936. № 19. С. 31–65.
- Галышева Ю. А., Коженкова С. М. Макробентос залива Находка Японского моря // Изв. ТИНРО. 2009. Т. 156. С. 135–158.
- Галышева Ю. А., Христофорова Н. К. Среда и макробентос залива Восток Японского моря в условиях рекреационного воздействия // Изв. ТИНРО. 2007. Т. 149. С. 270–309.
- Гусарова И. С. Макрофитобентос залива Восток (Японское море) // Комаровские чтения. 1988. Вып. 35. С. 11–25.
- Гусарова И. С. Макрофитобентос северной части Амурского залива // Изв. ТИНРО. 2008. Т. 155. С. 88–98.
- Гусарова И. С. Растительность побережья южной части острова Попова залива Петра Великого // Систематика и экология гидробионтов Дальневосточного морского заповедника / отв. ред. В. В. Гульбин. – Владивосток: ДВО АН СССР, 1990. С. 21–29.
- Гусарова И. С., Бадькина И. А. Сроки вегетации и размножения некоторых видов водорослей Приморья // Известия ТИНРО. 2002. Т. 131. С. 340–346.
- Гусарова И. С., Колпаков Н. В., Кулепанов В. Н. Распределение растительности и рыб на мелководье острова Рейнеке (залив Петра Великого) в летний период // Известия ТИНРО. 2012. Т. 171. С. 26–39.
- Животные и растения залива Петра Великого / отв. ред. А. В. Жирмунский. – Ленинград: Наука, 1976. 363 с.
- Закс И. Г. Предварительные данные о распределении фауны и флоры в прибрежной полосе залива Петра Великого в Японском море // Производительные силы. Животный мир. 1927. Вып. 4. С. 213–248.
- Зинова Е. С. Водоросли Японского моря (бурые) // Известия Тихоокеанской научно–промысловой станции. 1929. Т. 3. 63 с.
- Зинова Е. С. Водоросли Японского моря. Зеленые // Известия Тихоокеанской научно–промысловой станции. 1928. Т. 2. 51 с.
- Зинова Е. С. Водоросли Японского моря. Красные водоросли (Rhodophyceae) // Труды Тихоокеанского комитета. 1940. Т. 5. 164 с.
- Кафанов А. И. Жуков В. Е. Прибрежное сообщество водорослей-макрофитов залива Посыета (Японское море): сезонная изменчивость и пространственная структура. – Владивосток: Дальнаука, 1993. 153 с.
- Кепель А. А. Два вида ральфсиевых водорослей, новых для флоры залива Петра Великого (Японское море) // Новости систематики низших растений. 1999. Т. 33. С. 24–26.
- Клочкова Н. Г. Водоросли-макрофиты Дальневосточных морей России: дисс... д-р. биол. наук. – Петропавловск-Камчатский, 1998. 277 с.

- Клочкова Н. Г. Кораллиновые водоросли (*Cryptonemiales*, *Rhodophyta*) дальневосточных морей СССР. *Bossiella* Silva и *Alatocladia* (Yendo) Johansen // Новости систематики низших растений. 1980. Т. 17. С. 10–23.
- Клочкова Н. Г. Кораллиновые водоросли (*Rhodophyta*) дальневосточных морей СССР. Роды *Melobesia* Lamour, *Fosliella* Howe, *Pneophyllum* Kutz // Новости систематики низших растений. 1987а. Т. 24. С. 25–34.
- Клочкова Н. Г. Кораллиновые водоросли (*Rhodophyta*, *Corallinales*) дальневосточных морей СССР. Род *Masakia* gen. nov. // Ботанический журнал. 1987б. №1. С. 100–105.
- Клочкова Н. Г., Демешкина Ж. В. Кораллиновые водоросли (*Rhodophyta*, *Corallinales*) дальневосточных морей СССР. Род *Clathromorphum* Foslie emend. Adey // Новости систематики низших растений. 1985. Т. 22. С. 72–85.
- Клочкова Н. Г., Жуков В. Е. К нахождению *Sphacelaria arctica* Harv. в северо-западной части Японского моря // Биология моря. 1987. Т. 13, № 4. С. 74–76.
- Клочкова Н. Г., Клочкова Т. А. Ревизия видового состава морской альгофлоры восточного Сахалина и дополнения к ней // Вестник КамчатГТУ. 2018. № 45. С. 80–97.
- Клочкова Н. Г., Левенец И. Р. Водоросли-макрофиты — обрастатели плантаций ламинарии японской из южного Приморья // Систематика и хронология морских организмов / отв. ред. В. С. Левин. — Владивосток, ДВО АН СССР, 1990. С. 117–125.
- Клочкова Н. Г., Паймеева Л. Г. Новые данные о распространении водорослей-макрофитов у материкового берега Японского моря // Ботанический журнал. 1989. Т. 74. № 8. С. 1184–1189.
- Коженкова С. И. Сводный список водорослей российской материковой части Японского моря. 2. Зеленые и бурые водоросли // Вопросы сохранения биоразнообразия водных объектов: материалы Международной научной конференции. 27 ноября 2015 г., г. Ростов-на-Дону / ред. Л. А. Бугаев, А. В. Войкина. — Ростов-на-Дону, Изд-во: ФГБНУ «АзНИИРХ», 2015. С. 178–189.
- Коженкова С. И., Христофорова Н. К. Распределение зеленых водорослей-макрофитов в Амурском заливе (Японское море) // Известия ТИНРО. 2009. Т. 159. С. 156–167.
- Кусакин О. Г., Иванова М. Б., Цурпало А. П. Список видов животных, растений и грибов литорали дальневосточных морей России. — Владивосток: Дальнаука, 1997. 168 с.
- Лебедев Е. Б., Вышкварцев Д. И. Состав и распределение донных сообществ бухты Миноносков залива Посьета Японского моря (разрезы № 3 и № 4) // Биота и среда заповедников Дальнего Востока. 2011. № 1. С. 82–110.
- Лебедев Е. Б., Левенец И. Р., Вышкварцев Д. И. Донные сообщества бухты Миноносков залива Посьета (Японское море) // Известия ТИНРО. 2004. Т. 137. С. 378–392.
- Левенец И. Р., Лебедев Е. Б. Разнообразие макрофитов литорали Дальневосточного морского биосферного заповедника ДВО РАН (зал. Петра Великого) // Научные труды Дальрыбвтуза. 2015б. Т. 36. С. 37–48.
- Левенец И. Р. Водоросли-макрофиты в сообществах обрастания прибрежных вод южного Приморья. — Владивосток: Дальнаука, 2011. 188 с.
- Левенец И. Р., Лебедев Е. Б. Изменения в бентосных сообществах бухты Миноносков (залив Посьета, Японское море) // Известия ТИНРО. 2015а. Т. 183. С. 217–226.
- Левенец И. Р., Скрипцова А. В. Видовой состав макрофитов бухты Соболев (Уссурийский залив, Японское море) // Чтения памяти Олега Григорьевича Кусакина. — Владивосток: Дальнаука, 2008. Вып. 1. С. 105–126.
- Левенец И. Р., Скрипцова А. В., Попова Л. И. Флористические находки в заливе Петра Великого Японского моря // Ботанический журнал 2006. Т. 91. № 7. С. 1107–1109.
- Левенец И. Р., Тюрин С. А. Макрофиты залива Восток Японского моря // Биота и среда заповедников Дальнего Востока. 2014. Т. 1. № 1. С. 36–48.

- Левенец И. Р., Фадеев В. И. Водоросли-макрофиты обрастания и эпизоона прибрежных вод южного Приморья (Японское море, Россия) // Альгология. 2010. Т. 20. № 4. С. 432–448.
- Левенец И. Р., Шевченко О. Г. Таксономический обзор морских растений бухты Северной (Славянский залив, залив Петра Великого, Японское море) // Научные труды Дальрыбвтуза. 2015. Т. 35. С. 22–33.
- Макиенко В. Ф. Водоросли-макрофиты залива Восток (Японское море) // Биология моря. 1975. № 2. С. 45–57.
- Макиенко В. Ф. Об истории изучения *Ahnfeltia plicata* (Huds.) Fries. Виды анфельции у дальневосточных берегов СССР // Биология анфельции. – Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1980. С. 5–14.
- Очеретяна С. О. Видовой состав и структура альгосообществ «зеленых приливов» в Авачинской губе и устойчивость зеленых водорослей–макрофитов к неблагоприятному воздействию: дис.... канд. биол. наук.– Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2017. 191 с.
- Перестенко Л. П. Водоросли залива Петра Великого. – Ленинград: Наука, 1980. 232 с.
- Перестенко Л. П. Красные водоросли дальневосточных морей России. – СПб: Ольга, 1994. 331 с.
- Перестенко Л. П. Список флоры и фауны залива Посыета Японского моря. Отделы Chlorophyta, Phaeophyta, Rhodophyta, Embryophyta — Siphonogama // Исследования фауны морей. – Ленинград: Наука, 1971. Т. 8(16). С. 303–305.
- Перестенко Л. П., Титлянова Т. В. Дополнение к флоре Японского моря // Новости систематики низших растений. 2002. Т. 35. С. 18–26.
- Перестенко Л. П., Штрик В. А. Новые и интересные виды бурых водорослей острова Сахалин // Новости систематики низших растений. 2005. Т. 39. С. 75–88.
- Писарева Н. А., Ключкова Н. Г. Краткий обзор современной систематики красных водорослей // Вестник КамчатГТУ. 2013б. № 23. С. 64–72.
- Пржеменецкая В. Ф. Перспективный для выращивания агароносный вид *Gracilaria* советского побережья Японского моря // Тезисы докладов Международного симпозиума по современным проблемам марикультуры в социалистических странах. 25 сент.–1 окт. 1989 г. Большой Утриш (Науч.-эксперим. комплекс марикультуры ВНИРО, Анапа). – Москва: ВНИРО. 1989, С. 182–184.
- Селиванова О. Н., Пржеменецкая В. Ф., Скрипцова А. В. Таксономия *Gracilaria austramaritima* (Gracilariales, Rhodophyta) из российских вод Японского моря // Известия ТИНРО. 2008. Т. 154. С. 3–15.
- Скрипцова А. В., Калита Т. Л., Набивайло Ю. В. Оценка состояния сообщества *Zostera marina* + *Sargassum* в условиях антропогенного загрязнения // Известия ТИНРО. 2013. Т. 174. С. 257–270.
- Титлянова Т. В. Видовой состав и распределение водорослей в пласте промыслового поля анфельции в проливе Старка // Биология анфельции. – Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1980. С. 15–20.
- Титлянова Т. В., Титлянов Э. А., Козьменко В. Б. Неприкрепленная форма *Gracilaria verrucosa* в лагунах южного Приморья // Биология моря. 1990. № 4. С. 45–50.
- Тюрин С. А. Макробентос залива Восток Японского моря (каталог). – Владивосток: Рея, 2002. 30 с.
- Христофорова Н. К., Коженкова С. И., Галышева Ю. А. Тенденции изменения макрофитобентоса, гидрохимических и микробиологических характеристик заливов Восток и Находка в связи с вариациями антропогенной нагрузки // Реакции морской биоты на изменение природной среды и климата = Response of marine biota to environmental and climatic changes : материалы Комплексного регионального проекта ДВО РАН по программе Президиума РАН / отв. ред. А. В. Адрианов. – Владивосток: Дальнаука, 2007. С. 37–80.
- Bachmann P., Kornmann P., Zetsche K. Regulation der Entwicklung und des Stoffweehsels der Griinalge *Urospora* dutch die Temperatur // Planta. 1976. Vol. 128. P. 241–245.

- Burrows E. M. Seaweeds of the British Isles. Volume 2. Chlorophyta. – London: Natural History Museum Publications: 1991. 238 p.
- Dolganov S. M., Tyurin A. N. Far Eastern Marine Biosphere Reserve (Russia) // Биота и среда заповедников Дальнего Востока. 2014a. № 2. P. 76–87.
- Dolganov S. M., Tyurin A. N. Marine Reserve «Zaliv Vostok» // Биота и среда заповедников Дальнего Востока. 2014b. № 1. P. 9–24.
- Gauna M. C., Parodi E. R., Cáceres E. J. Epi-endophytic symbiosis between *Laminariocolax aecidioides* (Ectocarpales, Phaeophyceae) and *Undaria pinnatifida* (Laminariales, Phaeophyceae) growing on Argentinian coasts // Journal of Applied Phycology. 2009. Vol. 21. P. 11–18.
- Guiry M. D., Guiry G. M. AlgaeBase. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway. <http://www.algaebase.org>; searched on 14 February 2019.
- Hanic L. A. Life-history studies on *Urospora* and *Codiolum* from southern British Columbia: Ph.D. Thesis. – Vancouver: University of British Columbia, 1965. 152 pp.
- Harder R., Koch W. Life-history of *Bonnemaisonia hamifera* (Traillia intricata) // Nature. 1949. Vol. 163. P. 106.
- Hind K. R., Gabrielson P. W., Lindstrom S. C., Martone P. T. Misleading morphologies and the importance of sequencing type specimens for resolving coralline taxonomy (Corallinales, Rhodophyta): *Pachyarthron cretaceum* is *Corallina officinalis* (Note) // Journal of Phycology. 2014. Vol. 50. № 4. P. 760–764.
- Ivanova M. B., Belogurova L. S., Tsurpalo A. P. Composition and distribution of benthos in the intertidal zone of Russky Island (Peter the Great Bay, Sea of Japan) // Ecological studies and the state of the ecosystem of Amursky Bay and the estuarine zone of the Razdolnaya River (Sea of Japan). – Vladivostok: Dalnauka, 2009. Vol. 2. P. 87–146.
- Ivanova M. B., Belogurova L. S., Tsurpalo A. P. The composition and distribution of intertidal biota in the estuarine zone of Amursky Bay (Peter the Great Bay, Sea of Japan), Ecological Studies and the State of the Ecosystem of Amursky Bay and the Estuarine Zone of the Razdolnaya River (Sea of Japan). – Vladivostok: Dalnauka, 2008. Vol. 1. P. 92–142.
- Jorde I. Untersuchungen über den Lebenszyklus von *Urospora* Aresch. und *Codiolum* A. Braun // Nytt Mag. Naturvid. 1933. Vol. 73. P. 1–19.
- Kalita T. L., Skriptsova A. V. The Current State of the *Zostera marina* + *Stephanocystis crassipes* Community in the Eastern Bosphorus Strait, Sea of Japan // Russian Journal of Marine Biology, 2018. Vol. 44, no. 1. P. 25–35. DOI: 10.1134/S1063074018010054.
- Kashenko N. V. Benthic communities of macrophytic algae in Vostok Bay, the Sea of Japan // Russian Journal of Marine Biology. 1999. Vol. 25, no. 5. P. 388–394.
- Kashenko N. V. Species Composition and Qualitative Distribution of Macrophytes in Intertidal and Upper Subtidal Zones of Furugel'ma Island (Peter the Great Bay, Sea of Japan) // Russian Journal of Marine Biology. 2002. Vol. 28, no. 3. P. 163–168. DOI: 10.1023/A:1016841202560.
- Kepel' A. A. Seasonal Dynamics of Rocky Intertidal Macrophytobenthos in the Mouth of a Channel of Lake Ptichye (Southwestern Peter the Great Bay, Sea of Japan) // Russian Journal of Marine Biology. 1999. Vol. 25, no. 5. P. 382–387.
- Kepel A. A. A new species of genus *Hapterophycus* Setch. et Gardn. (Scytosiphonaceae, Phaeophyta) from Peter the Great Bay (the Sea of Japan) // International Journal on Algae. 2001. Vol. 3, i. 4. P. 111–117. DOI: 10.1615/InterJAlgae.v3.i4.100.
- Kozhenkova S. I. Retrospective Analysis of the Marine Flora of Vostok Bay, Sea of Japan // Russian Journal of Marine Biology. 2009. Vol. 35, no. 4. P. 263–278. DOI: 10.1134/S1063074009040014
- Lein T. E., Sjøtun K., Wakili S. Mass-occurrence of brown filamentous endophyte in the lamina of the kelp *Laminaria hyperborea* (Gunnerus) Foslie along the southwestern coast of Norway // Sarsia. 1991. Vol. 76. P. 187–193.

- Levenets I. R., Ovsyannikova I. I., Lebedev E. B. Epibiotic Macroalgae on the Scallop *Mizuhopecten yessoensis* in Peter the Great Bay, Sea of Japan // Russian Journal of Marine Biology. 2010. Vol. 36, no. 5. P. 340–349. DOI: 10.1134/S1063074010050032
- Levenets I. R., Skriptsova A. V., Benthic flora of the inner part of Amursky Bay (Sea of Japan) // V. L. Kasyanov, M. A. Vashenko, D. L. Pytruk (eds.), Ecological condition and biota of southwest part of the Peter the Great Bay and mouth of the Tumannaya River. – Vladivostok: Dalnauka, 2008. Volume 1. P. 284–301,
- Lokhorst G. M., Trask B. J. Taxonomic studies on Urospora (Acrosiphoniales, Chlorophyceae) in Western Europe // Acta Botanica Nederlandica. 1981. Vol. 30. № 5/6. P. 353–431.
- Lopatina N. A., Klochkova N. G., Klochkova T. A. Distribution of representatives of the genus *Neoabbottiella* (Rhodophyta: Halymeniales) in the Russian Far Eastern Seas and taxonomic status of *N. valentinae* N. Klochkova et Pisareva, 2013 // Russian Journal of Marine Biology. 2016. Vol. 42, no. 6. P. 451–457. DOI: 10.1134/S1063074016060067
- Murúa P., Westermeier R., Muñoz L. A., Patiño D. J., Küpper F. C., Peters A. F. *Laminariocolax aecidioides* as the causative agent of malformations in *Lessonia berteroana* from Atacama: DNA barcoding, ultrastructure and field prevalence // Phycologia. 2017. Vol. 56. № 4. P. 133.
- Pedroche F. F., Silva P. S., Rosas L. E. A., Dreckmann K. M., Rosas R. A. Catálogo de las algas bentónicas del Pacífico de México II. Phaeophycota. – Mexico: UAM, UABC y UC Berkeley, 2008. 149 p.
- Perrot Y. Les *Ulothrix marins* de Roscoff et le problème de leur cycle de reproduction // Bulletin de la Société Botanique de France. 1972. Vol. 119: sup1. P. 67–74.
- Pisareva N. A., Klochkova N. G. Two new species of the genus *Neoabbottiella* (Rhodophyta, Halymeniales) from the Russian Far Eastern seas // Russian Journal of Marine Biology. 2013a. Vol. 39, no. 6. P. 403–412. DOI: 10.1134/S1063074013060072
- Selivanova O. N., Zhigadlova G. G. Marine benthic algae of the south Kamchatka state wildlife sanctuary (Kamchatka, Russia) // Botanica Marina. 2009. Vol. 52. № 4. P. 317–329.
- Silva P. C., Basson P. W., Moe R. L. Catalogue of the benthic marine algae of the Indian Ocean. – Berkeley: University of California Publications in Botany, 1996. Vol. 79. P. 1–1259.
- Skriptsova A. V., Choi H. G. Taxonomic revision of *Gracilaria "verrucosa"* from the Russian Far East based on morphological and molecular data // Botanica Marina. 2009. Vol. 52. № 4. P. 331–340.
- Skriptsova A. V., Levenets I. R. Seasonal dynamics of subtidal macrophyte assemblages in Sobol Bay (Peter the Great Bay, Sea of Japan) in relation to depth // Journal of Marine Biological Association of United Kingdom. 2012. Vol. 92. № 3. P. 429–437.
- Skriptsova A. V., Sabitova L. I., Cherbady I. I. The decadal changes in the *Ahnfeltia* bed in the Peter the Great Bay (Sea of Japan): possible causes // Journal of Applied Phycology. 2016. Vol. 28. P. 417–427.
- Skriptsova A. V., Yakovleva I. M. The influence of variations in irradiance upon morphology in an unattached form of *Gracilaria gracilis* (Stackhouse) Steentoft during field cultivation, South Primorye, Russia // Aquatic Ecology. 2002. Vol. 36. P. 511–518.
- Steentoft M., Irvine L. M., Farnham W. F. Two terete species of *Gracilaria* and *Gracilariopsis* (Gracilariales, Rhodophyta) in Britain // Phycologia. 1995. Vol. 34. P. 113–127.
- Webber E. E. Observations on *Leathesia difformis* (L.) Aresch. from Nahant, Massachusetts // Botanica Marina. 1981. Vol. 24. P. 297–298.
- Yoshida T. Observations on *Antithamnion miharai* Tokida and *A. corallina* Kjellman (Rhodophyta, Ceramiales) from the east coast of Hokkaido, Japan // Journ. Fac. Sci., Hokkaido Univ. Ser. V (Botany). 1981. Vol. 12. № 3. P. 173–182.
- Yoshida T., Akiyama K. *Streblonema* (Phaeophyta) infection in the frond of cultivated *Undaria* (Phaeophyceae) // Proceeding of Ninethen International Seaweed Symposium. 1979. Vol. 9. P. 219–223.



## Seaweeds of the Peter the Great Bay, Sea of Japan

A. V. Skriptsova

National Scientific Center of Marine Biology Far Eastern Branch, Russian Academy of Sciences  
Palchevskogo st. Vladivostok, 690041, Russian Federation  
e-mail: askriptsova@mail.ru

### Abstract

In this review, a checklist of marine algal species distributed in the Peter the Great Bay is provided. It was based on the revision of published phycological records and results of revision of the own collection. The total checklist of seaweeds of the Peter the Great Bay includes 313 species (Rhodophyta — 156 species, Phaeophyceae — 87 species и Chlorophyta — 70 species) from 35 orders, 75 familiae and 191 genera. The most numerous orders are Ceramiales (58 species), Gigartinales (23 species) and Corallinales (20 species) among Rhodophyta; Ectocarpales (50 species) among Phaeophyceae; Ulotrichales (25 species), Ulvales (20 species) and Cladophorales (16 species) in Chlorophyta. The largest familiae are Chordariaceae (35 species), Ceramiaceae (15 species), Rhodomelaceae (22 species), Delesseriaceae (13 species), Ulotrichaceae (17 species), Cladophoraceae (16 species) and Ulvaceae (10 species). Twenty three species are recorded for this area after last revision, three species were found for the first time by author in 2018.

**Key words:** seaweeds, Peter the Great Bay, new species records, revision of algal flora.

### References

- Adrianov A. V., Kusakin O. G., 1998, *Taksonomicheskiy katalog bioty zaliva Petra Velikogo Yaponskogo morya* [Taxonomic catalog of the biota of Peter the Great Bay, Sea of Japan], 350 p., Dal'nauka, Vladivostok. (in Russ.)
- Bachmann P., Kornmann P., Zetsche K., 1976, Regulation der Entwicklung und des Stoffwechsels der Grünalge *Urospora* durch die Temperatur, *Planta*, vol. 128, pp. 241–245.
- Baranov A. Yu., Levenets I. R., Sabitova L. I., Lebedev E. B., 2017, Makroepibioz trekh vidov grebeshka v vodakh yuzhnogo Primor'ya [Macroepibiosis of three species of scallops in the waters of southern Primorye], *Izvestiâ Tihookeanskogo naučno-issledovatel'skogo rybohozâjstvennogo centra*, vol. 191, pp. 196–209. DOI: 10.26428/1606-9919-2017-191-196-209. (in Russ.)
- Belous O. S., Titlyanova T. V., Titlyanov E. A., 2013, *Morskiye rasteniya bukhty Troitsy i smezhnykh akvatoriy (zaliv Petra Velikogo, Yaponskoye more)* [Sea plants of the Trinity Bay and adjacent water areas (Peter the Great Bay, Sea of Japan)], 264 p., Dal'nauka, Vladivostok. (in Russ.)
- Bersenev Yu. I., Khristoforova N. K., 2016, *Osobo okhranyayemye prirodnyye territorii Primorskogo kraya* [Especially protected natural territories of Primorye Territory], 68 p., Vladivostok, Vladivostok. (in Russ.)
- Burrows E. M., 1991, *Seaweeds of the British Isles. Volume 2. Chlorophyta*, 238 p., Natural History Museum Publications, London.
- Dolganov S. M., Tyurin A. N., 2014a, Far Eastern Marine Biosphere Reserve (Russia), *Biodiversity and Environment of Far East Reserves*, no. 2. pp. 76–87.
- Dolganov S. M., Tyurin A. N., 2014b, Marine Reserve «Zaliv Vostok», *Biodiversity and Environment of Far East Reserves*, no. 1, pp. 9–24.
- Gail H., 1936, Laminariyevyye vodorosli dal'nevostochnykh morey (Die Laminarien des Tanggürtels der fernöstlichen Meere) [Laminaria algae of the Far Eastern seas], *Bulletin of the Far Eastern branch of the Academy of Sciences of the USSR*, no. 19, pp. 31–65. (in Russ.)
- Galysheva Yu. A., Kozhenkova S. I., 2009, Makrobentos zaliva Nahodka Yaponskogo morya [Macrobenthos of the Nakhodka Bay], *Izvestiâ Tihookeanskogo naučno-issledovatel'skogo rybohozâjstvennogo centra*, vol. 156, pp. 135–158. (in Russ.)

- Galysheva Yu. A., Khristoforova N. K., 2007, Sreda i makrobentos zaliva Vostok Yaponskogo morya v usloviyakh rekreatsionnogo vozdeystviya [Environments and macrobenthos in the Vostok Bay (Japan Sea) in conditions of anthropogenic impac], *Izvestiâ Tihookeanskogo naučno-issledovatel'skogo rybohozâjstvennogo centra*, vol. 149, pp. 270–309. (in Russ.)
- Gauna M. C., Parodi E. R., Cáceres E. J., 2009, Epi-endophytic symbiosis between *Laminariocolax aecidioides* (Ectocarpales, Phaeophyceae) and *Undaria pinnatifida* (Laminariales, Phaeophyceae) growing on Argentinian coasts, *Journal of Applied Phycology*, vol. 21, pp. 11–18.
- Guiry M. D., Guiry G. M. *AlgaeBase*. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway, viewed 15 December 2018, from /URL:http://www.algaebase.org/.
- Gusarova I. S., 1988, Makrofitobentos zaliva Vostok (Yaponskoye more) [Macrophytobenthos of the Vostok Bay (Sea of Japan)], *Komarovskiye chteniya*, issue 35, pp. 11–25. (in Russ.)
- Gusarova I. S., 1990, Rastitel'nost' pribrezh'ya uzhnoy chasti ostrova Popova zaliva Petra Velikogo [Vegetation of the coast of the southern part of the island of Popova, Peter the Great Bay], in V. M. Gulbin (ed.), *Sistematika i ekologiya gidrobiontov Dal'nevostochnogo morskogo zapovednica*, pp. 21–29, DVO AN SSSR, Vladivostok. (in Russ.)
- Gusarova I. S., Kolpakov N. V., Kulepanov V. N., 2012, Raspredeleniye rastitel'nosti i ryb na melkovod'ye ostrova Reynike (zaliv Petra Velikogo) v letniy period [Distribution of bottom vegetation and fishes along the coast of Reineke Island (Peter the Great Bay) in summer], *Izvestiâ Tihookeanskogo naučno-issledovatel'skogo rybohozâjstvennogo centra*, vol. 171, pp. 26–39. (in Russ.)
- Gusarova I. S., 2008, Makrofitobentos severnoy chasti Amurskogo zaliva [Macrophytobenthos of the northern Amur Bay], *Izvestiâ Tihookeanskogo naučno-issledovatel'skogo rybohozâjstvennogo centra*, vol. 155, pp. 88–98. (in Russ.)
- Gusarova I. S., Badykina I. A., 2002, Sroki vegetacii i razmnozhenia nekotorykh vidov vodorosley Primor'ya [Terms of some seaweed species vegetation and reproduction in Primorye], *Izvestiâ Tihookeanskogo naučno-issledovatel'skogo rybohozâjstvennogo centra*, vol. 131, pp. 340–346. (in Russ.)
- Hanic L. A., 1695, *Life-history studies on Urospora and Coliolum from southern British Columbia: PhD. thesis*, 152 p., Unirersity of British Columbia.
- Harder R., Koch W., 1949, Life-history of *Bonnemaisonia hamifera* (*Traillella intricata*), *Nature*, vol. 163, p. 106.
- Hind K. R., Gabrielson P. W., Lindstrom S. C., Martone P. T., 2014, Misleading morphologies and the importance of sequencing type specimens for resolving coralline taxonomy (Corallinales, Rhodophyta): *Pachyarthron cretaceum* is *Corallina officinalis* (Note), *Journal of Phycology*, vol. 50, no. 4, pp. 760–764.
- Ivanova M. B., Belogurova L. S., Tsurpalo A. P., 2008, The composition and distribution of intertidal biota in the estuarine zone of Amursky Bay (Peter the Great Bay, Sea of Japan), *Ecological Studies and the State of the Ecosystem of Amursky Bay and the Estuarine Zone of the Razdolnaya River (Sea of Japan)*, vol. 1, pp. 92–142, Dalnauka, Vladivostok.
- Ivanova M. B., Belogurova L. S., Tsurpalo A. P., 2009, Composition and distribution of benthos in the intertidal zone of Russky Island (Peter the Great Bay, Sea of Japan), *Ecological studies and the state of the ecosystem of Amursky Bay and the estuarine zone of the Razdolnaya River (Sea of Japan)*, vol. 2, pp. 87–146, Dalnauka, Vladivostok.
- Jorde I., 1933, Untersuchungen über den Lebenszyklus von *Urospora* Aresch. und *Codiolum* A. Braun, *Nytt Mag. Naturvid*, vol. 73, pp. 1–19.
- Kafanov A. I., Zhukov V. E., 1993, *Pribrezhnoye soobshchestvo vodorosley-macrofitov zaliva Pos'yeta (Yaponskoe morye): sezonnaya izmenchivost' i prostranstvennaya struktura* [Coastal community of macrophytic algae in Possjet Bay (Sea of Japan): Seasonal variability and spatial structure], 156 p., Dalnauka, Vladivostok. (in Russ.)

- Kalita T. L., Skriptsova A. V., 2018, The Current State of the *Zostera marina* + *Stephanocystis crassipes* Community in the Eastern Bosphorus Strait, Sea of Japan, *Russian Journal of Marine Biology*, vol. 44, no. 1, pp. 25–35. DOI: 10.1134/S1063074018010054.
- Kashenko N. V., 1999, Benthic communities of macrophytic algae in Vostok Bay, the Sea of Japan, *Russian Journal of Marine Biology*, vol. 25, no. 5, pp. 388–394.
- Kashenko N. V., 2002, Species Composition and Qualitative Distribution of Macrophytes in Intertidal and Upper Subtidal Zones of Furugel'ma Island (Peter the Great Bay, Sea of Japan), *Russian Journal of Marine Biology*, vol. 28, no. 3, pp. 163–168. DOI: 10.1023/A:1016841202560.
- Kepel' A. A., 1999, Dva vida ralfsevykh vodorosley, novyh dlya flory zaliva Petra Velikogo [Species duae Ralfsiacearum pro flora sinus Petri Magni (mare Japonicum) novae], *Novitates Systematicae Plantarum non Vascularium*, vol. 33, pp. 24–26. (in Russ.)
- Kepel' A. A., 1999, Seasonal Dynamics of Rocky Intertidal Macrophytobenthos in the Mouth of a Channel of Lake Ptichye (Southwestern Peter the Great Bay, Sea of Japan), *Russian Journal of Marine Biology*, vol. 25, no. 5, pp. 382–387.
- Kepel' A. A., 2001, A new species of genus *Hapterophycus* Setch. et Gardn. (Scytosiphonaceae, Phaeophyta) from Peter the Great Bay (the Sea of Japan), *International Journal on Algae*, vol. 3, i. 4, pp. 111–117. DOI: 10.1615/InterJAlgae.v3.i4.100.
- Khristoforova N. K., Kozhenkova S. I., Galysheva Yu. A., 2007, Tendencii izmeneniya makrofitobentosa, gidrohimicheskikh i mikrobiologicheskikh harakteristik zalivov Vostok i Nahodka v svyazi s variaciyami sredey i klimata [Evaluation of variation trends of macrophytobenthos, hydrochemical and microbiological characteristics of Vostok and Nakhodka Bays under variable antropogenic load], in A. V. Adrianov (ed.), *Response of marine biota to environmental and climatic changes: Materials of the Complex Regional Project of FEB RAS under the program of RAS Presidium*, pp. 37–80, Dalnauka, Vladivostok. (in Russ.)
- Klochkova N. G., Klochkova T. A., 2018, Reviziya vidovogo sostava morskoy al'goflory vostochnogo Sahalina i dopolneniya k nei [Revision of the species composition in the marine algal flora of eastern Sakhalin Island with records of new species], *Bulletin of Kamchatka State Technical University*, no. 45, pp. 80–97. (in Russ.)
- Klochkova N. G., Levenets I. R., 1990, Vodorosli-makrofity — obrastateli plantaciy laminarii yaponskoy iz uzhnogo Primor'ya [Seaweeds — foulings of plantations of *Laminaria japonica* from Southern Primory], in V. S. Levin (ed.), *Systematika i horologiya morskikh organizmov*, pp. 117–125, DVO AN SSSR, Vladivostok. (in Russ.)
- Kloczcova N. G., Demeshkina Zh. V., 1985, Korallinovyye vodorosli (Cryptonemiales, Rhodophyta) dal'nevostochnykh morey SSSR. Rod *Clathromorphum* Foslie emend. Adey [Algae Corallinaceae (Cryptonemiales, Rhodophyta) marium Orientis Extremi URSS. *Clathromorphum* Foslie emend. Adey], *Novitates Systematicae Plantarum non Vascularium*, vol. 22, pp. 72–85. (in Russ.)
- Kloczcova N. G., 1980, Korallinovyye vodorosli (Cryptonemiales, Rhodophyta) dal'nevostochnykh morey SSSR. *Bossiella* Silva i *Alatocladia* (Yendo) Johansen [Rhodophyta (Corallinaceae) marium Orientis Extremi URSS. *Bossiella* Silva et *Alatocladia* (Yendo) Johansen], *Novitates Systematicae Plantarum non Vascularium*, vol. 17, pp. 10–23. (in Russ.)
- Kloczcova N. G., 1987a, Korallinovyye vodorosli (Rhodophyta) dal'nevostochnykh morey SSSR. Rody *Melobesia* Lamour, *Fosliella* Howe, *Pneophyllum* Kutz [Algae Corallinaceae (Rhodophyta) marium Orientis Extremi URSS. *Melobesia* Lamour., *Fosliella* Howe et *Pneophyllum* Kutz.], *Novitates Systematicae Plantarum non Vascularium*, vol. 24, pp. 25–34. (in Russ.)
- Kloczcova N. G., 1987b, Korallinovyye vodorosli (Rhodophyta, Corallinales) dal'nevostochnykh morey SSSR. Rod *Masakia* gen. nov. [A new genus and species of coralline algae (Corallinales, Rhodophyta) from the seas of the east of the USSR], *Botanicheskii Zhurnal*, no. 1, pp. 100–105. (in Russ.)
- Kloczcova N. G., 1998, Vodorosli-makrofity dal'nevostochnykh morey Rossii: diss....dok. biol. nauk [Seaweeds of the Russian Far-Eastern Seas, Doktor of Biological Sciences thesis], 277 p.,

- Kamchatka Institute of Ecology and Nature Management of FEB RAS, Petropavlovsk-Kamchatsky. (in Russ.)
- Kloczcova N. G., Paimyeva L. G., 1989, Novye dannye o rasprostraneniі vodorosley-makrofitov u materikovogo berega Yaponskogo morya [New data on the distribution of macrophytic algae near the continental coast of the Sea of Japan], *Botanicheskii Zhurnal*, vol. 74, no. 8, pp. 1184–1189. (in Russ.)
- Kloczcova N. G., Zhukov V. E., 1987, K nahozhdeniyu Sphacelaria arctica Harv. v severnoi chasti Yaponskogo morya [Brown alga Sphacelaria arctica from the northwestern Sea of Japan], *Biologiya Morya*, no. 4. pp. 74–77. (in Russ.)
- Kozhenkova S. I., Khristoforova N. K., 2009, Raspredelenie zelenyh vodorosley-makrofitov v Amurskom Zalive (Yaponskoye more) [Distribution of green algae macrophytes in the Amur Bay (Japan Sea)], *Izvestiā Tihookeanskogo naučno-issledovatel'skogo rybohozājstvennogo centra*, vol. 159, pp. 156–167. (in Russ.)
- Kozhenkova S. I., 2009, Retrospective Analysis of the Marine Flora of Vostok Bay, Sea of Japan, *Russian Journal of Marine Biology*, vol. 35, no. 4, pp. 263–278.
- Kozhenkova S. I., 2015, Svodnyy spisok vodorosley rossiyской materikovoy chasti Yaponskogo morya. 2. Zelenyye i buryye vodorosli [General list of algae of the Russian mainland coast of the Sea of Japan. 2. Green and Brown algae], in L. A. Bugayev, A. V. Voykina (eds.). *Vorposy sohraneniya bioraznoobraziya vodnyh ob'yektov: materially mezhdunarodnoy konferencii, 27 November 2015, Rostov-on-Don*, [Some problems on biodiversity conservation of aquatic biocenoses, Proceedings of the International Conference, November 27, 2015, Rostov-on-Don], pp. 178–189, FGBNU “AzNIIRKH”, Rostov-on-Don, (in Russ.)
- Kussakin O. G., Ivanova M. B., Tsurpalo A. P., 1997, Spisok vidov zhitovnyh, rasteniy i gribov litorali dal'nevostochnyh morey Rossii [A check-list of animals, plants and fungi from the intertidal zone of Far Eastern seas of Russia], 168 p., Dalnauka, Vladivostok. (in Russ.)
- Lebedev E. B., Levenets I. R., Vyshkvartsev D. I., 2004, Donnye soobshchestva buhty Minonosok zaliva Pos'yeta (Yaponskoe more) [Benthic communities of Minonosok Bay (Posyet Bay, Japan Sea)], *Izvestiā Tihookeanskogo naučno-issledovatel'skogo rybohozājstvennogo centra*, vol. 137, pp. 378–392. (in Russ.)
- Lebedev E. B., Vyshkvartsev D. I., 2011, Sostav i raspredelenie donnyh soobshchestv buhty Minonosok zaliva Pos'yeta Yaponskogo morya (razrezy № 3 i № 4) [The species composition and distribution of benthic communities in Minonosok Bay (Posyet Bay, Sea of Japan). Transections 3 and 4], *Biodiversity and Environment of Far East Reserves*, no. 1, pp. 82–110. (in Russ.)
- Lein T. E., Sjøtun K., Wakili S., 1991, Mass-occurrence of brown filamentous endophyte in the lamina of the kelp *Laminaria hyperborea* (Gunnerus) Foslie along the southwestern coast of Norway, *Sarsia*, vol. 76, pp. 187–193.
- Levenets I. R., Fadeev V. I., 2010, Vodorosli-makrofity obrastaniya i epizoona pribrezhnyh vod yuzhnogo Primor'ya [Macroalgae of fouling and epizoon in shallow waters of Southern Primorye (Sea of Japan, Russia)], *Algologia*, vol. 20, no. 4, pp. 432–448. (in Russ.)
- Levenets I. R., Lebedev E. B., 2015a, Izmeneniya v bentosnyh soobshchestvah buhty Minonosok (zaliv Pos'yeta, Yaponskoe more) [Changes in benthic communities of the Minonosok Bight (Posyet Bay, Japan Sea)], *Izvestiā Tihookeanskogo naučno-issledovatel'skogo rybohozājstvennogo centra*, vol. 183, pp. 217–226. (in Russ.)
- Levenets I. R., Lebedev E. B., 2015b, Raznoobraziye makrofitov litorali Dal'nevostochnogo morskogo biosfernogo zapovednika [Diversity of the intertidal macrophytes of Far Eastern Marine Biosphere Reserve FEB RAS (Peter the Great Bay, Sea of Japan)], *Nauchnye trudy Dal'rybvtuza*, vol. 36, pp. 37–48. (in Russ.)
- Levenets I. R., Shevchenko O. G., 2015, Taxonomicheskii obzor morskikh rasteniy buhty Severnoy (Slavyanskiy zaliv, zaliv Petra Velikogo, Yaponskoe more) [Taxonomic review of the marine

- plants of Severnaya Bay (Slavyansky Bay, Peter the Great Bay, Sea of Japan)], *Nauchnye trudy Dal'rybvtuza*, vol. 35, pp. 22–33. (in Russ.)
- Levenets I. R., Skriptsova A. V., 2008, Vidovoi sostav makrofitov buhty Sobol' (Ussuriyskiy zaliv, Yaponskoe more) [Species composition of macrophytes in the Sobol Bay, Sea of Japan], *Chteniya pamyati Olega Grigor'evicha Kusakina* [Scientific Readings Dedicated to Academician Oleg G. Kussakin], vol. 1, pp. 105–126, Dalnauka, Vladivostok. (in Russ.)
- Levenets I. R., Tyurin S. A., 2014, Makrofity zaliva Vostok Yaponskogo morya [Macrophytes of Vostok Bay, Sea of Japan], *Biodiversity and Environment of Far East Reserves*, no. 1, pp. 36–48. (in Russ.)
- Levenets I. R., 2011, Vodorosli-makrofity v soobshchestvah obrastaniya pribrezhnykh vod uzhnogo Primor'ya [Macroalgae of fouling communities in shallow waters of southern Primorye], 188 p., Dalnauka, Vladivostok. (in Russ.)
- Levenets I. R., Ovsyannikova I. I., Lebedev E. B., 2010, Epibiotic Macroalgae on the Scallop *Mizuhopecten yessoensis* in Peter the Great Bay, Sea of Japan, *Russian Journal of Marine Biology*, vol. 36, no. 5, pp. 340–349. DOI: 10.1134/S1063074010050032
- Levenets I. R., Skriptsova A. V., 2008, Benthic flora of the inner part of Amursky Bay (Sea of Japan), in V. L. Kasyanov, M. A. Vashenko, D. L. Pytruk, Ecological condition and biota of southwest part of the Peter the Great Bay and mouth of the Tumannaya River, Volume 1, pp. 284–301, Dalnauka, Vladivostok.
- Levenets I. R., Skriptsova A. V., Popova L. I., 2006, Floristicheskiye nahodki v zalive Petra Velikogo [Floristic records in Peter the Great Bay, the Sea of Japan], *Botanicheskii Zhurnal*, vol. 91, no. 7, pp. 1107–1109. (in Russ.)
- Lokhorst G. M., Trask B. J., 1981, Taxonomic studies on Urospora (Acrosiphoniales, Chlorophyceae) in Western Europe, *Acta Botanica Neerlandica*, vol. 30, no. 5/6, pp. 353–431.
- Lopatina N. A., Klochkova N. G., Klochkova T. A., 2016, Distribution of representatives of the genus *Neoabbottiella* (Rhodophyta: Halymeniales) in the Russian Far Eastern Seas and taxonomic status of *N. valentinae* N. Klochkova et Pisareva, 2013, *Russian Journal of Marine Biology*, vol. 42, no. 6, pp. 451–457. DOI: 10.1134/S1063074016060067 .
- Makijenko V. F. Vodorosli-makrofity zaliva Vostok (Yaponskoe more) [Algae-macrophytes of the Vostok Bay (the Sea of Japan)], *Biologiya Morya*, no. 2, pp. 45–57. (in Russ.)
- Makijenko V. F., 1980, Ob istorii izucheniya *Ahnfeltia plicata* (Huds.) Fries. Vidy anfel'cii u dal'nevostochnykh beregov SSSR [About the history of the study of *Ahnfeltia plicata* (Huds.) Fries. Species of *Ahnfeltia* off the Far Eastern shores of the USSR], *Biologia Anfel'cii* [Biology of *Ahnfeltia*], pp. 5–14, DVO AN SSSR, Vladivostok. (in Russ.)
- Murúa P., Westermeier R., Muñoz L. A., Patiño D. J., Küpper F. C., Peters A. F., 2017, Laminariocolax aecidioides as the causative agent of malformations in *Lessonia berteroana* from Atacama: DNA barcoding, ultrastructure and field prevalence, *Journal of Applied Phycology*, vol. 56, no. 4, p. 133.
- Ocheretyana S. O., 2017, Vidovoy sostav i struktura al'gosoobshchestv “zelenykh prilivov” v Avachinskoy gube i ustoychivost' zelenykh vodorosley-makrofitov k neblagopriyatnomu vozdeystviyu: diss. ... *kand. biol. nauk* [The species composition and structure of algal communities of “green tides” in the Avacha Bay and the resistance of green algae macrophytes to adverse effects, PhD thesis (Candidate of Biological Sciences)], KamchatGTU, 191 p., KamchatGTU, Petropavlovsk-Kamchatsky. (in Russ.)
- Pedroche F. F., Silva P. S., Rosas L. E. A., Dreckmann K. M., Rosas R. A., 2008, *Catálogo de las algas bentónicas del Pacífico de México II. Phaeophycota*, 149 p. UAM, UABC y UC Berkeley, Mexico.
- Perestenko L. P., 1971, Spisok flory i fauny zaliva Pos'yeta Yaponskogo morya. Otdely Chlorophyta, Phaeophyta, Rhodophyta, Embryophyta – Siphonogama [List of flora and fauna of Pos'yet Bay,

- Sea of Japan. Phyla Chlorophyta, Phaeophyta, Rhodophyta, Embryophyta – Siphonogama], in *Issledovaniya fauny morey* [Studies of fauna of the seas], vol. 8, no. 16. pp. 303–305, Nauka, Leningrad. (in Russ.)
- Perestenko L. P., Shtrik V. A., 2005, Novyye i interesnyye vidy buryh vodorosley ostrova Sahalin [New and interesting species of the brown algae (Phaeophyta) from Sakhalien Island], *Novitates Systematicae Plantarum non Vascularium*, vol. 39, pp. 75–88. (in Russ.)
- Perestenko L. P., Titlyanova T. V., 2002, Dopolneniye k flore Yaponskogo morya [Addidamenta ad floram maris Japonensis], *Novitates Systematicae Plantarum non Vascularium*, vol. 35, pp. 18–26. (in Russ.)
- Perestenko L. P., 1994, *Krasnyye vodorosli dal'nevostochnykh morey Rossii* [Red algae of the far-eastern seas of Russia], 331 p. Olga, Saint Petersburg. (in Russ.)
- Perestenko L.P., *Vodorosli zaliva Petra Velikogo* [Algae of the Peter the Great Bay], 232 p.. Nauka, Leningrad. (in Russ.)
- Perrot Y., 1972, Les Ulothrix marins de Roscoff et le problème de leur cycle de reproduction, *Bulletin de la Société Botanique de France*, vol. 119, no. sup1, pp. 67–74.
- Pisareva N. A., Klochkova N. G., 2013b, Kratkiy obzor sovremennoy sistematiki krasnykh vodorosley [A brief summary of actual red algal systematics], *Bulletin of Kamchatka State Technical University*, no. 23, pp. 64–72. (in Russ.)
- Pisareva N. A., Klochkova N. G., 2013a, Two new species of the genus *Neoabbottiella* (Rhodophyta, Halymeniales) from the Russian Far Eastern seas, *Russian Journal of Marine Biology*, vol. 39, no. 6, pp. 403–412. DOI: 10.1134/S1063074013060072
- Przhemenetskaya V. F., 1989, Perespektivnyy dlya vyraschivaniya agaronosnyy vid *Gracilaria* sovetского poberezh'ya Yaponskogo morya [An agariferous species of *Gracilaria* promising for cultivation on the Soviet coast of the Sea of Japan], in *Tesisy dokladov Mezhdunarodnogo simposiuma po sovremennym problemam marikultury v socialisticheskikh stranah, 25 sentyabrya – 1 oktyabrya 1989 g. Bol'shoy Utrish (Nauch.-eksperim. kompleks marikul'tury VNIRO, Anapa)* [Proceeding of the International Symposium on contemporary problems of mariculture in socialist countries, September 25 – October 1, 1989, Bolshoi Utrish (Scientific-experimental. Complex of mariculture VNIRO, Anapa)], pp. 182–184, VNIRO, Moscow. (in Russ)
- Selivanova O. N., Przhemenetskaya (Makienko) V. F., Skriptsova A. V., 2008, Taxonomiya *Gracilaria austramaritima* (Gracilariales, Rhodophyta) iz rossiyiskikh vod Yaponskogo morya [Validation of a new taxon *Gracilaria austramaritima* (Gracilariales, Rhodophyta) from Russian waters of the Japan Sea], *Izvestiâ Tihookeanskogo naučno-issledovatel'skogo rybohozájstvennogo centra*, vol. 154, pp. 3–15. (in Russ.)
- Selivanova O. N., Zhigadlova G. G., 2009, Marine benthic algae of the south Kamchatka state wildlife sanctuary (Kamchatka, Russia), *Botanica Marina*, vol. 52, no. 4, pp. 317–329.
- Silva P. C., Basson P. W., Moe R. L., 1996, Catalogue of the benthic marine algae of the Indian Ocean, vol. 79, 1259 p. *University of California Publications in Botany*, Berkeley:
- Sinova E. S., 1928, Vodorosli Yaponskogo morya. Zelenyye [Algae maris Japonensis Chlorophyceae], *Bulletins of Pacific Ocean Scientific Fishery Research Station*, vol. 2, no. 2, pp. 1–51. (in Russ.)
- Sinova E. S., 1929, Vodorosli Yaponskogo morya. Buryye [Algae maris Japonensis (Phaeophyceae)], *Bulletins of Pacific Ocean Scientific Fishery Research Station*, vol. 3, no. 4, pp. 1–62. (in Russ.)
- Sinova E. S., 1940, Vodorosli Yaponskogo moray. Krasnyye [Les algues de la mer du Japon], *Transaction of the Pacific Committee of the Academy of Sciences of the USSR*, vol. 5, pp. 7–164. (in Russ.)
- Skriptsova A. V., Choi H. G., 2009, Taxonomic revision of *Gracilaria* "verrucosa" from the Russian Far East based on morphological and molecular data, *Botanica Marina*, vol. 52, no. 4, pp. 331–340.
- Skriptsova A. V., Kalita T. L., Nabivailo Yu. V., 2013, Ocenka sostoyaniya soobshchestva *Zostera marina* + *Sargassum* v usloviyah antropogennogo zagryazneniya [Evaluation of state of the community

- Zostera marina* + *Sargassum* in conditions of anthropogenic pollution], *Izvestiâ Tihookeanskogo naučno-issledovatel'skogo rybohozâjstvennogo centra*, vol. 174, pp. 257–270. (in Russ.)
- Skriptsova A. V., Levenets I. R., 2012, Seasonal dynamics of subtidal macrophyte assemblages in Sobol Bay (Peter the Great Bay, Sea of Japan) in relation to depth, *Journal of Marine Biological Association of United Kingdom*, vol. 92, no. 3, pp. 429–437.
- Skriptsova A. V., Sabitova L. I., Cherbady I. I., 2016, The decadal changes in the *Ahnfeltia* bed in the Peter the Great Bay (Sea of Japan): possible causes, *Journal of Applied Phycology*, vol. 28, pp. 417–427.
- Skriptsova A. V., Yakovleva I. M., 2002, The influence of variations in irradiance upon morphology in an unattached form of *Gracilaria gracilis* (Stackhouse) Steentoft during field cultivation, South Primorye, Russia, *Aquatic Ecology*, vol. 36, pp. 511–518.
- Steentoft M., Irvine L. M., Farnham W. F., 1995, Two terete species of *Gracilaria* and *Gracilariopsis* (Gracilariales, Rhodophyta) in Britain, *Phycologia*, vol. 34, pp. 113–127.
- Titlyanova T. V., 1980, Vidovoy sostav i raspredeleniye vodorosley v plaste promyslovogo polya anfel'cii v prolive Starka [Species composition and distribution of algae in the stratum of the fishing field of *Ahnfeltia* in the Stark Strait], *Biologia Anfel'cii* [Biology of *Ahnfeltia*], pp. 15–20, DVO AN SSSR, Vladivostok. (in Russ.)
- Titlyanova T. V., Titlyanov E. A., Kozmenko V. B., 1990, Neprikreplennaya forma *Gracilaria verrucosa* v lagunah uzhnogo Primor'ya [Unattached form of *Gracilaria verrucosa* in lagoons of the southern Primorye], *Biologiya Morya*, no. 4, pp. 45–50. (in Russ.)
- Tyurin A. N. (ed.), 2003, *Dal'nevostochnyy morskoy biosfernyy zapovednik, Issledovaniya* [Far-Eastern Marine Biosphere Reserve, Research activities], vol. 1, 848 p., Dalnauka, Vladivostok. (in Russ.)
- Tyurin A. N., Drozdov A. L. (eds.), 2004, *Dal'nevostochnyy morskoy biosfernyy zapovednik, Biota* [Far-Eastern Marine Biospherical Reserve, Biota], vol. 2, 848 p., Dalnauka, Vladivostok. (in Russ.)
- Tyurin S. A., 2002, *Makrobentos zaliva Vostok Yaponskogo morya (katalog)* [Macrobenthos of the Vostok Bay of the Sea of Japan (A Check-List), 30 p., Reya, Vladivostok. (in Russ.)
- Vinogradova K. L., 1979, *Opredelitel' vodorosley dal'nevostochnykh morey SSSR. Zelenyye vodorosli* [The determinant of algae of the Far Eastern seas of the USSR. Green algae], 145 p., Nauka, Leningrad. (in Russ.)
- Vinogradova K. L., 1974, *Ul'vovyye vodorosli (Chlorophyta) morey SSSR* [Ulva algae (Chlorophyta) of the seas of the USSR], 166 p., Nauka, Leningrad. (in Russ.)
- Webber E. E., 1981, Observations on *Leathesia difformis* (L.) Aresch. from Nahant, Massachusetts, *Botanica Marina*, vol. 24, pp. 297–298.
- Yoshida T., 1981, Observations on *Antithamnion miharae* Tokida and *A. corallina* Kjellman (Rhodophyta, Ceramiales) from the east coast of Hokkaido, Japan, *Journal of the Faculty of Science, Hokkaido University, Seria V (Botany)*, vol. 12, no. 3, pp. 173–182.
- Yoshida T., Akiyama K., 1979, *Streblonema* (Phaeophyta) infection in the frond of cultivated *Undaria* (Phaeophyceae), *Proceeding of Ninethen International Seaweed Symposium*, Santa Barbara, CA, Vol. 9, pp. 219–223.
- Zaks I. G., 1927, Predvaritel'nyye dannyye o raspredelenii fauny i flory v pribrezhnoy polose zaliva Petra Velikogo v Yaponskom more [Preliminary data on the distribution of fauna and flora in the coastal zone of the Peter the Great Bay in the Sea of Japan], *Proizvoditel'nyye sily*, issue 4, pp. 213–248. (in Russ.)
- Zhirmunskiy A. V. et al. (eds.), 1976, *Zhivotnyye i rasteniya zaliva Petra Velikogo* [Animals and plants of the Peter the Great Bay], 363 p., Nauka, Leningrad. (in Russ.)