

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Камчатский государственный технический университет»

**ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ, ИХ СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ,
ОХРАНА, ПРОМЫСЛОВОЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ**

*Материалы
VII Всероссийской научно-практической конференции
с международным участием
(22–24 марта 2016 г.)*

Часть I

Петропавловск-Камчатский
2016

УДК 504
ББК 20.1
П77

Ответственный за выпуск

В.И. Карпенко,
доктор биологических наук

Редакционная коллегия

К.В. Алтухов, к.т.н.; Л.Н. Саушкина, к.б.н.; А.А. Бонк, к.б.н.;
М.В. Ефимова, к.б.н.; Л.М. Хорошман, к.г.н.;
Н.А. Ступникова, к.б.н., А.А. Марченко

П77

Природные ресурсы, их современное состояние, охрана, промысловое и техническое использование : материалы VII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (22–24 марта 2016 г.) : в 2 ч. / отв. за вып. В.И. Карпенко. – Ч. I. – Петропавловск-Камчатский : КамчатГТУ, 2016. –188 с.

ISBN 978-5-328-00349-0

ISBN 978-5-328-00350-6 (ч.1)

В сборнике рассматриваются вопросы природопользования, состояния запасов природных ресурсов и их преобразования в продукты потребления и жизнеобеспечения человека. Авторами представленных докладов являются ведущие сотрудники научно-исследовательских институтов, преподаватели, аспиранты высших учебных заведений и сотрудники организаций, осуществляющих деятельность в области рационального природопользования.

Сборник материалов опубликован в авторской редакции.

УДК 504
ББК 20.1

ISBN 978-5-328-00350-6 (ч. 1)
ISBN 978-5-328-00349-0

© КамчатГТУ, 2016
© Авторы, 2016

Секция 2. СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ РЫБОЛОВСТВА, ОТРАСЛЕЙ И ОБЪЕКТОВ РЫБОДОБЫВАЮЩЕГО КОМПЛЕКСА, ВОДНОГО ТРАНСПОРТА

УДК 594.1(265.54.04)

Е.Э. Борисовец^{1,2}, Д.А. Соколенко¹

¹Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр (ТИНРО-Центр),
Владивосток, 690091;

²Дальневосточный федеральный университет (ДФУ),
Владивосток, 690950

e-mail: borisovets@tinro.ru; dmitriy.sokolenko@tinro-center.ru

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОСЕЛЕНИЙ ДВУХ ВИДОВ РОДА *SERRIPES* (*BIVALVIA*, *CARDIIDAE*) В ЗАЛИВЕ ПЕТРА ВЕЛИКОГО (ЯПОНСКОЕ МОРЕ)

Изучено распределение двух видов двустворчатых моллюсков рода *Serripes* в заливе Петра Великого (Японское море). *S. groenlandicus* обитает на глубинах 20–75 м, образуя потенциально промысловые скопления с биомассой до 41,7 г/м² на глубинах 55–60 м в центральной части залива на песчанистых илах, его общий запас оценивается в 8,7 тыс. т. *S. notabilis* обитает вдоль южной кромки шельфа на глубинах 77–207 м с максимальной биомассой 1,13 г/м² и не создает значимых скоплений.

Ключевые слова: Серрипес гренландский, *Serripes groenlandicus*, *S. notabilis*, двустворчатые моллюски, Японское море, залив Петра Великого, поселение, распределение.

Е.Е. Borisovets^{1,2}, D.A. Sokolenko¹

¹Pacific Scientific Research Fisheries Center (TINRO-Center),
Vladivostok, 690091;

²Far Eastern Federal University, FEFU,
Vladivostok, 690950

e-mail: borisovets@tinro.ru; dmitriy.sokolenko@tinro-center.ru

STOCKS OF TWO SPECIES OF GENUS *SERRIPES* (*BIVALVIA*, *CARDIIDAE*) IN THE PETER THE GREAT BAY (SEA OF JAPAN)

Spatial and bathymetric distribution of two species of genus *Serripes* has been investigated in Peter the Great Bay (Sea of Japan). Greenland smoothcockle *S. groenlandicus* is distributed within the depth range from 20 down to 75 m. The densest aggregations (up to 41.7 g/m²) are located at depths 55-60 m on the sandy silts in the central part of the bay, stock is estimated on 8,731 tons. *S. notabilis* inhabits along the southern edge of continental shelf at depths of 77-207 m and its stock is not significant.

Key words: Greenland Smoothcockle, *Serripes groenlandicus*, *S. notabilis*, Bivalvia, Sea of Japan, Peter the Great Bay, settlement, spatial distribution.

Известно, что в заливе Петра Великого обитают два представителя двустворчатых инфаунных моллюсков рода *Serripes*: *Serripes (Serripes) groenlandicus* (Mohr, 1796) и *S. (Yagudinella) notabilis* (Sowerby III, 1915) [1, 2]. Гренландский серрипес широко распространен в арктических и бореальных зонах Мирового океана, формирует плотные поселения, активно поедается рыбами и морскими млекопитающими, в ряде стран охвачен промыслом [3–6]. *S. notabilis* также широко распространен, однако не создает плотных скоплений, сведений о его биологии мало [7]. В заливе Петра Великого оба вида находятся практически на южных границах своих ареалов.

В ходе проведения дражной съемки залива Петра Великого были обследованы поселения *S. groenlandicus* и *S. notabilis*. Основная цель данной работы заключается в описании некоторых характеристик этих поселений.

В ходе проведения съемки было выполнено 244 дражные станции. Работы проводились с 28.05 по 17.07.2012 г, диапазон охваченных глубин составил 6-217 метров. Использованная драга имела ширину 1,6 м, массу 450 кг, размер ячеей в кутце 40 мм [8]. Длина ваеров изменялась в зависимости от глубины станции, обычно составляя 3-4 кратную её величину. Время драгирования варьировало от 5 до 20 минут, определяясь донным рельефом, составом грунтов и погодными условиями. Пространственные параметры фиксировались навигационной системой MaxSea с электронными картами C-Map, которая работала совместно с судовым GPS-приемником. Для расчетов использовали пакет STATISTICA. Пространственные вычисления выполнены в ГИС MapInfo Professional на основе электронных карт залива Петра Великого. При построении распределений биомасс использована интерполяция методом естественного соседа (Natural Neighbor).

В ходе проведения работ особи *S. groenlandicus* обнаружены на 61 дражной станции. Область обитания вида (рис. 1) охватывает южную открытую часть Усурийского залива, акваторию от островов Аскольд и Путятина на восток до мыса Поворотный, юго-восточную часть приостровной зоны (острова Рейнеке, Рикорда, Карамзина, Желтухина, Стенина и Большой Пелис). Кроме того, отмечено поселение в открытой части залива Посыета, а также отдельное локальное пятно в Амурском заливе северо-восточнее о. Русский. Наиболее плотные скопления (ядра), с биомассой более 5 г/м² локализованы на отдельных участках к юго-западу от о-вов Русский и Рикорда, на акватории между о. Путятина и заливом Восток, а также северо-западнее о. Аскольд. В целом по заливу Петра Великого показатели биомассы гренландского серрипеса находились в пределах от 0,0008 до 41,7 г/м², в среднем составляя 6,74 г/м² (медианное значение – 1,14 г/м²) (табл. 1).

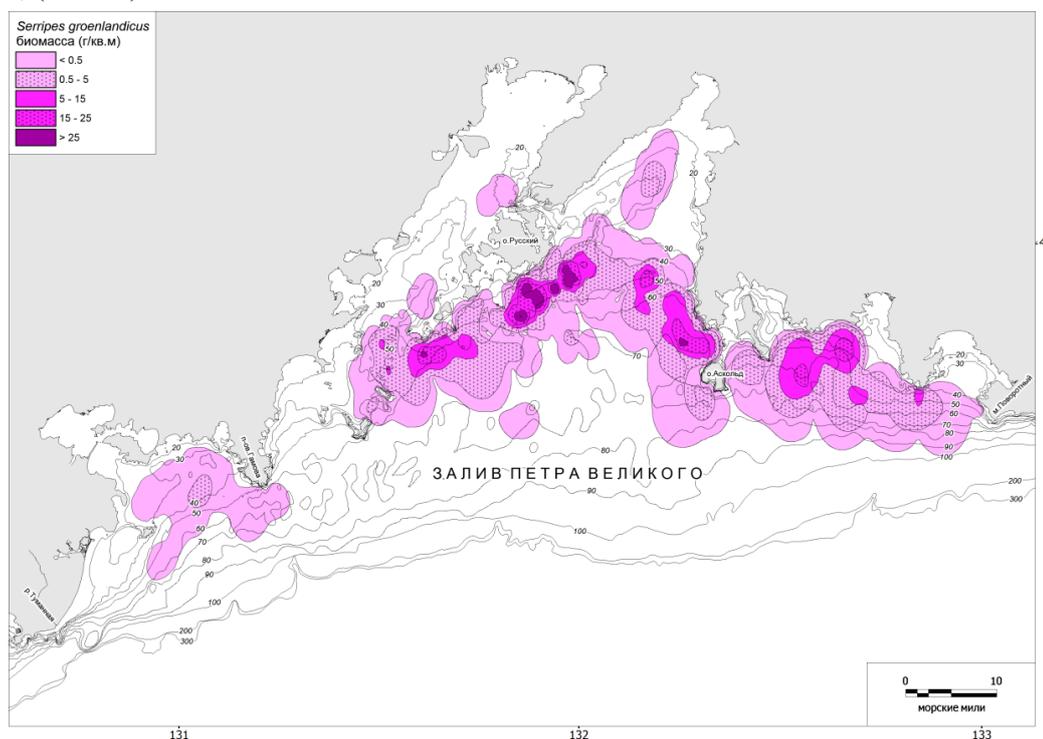


Рис. 1. Распределение *S. groenlandicus* в заливе Петра Великого

Таблица 1

Статистические характеристики биомассы (г/м²) *S. groenlandicus* и *S. notabilis*

Вид	Кол-во станций	Среднее	Медиана	Min	Max	Станд. откл.	Коэфф. вариации	Ошибка средней
<i>S. groenlandicus</i>	61	6,74	1,14	0,0008	41,70	10,86	161,06	1,39
<i>S. notabilis</i>	10	0,28	0,23	0,0046	1,13	0,33	119,01	0,10

Особи *S. groenlandicus* встречались в диапазоне глубин от 20 до 75 метров, однако максимальное их обилие сосредоточено в узком батиметрическом интервале 55-60 метров. Моллюски отмечены на песках, илистых песках, песчанистых и чистых илах, однако на чистых илах и песках его встречи редки (порядка 15%), а показатели плотности поселения и биомассы невелики (в среднем 0,005–0,015 экз./м² и 0,5–2 г/м²). В изученном районе гренландский серрипес предпочитает песчанистые илы и илистые пески, где частота встречаемости, биомасса и плотность примерно одинаковы и составляют в среднем соответственно 24–55%, 10–12 г/м² и 0,05–0,06 экз./м².

В ходе съемки отмечены особи гренландского серрипеса с длиной раковины от 12 до 127 мм, средняя величина составила 93,07 мм (табл. 2). Мелкоразмерные моллюски попадались редко, по большей части на периферии ареала. Половина всех животных имела размеры от 88 до 100 мм. Промысловая мера для гренландского серрипеса установлена в 70 мм по длине раковины [9]. В наших сборах доля промысловых особей была 98,5%, то есть практически все моллюски были промысловыми. Оцененный общий запас *S. groenlandicus* составил 8731 тонну.

Таблица 2

Размерные характеристики *S. groenlandicus* и *S. notabilis*

Вид	Кол-во экз.	Среднее	Медиана	Min	Max	Ниж. квартиль	Верх. квартиль	Станд. откл.	Коэфф. вариации	Ошибка средней
<i>S. groenlandicus</i>	1228	93,07	94,0	12	127	88,0	100,0	11,18	12,01	0,32
<i>S. notabilis</i>	18	67,33	63,0	21	108	57,0	90,0	25,38	37,69	6,57

S. notabilis отмечен на краю шельфа и свале глубин в самой южной части залива (рис. 2) в диапазоне глубин 77–207 метров на чистых и илистых песках, предпочитая последние. Биомасса изменялась в пределах 0,0046–1,13 г/м², при среднем и медианном значениях соответственно 0,28 и 0,23 г/м².

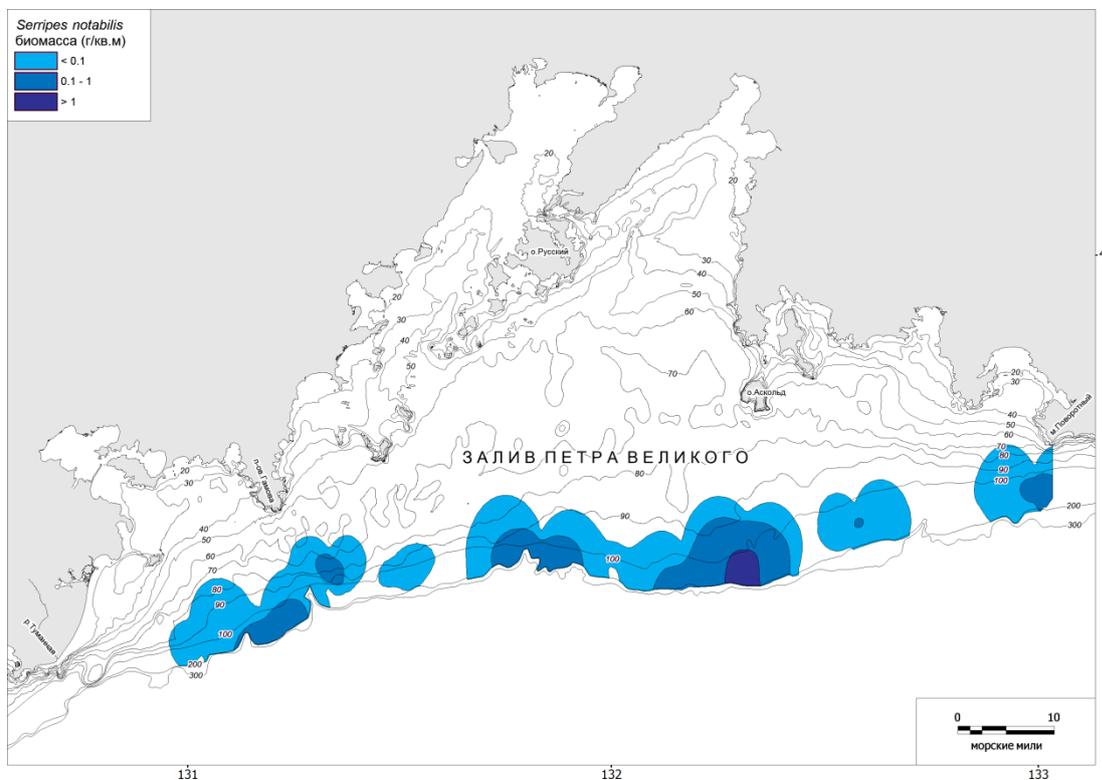


Рис. 2. Распределение *S. notabilis* в заливе Петра Великого

Длина раковины *S. notabilis* находилась в диапазоне 21-108 мм, в среднем – 67,33 мм. Пятьдесят процентов моллюсков имели размеры от 57 до 90 мм (табл. 2). Оцененный запас составил 201 тонну.

Поселения видов разнесены в пространственном (рис. 1, 2) и батиметрическом отношениях (рис. 3) и практически не перекрываются.

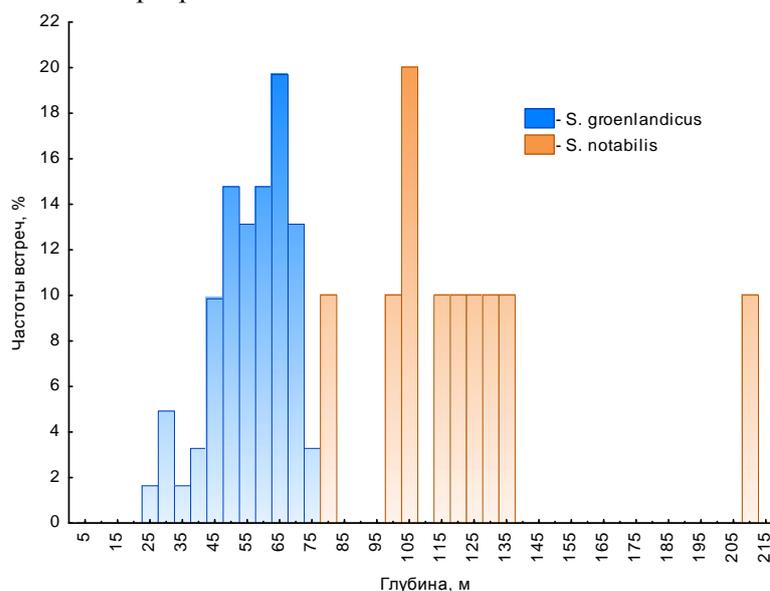


Рис. 3. Батиметрическое распределение *S. groenlandicus* и *S. notabilis*

Частота встречаемости *S. groenlandicus* по всему заливу составила 25%, а внутри ареала – 70%. *S. notabilis* по всей исследованной акватории встречался на 4% станций, а у южных границ на подходящих глубинах – на 20,4%.

Таким образом, *S. groenlandicus* в заливе Петра Великого характеризуется обширным ареалом с площадью более 2000 км², локализованным в центральной части залива, весьма высокими биомассами (до 41,7 г/м²) и значительными ресурсами, позволяющими рассматривать его поселение в качестве промыслового. *S. notabilis* располагается относительно узкой полосой у южных пределов залива Петра Великого и не создает заметных скоплений и запасов.

Литература

1. Скарлато О.А. Двустворчатые моллюски умеренных вод северо-западной части Тихого океана. – Л.: Наука, 1981. – 480 с.
2. Lutaenko K.A., Noseworthy R.G. Catalogue of the Living Bivalvia of the Continental Coast of the Sea of Japan (East Sea). – Vladivostok: Dalnauka, 2012. – 247 p.
3. Christian J.R., Grant C.G.J., Meade J.D., Noble L.D. Habitat Requirements and Life History Characteristics of Selected Marine Invertebrate Species Occurring in the Newfoundland and Labrador Region. Canadian Manuscript Report of Fisheries and Aquatic Science. – 2010. – 226 p.
4. Dolgov A.V., Yaragina N.A. Daily feeding rhythms and food intake of the Barents Sea cod and haddock in the summer of 1989. ICES Council Meeting, 1990 (Collected Papers), ICES, Copenhagen (Denmark), 1990. – 22 pp.
5. Fisher K.I.; Stewart, R.E.A. Summer foods of Atlantic walrus, *Odobenus rosmarus rosmarus*, in northern Foxe Basin, Northwest Territories // Can. J. Zool./Rev. Can. Zool. 1997. – Vol. 75, no. 7. – P. 1166–1175.
6. Явнов С.В., Соколенко Д.А. Распределение и особенности биологии серрипеса гренландского в заливе Петра Великого Японского моря // Морские прибрежные экосистемы. Водоросли, беспозвоночные и продукты их переработки: Тез. Докл. IV Междунар. науч.-практ. конф. (19–22 сентября 2011). – Южно-Сахалинск: СахНИРО, 2011. – С. 122–123.
7. Данилин Д.Д. Двустворчатые моллюски западной части Берингова моря и тихоокеанских вод Камчатки. Видовой состав, экологическое, и промысловое значение: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Петропавловск-Камчатский, 2014. – 24 с.
8. Мизюркин М.А., Явнов С.В. Универсальная драга для учетных работ и добычи закапывающихся моллюсков // Рыбное хозяйство. – 2013. – № 4. – С. 93–96.
9. Приказ Минсельхоза России от 21.10.2013 № 385 (ред. от 04.12.2014) «Об утверждении правил рыболовства для Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна» (Зарегистрировано в Минюсте России 23.01.2014 - № 31100)