

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

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

*Материалы XI Национальной (всероссийской) научно-практической конференции
(24–25 марта 2020 г.)*



Петропавловск-Камчатский
2020

УДК 504
ББК 20.1
П77

Ответственный за выпуск

Т.А. Клочкова,
доктор биологических наук

Редакционная коллегия

*В.И. Карпенко, д.б.н.; М.В. Ефимова, к.б.н.; Н.А. Ступникова, к.б.н.;
В.А. Швецов, д.х.н.; Ю.А. Агунович, к.э.н.; И.А. Рычка, к.ф.-м.н.;
Н.С. Салтанова, к.т.н.; Р.Г. Болотова; О.А. Белавина, к.х.н.;
О.В. Ольхина; А.А. Седельникова*

П77 **Природные ресурсы, их современное состояние, охрана, промысловое и техническое использование** : материалы XI Национальной (всероссийской) научно-практической конференции (24–25 марта 2020 г.) / отв. за вып. Т.А. Клочкова. – Петропавловск-Камчатский : КамчатГТУ, 2020. – 228 с.

ISBN 978-5-328-00404-6

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 978-5-328-00404-6

© КамчатГТУ, 2020
© Авторы, 2020

УДК 594.1(265.54)

Р.В. Власенко¹, Д.А. Кротова^{1,2}

¹ Тихоокеанский филиал Всероссийского научно-исследовательского института
рыбного хозяйства и океанографии (ТИНРО),
Владивосток, 690091;

² Дальневосточный федеральный университет,
Владивосток, 690091, 690922
e-mail: rv_vlasenko@mail.ru; adm26523@gmail.com

ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И СОСТАВ ПОСЕЛЕНИЙ ДВУСТВОРЧАТОГО МОЛЛЮСКА МЕРЦЕНАРИИ СТИМПСОНА (*MERCENARIA STIMPSONI*) В БУХТАХ БАКЛАН, УСПЕНИЯ И В ЗАЛИВЕ КИТОВОЕ РЕБРО (ЯПОНСКОЕ МОРЕ)

Представлено пространственное распределение отдельных поселений двустворчатого моллюска мерценарии Стивсона (*Mercenaria stimpsoni*) на выбранных акваториях, а также приведены распределения их плотностей и биомасс по глубинам. Описан размерно-весовой состав поселений рассматриваемого вида.

Ключевые слова: *Mercenaria stimpsoni*, Японское море, распределение, поселения, размерный состав.

R.V. Vlasenko¹, D.A. Krotova^{1,2}

¹ Pacific branch of Russian Research Institute of Fisheries and Oceanography (TINRO),
Vladivostok, 690061;

² Far Eastern Federal University,
Vladivostok, 690061, 690922
e-mail: rv_vlasenko@mail.ru ; adm26523@gmail.com

DISTRIBUTION AND COMPOSITION FEATURES OF BIVALVE *MERCENARIA STIMPSONI* SETTLEMENTS IN THE BAKLAN BAY, THE USPENIYA BAY AND THE KITOVOYE REBRO GULF (JAPAN SEA)

The spatial distribution of individual settlements of the bivalve mollusk *Mercenaria stimpsoni* in selected water areas is presented. The distribution of their densities and biomass by depth are given. The size and weight composition of the settlements of this type is described.

Key words: *Mercenaria stimpsoni*, Japan Sea, distribution, settlements, size composition.

Беспозвоночные, в частности двустворчатые моллюски, являются неотъемлемыми объектами прибрежного лова и марикультуры. Как известно, эта группа животных имеет очень важное значение в пищевой промышленности, фармакологической и медицинской областях, в первую очередь потому, что многие двустворчатые моллюски являются источниками незаменимых аминокислот, минеральных веществ и БАВ. А значительная часть современного российского промысла сосредоточена именно в морях Дальнего Востока, что, несомненно, делает актуальными работы по анализу биомассы и численности отдельных поселений беспозвоночных, тем более востребованных промыслом. Ведь только грамотные и биологически обоснованные рекомендации по вылову и дальнейшей реализации гидробионтов помогают человеку извлекать полезные для него материалы без губительных последствий для водных экосистем.

Двустворчатый моллюск мерценария Стивсона *Mercenaria stimpsoni* (Gould, 1861) является промышленно востребованным, а освоение ресурсов названного гидробионта на акватории Приморского края начато в 2010 г. В настоящее время ежегодная установленная квота на вылов в 600 т осваивается в среднем на 51%. Оцененные запасы объекта у берегов Приморского края являются суммой биомасс поселений вида, находящихся на отдельных акваториях. Промыслом охвачен ряд поселений моллюсков в водах северного Приморья, и при развитии прибрежного рыболовства следует ожидать расширения его географии.

Целью настоящей работы является описание состава и распределения поселений мерценарии Стивенса, приуроченных к разным районам побережья Приморского края.

По биогеографической принадлежности мерценария является тихоокеанским приазиатским низкобореальным видом. Распространена от Корейского полуострова до курильского о. Итуруп, также у о. Хоккайдо и северного побережья о. Хонсю. У берегов Приморья моллюск отмечен от устья р. Туманной до м. Золотого [1]. Мерценария Стивенса – сублиторальный вид. Обитает у открытых берегов и в открытых бухтах на глубинах от 2 до 22 м, у скалистых прибойных берегов – на глубинах 10–45 м. Селится на гравийном, ракушечном, мелко-галечном, песчаном и илисто-песчаном грунтах [1]. Запас исследуемого вида в зал. Петра Великого оценен в 2 400 т на площади 1 400 га, на акватории от м. Поворотный до м. Золотой – 24 000 т на площади 8 700 га. Таким образом, суммарный запас мерценарии у берегов Приморского края составляет примерно 26 000 т на площади 10 100 га [2]. Моллюски являются промысловыми по достижению размера – 55 мм в длине раковины [3].

Материалом, положенным в основу данной работы, являются результаты водолазных гидробиологических съемок, проводимых на судах «ТИНРО» в 2012, 2014 и 2016 гг. в прибрежной полосе Японского моря на трех акваториях (табл. 1). Бухта Баклан, расположенная на западе зал. Петра Великого, характеризуется разнообразием подводных ландшафтов, особенно в прибрежной зоне. Грунт – песок, изредка попадается камень. Бухта является открытой.

Бухта Успения – открытая. Данная акватория находится северо-восточнее зал. Петра Великого, имеет илистое дно на глубине 2–10 м, окаймленное полосой илистого песка, который сменяется песчаным грунтом на выходе из акватории. Между входными мысами на глубине более 15 м расположен участок дна, сформированный песком с примесью гальки.

Залив Китовое Ребро, имеющий самое северное положение из исследуемых акваторий, характеризуется возвышенными и скалистыми берегами, переходящими в низкий галечный берег. Грунт в заливе представлен илом и песком, у берега лежат валуны [4].

В пределах каждой из изученных акваторий были исследованы такие параметры, как длина раковины и индивидуальная масса моллюсков (табл. 2).

Таблица 1

Объем изученного материала

Район	Год исследования	Кол-во станций	Кол-во станций с мерценарией	Выборка мерценарии, экз.
Бухта Баклан	2016	127	8	68
Бухта Успения	2012	104	21	116
Залив Китовое Ребро	2014	69	40	318

Таблица 2

Статистические характеристики длины раковины и массы мерценарии в исследуемых акваториях

Район	№, экз.	Длина раковины, мм			Масса особи, г		
		Средняя	Мин.	Макс.	Средняя	Мин.	Макс.
Бухта Баклан	68	74,5 ± 0,9	33,0	90,0	123,6 ± 4,2	10,5	217,0
Бухта Успения	116	62,3 ± 1,1	28,0	79,0	83,1 ± 3,9	6,0	183,0
Залив Китовое Ребро	318	58,2 ± 0,4	25,0	72,0	58,7 ± 1,1	4,0	112,0

В бухте Баклан мерценария встречалась на глубинах от 5 до 13 м. Максимальные значения плотности и биомассы наблюдаются на глубинах 8–9 м (рис. 1, А). Показатели плотности поселения исследуемого вида в данной бухте лежат в диапазоне от 0,33 до 5,0 экз./м² (средняя – 2,7 экз./м²). Показатели биомассы находятся в границах от 3,5 до 835,0 г/м² (средняя – 376,4 г/м²) (рис. 2).

В бухте Успения моллюски обнаружены на глубинах от 5 до 16 м (рис. 1, Б). Максимальная плотность поселения наблюдается на глубинах 11–12 м, максимальная биомасса – на глубинах 6–7 м. В рассматриваемой бухте плотность поселения мерценарии изменялась от 0,3 до 12,0 экз./м² (в среднем 4,3 экз./м²) (рис. 3). Биомасса варьировала в пределах от 4,8 до 1200,0 г/м² (средняя – 307,9 г/м²) (рис. 4).

В заливе Китовое Ребро моллюски распределены в диапазоне глубин от 7 до 20 м, но стоит отметить, что объект был обнаружен и глубже 20 м (рис. 1, В). Максимальные плотности и био-

массы поселения соответствуют глубинам 16–17 м. В исследуемом заливе значения плотности поселения имеют границы от 0,3 до 41,0 экз./м² (средняя – 7,6 экз./м²). Биомасса поселения варьирует в пределах от 6 до 2731 г/м² (в среднем 448,8 г/м²) (рис. 5).

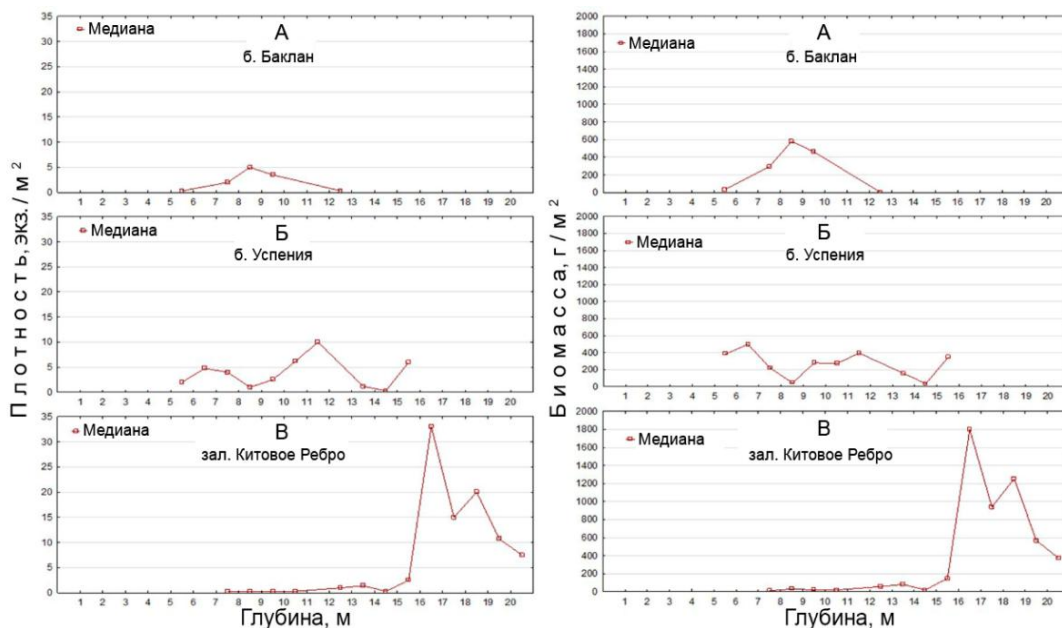


Рис. 1. Распределение плотности и биомассы поселений мерценарии в исследуемых акваториях по глубине

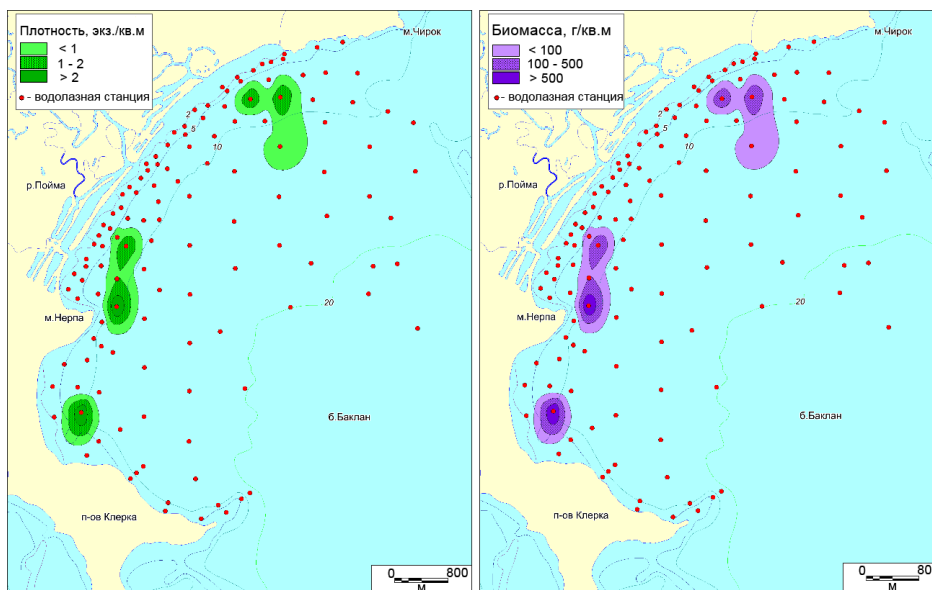


Рис. 2. Распределение плотности (слева) и биомассы (справа) поселения мерценарии в бух. Баклан

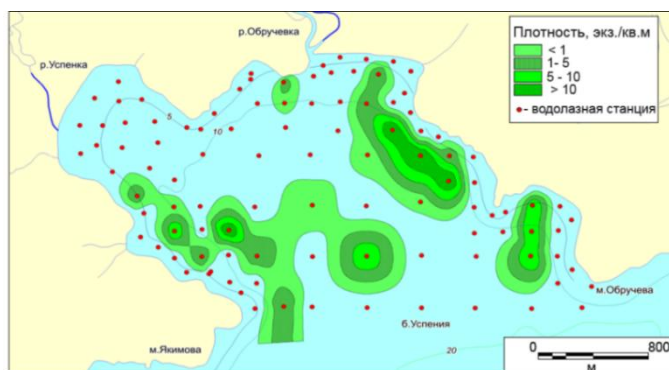


Рис. 3. Распределение плотности поселения мерценарии в бух. Успения

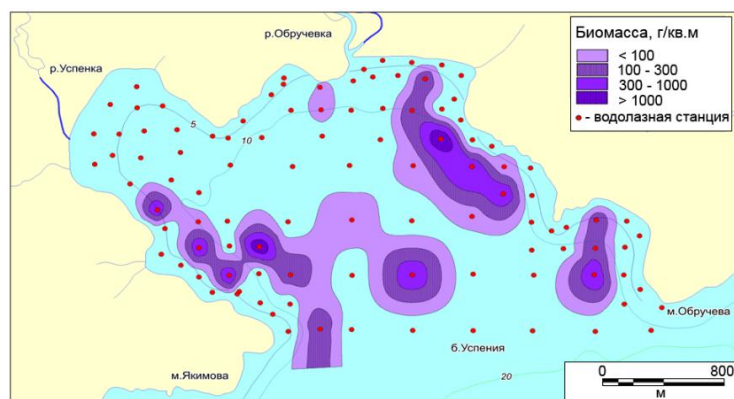


Рис. 4. Распределение биомассы поселения мерценарии в бух. Успеня

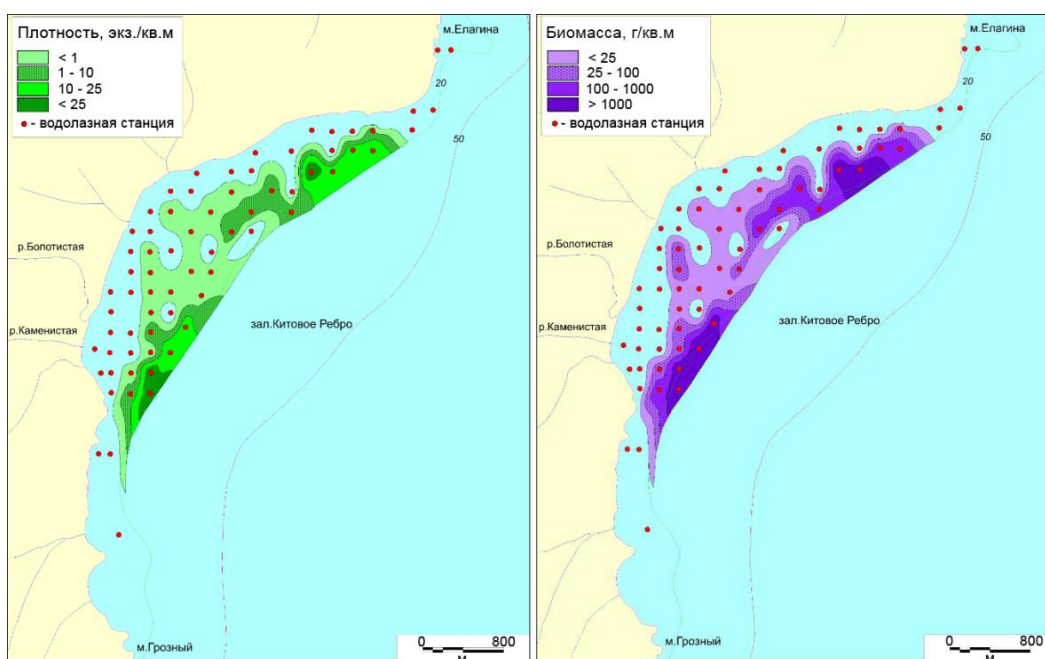


Рис. 5. Распределение плотности (слева) и биомассы (справа) поселения мерценарии в зал. Китовое Ребро

В бухте Баклан длина раковин встреченных моллюсков лежит в границах от 33 до 90 мм (средняя $(74,5 \pm 0,9)$ мм) (табл. 2). Модальная группа имеет значения от 70 до 80 мм (66%). Доля особей непромысловой части мала (2%). Индивидуальная масса моллюсков на данной акватории изменялась от 10,5 до 217 г (средняя $(123,6 \pm 4,2)$ г). Модальная группа лежит в границах 100–130 г (51%) (рис. 6, А).

В бухте Успеня длина раковины мерценарии лежит в границах от 28 до 79 мм (в среднем $(62,3 \pm 1,1)$ мм) (табл. 2). Моллюски с размерами 65–75 мм составляют модальную группу, их доля – 51%. Доля непромысловой части составляет 23,5%. Индивидуальная масса встреченных в бух. Успеня моллюсков изменялась в пределах 6–183 г (средняя $(83,1 \pm 3,9)$ г). Распределение индивидуальной массы в исследуемом районе является бимодальным, чаще всего встречались моллюски с массой 10–30 (16%) и 90–110 г (24%) (рис. 6, Б).

В зал. Китовое Ребро длина раковины моллюсков находится в диапазоне от 25 до 72 мм (средняя – $(58,2 \pm 0,4)$ мм) (табл. 2). Значения модальной группы относятся к интервалу 55–65 мм (57%). Доля непромысловой части – 27%. Индивидуальная масса мерценарии в зал. Китовое Ребро изменялась в пределах от 4 до 112 г (в среднем $(58,7 \pm 1,1)$ г). Модальная группа представлена особями, относящимися к диапазону 40–60 г (42%) (рис. 6, В).

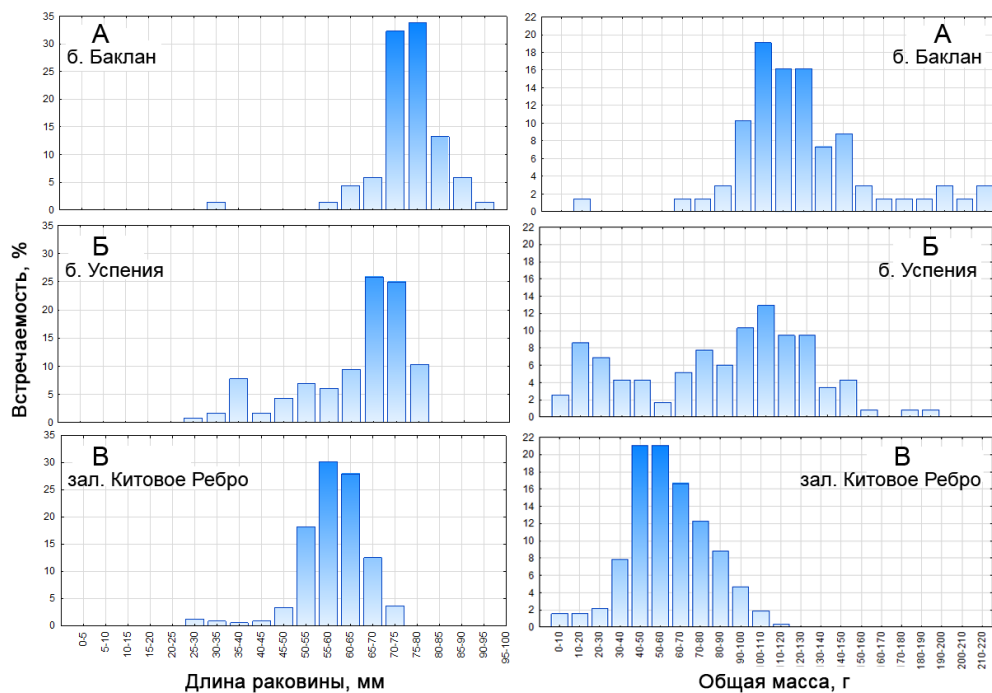


Рис. 6. Размерный состав (слева) и состав по массе (справа) поселений мерценарии

Таким образом, подводя итог, выявлено следующее: минимальные значения плотности и биомассы поселения мерценарии характерны для самой южной из рассмотренных акваторий (бух. Баклан), а максимальные – северной (зал. Китовое Ребро), что, вероятнее всего, связано с комплексом различных факторов, к которым можно отнести состояние кормовой базы моллюсков, гидрологический режим и состав грунтов на каждой акватории.

Для распределения по глубине свойственно следующее: в бух. Баклан максимальные показатели плотности и биомассы наблюдаются на глубинах 8–9 м. В бух. Успения максимальные плотности соответствуют 11–12 м, а биомассы – 6–7 м (самые мелкие из имеющихся глубин). В зал. Китовое Ребро максимальные плотности и биомассы обнаружены глубже, чем в ранее рассмотренных бухтах (16–17 м). Максимальные значения индивидуальной массы и длины раковины характерны для самой южной из рассмотренных акваторий, а минимальные для самой северной. Очевидно, что такие показатели, как длина раковины и индивидуальная масса мерценарии Стилпсона, во многом зависят от приуроченности к географическому положению, которое, в свою очередь, обуславливает температурный режим района, вероятнее всего, первостепенно влияющий на рассматриваемые признаки.

Литература

1. Скарлато О.А. Двустворчатые моллюски умеренных широт западной части Тихого океана. – Л.: Наука, 1981. – 479 с.
2. Власенко Р.В. *Mercenaria stimpsoni* (Bivalvia, Veneridae) как промысловый объект у берегов Приморского края (Японское море) // Современные проблемы и перспективы развития рыбохозяйственного комплекса: Материалы V Научно-практической конференции молодых ученых с международным участием (17–18 апреля 2017 г.). – М.: Изд-во ВНИРО, 2017. – С. 61–66.
3. Правила рыболовства для Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна [Электронный ресурс]. – Владивосток: Дальрыбтехцентр, 2015. – URL: <http://regulation.gov.ru/p/87085>
4. Лоция Японского моря. – Изд-во «ГУНИО», 1972. – Ч. I. – 287 с.