

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

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

*Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции
(20–22 марта 2018 г.)*



Петропавловск-Камчатский
2018

УДК 504
ББК 20.1
П77

Ответственный за выпуск

Н.Г. Клочкова,
доктор биологических наук

Редакционная коллегия

*В.И. Карпенко, д.б.н.; А.А. Бонк, к.б.н.; Е.Г. Лобков, д.б.н.;
М.В. Ефимова, к.б.н.; Н.С. Салтанова, к.т.н.; В.П. Сивоконь, д.т.н.;
Н.А. Ступникова, к.б.н.; О.В. Ольхина; М.П. Гузь*

П77

Природные ресурсы, их современное состояние, охрана, промысловое и техническое использование : материалы IX Всероссийской научно-практической конференции (20–22 марта 2018 г.) / отв. за вып. Н.Г. Клочкова. – Петропавловск-Камчатский : КамчатГТУ, 2018. – 178 с.

ISBN 978-5-328-00374-2

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 978-5-328-00374-2

© КамчатГТУ, 2018
© Авторы, 2018

УДК 594.124(265.54)

Л.Г. Седова, Д.А. Соколенко

*Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр,
Владивосток, 690091
e-mail: ludmila.sedova@tinro-center.ru*

**ПРОМЫСЛОВЫЙ ЗАПАС МИДИИ ГРЕЯ *CRENOMYTILUS GRAYANUS*
В ПРИБРЕЖЬЕ ПРИМОРСКОГО КРАЯ
(ЯПОНСКОЕ МОРЕ)**

Приведены данные о современном состоянии ресурсов мидии Грея *Crenomytilus grayanus* в прибрежных водах Приморского края (Японское море) по результатам водолазных исследований 2007–2017 гг. Состояние поселений моллюсков стабильно, промысловый запас оценен в 25 тыс. т.

Ключевые слова: *Crenomytilus grayanus*, промысловый запас, залив Петра Великого, Приморский край, Японское море.

L.G. Sedova, D.A. Sokolenko

*Pacific Fisheries Research Center (TINRO-Center),
Vladivostok, 690091
e-mail: ludmila.sedova@tinro-center.ru*

**COMMERCIAL STOCK OF THE MUSSEL *CRENOMYTILUS GRAYANUS*
IN COASTAL WATERS OF THE PRIMORSKY KRAI (SEA OF JAPAN)**

Current state of the mussel *Crenomytilus grayanus* in the coastal waters of the Primorsky Krai (Sea of Japan) is considered on the data of diving surveys conducted in 2007–2017. The status of mollusk's settlements is stable, commercial stock is estimated at 25,000 tons.

Key words: *Crenomytilus grayanus*, commercial stock, Peter the Great Bay, Primorsky Krai, Sea of Japan.

Введение

Мидия Грея *Crenomytilus grayanus* (Dunker, 1853) – один из наиболее массовых видов двусторчатых моллюсков в прибрежной зоне Приморского края и традиционный объект промысла. Моллюски обитают на разнообразных грунтах до глубины 60 м, ведут прикрепленный образ жизни, образуя агрегации (друзы и щетки), также встречаются одиночными особями.

Впервые в зал. Петра Великого промысловые скопления мидии были описаны в 1930-е гг. [1]. Агрегации мидий встречались практически повсеместно, как на твердых, так и на мягких грунтах. Первый количественный учет мидии и оценка ее биомассы в объеме 51 тыс. т были выполнены в 1960-х годах [2]. Количественный учет, проведенный в 1970-х годах, выявил снижение численности и площадей поселений моллюсков при сохранении картины их пространственного распределения, запас был оценен в 18 тыс. т [3], в 1990-х годах – в 6,5 тыс. т [4]. Существующая технология промысла с селективным изъятием особей из друз приводила к их разрушению и, как следствие, изменению структурной организации поселений мидии Грея и снижению ее запасов в зал. Петра Великого [3, 4].

Активный промысел мидии в зал. Петра Великого осуществлялся в 1930-х годах, объемы ее вылова достигали 500 т [1], в отдельные годы вылов мидии превышал 1000 т (1936, 1950 гг.), с 1961 по 1969 г. варьировал в пределах 300–850 т [3, 4]. Затем, со снижением запасов мидии и отсутствием спроса, вылов практически прекратился. С 2000 по 2007 г. максимальный ежегодный вылов составлял 56 т (2001 г.), а минимальный – 0,4 т. Ведение промысла в незначительных масштабах могло повлиять на восстановление популяции мидии Грея. В 2014 г. ее промысло-

вый запас в зал. Петра Великого превысил величину запаса, оцененного в 1970-х годах, и составил 21,3 тыс. т [3, 5], на участке от м. Поворотный до м. Золотой – 1,1 тыс. т [5].

Цель данной работы – исследование состояния поселений *S. grayanus* и оценка ее промыслового запаса в прибрежной зоне Приморского края.

Материал и методы

Исследования проводили в прибрежье Приморского края водолазным способом на НИС «Убежденный» БИФ ТИНРО в летне-осенние периоды 2007–2017 гг.

Данные по пространственному распределению и обилию моллюсков получены с использованием стандартных водолазных гидробиологических методов на глубинах до 20 м [6]. Расстояние между станциями на перпендикулярных к берегу разрезах составляло 100–500 м в зависимости от орографии и характера донных ландшафтов. Отбор проб осуществляли с одного квадратного метра. Друзы моллюсков срезали водолазным ножом, стараясь сохранить их целостность. Всего было проанализировано 2847 станций, расположенных вдоль всего побережья Приморского края от устья р. Туманная до м. Золотой, за исключением акваторий портов, плантаций марикультуры и районов, запрещенных для плавания (рис. 1).

Линейные размеры моллюсков определяли с помощью штангенциркуля с точностью до 1 мм, массу особей – взвешиванием с точностью до 1 г. Статистическую обработку полученных данных проводили с применением программ STATISTICA, Microsoft Excel. Для подготовки картографических материалов применяли ГИС MapInfo Professional. Расчет общей биомассы и численности мидий осуществляли методом диаграмм Вороного (полигоны Тиссена) [7].

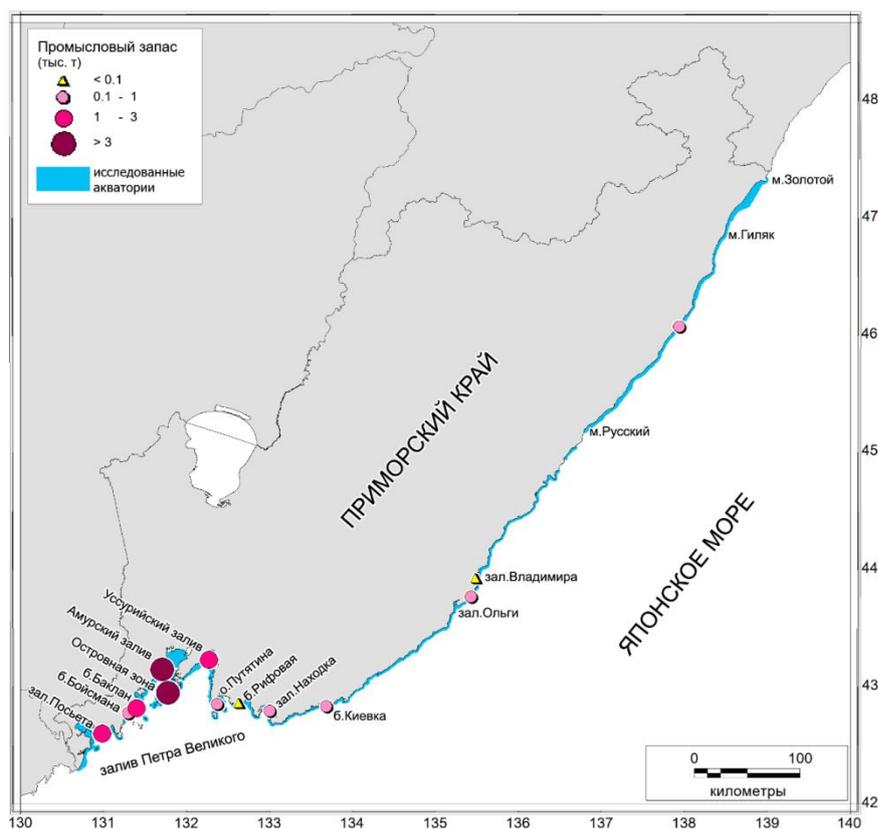


Рис. 1. Карта-схема исследованных акваторий и основных поселений мидии Грея в прибрежье Приморского края

Результаты и обсуждение

В зал. Петра Великого на глубинах до 20 м мидия Грея широко распространена и имеет существенные ресурсы (рис. 1, табл. 1). Обширные поселения с высокими показателями плотности обнаружены в заливах Посыета и Амурском, бух. Баклан, островной зоне зал. Петра Великого (о-ва Русский, Попова, Рейнеке, Рикорда и др.). Наиболее значимый промысловый запас

S. grayanus сосредоточен в Амурском заливе – более 13 тыс. т (табл. 1). Величины запаса, превышающие тысячу тонн, обнаружены в островной зоне, заливах Уссурийском, Посыета, бух. Баклан.

Таблица 1

Биостатистические характеристики и запасы мидии Грея в заливе Петра Великого

Район, год исследования	Площадь, км ²	Средняя плотность поселения		Средние размеры		Непромысловая часть поселения, %	Запас	
		экз./м ²	г/м ²	длина раковины, мм	масса, г		промысловый, тыс. т	общий, тыс. т
Зал. Посыета, 2015	7,7	7,6 ± 1,8	712 ± 155	75 ± 2	135 ± 8	69,4	1,39	3,34
Бух. Бойсмана, 2014	4,3	1,5 ± 0,3	512 ± 137	71 ± 4	163 ± 13	56,9	0,85	1,98
Бух. Баклан, 2016	2,5	10,9 ± 4,0	672 ± 184	48 ± 2	81 ± 8	84,0	1,04	1,48
Амурский залив, 2009	17,6	11,4 ± 2,6	789 ± 175	95 ± 2	153 ± 10	45,5	13,15	21,41
Островная зона, 2017	24,1	10,0 ± 1,8	751 ± 118	70 ± 2	100 ± 6	76,0	4,08	7,43
Уссурийский залив, 2014	9,7	3,5 ± 1	564 ± 147	70 ± 6	127 ± 15	57,5	2,22	5,00
Район о. Путятина, 2007	4,4	0,9 ± 0,2	216 ± 79	127 ± 10	372 ± 62	20,0	0,69	0,87
Бух. Рифовая, 2010	0,4	5,3 ± 4,9	709 ± 591	76 ± 6	142 ± 24	68,9	0,07	0,24
Зал. Находка, 2013	5,1	0,6 ± 0,2	173 ± 58	100 ± 3	232 ± 16	38,7	0,37	0,74
Итого:	75,8						23,9	42,5

В зал. Петра Великого моллюски имели длину раковины от 5 до 184 мм и массу от 0,1 до 1079 г. Наибольшие средние размеры отмечены в районе о. Путятина и зал. Находка, где доля особей непромыслового размера (с длиной раковины менее 100 мм) находилась на низком уровне, соответственно 20,0 и 38,7% (табл. 1). Наибольшее количество непромысловых особей отмечено в бух. Баклан (84,0%), что отразилось на величине средней длины раковины, составившей всего 48 мм. В остальных поселениях доля непромысловой части варьирует от 45,5 до 76,0%.

На большей части акваторий от м. Поворотный до м. Золотой мидия встречалась в основном единично, преимущественно на глубинах более 14 м. Поселения выявлены в бух. Киевка, на участках от зал. Ольги до зал. Владимира, от м. Русский до м. Гиляк (рис. 1, табл. 2). Плотность поселений здесь значительно ниже, чем в зал. Петра Великого. Удельная биомасса более 200 г/м² отмечена в бух. Киевка и на отдельных участках от м. Русский до м. Гиляк.

Таблица 2

Биостатистические характеристики и запасы мидии Грея на акваториях от мыса Поворотный до мыса Золотой

Район, год исследования	Площадь, км ²	Средняя плотность поселения		Средние размеры		Непромысловая часть поселения, %	Запас	
		экз./м ²	г/м ²	длина раковины, мм	масса, г		промысловый, тыс. т	общий, тыс. т
Бух. Киевка, 2016	0,67	2,6 ± 1,2	233 ± 100	59,7 ± 3,0	93 ± 10	79,4	0,11	0,16
Зал. Ольги – зал. Владимира, 2012	0,34	0,1 ± 0,1	2 ± 1	60,6 ± 14,9	92 ± 42	70,0	0,17	0,44
Зал. Владимира, 2017	0,92	0,7 ± 0,7	160 ± 151	116,5 ± 6,0	196 ± 31	27,3	0,04	0,04
Мыс Русский – мыс Гиляк, 2017	94,7	2,1 ± 1,4	355 ± 221	97,6 ± 4,1	180 ± 16	43,1	0,80	1,91
Итого:	96,6						1,1	2,6

Размеры мидии Грея в районе от м. Поворотный до м. Золотой варьировали в пределах: длина раковины 7–161 мм, масса – 0,4–768 г. Наибольшие средние размеры моллюсков отмечены в зал. Владимира и на участке от м. Русский до м. Гиляк, в имеющихся там поселениях доля непромысловой части составила соответственно 27,3% и 43,1% (табл. 2).

В целом в прибрежье Приморского края состояние поселений мидии Грея стабильно. Суммарный промысловый запас вида в подзоне Приморье (южнее м. Золотой) оценен в 25 тыс. т (55,4% от общего запаса). Более 90% запасов сконцентрировано в зал. Петра Великого, где и осуществляют промышленный лов моллюска. От м. Поворотный до м. Золотой ресурсы мидии рассредоточены на обширной акватории, перспективы промысла здесь невелики.

Промысел *S. grayanus* осуществляется преимущественно водолазным способом. Как упоминалось выше, в 2000–2007 г. объемы добычи были незначительны. С 2008 г. рекомендуемый

вылов (РВ) мидии был установлен на уровне 110 т, однако его освоение до 2015 г. не превышало 40% (рис. 2). В связи с появлением рынков сбыта, в 2016 г. у рыбопромышленников возобновился интерес к этому объекту: вылов составил 79,1 т (74,2% от РВ). Учитывая стабильный статус промысловых запасов, в 2017 г. рекомендуемый вылов мидии Грея был увеличен до 430 т, а освоение составило 65,8%.

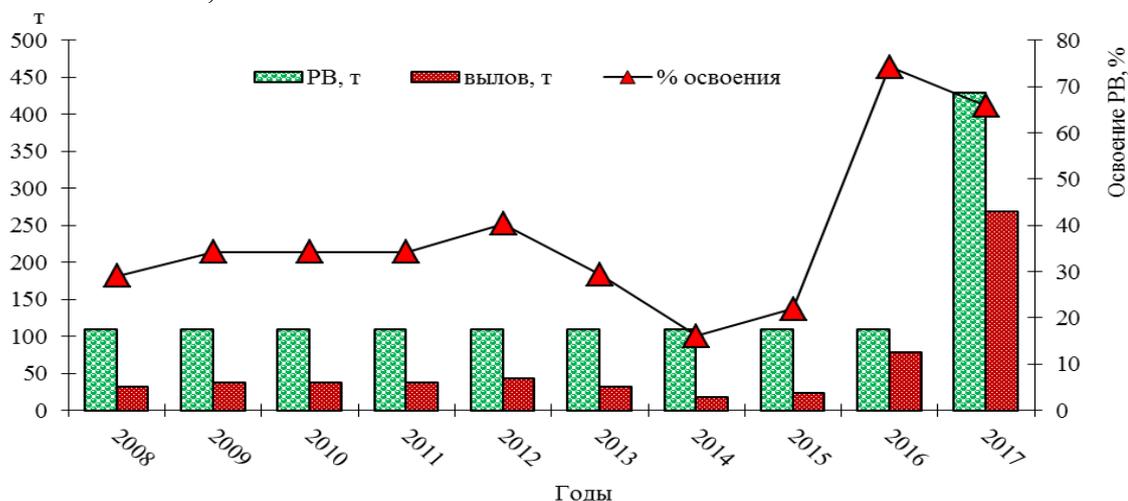


Рис. 2. РВ и вылов мидии Грея (по данным Приморского территориального управления ФАП)

Заключение

Исследование ресурсов мидии Грея в прибрежных водах Приморского края (Японское море) показало, что состояние поселений моллюсков стабильно: доля особей непромыслового размера в большей части поселений превышает 50%, что свидетельствует о протекающих процессах активного естественного воспроизводства.

Суммарный промысловый запас *S. grayanus* в подзоне Приморье (южнее м. Золотой) оценен в 25 тыс. т, более 90% которого сконцентрировано в зал. Петра Великого. При соблюдении технологии рационального промысла имеются неплохие долговременные перспективы для промышленной добычи мидии Грея в зал. Петра Великого.

Литература

1. Разин А.И. Морские промысловые моллюски южного Приморья. – М.-Хабаровск: ОГИЗ-ДАЛЬГИЗ, 1934. – 110 с.
2. Микулич Л.В. Распределение и состояние запасов моллюсков, трепанга, травяного шримса и некоторых других промысловых объектов в заливе Петра Великого: Отчет о НИР/ТИНРО, № 7097. – Владивосток, 1960. – 145 с.
3. Бирюлина М.Г. Современные запасы мидии в заливе Петра Великого // Вопросы гидробиологии некоторых районов Тихого океана. – Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1972. – С. 11–21.
4. Гаврилова Г.С., Жембровский С.Ю. Современное распределение мидии гигантской *Srenomytilus grayanus* (Dunker) в заливе Петра Великого // Известия ТИНРО. – 2000. – Т. 127. – С. 342–350.
5. Седова Л.Г., Соколенко Д.А. Ресурсы мидии Грея в прибрежье Приморского края // Природные ресурсы, их современное состояние, охрана, промысловое и техническое использование: Материалы V Всерос. науч.-практ. конф. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2014. – С. 80–84.
6. Методические рекомендации по учету запасов промысловых гидробионтов в прибрежной зоне / Е.И. Блинова, О.Ю. Вилкова, Д.М. Милютин, О.А. Пронина. – М.: ВНИРО, 2003. – 80 с.
7. Борисовец Е.Э., Вдовин А.Н., Панченко В.В. Оценки запасов керчаков по данным учетных траловых съемок залива Петра Великого // Вопросы рыболовства. – 2003. – Т. 4, № 1 (13). – С. 157–170.