

УДК 594.1 (265.54)

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ, РАЗМЕРНО-МАССОВЫЙ СОСТАВ
И СОСТОЯНИЕ РЕСУРСОВ ПРИМОРСКОГО
ГРЕБЕШКА (*MIZUHOPECTEN YESSOENSIS*)
В ЗАЛИВЕ АЛЕКСАНДРОВСКИЙ (ТАТАРСКИЙ
ПРОЛИВ, ЗАПАДНОЕ ПОБЕРЕЖЬЕ о. САХАЛИН)**

**В. А. Сергеенко (vsergeenko@sakhniro.ru),
Ю. С. Чернышова**

**Сахалинский научно-исследовательский институт
рыбного хозяйства и океанографии (Южно-Сахалинск)**

Сергеенко, В. А. Распределение, размерно-массовый состав и состояние ресурсов приморского гребешка (*Mizuhopecten yessoensis*) в заливе Александровский (Татарский пролив, западное побережье о. Сахалин) [Текст] / В. А. Сергеенко, Ю. С. Чернышова // Биология, состояние запасов и условия обитания гидробионтов в Сахалино-Курильском регионе и сопредельных акваториях : Труды Сахалинского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии. – Южно-Сахалинск : СахНИРО, 2013. – Т. 14. – С. 198–210.

На основании материалов водолазных съемок 2009–2010 гг. рассматриваются особенности распределения по удельной плотности и биомассе приморского гребешка в зависимости от грунтов и состояние его запасов в Александровском заливе. Изучены размерно-массовая структура поселений и соотношение промысловых и непромысловых особей. Результаты исследований могут быть использованы для организации и совершенствования промысла приморского гребешка.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: залив Александровский, Татарский пролив, приморский гребешок, распределение, плотность, биомасса, размерный состав, ресурсы.

Табл. – 2, ил. – 8, библиогр. – 23.

Sergeenko, V. A. Distribution, size-mass composition and condition of the Japanese scallop resource in Alexandrovsky Bay (Tatar Strait, west coast of Sakhalin) [Text] / V. A. Sergeenko, Yu. S. Chernysheva // Water life biology, resources status and condition of inhabitation in Sakhalin-Kuril region and adjoining water areas : Transactions of the Sakhalin Research Institute of Fisheries and Oceanography. – Yuzhno-Sakhalinsk : SakhNIRO, 2013. – Vol. 14. – P. 198–210.

Particular features of *M. yessoensis* distribution by its specific density and biomass depending on the grounds of Alexandrovsky Bay and scallop's stock status are considered based on the materials of the diving surveys conducted in 2009–2010. Both a size-weight structure and ratio between commercial and non-commercial specimens are studied. The results of studies may be used for organizing and improving Japanese scallop fishery.

KEYWORDS: Alexandrovsky Bay, Tatar Strait, Japanese scallop, distribution, biomasses, density, size-age composition, resources.

Tabl. – 2, fig. – 8, ref. – 23.

Приморский гребешок *Mizuhopecten yessoensis* (Jay, 1856) является наиболее ценным объектом среди двустворчатых моллюсков, обитающих в Сахалино-Курильском районе, и издавна служит важным объектом промысла и искусственного разведения. Продукция из него пользуется высоким коммерческим спросом на внутреннем рынке.

Приморский гребешок имеет широкий ареал обитания. Распространен у берегов Кореи, Японии (острова Хоккайдо, Хонсю). В российских водах создает обширные поселения у берегов Приморья, Южных Курил (о. Кунашир) и о. Сахалин (заливы Анива, Терпения). Единичные особи встречены у о. Моне-рон (Татарский пролив) (Скарлато, 1960; Скалкин, 1966; Приморский гребешок, 1986). Наиболее хорошо изучены распределение, биология и запасы приморского гребешка в прибрежной акватории Приморья (Бирюлина, Родионов, 1972; Приморский гребешок, 1986; Селин, 1989; Позднякова, Силина, 1993). В Сахалино-Курильском регионе достаточно хорошо изучены поселения гребешка в заливе Анива и у о. Кунашир (Евсеев и др., 2001; Шпакова, 2001, 2002, 2004; Яковлев и др., 2003, 2004). По сравнению с гребешком, обитающим в заливах Анива и Терпения, популяция приморского гребешка в заливе Александровский оставалась наименее изученной. При помощи водолазных методов, позволяющих провести репрезентативный сбор данных, до 2009 г. исследований не проводили вообще, за исключением рекогносцировочной съемки в 2004 г., когда было выполнено всего 20 водолазных станций на ограниченной акватории (Скалкин, 1966; Оценка состояния..., 2004; Сергеевко, 2011).

В последние годы под воздействием промышленного и неучтенного промысла ресурсы приморского гребешка у берегов Сахалина снизились в несколько раз. В связи с этим появился определенный научный интерес и заинтересованность местных рыбодобывающих организаций к запасам гребешка в заливе Александровский. Скопление приморского гребешка в зал. Александровский обитает на северной границе его ареала у берегов о. Сахалин. Ближайшее поселение гребешка находится в зал. Чихачева у берегов Хабаровского края (Дуленина, Дуленин, 2012). Промышленного лова гребешка в этом районе никогда не существовало. Первые данные по размерному составу, распределению, плотности скоплений и запасам моллюска в зал. Александровский были получены в результате драгировочной съемки 1963 г. (Результаты исследований..., 1963; Распределение и состояние..., 1965; Скалкин, 1966). На площади в 10 миль² (34,3 км²) запас был определен в 870 т, к вылову было рекомендовано 300 т. Впоследствии, с 1965 г. по настоящее время, водолазные исследования по гребешку на этом участке не проводили.

Целью настоящей работы является изучение распределения, размерно-массового состава, промыслово-биологических характеристик поселений и современного состояния ресурсов приморского гребешка в заливе Александровский.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материал по приморскому гребешку в заливе Александровский (Татарский пролив) у западного побережья о. Сахалин был собран в ходе проведения комплексных учетных водолазных съемок в период с 31 июля по 10 августа 2009 г. и с 15 по 24 июля 2010 г.

Всего было выполнено 216 водолазных станций. Исследования проводили в диапазоне глубин 5–21 м. На каждом разрезе располагали от четырех до шести станций на разных глубинах (5–7, 8–10, 14–16, 18–20 м). В случае слишком медленного нарастания глубин и большой протяженности 14-метровой изобаты на них выполняли дополнительные станции. На станциях водолазы определяли глубину, температуру воды, характер грунта, рельеф и плотность поселения гребешка на единицу площади. При проведении НИР использовали легководолазное снаряжение с открытой схемой дыхания, спутниковый навигационный прибор GPS. Определение глубины на каждой станции производили автономным эхолотом.

В 2009 г. была выполнена учетная съемка на участке от траверза г. Александровск-Сахалинский до траверза м. Танги. Общая площадь обследованной прибрежной акватории составила около 50 км². В 2010 г. был обследован участок акватории от траверза г. Александровск-Сахалинский до траверза с. Мангидай, площадь обследованной акватории составила около 40 км². Разрезы были ориентированы перпендикулярно берегу на расстоянии от 1 до 1,5 км друг от друга. Схема водолажных станций, выполненных в заливе Александровский, представлена на рисунке 1.

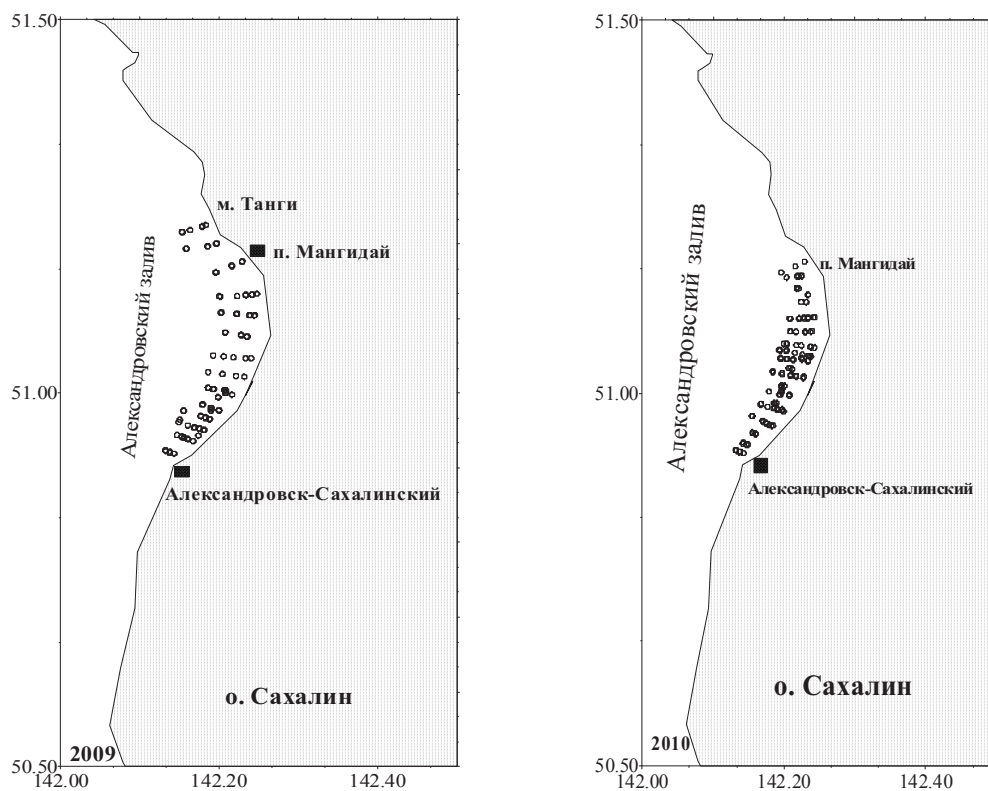


Рис 1. Схема водолажных станций, выполненных в заливе Александровский в период 2009–2010 гг.

Fig. 1. Location of diving stations performed in Alexandrovsky Bay in the period of 2009–2010

При работе на станциях применяли площадной метод учета (Скарлато и др., 1964). При обнаружении промысловых скоплений моллюсков с плотностью не менее 0,2 экз./м² с целью их оконтуривания выполняли дополнительные станции на удалении 250–300 м. В этом случае использовали метод количественного учета по результатам сбора (Левин, Шендеров, 1975; Левин, 1994).

Промеры гидробионтов выполняли в соответствии с принятыми методиками. Всего было проанализировано 674 особи гребешка. Промеры выполняли штангенциркулем с точностью до 1 мм. Массу особей определяли на электронных стационарных весах FX-5000 с точностью 0,05 мг. Статистическая обработка данных для получения общего запаса приморского гребешка проведена методом изолиний (Аксютина, 1970) с использованием пакета компьютерных программ “Excel’97” и “Surfer32”. Объем собранного материала приведен в **таблице 1**.

Таблица 1

Объем собранного материала по исследованию приморского гребешка в зал. Александровский в 2009–2010 гг.

Table 1

The volume of research material on scallop collected in Alexandrovsky Bay in 2009–2010

Район работ	Период работ	Кол-во станций	Обследованная акватория, км ²	Биоанализ/массовый промер (экз.)
Залив Александровский	31.07–10.08.2009 г.	100	50	176
	15–24.07.2010 г.	116	40	279/488

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Условия обитания

Гидрологический режим. В период исследований температура поверхностного слоя воды в диапазоне глубин 0–1 м колебалась от +16,2 до +19,2°C (средняя температура на горизонте 0 м составляла +17,9°C, на горизонте 1 м – +17,4°C). На горизонте 5 м температура воды изменялась от +14,3 до +16,9°C (средняя температура составляла +15,7°C). На горизонте 10 м температура воды колебалась от +4,3 до +15,2°C (средняя температура составляла +10,4°C). На горизонте 15 м температура изменялась от +1,7 до +7,3°C (средняя температура – +3,0°C). Температура придонного слоя воды в диапазоне глубин от 17 до 19 м изменялась от +1,4 до +2,1°C. В поверхностном и придонном слоях воды соленость составляла в среднем 32,2‰.

Грунт. Основным фактором, ограничивающим распределение гребешка, является состав грунта. На обследованной акватории залива Александровский наиболее характерными и преобладающими были мягкие грунты, которые занимали 81,4% от обследованной площади, из них илистый грунт занимал 7,9%, песчаные и песчано-илистые – 38,6%, песчано-гравийные, гравийные и галечные – 34,9%. Мягкий тип грунта отмечен по всему району исследований на глубинах от 5,1 до 21 м (средняя глубина 14,3 м) и был наиболее предпочтителен для поселений гребешка. Илистый грунт занимал диапазон глубин 14–20 м (средняя глубина 17,3 м). Твердые типы грунтов занимали 18,6% от обследованной площади. Из них каменистый грунт составлял 1,8%, валун-

ный – 9,8%, коренные – 6,9%. В распределении грунтов наблюдается определенная поясность. Твердые грунты (скалы, валуны и камни) в основном отмечали в прибрежной зоне, с преобладанием их в северной части залива. Эти типы грунтов отмечались на 18,6% станций на глубинах от 2 до 17 м (средняя глубина 10,7 м) (рис. 2).

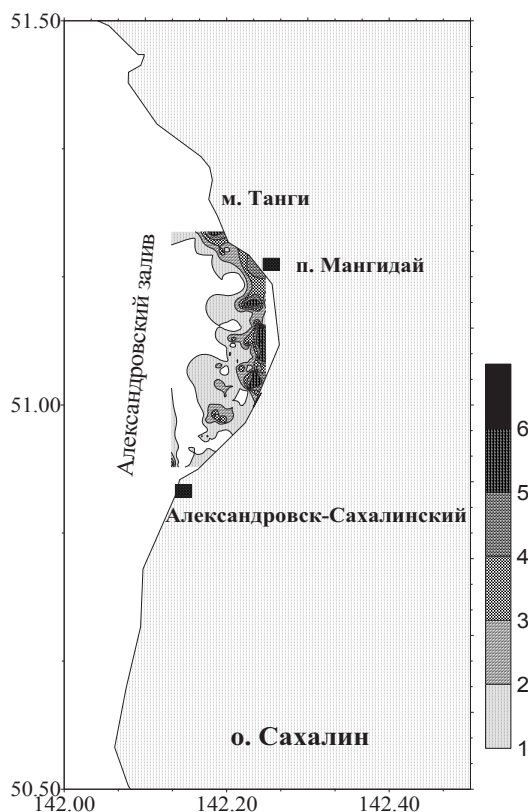


Рис. 2. Схема распределения грунтов в заливе Александровский: 1 – ил, 2 – песок, 3 – гравий, галька, 4 – камни, 5 – валуны, 6 – коренные

Fig. 2. Schematic distribution of soils in Alexandrovsky Bay: 1 – silts, 2 – sand, 3 – gravel, pebbles, 4 – stones, 5 – boulders, 6 – indigenous

Распределение. Скопления моллюсков локализованы на участках с песчаным, илисто-песчаным с примесью гравия, гравийно-песчаным грунтом в диапазоне глубин от 8 до 18,5 м. В местах скоплений присутствует несильное придонное течение. На илистом грунте средняя удельная плотность моллюсков была самая низкая и составляла 0,002 экз./м², частота встречаемости – 11,7%.

На заиленном песке плотность моллюсков была выше и составляла 0,03 экз./м², частота встречаемости – 19,2%. На песчано-гравийном грунте средняя удельная плотность увеличивалась более чем в 5 раз и составляла 0,16 экз./м² (частота встречаемости – 100%). На гравийном грунте средняя удельная плотность составляла 0,3 экз./м² (частота встречаемости – 79,2%). На твердых валунных и коренных выходах средняя удельная плотность составляла 0,01 экз./м² (частота встречаемости – 44,4%).

Приуроченность поселений приморского гребешка к определенному типу грунтов в этом районе отмечает и В. А. Скалкин (Результаты исследований..., 1963; Распределение и состояние..., 1965). По его наблюдениям, наибольшие уловы драги наблюдались на мягких песчано-илистых, песчано-гравийных и гравийных грунтах и отсутствовали на твердых грунтах. В первую очередь это связано с тем, что эти грунты для драгирования неблагоприятны и происходили частые поломки драг. По данным водолазных исследований, гребешок встречался на твердых коренных и валунных грунтах.

В 2009 г. приморский гребешок был отмечен нами на 31 станции из 100. Частота встречаемости гребешка по району исследований составляла 31,3%. Основные скопления обнаружены на участке акватории от с. Арково-Берег до с. Мангидай. Наибольшая плотность поселений была отмечена в траверзе с. Арково-Берег на глубинах 13,8–14,5 м. Плотности поселений моллюсков варьировались от 0,02 до 3 экз./м² (средняя удельная плотность на этом участке составляла 0,48 экз./м², средняя удельная биомасса – 187,2 г/м²). В целом по заливу Александровский, на участке от траверза г. Александровск-Сахалинский до м. Танги, плотности поселений моллюсков варьировались от 0,02 до 3 экз./м², средняя удельная плотность приморского гребешка составляла 0,15 экз./м². Биомасса изменялась от 5,66 до 1 356 г/м² и в среднем составляла 58,6 г/м².

В 2010 г. приморский гребешок был отмечен на 65 станциях из 116. Частота встречаемости гребешка составляла 56%. Отличий в распределении моллюсков не обнаружено. Его скопления, как и в 2009 г., были локализованы на илисто-песчаных с примесью гравия и гравийно-песчаных участках дна в диапазоне глубин от 9 до 19,5 м. Основные скопления моллюсков обнаружены на участке акватории от с. Арково-Берег до с. Мангидай и практически не отличались от распределения моллюсков в 2009 г. Южная граница скоплений гребешков отмечена у дачного поселка Половинка, тогда как по данным В. А. Скалкина южнее с. Арково-Берег поселения гребешка не встречались (Результаты исследований..., 1963; Распределение и состояние..., 1965). По нашим данным, гребешок не встречался южнее пос. Половинка, ближе к г. Александровск-Сахалинский, где отмечены плотные илистые с суглинком грунты. Северная граница поселения наблюдается севернее с. Мангидай. Далее северной границы его распространения у м. Танги моллюски не встречались, за исключением поимки одной особи гребешка южнее м. Танги. В 2010 г. наибольшие плотности поселений были отмечены в центральной части участка, на траверзе с. Арково-Берег на глубине 13,8–14,5 м и в северной его части на траверзе с. Мангидай в диапазоне глубин 12–15,5 м, тогда как в 2009 г. основные скопления наблюдались у с. Мангидай и южнее с. Арково-Берег. Отмечается некоторое смещение промысловых скоплений моллюсков, но в целом существенных отличий в распределении гребешков в 2010 г., в сравнении с 2009 г., не обнаружено (рис. 3).

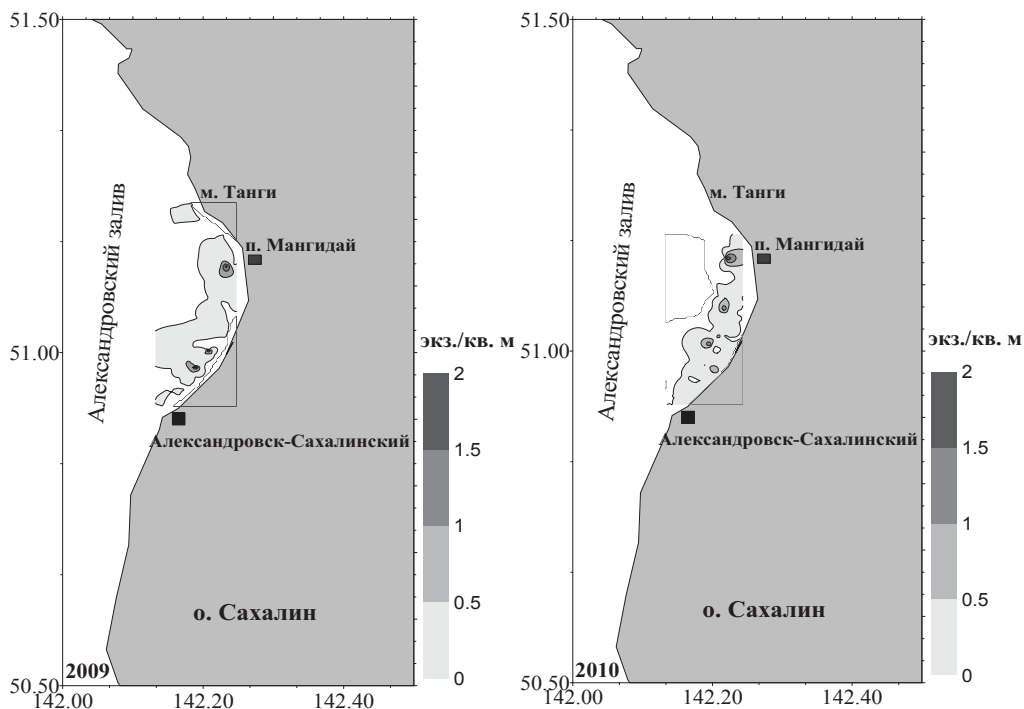


Рис. 3. Схема распределения удельной плотности (экз./м²) *Mizuhopecten yessoensis* в прибрежной зоне залива Александровский в августе 2009 г. и в июле 2010 г.

Fig. 3. Distribution of *Mizuhopecten yessoensis* by its specific density (ind./m²) in the coastal zone of Alexandrovsky Bay in August 2009 and July 2010

На участке акватории у с. Арково-Берег плотности поселений моллюсков варьировались от 0,01 до 3 экз./м² (средняя удельная плотность – 0,27 экз./м²), удельная биомасса изменялась от 3,42 до 675 г/м² (средняя удельная биомасса – 117,1 г/м²). У с. Мангидай плотности гребешков варьировались от 0,01 до 2 экз./м² (средняя удельная плотность – 0,33 экз./м²). Удельная биомасса изменялась от 0,52 до 604 г/м² (средняя удельная биомасса составляла 112,7 г/м²). Схема распределения гребешка по удельной биомассе показана на **рисунке 4**.

В целом, на обследованной акватории залива Александровский, от г. Александровск-Сахалинский до траверза м. Танги, гребешок образует поселение на участке пос. Половинка – с. Мангидай. Удельные плотности поселений моллюсков варьировались от 0,01 до 3 экз./м², средняя удельная плотность составляла 0,22 экз./м² (в 2009 г. – 0,15 экз./м²), тогда как по данным драгировочной съемки 1963 г. удельная плотность моллюсков колебалась от 0,025 до 0,07 экз./м² (Скалкин, 1966). Удельная биомасса изменялась от 0,52 до 675 г/м². Средняя удельная биомасса составляла 83,5 г/м² и превышала таковую в 2009 г. (58,6 г/м²).

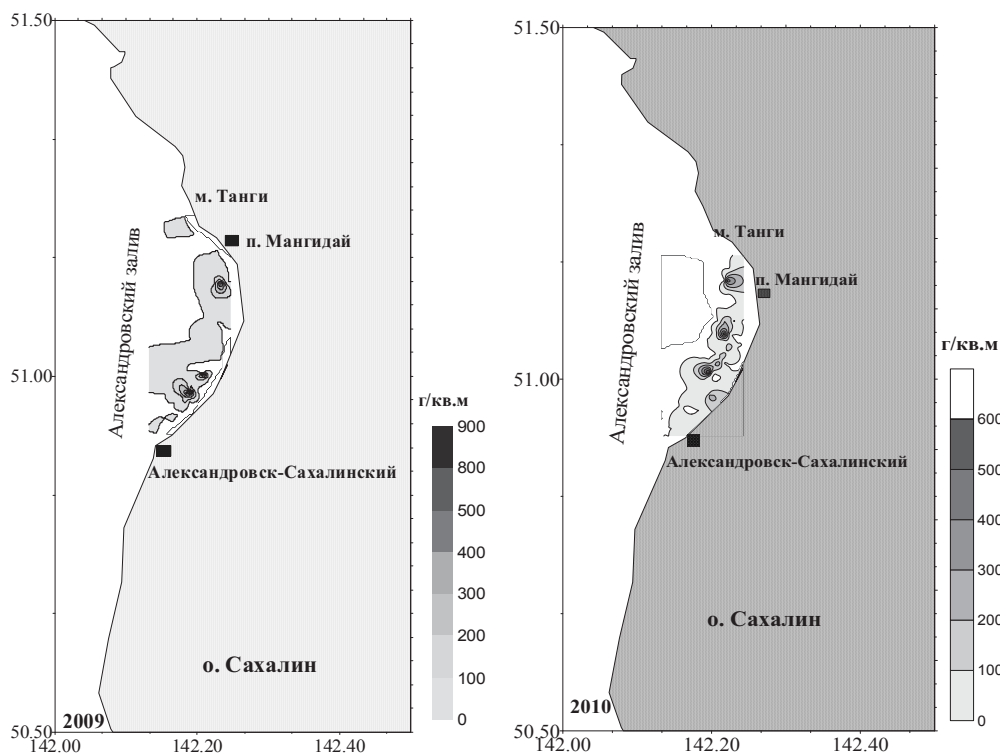


Рис. 4. Схема распределения удельной биомассы ($г/м^2$) *Mizuhopecten yessoensis* в прибрежной зоне залива Александровский в августе 2009 г. и в июле 2010 г.

Fig. 4. Distribution of *Mizuhopecten yessoensis* by its specific biomass (g/m^2) in the coastal zone of Alexandrovsky Bay in August 2009 and July 2010

Данные по распределению гребешка, полученные в ходе настоящей съемки, практически совпадают с данными драгировочной съемки 1963 г. (Результаты исследований..., 1963) и с данными рекогносцировочной съемки 2004 г. (Оценка состояния..., 2004). В 2004 г. была обследована акватория от Александровска-Сахалинского до с. Мгачи. Были обнаружены два небольших скопления на площади $15 км^2$. Одно из них состояло из особей, не достигших промыслового размера, с плотностью поселения $0,5-4 экз./м^2$. Второе скопление было представлено взрослыми особями и имело плотность от 1 до 7 экз./ $м^2$. Координаты этих скопления практически совпадают с координатами скопления, обнаруженного в 2009 г. на участке с. Арково-Берег – с. Мгачи. Таким образом, по сравнению с 2004 г., в 2009–2010 гг. в заливе Александровский была обследована большая акватория и обнаружено еще одно скопление гребешка. Приморский гребешок на исследованной акватории образует поселение на площади $26 км^2$. Общий запас приморского гребешка на ней определен в 2,2 млн экз., или 805 т. Промысловый запас составляет 2 млн экз., или 760 т. В 2010 г. поселение приморского гребешка на исследованной акватории с площадью около $23 км^2$ и общий запас составили 850 т, а промысловый запас – 800 т. В сравнении с данными 1963 и 1965 гг., когда общий запас гребешка составлял 870 т на площади $10 миль^2$ ($34,3 км^2$), наши расчетные оценки запаса близки к ним, хотя площадь поселения значительно меньше, так как драгу использовали на

глубине до 25 м. По нашему мнению, это может свидетельствовать о том, что драгировочная съемка не отражает реальной картины распределения, так как эффективность драги, коэффициент уловистости которой принимают за единицу, в действительности очень низка, зависит от конструкции драги, скорости судна и характера грунта (Дубровский, 2004). Поэтому водолазный метод учета, в особенности до глубин 20 м, более предпочтителен. В то же время на глубинах более 20 м, где использование водолазов продолжительное время затруднительно, применение драги необходимо.

Характеристика размерного состава поселений гребешка

Высота раковины гребешка в период исследований в 2010 г. варьировалась от 27 до 179 мм, в среднем составляла $142,9 \pm 0,88$ мм и существенно не отличалась от таковой в 2009 г. – $141,8 \pm 1,1$ мм. Масса моллюсков изменялась от 5 до 693 г и в среднем составляла $369,5 \pm 5,2$ г (в 2009 г. – $366,9 \pm 8,4$ г). Размерная структура приморского гребешка по высоте раковины представлена на рисунке 5. Максимальные и средние размерные параметры гребешков в заливе Александровский существенно выше, чем у моллюсков, обитающих в бухте Ванино (Татарский пролив Японского моря), где высота раковины моллюсков варьировалась в диапазоне 114–151 мм и в среднем составляла $129,5 \pm 1,1$ мм (Силина, Дуленина, 2012). Также максимальные и средние размерно-массовые параметры больше, чем у ближайшего поселения моллюсков в зал. Чихачева, где средняя высота раковины составляла всего $114,6 \pm 0,8$ мм, а средняя масса была 205 ± 8 г (Дуленина, Дуленин, 2012).

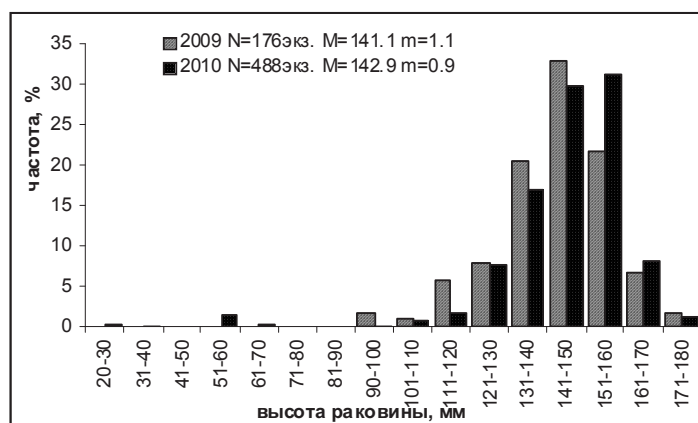


Рис. 5. Размерная структура *Mizuhopecten yessoensis* в заливе Александровский

Fig. 5. Size composition of *Mizuhopecten yessoensis* in Alexandrovsky Bay

Большую часть скопления (75%) составляют моллюски с высотой раковины 130–150 мм, что соответствует возрасту 5+–7+ лет. Это размерно-возрастная группа, которую наблюдали в возрасте 2+–3+ года на этом же участке в 2004 г. (Оценка состояния..., 2004). В 2009 г. непромысловые особи с длиной раковины менее 120 мм составляли 8,6%. Из них особи в возрасте 3+ составляли 7,1%, а особи в возрасте 2+ – 1,5%. В 2010 г. доля непромысловых особей уменьшилась до 3,5%. У промысловых особей максимальная высота раковины достигала 179 мм, в среднем составляя $149,3 \pm 0,6$ мм (в 2009 г. – $144,9$ мм).

Доля промысловых особей составляла 94,6% (в 2009 г. – 91,9%). Самки были незначительно крупнее самцов. Самцы незначительно преобладали над самками. Частотное распределение по высоте раковины самок и самцов гребешка показано на **рисунке 6**.

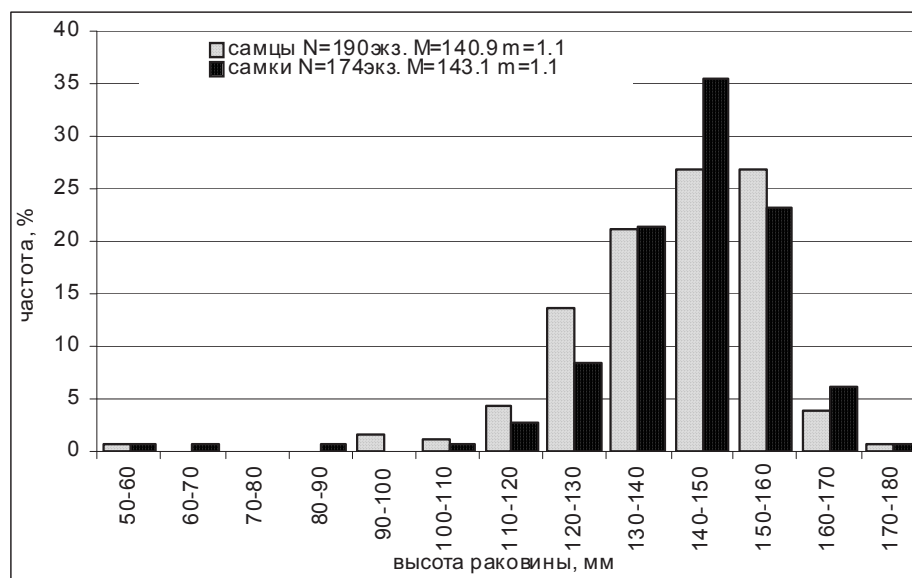


Рис. 6. Размерный состав самок и самцов *Mizuhopecten yessoensis* в заливе Александровский в 2009–2010 гг.

Fig. 6. Size composition of male and female *Mizuhopecten yessoensis* in Alexandrovsky Bay in 2009–2010

Следует отметить, что в заливе Александровский наблюдается четкая зависимость распределения разных размерных групп гребешка от глубины. Молодь обитает на глубине до 10 м, а с увеличением глубины средний размер моллюсков возрастает (**рис. 7**).

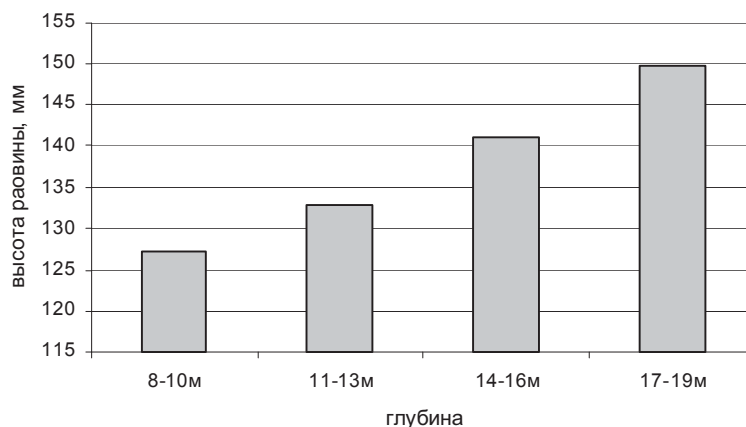


Рис. 7. Зависимость средней высоты раковины приморского гребешка от глубины его обитания в Александровском заливе в 2009–2010 гг.

Fig. 7. Dependence of average height of the *Mizuhopecten yessoensis* shell on the depth of its habitat in Alexandrovsky Bay

Средний размер молодежи составлял $82,57 \pm 6,6$ мм и варьировался от 26 до 119 мм. Общая масса непромысловых особей гребешка варьировалась от 5 до 260 г и составляла в среднем 96,3 г. Зависимость общей массы от высоты раковины гребешка в зал. Александровский показана на **рисунке 8**.

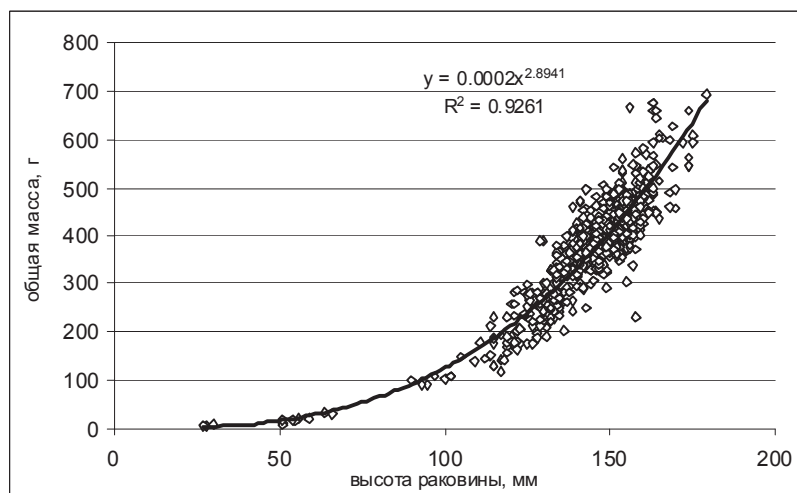


Рис. 8. Зависимость общей массы от высоты раковины гребешка в заливе Александровский

Fig. 8. Dependence of the total weight of *Mizuhopecten yessoensis* on its shell height in the Alexandrovsky Bay

В июле 2010 г. доля мускула-аддуктора от общей массы тела варьировалась от 8 до 27,9% и в среднем составляла 14,2% (в августе 2009 г. – 13%). Гонадный индекс самцов гребешка варьировался от 4,3 до 17,2% (в среднем 10,9%) и самок – от 4,3 до 25% (в среднем 11,5%) (**табл. 2**). Отмечался массовый нерест гребешка, гонады были в текучем состоянии, тогда как в 2009 г. нерест начинался только в конце июля.

Таблица 2

Основные биологические параметры приморского гребешка в заливе Александровский по данным 2009–2010 гг.

Table 2

Basic biological parameters of *Mizuhopecten yessoensis* in Alexandrovsky Bay in 2009–2010

Вид промеров	Параметры min–max средняя	
	2009 год	2010 год
Высота раковины, мм	93–174 141,87±1,09	27–179 142,9±0,88
Длина раковины, мм	94–176 143,12	26–188 145,7±0,94
Толщина раковины, мм	22–48 31,17	6–55 38,45
Масса общая, г	92–674 366,98±8,4	5–693 369,5±5,2

Вид промеров	Параметры min–max средняя	
	2009 год	2010 год
Масса мягких тканей, г	32–276	7–277
	156,38	146,17
Масса мускула-аддуктора, г	12–92	2–114
	54,46	50,58
Процент мускула (от общей массы)	7,9–20,0	8–27,9
	13,0	14,16
Процент створок	33,8–74,1	34,1–75,1
	58,2	58,7
Масса гонады самцов, г	2–32	2–39
	17,1	16,3
Gi самцов, процент от массы мягких тканей	4,28–39,1	4,3–17,2
	12,8	10,9
Масса гонады самок, г	8–34	2–45
	21,5	17,36
Gi самок, процент от массы мягких тканей	6,1–23,72	4,3–25
	13,3	11,48
Соотношение полов, самцы:самки	1:0,6	1:0,94
N, экз.	176	279

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в результате обследования водолазным методом группировки приморского гребешка в зал. Александровский в 2009–2010 гг. выявлены его поселения на общей площади 26 км². Общий запас приморского гребешка определен в 850 т, промысловый – в 800 т. В целом, распределение средних удельных плотностей гребешка на разных грунтах и приуроченность к ним в зал. Александровский сходны с другими, более южными местами обитания. Наиболее предпочитаемыми для гребешка являлись песчано-гравийные, гравийные и песчаные грунты. Размерные параметры гребешков в заливе Александровский существенно выше, чем у моллюсков, обитающих у побережья Хабаровского края. В настоящее время запас находится в удовлетворительном состоянии из-за отсутствия промысла.

ЛИТЕРАТУРА

- Аксютин, З. Н.** Количественная оценка скоплений рыб методом изолиний [Текст] / З. Н. Аксютин // Тр. ВНИРО. – 1970. – Т. 71, вып. 2. – С. 302–309.
- Бирюлина, М. Г. Распределение, запасы и возраст гребешка в заливе Петра Великого [Текст] / М. Г. Бирюлина, Н. А. Родионов // Вопр. гидробиологии некоторых р-нов Тихого океана. – Владивосток, 1972. – С. 31–41.
- Дубровский, С. В.** К вопросу об использовании драги и водолазного метода при оценке численности и промысле приморского гребешка в районе Южно-Курильского мелководья [Текст] / С. В. Дубровский // Тр. СахНИРО. – 2004. – Т. 6. – С. 273–279.
- Дуленина, П. А. Распределение, размерный состав и рост приморского гребешка *Mizuhopecten yessoensis* (Bivalvia: Pectenidae) в северо-западной части Татарского пролива [Текст] / П. А. Дуленина, А. А. Дуленин // Биология моря. – 2012. – Т. 38, № 4. – С. 290–297.
- Евсеев, Г. А. Распределение и воспроизводство популяции приморского гребешка (*Mizuhopecten yessoensis*, Jay) на Южно-Курильском мелководье [Текст] / Г. А. Евсеев, В. А. Брыков, И. И. Чербаджи // Вопр. рыболовства. – 2001. – Т. 2, № 1. – С. 104–124.

Левин, В. С. Некоторые вопросы методики количественного учета макробентоса с применением водолазной техники [Текст] / В. С. Левин, Е. Л. Шендеров // Биология моря. – 1975. – № 1. – С. 64–70.

Левин, В. С. Промысловая биология морских донных беспозвоночных и водорослей [Текст] / В. С. Левин. – СПб., 1994. – 239 с.

Оценка состояния ресурсов гребешка и травяного чилима в прибрежной зоне западного побережья о. Сахалин на двух рыбопромысловых участках ООО «Александровское» в июле–августе 2004 г. [Текст] : Отчет о НИР / СахНИРО; Исполн. Д. А. Галанин, И. Ю. Букина. – Ю-Сах. : СахНИРО, 2004. – 13 с. – (Арх. СахНИРО, инв. № 9734).

Позднякова, Л. А. Структура популяции и рост приморского гребешка в заливе Владимира Японского моря [Текст] / Л. А. Позднякова, А. В. Силина // Биология моря. – 1993. – № 2. – С. 102–108.

Приморский гребешок [Текст]. – Владивосток, 1986. – 240 с.

Распределение и состояние запасов некоторых промысловых моллюсков в Сахалино-Курильском бассейне в 1965 г. [Текст] : Отчет о НИР / СахТИНРО; Рук. В. А. Скалкин. – Ю-Сах. : СахТИНРО, 1965. – 13 с. – (Арх. СахНИРО, инв. № 1451).

Результаты исследований по гребешку за 1963 г. и рекомендации по его промыслу в Сахалино-Курильском бассейне [Текст] : Отчет о НИР / СахТИНРО; Рук. В. А. Скалкин. – Ю-Сах. : СахТИНРО, 1963. – 47 с. – (Арх. СахНИРО, инв. № 1327).

Селин, Н. И. Распределение, структура популяции и рост приморского гребешка в зал. Восток Японского моря [Текст] / Н. И. Селин // Биология моря. – 1989. – № 5. – С. 24–29.

Сергеенко, В. А. Современное состояние ресурсов приморского гребешка *Mizuhopecten yessoensis* в Александровском заливе (западное побережье о. Сахалин) [Текст] / В. А. Сергеенко // Материалы конф. с междунар. участием «Регионы нового освоения: ресурсный потенциал и инновационные пути его использования» (19–22 сент. 2011 г.). – Хабаровск, 2011. – С. 177–180.

Силина, А. В. Состояние популяции приморского гребешка *Mizuhopecten yessoensis* (Pectenidae) у северного края его ареала [Текст] / А. В. Силина, П. А. Дуленина // Бюл. Дальневост. малакологического о-ва. – 2012. – Вып. 15/16. – С. 170–175.

Скалкин, В. А. Биология и промысел морского гребешка [Текст] / В. А. Скалкин. – Владивосток : Дальневост. книж. изд-во, 1966. – 30 с.

Скарлато, О. А. Двустворчатые моллюски дальневосточных морей СССР (Отряд *Dysodonta*) [Текст] / О. А. Скарлато. – М.–Л. : Изд-во АН СССР, 1960. – 152 с. – (Опред. по фауне СССР, изд. ЗИН АН СССР. Вып. 71).

Скарлато, О. А. Водолазный метод гидробиологических исследований [Текст] / О. А. Скарлато, А. Н. Голиков, Е. Н. Грузов // Океанология. – 1964. – Т. 4, № 4. – С. 707–719.

Шпакова, Т. А. К вопросу о современном состоянии ресурсов приморского гребешка (*Mizuhopecten yessoensis*, Jay) в заливе Анива (восточный Сахалин) [Текст] / Т. А. Шпакова // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей : Материалы II науч. конф. (9–10 апр. 2001 г.). – П-Камчат., 2001. – С. 243–244.

Шпакова, Т. А. Распределение и современное состояние ресурсов приморского гребешка в зал. Анива (Восточный Сахалин) [Текст] / Т. А. Шпакова // Прибреж. рыболовство – XXI век : Материалы Междунар. науч.-практ. конф. (19–21 сент. 2001 г.). – Ю-Сах., 2002. – Т. 3, ч. 1–2. – С. 66–71.

Шпакова, Т. А. Распределение и ресурсы приморского гребешка в заливе Анива (о. Сахалин) [Текст] / Т. А. Шпакова // Рыб. хоз-во. – 2004. – № 4. – С. 35.

Яковлев, А. А. Современное состояние запасов приморского гребешка (*Mizuhopecten yessoensis*, Jay) у юго-восточного побережья о. Кунашир и рекомендации по рациональному ведению промысла [Текст] / А. А. Яковлев, С. В. Дубровский, А. И. Бегалов // Роль климата и промысла в изменении структуры зообентоса шельфа: камчат. краб, исланд. гребешок, сев. креветка и др. : Тез. докл. междунар. семинара (Мурманск, 19–21 марта 2003 г.). – Мурманск, 2003. – С. 110–113.

Современное состояние запасов приморского гребешка (*Mizuhopecten yessoensis*, Jay) у юго-восточного побережья о. Кунашир и рекомендации по рациональному ведению промысла [Текст] / А. А. Яковлев, С. В. Дубровский, А. И. Бегалов, С. Б. Жуковский // Изучение зообентоса шельфа. Информ. обеспечение экосистемных исследований. – Апатиты, 2004. – С. 139–150.