

УДК 595.384.2+639.281.8(265.54)

В.Н. Кобликов, О.Ю. Борилко, С.С. Пономарев*

Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр,
690091, г. Владивосток, пер. Шевченко, 4

**О РОСТЕ ЧИСЛЕННОСТИ СИНЕГО КРАБА
(*PARALITHODES PLATYPUS*)
В ЗАЛИВЕ ПЕТРА ВЕЛИКОГО (ЯПОНСКОЕ МОРЕ)**

Рассматриваются причины появления в последнем десятилетии в зал. Петра Великого крупноразмерных особей синего краба *Paralithodes platypus*, который является важным промысловым объектом в российских водах дальневосточных морей. Промысловые скопления этого вида приурочены в основном к сублиторально-верхнебатиальной зоне северо-западной части Берингова моря и северной части Охотского моря. В Японском море этот вид до последнего времени был известен из приматериковых районов северо-западной части моря до зал. Петра Великого, где промышленно осваивался как прилов при добыче камчатского краба (*P. camtschaticus*) и краба-стригуна опилио (*Chionoecetes opilio*). Этот район и считался южной периферией его ареала. С конца 1990-х гг. при проведении научно-исследовательских работ самцы и самки синего краба стали отмечаться в траловых и ловушечных уловах непосредственно в самом зал. Петра Великого. Начиная с 2002 г., в связи с резким сокращением численности, был установлен запрет на промысел всех шельфовых видов крабов в районах к югу от 47°20' с.ш. При этом весь незаконно выловленный краб, в том числе и синий, изъятый у браконьеров в живом виде, выпускался в море в определенных районах залива. В общей сложности за период с 2002 по ноябрь 2009 г. было выпущено как минимум 29503 экз. синего краба, среди которых были и икроносные самки. В настоящее время общая численность синего краба, рассчитанная по ловушечным сборам 2009 г. на площади 7048 км², оценивается в 50,5 тыс. экз., а численность самцов промыслового размера (130 мм и более по ширине карапакса) — в 7,5 тыс. экз., при соотношении самцов и самок как 1,0 : 1,35. Наблюдаемый рост численности синего краба в заливе является следствием перемещения из других участков ареала его жизнеспособных половозрелых особей. Эта своего рода несанкционированная интродукция привела к тому, что перемещенный синий краб адаптировался к новым условиям, стал размножаться и осваивать акваторию всего залива.

Ключевые слова: синий краб, ареал вида, подзона Приморье, количественное распределение, промысловый запас, антибраконьерские мероприятия, интродукция.

Koblikov V.N., Borilko O.Yu., Ponomarev S.S. On the blue crab (*Paralithodes platypus*) population development in Peter the Great Bay (Japan Sea) // *Izv. TINRO*. — 2010. — Vol. 161. — P. 68–78.

Large-sized specimens of blue crab *Paralithodes platypus* appeared in quantity in Peter the Great Bay in the last decade. The blue crab is an important commercial

* Кобликов Валерий Николаевич, кандидат биологических наук, заведующий лабораторией, e-mail: koblikov@tinro.ru; Борилко Олег Юрьевич, младший научный сотрудник, e-mail: borilko@yandex.ru; Пономарев Сергей Сергеевич, инженер первой категории, e-mail: ponomarevs@tinro.ru.

object with the main concentrations in the sublittoral and superbathyal zones of the northwestern Bering Sea and northern Okhotsk Sea. In the Japan Sea, this species was known previously on the northwestern shelf northward from Peter the Great Bay, where it was caught together with king crab (*P. camtschaticus*) and snow crab (*Chionoecetes opilio*). The area of Peter the Great Bay was considered as the southern periphery of its range; both males and females of this species were observed there in small quantity till the late 1990s. Situation had changed in 2002, when the blue crab fishery in the Japan Sea southward from 47°20' N was prohibited because of sharp decline of its population. Since that time, all catches of blue crabs were considered as illegal, that's why the poaching fishing-boats with these catches were detained, and all live crabs were released, usually within Peter the Great Bay. In total, at least 29,503 specimens of blue crab, including females with eggs, were released in the period from 2002 to 2009. As a result, the trap survey of the area 7048 km² in Peter the Great Bay conducted in 2009 displayed 50.5 thousand individuals of blue crab. The males to females ratio was 1.00 : 1.35; the number of males with commercial size (carapace width > 130 mm) was 7.5 thousand ind. There is concluded that the increasing of the blue crab population in the Bay is based on moving its viable mature specimens there from other parts of its range. This "unauthorized introduction" led to adaptation of the blue crabs to new environments where they began to reproduce.

Key words: blue crab, range of species, Primorye, spatial distribution, commercial stock, poaching, introduction.

Введение

Типичный представитель крабов семейства Lithodidae — синий краб *Paralithodes platypus* — в настоящее время является одним из основных объектов крабового промысла в российских водах Дальнего Востока.

Этот тихоокеанский широкобореальный сублиторально-верхнебатиальный вид распространен в водах Восточной Пацифики от побережья Британской Колумбии до мыса Барроу в Чукотском море, а в западной части Тихого океана, как считалось ранее (Виноградов, 1950), — от зал. Петра Великого и о. Хоккайдо в Японском море до Берингова пролива (рис. 1). Он предпочитает илисто-песчаные грунты в относительно холодных водах в интервале глубин от 10 до 500 м. Часто обитает совместно с камчатским крабом (*P. camtschaticus*), но, как правило, его основные концентрации по сравнению с этим видом смещены на большие глубины.

Весьма крупный крабод: самцы по ширине карапакса (ШК) достигают 220 мм и массы 4,5 кг, самки — 160 мм и 1,45 кг. Коммерчески ценный объект — пользуется повышенным спросом на рынках США, Республики Корея и Японии.

Синий краб начиная со второй половины 1990-х гг. успешно промышлялся и в настоящее время добывается в северо-западной части Берингова моря, в северной части Охотского моря, у северо-западного побережья Камчатки и отчасти в северо-западной части Японского моря (Слизкин, Сафронов, 2000).

По данным последних более чем 15-летних наблюдений ТИНРО-центра и других бассейновых рыбохозяйственных институтов НТО "ТИНРО" было установлено, что наибольшие запасы промысловых (промысловая мера — 130 мм по ШК) самцов этого краба в начальный период лова были характерны для северной части Охотского моря (в 1994 г. — до 58,1 тыс. т), для северо-западного шельфа Камчатки (в 1997 г. — до 31,0 тыс. т), на корякском шельфе и в наваринском районе (район от 171°30' до 178°40' в.д.) северо-западной части Берингова моря (в 1994–1995 гг. — до 22,0 тыс. т). В северо-западной части Японского моря — на южной периферии ареала этого вида — разведанные промысловые запасы всегда были не столь велики и сосредоточены в основном у материкового побережья — не более 3,5 тыс. т (1994 г.).

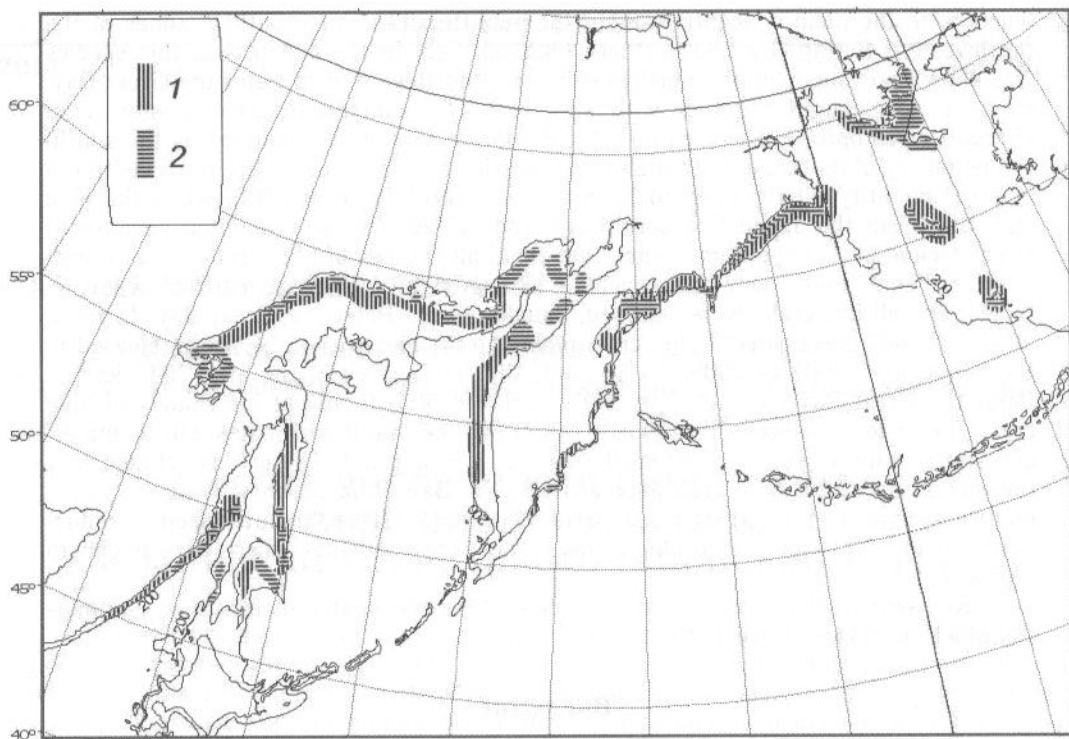


Рис. 1. Распределение синего краба в Беринговом, Охотском и Японском морях по данным исследований 1969–1986 гг. (по: Букин и др., 1988): 1 — распределение взрослых особей; 2 — находения немигрирующей молодежи

Fig. 1. Distribution of blue crab in the Bering, Okhotsk, and Japan Seas from surveys data collected in 1969–1986 (from: Букин и др., 1988): 1 — mature specimens; 2 — findings of non-migrating juveniles

В последнее десятилетие в результате мощного промыслового пресса, в том числе в форме практически неконтролируемого лова, запасы промысловых самцов этого вида во всех промысловых зонах и подзонах дальневосточных морей значительно сократились. Так, рассчитанный промысловый запас на 2009 г. в Северо-Охотоморской подзоне составил 6,3 тыс. т, в Западно-Камчатской подзоне — 10,9 тыс. т, а в Западно-Беринговоморской зоне — 11,8 тыс. т.

В северо-западной части Японского моря (подзона Приморье — акватория от устья р. Туманной на юге до прол. Невельского на севере) промысловый запас синего краба в настоящее время оценивается в 7,19 тыс. т. При этом необходимо отметить, что в этой промысловой подзоне практически весь запас промысловых самцов сосредоточен в северной части — в районах, расположенных к северу от $47^{\circ}20'$ с.ш. К югу от этой параллели синий краб, встречаясь практически повсеместно (рис. 2), сколько-нибудь выраженных самостоятельных скоплений не создает, и его промысловый запас на 2009 г. оценивался в 1,19 тыс. т (624 тыс. экз.).

В конце 1990-х гг. запас промысловых самцов синего краба в этом районе был в пределах 0,25–0,50 тыс. т и, так же как запасы камчатского и других промысловых шельфовых видов краба, подвергался значительному браконьерскому прессу, что и привело в начале 2000-х гг. к резкому снижению его величины до 0,1 тыс. т. Последнее обстоятельство послужило дополнительным основанием к введению начиная с 2002 г. запрета на промысловый лов всех шельфовых видов крабов — камчатского, синего, колючего (*P. brevipes*), четырехугольного волосатого (*Erimacrus isenbeckii*) и краба-стригуна опилио в южной части подзоны Приморье в районах к югу от $47^{\circ}20'$ с.ш. Этот запрет продолжает действовать и в 2009–2010 гг.

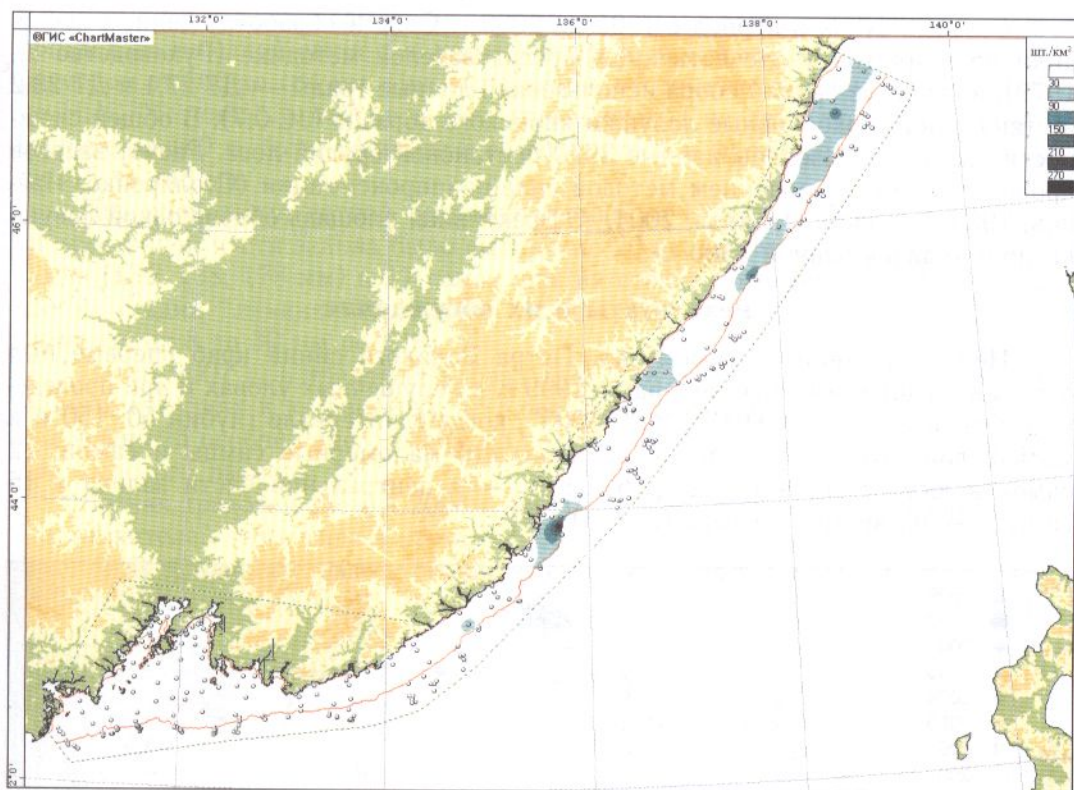


Рис. 2. Распределение промысловых самцов синего краба по данным траловых съемок ТИНРО-центра (НИС "Профессор Кизеветтер" и "Янтарь"), выполненных в марте-мае 2009 г.

Fig. 2. Distribution of commercial blue crab males by the data of trawl survey in March-May, 2009 (RV Professor Kizevetter and RV Yantar)

Как указывалось выше, ранее считалось, что самым южным районом распространения синего краба в приматериковых районах северо-западной части Японского моря является акватория до зал. Петра Великого. По крайней мере, в материалах первых донных съемок, проведенных в заливе К.М. Дерюгиным в 1930-х гг. (Дерюгин, 1939; Дерюгин, Сомова, 1941) и В.Л. Климовой с одним из авторов данной работы в 1970 г. (Климова, 1971; Закономерности ..., 1976), упоминания о нахождении этого вида в заливе отсутствуют. Результаты достаточно обширного тралового и ловушечного контрольного лова крабов, проводимого в заливе на протяжении 1980-х гг., также не показали присутствия этого вида (Букин и др., 1988). Синий краб не был отмечен и в ходе дражной бентосной съемки залива в 2003 г. (Надточий и др., 2005). Это подтверждалось и результатами ежегодных траловых и ловушечных съемок в период 1990-х гг., а именно: нахождением этого вида только в районах к северо-западу от восточной границы залива (мыс Поворотный) и далее вдоль материкового побережья до Татарского пролива включительно.

В конце 1990 — начале 2000-х гг. крупноразмерные особи синего краба в незначительном количестве стали отмечаться в траловых и ловушечных орудиях лова и в самом зал. Петра Великого.

Цель настоящей работы — проследить появление и рост численности синего краба в зал. Петра Великого.

Материалы и методы

Материалом для данного сообщения послужили результаты траловых и ловушечных сборов, проведенных в зал. Петра Великого на судах ТИНРО-центра и

промысловых судах в период с 1995 по 2009 г. Сбор и обработку данных проводили по принятой у отечественных исследователей методике (Руководство ..., 1979), в качестве орудий сбора использовали донные тралы — ДТ 27,1 и ДТ 23,2 и стандартные краболовные ловушки японского образца (JC-0,7). В общей сложности были использованы данные 3970 постановок орудий лова. Расчет запасов проводили с использованием методов сплайн-аппроксимации (Столяренко, Иванов, 1988; Бизиков, Поляков, 2004). Эффективная площадь облова одной ловушки принималась равной 3300 м².

Результаты и их обсуждение

Непосредственно в самом зал. Петра Великого синий краб впервые был отмечен в единичных экземплярах в 1999 г. в ловушечных уловах и при проведении летней съемки на НИС “МРС-5005”, когда в интервале глубин 50–150 м в уловах донного трала были обнаружены его маломерные самцы и самки: 12 самок к югу от мыса Гамова, 16 самок — в центральной части залива и 15 самцов — на кромке шельфа (рис. 3).

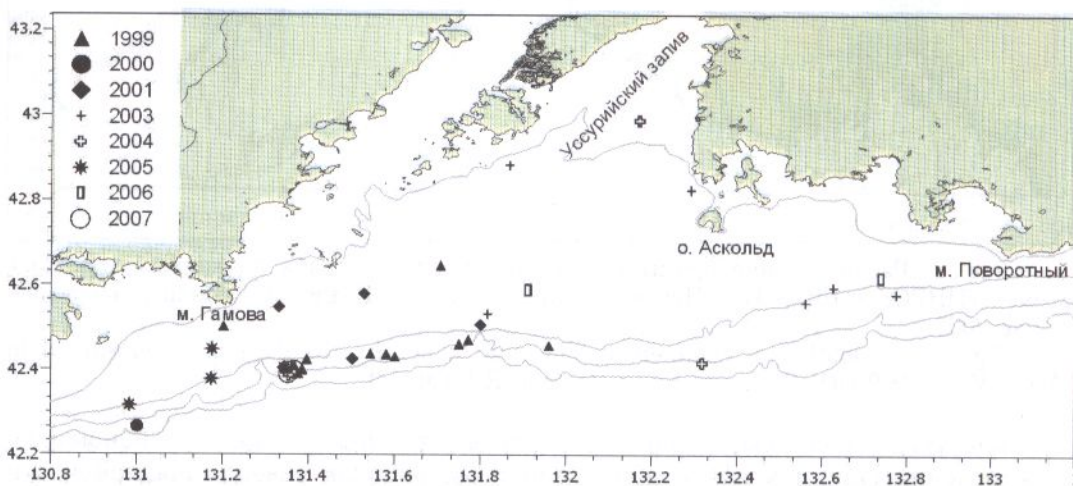


Рис. 3. Места обнаружения синего краба в зал. Петра Великого в период с 1999 по 2007 г.

Fig. 3. Sites of blue crab detection in Peter the Great Bay in the period 1999–2007

В мае 2000 г. при траловой съемке на НИС “Бухоро” в западной части залива на глубине 250 м были выловлены два самца размером 62 и 83 мм по ШК, находящихся на 2 и 3-й ранней линочной стадиях, и несколько самок без икры размером от 63 до 104 мм по ШК.

В июле 2001 г. в каждом из пяти уловов трала НИС “МРС-5005” на западе открытой части залива в интервале глубин 56–210 м были найдены по 1–2 особи самок и самцов.

В сентябре–ноябре 2003 г. в восточной части залива в районе о. Аскольд при выполнении ловушечных съемок на МРС-221, МРС-214 и СРТМ “Немиров” на глубине от 61 до 122 м было выловлено соответственно 1, 26 и 42 экз. крупных (120–210 мм по ШК) самцов на 3-й линочной стадии и 28 самок размером от 100 до 170 мм.

В июле–августе 2004 г. при проведении траловой съемки на НИС “Бухоро” 4 промысловых самца были обнаружены в Уссурийском заливе и 1 самка на глубине около 300 м.

В летний период 2005 г. также проводились траловые и ловушечные съемки шельфовых крабов, в ходе которых было подтверждено обитание синего краба в зал. Петра Великого. При выполнении 4 траловых станций на НИС “МРС-5005”

в районе к югу от п-ова Гамова на глубине до 100 м в каждом тралении в среднем попадалось по одной самке без икры размером до 126 мм по ШК и по два самца размером от 160 до 184 мм. При выполнении весенне-летней ловушечной съемки на НИС “Гатчина” в районе к югу от о. Аскольд на двух станциях, также на глубине до 100 м, были пойманы 5 самок с бурой и фиолетовой икрой размером от 115 до 148 мм.

При проведении летней траловой съемки на НИС “МРС-5005” в 2006 г. в юго-восточной части залива было выловлено 20 особей синего краба, из них три самца (130, 138, 178 мм) и 17 самок: две на стадии “без икры” (101 и 114 мм), две на стадии “личинки выпущены” (114 и 127 мм) и 13 ювенильных самок размером от 8 до 30 мм по ШК.

Летом 2007 г. в траловых уловах НИС “Бухоро” на двух близко расположенных станциях к юго-востоку от п-ова Гамова на глубине около 150 м было выловлено 25 особей синего краба, из которых 17 были самками, а 8 — самцами промыслового размера.

Летняя траловая съемка 2008 г. на НИС “МРС-5005” показала нахождение представителей этого вида в мористой части залива и к востоку от п-ова Гамова (рис. 4). В траловых уловах этого судна были отмечены самки и самцы размером от 96 до 151 мм по ШК.

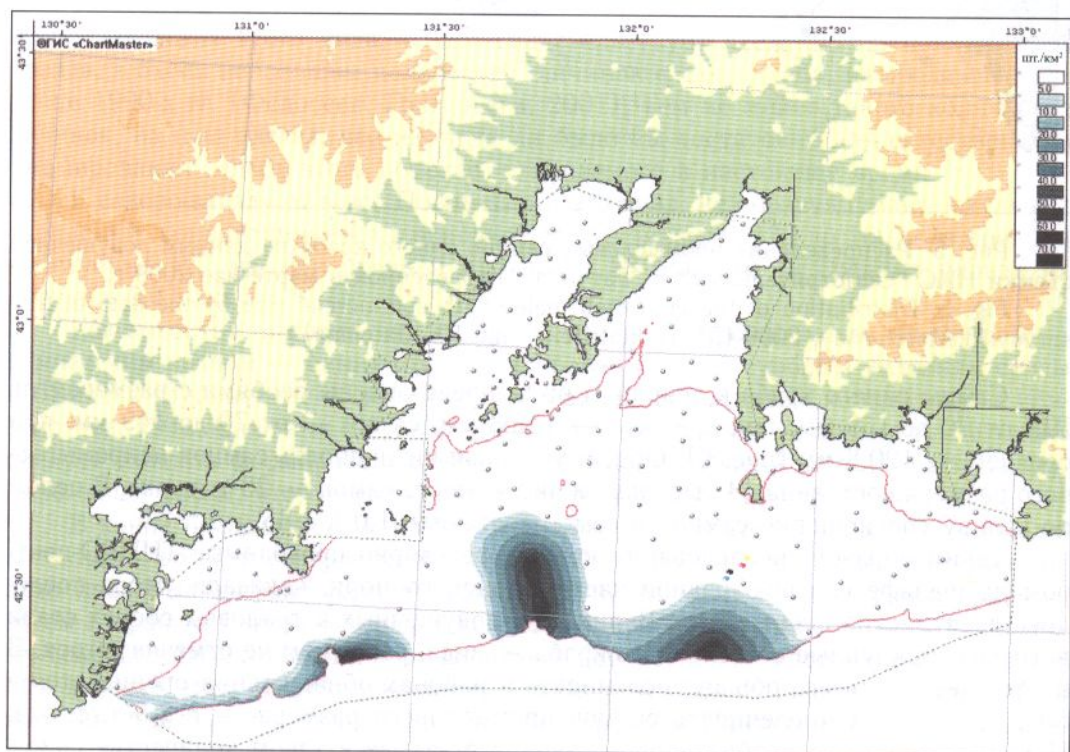


Рис. 4. Распределение синего краба в зал. Петра Великого в июле-августе 2008 г. (траловая съемка НИС “МРС-5005”)

Fig. 4. Distribution of blue crab in Peter the Great Bay in July-August, 2008 (trawl survey of RV MRS-5005)

В ловушечных уловах синий краб в заливе в заметном количестве стал отмечаться с 2003 г. и только в районе п-ова Гамова. В 2009 г. по данным ловушечной съемки, выполненной в заливе на НИС “Осмотрительный” и “Гатчина”, заметные скопления этого краба были отмечены в центральной части Уссурийского залива, в центральной части зал. Петра Великого и у п-ова Гамова, где его плотность составляла до 10 экз./км² (рис. 5). В 2009 г. на обследованной площа-

ди 7048 км², на которой был встречен синий краб, его промысловая численность оценена в 7451 экз., а промысловая биомасса при средней массе одной особи, равной 1,8 кг, — около 0,013 тыс. т.

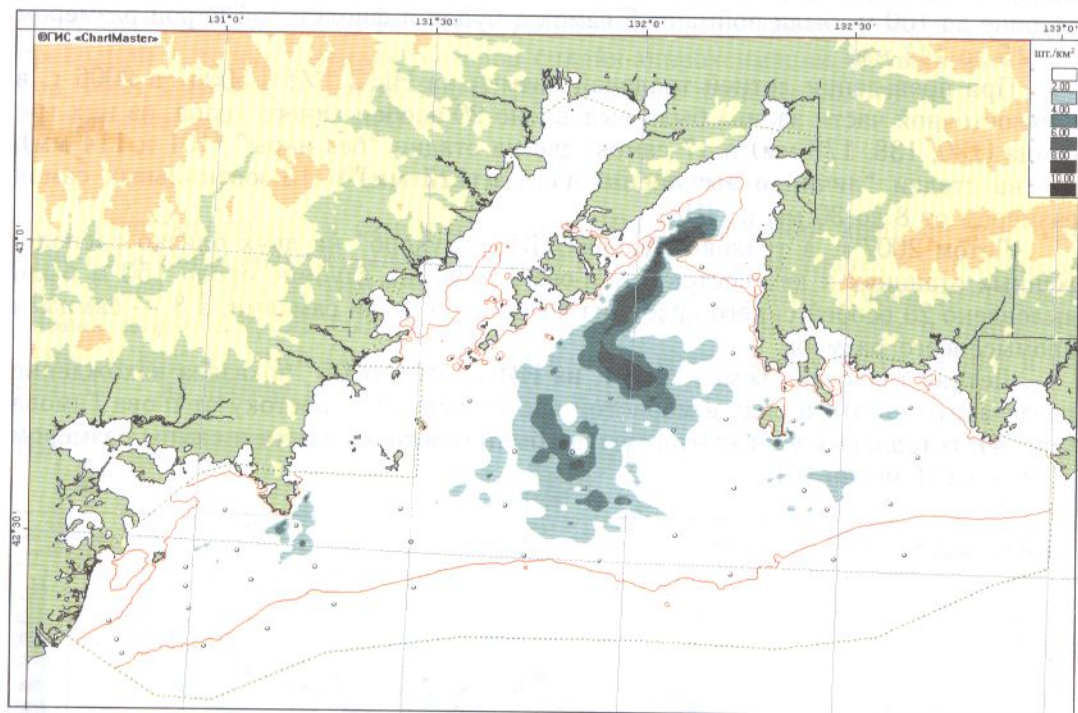


Рис. 5. Распределение промысловых самцов синего краба по данным ловушечной съемки НИС “Осмотрительный” и “Гатчина”, проведенной в марте-мае 2009 г.

Fig. 5. Distribution of the blue crab males with commercial size by the data of trap survey in March-May, 2009 (RV Osmotritelny and RV Gatchina)

Самцы синего краба в основном были представлены особями с размером по ШК от 70 до 159 мм, при среднем — 118,3 мм, самки — от 70 до 149 мм, при среднем — 120,8 мм (рис. 6). Общая учтенная численность самцов непромыслового размера составила 14 тыс. экз., а численность самок — 29 тыс. экз. В целом по заливу соотношение самцов и самок составило 1,0 к 1,35.

Таким образом, исследования крабов, регулярно проводимые ТИНРО-центром на шельфе северо-западной части Японского моря, показали, что в последнее десятилетие в зал. Петра Великого в ловушечных и траловых сборах стали встречаться крупные особи синего краба — вида, ранее там не отмечавшегося. В настоящее время его общая численность в районах обнаружения оценивается в 50,5 тыс. экз., а численность самцов промыслового размера — в 7,5 тыс. экз. Нахождение синего краба непосредственно в заливе в таком количестве свидетельствует о расширении его ареала в южном направлении.

Наблюдаемый процесс, на наш взгляд, может быть следствием как естественных причин, так и причин антропогенного характера.

В залив, с учетом наличия там благоприятных для этого вида условий, вполне возможно проникновение и планктонных личинок, и его взрослых особей из районов северного Приморья, где синий краб является обычным, хотя и далеко не самым массовым обитателем наряду с камчатским крабом и крабом-стригуном опилио. Естественных непреодолимых препятствий для проникновения этого вида в залив не наблюдается, а генеральная схема течений может только способствовать приносу его личинок. Более того, в юго-западной периферии залива, в частности в зал. Посъета, видимо, присутствует и свой локальный центр

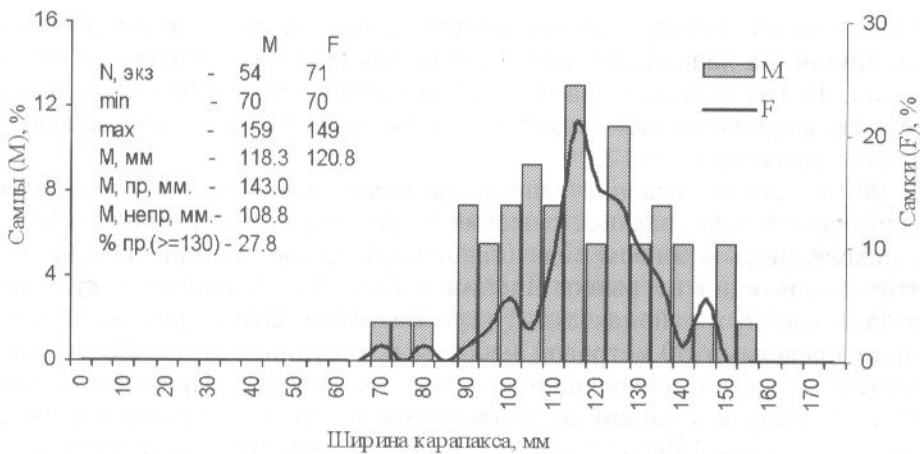


Рис. 6. Размерный состав самцов (*M*) и самок (*F*) синего краба в зал. Петра Великого по данным ловушечной съемки НИС “Осмотрительный” и “Гатчина”, проведенной в марте-мае 2009 г.

Fig. 6. Size composition of the blue crab males (*M*) and females (*F*) in Peter the Great Bay by the data of trap survey in March-May, 2009 (RV Osmotritelny and RV Gatchina)

воспроизводства этого вида, о чем свидетельствует оседание на коллекторах, правда, в очень небольшом количестве, личинок синего краба, наблюдавшееся в конце 1990-х гг. (Федосеев, Григорьева, 2001). Тем не менее такого количества личинок, на наш взгляд, все же вряд ли было бы достаточно для естественного формирования запаса этого объекта, отмечаемого в настоящее время.

К северо-западу от мыса Поворотного этот вид, не образуя самостоятельных скоплений, концентрируется в основном на глубинах от 120 до 160 м (в среднем на глубине 127 м), при средней плотности 53 экз./км² и средних уловах на ловушку 0,27 экз.

Как известно, в сравнении с другим массовым промысловым крабидом — камчатским крабом — синий краб адаптирован к более суровым условиям среды и большей глубине, где и формирует основные промысловые концентрации (Виноградов, 1941; Слизкин, Сафонов, 2000). В связи с этим в данном случае также следует ожидать формирования повышенных концентраций синего краба на глубине около 200 м, что пока отчасти и наблюдается по данным тралений.

В конце предыдущего и начале нынешнего десятилетий в зал. Петра Великого, как и во всей северо-западной части Японского моря, при наличии легального лова был широко развит браконьерский промысел камчатского краба, а затем и краба-стригуна опилю и волосатого краба, что привело к значительному сокращению их численности. В связи с депрессивным состоянием промысловых запасов этих объектов начиная с 2002 г. и был установлен запрет на их промышленный лов в приморском секторе подзоны Приморье. Под этот запрет попал и синий краб, облавливаемый совместно с этими видами. После введения запрета теперь уже полностью незаконный промысел камчатского краба, несмотря на его минимальную промысловую численность, к сожалению, продолжался. При этом вылавливались и маломерные (значительно менее 150 мм по ШК) самцы, и самки, в зал. Петра Великого тоже.

Вполне допустимо предположить, что в результате широкомасштабного изъятия камчатского краба из традиционных районов его обитания в заливе его освободившееся жизненное пространство в определенной степени могло быть использовано другими видами, в том числе и синим крабом. Об этом косвенно свидетельствует, к примеру, наблюдаемый в последние годы рост численности именно в заливе краба-стригуна опилю и отчасти четырехугольного волосатого краба.

В то же время, наряду с естественным процессом расширения ареала, существует и другая, на наш взгляд, более вероятная причина появления в последние годы в зал. Петра Великого заметных скоплений синего краба. Причина эта носит сугубо антропогенный характер и связана с последствиями борьбы с браконьерским ловом крабов.

С 2002 г., после введения запрета на промышленный лов шельфовых крабов, было принято официальное решение о том, что все незаконно выловленные крабы, находящиеся в живом виде (основной и дорогостоящий вид незаконной экспортной продукции на рынки Японии и Республики Корея), выпускаются в море в определенных районах зал. Петра Великого. Этими районами являются участки за пределами 50-метровой изобаты в Уссурийском заливе, на траверзе зал. Находка и участок, находящийся к югу от о. Аскольд. При этом необходимо отметить, что выпуск в живом виде браконьерски добытых крабов в воды залива проводился и в конце 1990-х гг. самими браконьерами при угрозе досмотра судов пограничниками.

Среди выпускаемых в залив крабов присутствовали особи синего краба. Так, по данным Государственной морской инспекции Пограничного управления ФСБ России по Приморскому краю, за период с 2002 г. по 20 ноября 2009 г. в зал. Петра Великого было выпущено в живом виде как минимум 29,503 тыс. экз. синего краба (см. таблицу).

Количество незаконно выловленных крабов, выпущенных в зал. Петра Великого в живом виде за период 2002–2009 гг., экз.

Number of illegally caught crabs released alive into Peter the Great Bay in 2002–2009

Вид краба	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009*
Камчатский (<i>P. camtschaticus</i>)	20566	31617	9410	4826	8423	12223	582	9024
Синий (<i>P. platypus</i>)	212	7431	4664	1522	4330	6196	4557	591
Волосатый четырёхугольный (<i>E. isenbeckii</i>)	111	136	2271	3515	8210	7551	338	2937
Колючий (<i>P. brevipes</i>)	–	–	–	–	375	–	–	–
Краб-стригун опилио (<i>Ch. opilio</i>)	134511	60695	100365	86063	93160	178796	18397	146742

* Данные на 20 ноября 2009 г.

Более чем вероятно, что подавляющая часть выпущенных особей синего краба, несмотря на получение определенных травм при проведении промысловых операций, сохраняла свою жизнеспособность и могла адаптироваться к существованию в районах выпуска, так как абиотические и биотические условия в них не являются неприемлемыми для их обитания. При этом необходимо отметить, что при браконьерском лове вылавливались и крупноразмерные самки крабов, в том числе половозрелые самки синего краба. Так, у нас есть прямые свидетельства выпуска в залив икроносных самок синего краба в 2004 г.

Мы не останавливаемся на уточнении районов, в которых синий краб был выловлен первоначально. Этими районами могли быть и шельф северного Приморья, и воды Татарского пролива, где этот вид обитает. Не исключается также возможность выпуска синего краба, пойманного в Охотском море и перехваченного пограничниками при транспортировке его в живом виде в порты Республики Корея и Японии. Важным является тот факт, что на протяжении как минимум восьми последних лет в зал. Петра Великого шло искусственное привнесение определенного количества средне- и крупноразмерных особей синего краба, включая самок, которые могли иметь икру.

Таким образом, в зал. Петра Великого наряду с возможным естественным процессом воспроизводства и расселения синего краба наблюдается своего рода интродукция его жизнеспособных половозрелых особей.

Отметим, что общий объем перемещенных в залив крупноразмерных экземпляров синего краба (не менее 29,5 тыс. экз. взрослых особей) за последние 8 лет не только сопоставим, но и превышает таковой при акклиматизации камчатского краба в Баренцевом море. Так, известно, что в период 1961–1969 и 1977–1978 гг. там было выпущено около 5,0 тыс. экз. взрослых особей, 10,7 тыс. экз. молоди и 1,525 млн экз. личинок, что сделало возможным промышленную эксплуатацию его вновь сформировавшейся популяции в начале 2000-х гг. (Камчатский краб ..., 2003).

Заключение

С учетом всего вышеизложенного можно констатировать, что в настоящее время наблюдается слабый, но устойчивый рост численности синего краба в зал. Петра Великого, вызванный в основном искусственным перемещением в ходе антибраконьерских мероприятий его крупноразмерных особей (в том числе икроносных самок) из других районов ареала. Об этом, в частности, свидетельствует обнаружение его молоди на ранних стадиях в 2006 г. и достижение самцами промыслового размера численности около 7,5 тыс. экз. Этот процесс происходит на фоне слабого естественного воспроизводства, которое наблюдалось и ранее, но не приводило к появлению крупноразмерных особей в заметном количестве. Так, обнаружение в 2003 и 2000 гг. особей размером 61–83 мм по ШК подтверждает, что примерно в 1995 г. в заливе в определенном количестве уже были половозрелые и самки и самцы. График размерного состава синего краба, составленный по ловушечным сборам 2009 г., показывает наличие малоразмерных особей пополнения, что свидетельствует о начале процесса самостоятельного воспроизводства этого вида в заливе.

Отмечаемая в настоящее время общая численность синего краба, рассчитанная в объеме 50,5 тыс. экз., является все еще незначительной величиной, едва улавливаемой при проведении донных траловых съемок, но факт появления самок и самцов промыслового размера в ловушечных сборах далеко за пределами районов их выпуска в заливе свидетельствует о том, что привнесенный синий краб в целом адаптировался к новым условиям обитания и совершает определенные целенаправленные миграции. Процесс адаптации и стабилизации воспроизводства еще далек от завершения, на что указывает наблюдаемое соотношение самцов и самок: 1,0 к 1,35. При этом можно предположить, что основным центром воспроизводства этого вида, скорее всего, будут являться зал. Посыета и близлежащий район у кромки шельфа к югу от п-ова Гамова.

Насколько успешно этот процесс протекает и будет развиваться в дальнейшем, покажут только последующие регулярные наблюдения. В настоящее время можно констатировать, что южной границей ареала синего краба в приматериковых районах Западной Пацифики является юго-западная периферия зал. Петра Великого, а основная причина расширения ареала этого вида на юг — своеобразная интродукция его половозрелых особей, выловленных в северных участках его ареала.

Список литературы

Бизиков В.А., Поляков А.В. Географическая информационная система “Карт-Мастер”: новые возможности и перспективы для рыбохозяйственных исследований. — М.: ВНИРО, 2004. — 4 с.

Букин С.В., Мясоедов В.И., Низяев С.А. и др. Динамика пространственного распределения и некоторые особенности биологии синего краба северной части Тихого

океана // Морские промысловые беспозвоночные : сб. науч. тр. — М. : ВНИРО, 1988. — С. 4–14.

Виноградов Л.Г. Камчатский краб : монография. — Владивосток, 1941. — 94 с.

Виноградов Л.Г. Определитель креветок, раков и крабов Дальнего Востока // Изв. ТИНРО. — 1950. — Т. 33. — С. 180–356.

Дерюгин К.М. Зоны и биоценозы залива Петра Великого (Японское море) // Сборник, посвященный научной деятельности Н.М. Книповича (1885–1939). — М.; Л., 1939. — С. 115–142.

Дерюгин К.М., Сомова Н.М. Материалы по количественному учету бентоса зал. Петра Великого (Японское море) // Исслед. дальневост. морей СССР. — 1941. — Вып. 1. — С. 13–36.

Закономерности количественного распределения бентоса залива Петра Великого : отчет о НИР (промежуточный) / ТИНРО. № 148227. — Владивосток, 1976. — 131 с.

Камчатский краб в Баренцевом море : монография. — Изд. 2-е, перераб. и доп. — Мурманск : ПИНРО, 2003. — 383 с.

Климова В.Л. Количественное распределение бентоса залива Петра Великого (Японское море) летом 1970 г. // Тр. ВНИРО. — 1971. — Т. 87/7. — С. 97–103.

Надточий В.А., Будникова Л.Л., Безруков Р.Г. Макрозообентос залива Петра Великого (Японское море): состав, распределение, ресурсы // Изв. ТИНРО. — 2005. — Т. 140. — С. 170–195.

Руководство по изучению десятиногих ракообразных *Decapoda* дальневосточных морей. — Владивосток : ТИНРО, 1979. — 59 с.

Слизкин А.Г., Сафронов С.Г. Промысловые крабы прикамчатских вод : монография. — Петропавловск-Камчатский : Северная Пацифика, 2000. — 180 с.

Столяренко Д.А., Иванов Б.Г. Метод сплайн-аппроксимации плотности для оценки запасов по результатам траловых донных съемок на примере креветки *Pandalus borealis* у Шпицбергена // Морские промысловые беспозвоночные : сб. науч. тр. — М. : ВНИРО, 1988. — С. 45–70.

Федосеев В.Я., Григорьева Н.И. Культивирование камчатского краба *Paralithodes camtschatica* в заливе Посыета (залив Петра Великого, Японское море) // Изв. ТИНРО. — 2001. — Т. 128. — С. 495–500.

Поступила в редакцию 28.01.10 г.