

Состояние запасов и перспективы промысла крабов в подрайоне Центральная часть Охотского моря

EDN XPDINI, DOI: 10.37663/0131-6184-2023-4-

Метелёв Евгений Александрович – кандидат биологических наук, руководитель Магаданского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («МагаданНИРО»), @ evgeniy_metelyov@mail.ru, Магадан, Россия;

Григоров Владислав Геннадиевич – заместитель руководителя Магаданского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («МагаданНИРО»), @ lpb@magadanniro.ru, Магадан, Россия;

Смирнов Андрей Анатольевич – доктор биологических наук, доцент, главный научный сотрудник Отдела морских рыб Дальнего Востока [Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии](#) (ФГБНУ «ВНИРО»); профессор лаборатории точных и естественных наук Северо-Восточного государственного университета (СВГУ), @ andrsmir@mail.ru, Москва, Россия;

Щербакова Юлия Андреевна – заведующая лабораторией промысловых беспозвоночных, Магаданский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («МагаданНИРО») @ lpb@magadanniro.ru, Магадан, Россия

Адреса:

Магаданский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («МагаданНИРО») – 685000, Магадан, ул. Портовая, д. 36/10
Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «ВНИРО») – 105187, Москва, Окружной проезд, д. 19,
Северо-Восточный государственный университет – 685000, Магадан, ул. Портовая, д. 13

Аннотация.

По материалам исследований 2015 и 2018 гг. представлены данные о пространственном распределении и биологическом состоянии крабов в одном из новых для Российской Федерации промысловых районов — подрайоне 61.52 Центральная часть Охотского моря. В исследованном районе в уловах крабовых ловушек регистрировались следующие промысловые виды крабов: равношипый *Lithodes aequispinus*, Коуэса *L. couesi*, многошипый *Paralomis multispina*, Веррилла *P. verrilli*, стригуны опилио *Chionoecetes opilio* и ангулятус *Ch. angulatus*. Отмечена единичная поимка 2 экз. краба острорылового *Oregonia bifurca*, который ранее в Охотском море не встречался. Основные скопления промысловых видов крабов были приурочены к северному участку на глубинах 300–500 м. Из всего многообразия видов плотные агрегации формирует равношипый краб, запасы которого эксплуатируются промышленностью с 2017 г. Ресурсы крабов-стригунов в перспективе могут пополнить ресурсную базу промышленного рыболовства.

Ключевые слова:

центральная часть Охотского моря, новый рыбопромысловый район, многоугольник, материковый склон, промысловые крабы, промысел, вылов, освоение

Для цитирования:

Метелёв Е.А., Григоров В.Г., Смирнов А.А., Щербакова Ю.А. Состояние запасов и перспективы промысла крабов в подрайоне Центральная часть Охотского моря // Рыбное хозяйство. 2023. № 4. С. EDN XPDINI, DOI: 10.37663/0131-6184-2023-4-

THE STATE OF STOCKS AND PROSPECTS FOR CRAB FISHING IN THE SUBDISTRICT OF THE CENTRAL PART OF THE SEA OF OKHOTSK

Evgeny A. Metelev – Candidate of Biological Sciences, Head of the Magadan Branch

of the VNIRO Federal State Budgetary Institution (MagadanNIRO), @ evgeniy_metelyov@mail.ru, Magadan, Russia;

Vladislav G. Grigorov – Deputy Head of the Magadan Branch of the VNIRO Federal State Budgetary Institution (MagadanNIRO), @ lpb@magadanniro.ru, Magadan, Russia;

Andrey A. Smirnov – Doctor of Biological Sciences, Associate Professor, Chief Researcher of the Marine Fish Department of the Far East of the All-Russian Scientific Research Institute of Fisheries and Oceanography (VNIRO); Professor of the Laboratory of Exact and Natural Sciences of Northeastern State University (SVSU), @ andrsmir@mail.ru, Moscow, Russia;

Yulia A. Shcherbakova – Head of the Laboratory of Commercial Invertebrates, Magadan Branch of the VNIRO Federal State Budgetary Institution (MagadanNIRO), @ lpb@magadanniro.ru, Magadan, Russia

Addresses:

Magadan branch of FGBNU VNIRO (MagadanNIRO) – 685000, Magadan, Portovaya str., 36/10

All-Russian Scientific Research Institute of Fisheries and Oceanography" (VNIRO) – 105187, Moscow, Okružny Proezd, 19, Northeastern State University – 685000, Magadan, Portovaya str., 13

Annotation. Based on the materials of research in 2015 and 2018, data on the spatial distribution and biological state of crabs in one of the new fishing areas for the Russian Federation are presented - subregion 61.52 Central part of the Sea of Okhotsk. In the area studied, the following commercial crab species were recorded in crab trap catches: *Lithodes aequispinus*, *L. couesi*, *Paralomis multispina*, *P. verrilli*, *Chionoecetes opilio* and *Ch. angulatus*. A single capture of 2 individuals of the sharp-winged crab *Oregonia bifurca*, which had not previously been encountered in the Sea of Okhotsk, was noted. The main clusters of commercial species of crabs were confined to the northern site at depths of 300-500 m. Of the entire variety of species, only the equidistant crab forms dense aggregations, the stocks of which have been exploited by industry since 2017. *Chionoecetes opilio* and *Ch. angulatus* stocks in the area of «polygon» can also recruit the resource base of commercial fishing.

Keywords:

the central part of the Sea of Okhotsk, a new fishing area, a polygon, a continental slope, commercial crabs, fishing, catching, development

For citation:

Metelev E.A., Grigorov V.G., Smirnov A.A., Shcherbakova Yu.A. The state of stocks and prospects of crab fishing in the subdistrict of the Central part of the Sea of Okhotsk // Fisheries. 2023. No. 4. Pp. EDN XPDINI, DOI: 10.37663/0131-6184-2023-4-

В марте 2014 г. решением 33 сессии Комиссии Организации Объединенных Наций (ООН) по границам континентального шельфа, Охотское море было признано внутренним морем России. Многоугольник в центре Охотского моря, который ранее считался частью Мирового океана, Комиссия ООН отнесла к российскому континентальному шельфу.

Минсельхоз России Приказом от 4 февраля 2015 г. № 32 в Приложении 1 к Правилам рыболовства для Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна установил границы для подрайона 61.52 «Центральная часть Охотского моря». Новый подрайон включён в перечень рыбопромысловых районов Охотского моря. Юридическое закрепление акватории моря в 42,6 тыс. км² за Россией сделало необходимым проведение комплекса работ для оценки запасов, обитающих здесь, промысловых крабов и подготовки рекомендаций для их рациональной эксплуатации [1].

В связи с необходимостью изучения запасов гидробионтов нового подрайона, специалистами «МагаданНИРО» с борта НИС «Зодиак» была выполнена учётно-ловушечная съёмка в этом подрайоне в октябре-ноябре 2015 года. В июне-июле 2018 г. ловушечная съёмка проводилась на материковом склоне Северо-Охотоморской подзоны, северная часть многоугольника, в ходе выполнения обозначенной съёмки, также была охвачена исследованиями (рис. 1).

В качестве орудий лова использовались конусовидные крабовые ловушки японской конструкции, которые имеют диаметр нижнего основания усечённого конуса 1,35 м, верхнего – 0,75 м, высоту – 0,56 м и одно входное отверстие на вершине ловушки [2].

Ловушки были собраны в порядке в количестве 20-50 штук. Для наживы использовалась измельченная мороженая сельдь, которая помещалась в перфорированную пластмассовую банку ёмкостью 1 литр.

При выполнении биологических анализов применялись общепринятые методики, а также методики, разработанные в МагаданНИРО [3; 4; 5].

Результаты вышеуказанных съёмок показали, что центральную часть Охотского моря населяют шесть видов глубоководных крабов: равношипый *Lithodes aequispinus*, Коуэса *L. couesi*, многошипый *Paralomis multispina*, Веррилла *P. verrilli*, стригуны опилио *Chionoecetes opilio* и ангулятус *Ch. angulatus* [1].

Рассмотрим биологические показатели, распределение, оценку запасов и перспективы промысла этих видов.

Краб равношипый

В центральной части Охотского моря равношипый краб, который является частью единой, обитающей в северной части Охотского моря [6],

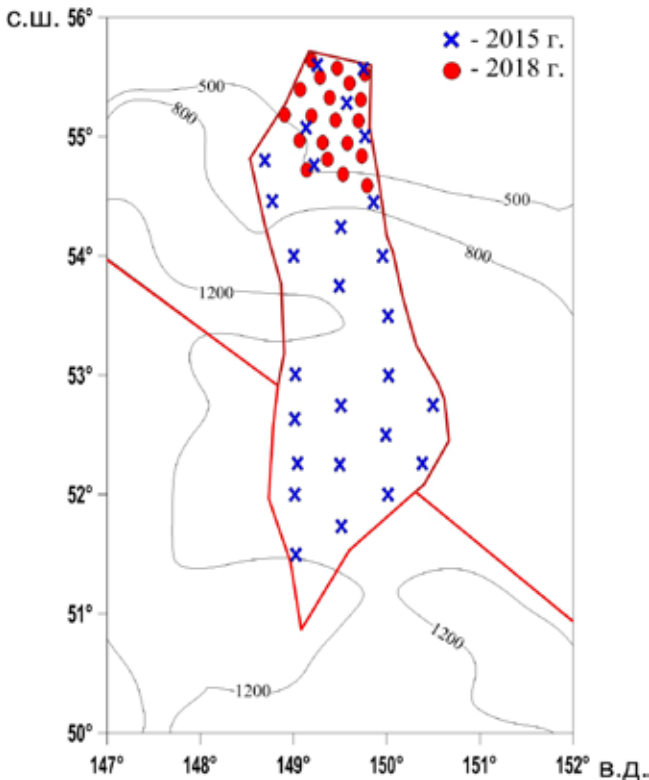


Рисунок 1. Расположение учётно-ловушечных станций, выполненных с НИС «Зодиак» в подрайоне Центральная часть Охотского моря в 2015 и 2018 годах

Figure 1. The location of the accounting and trap stations made with NIS Zodiac in the subdistrict of the Central Part of the Sea of Okhotsk in 2015 and 2018.

регистрировался в диапазоне глубин от 300 до 650 метров. Максимальные уловы промысловых самцов (с шириной карапакса более 130 мм) достигали 1,8 экз./лов. Самки и непромысловые самцы присутствовали в ловушках в большем количестве: максимальные уловы непромысловых самцов достигали 6,3 экз./лов., самок – 14,4 экз./лов. Наиболее плотные скопления самок и непромысловых самцов повторяли распределение друг друга: два пика их наибольших уловов были приурочены к глубинам 380 и 500 метров. Агрегации промысловых самцов находились несколько обособленно, их наибольшие уловы отмечались на глубинах 300-570 метров.

По обобщённым данным двух ловушечных съёмок, размерный состав самцов равношипого краба варьировал в широких пределах: в 2015 г. от 40,5 мм до 197,0 мм (в среднем $132,8 \pm 1,5$ мм), в 2018 г. – от 70,0 мм до 191,5 мм (в среднем $121,9 \pm 0,7$ мм) по ширине карапакса. Основу улова самцов краба в 2015 г. формировали особи размером 110-154 мм (61,5%), в 2018 г. – 95-134 мм (70,0%) по ширине карапакса (рис. 2). Доля промысловых особей в 2015 г. составила 55,7%, в 2018 г. – 32,5%. Соотношение самцов и самок в уловах составило 40 к 60.

Следует отметить, что в исследованном районе обнаружена высокая степень инвазии крабов

корнеголовым ракообразным *Briarosaccus callosus* (рис. 3). Уровень зараженности самцов краба равношипого в центральной части Охотского моря *B. callosus* в 2015 г. составил 23,3%, в 2018 г. – 25,1%, самок – 16,6% и 16,3%, соответственно. Отрицательное влияние этого патогена на организм крабов (он, в частности, вызывает у хозяина дефертилизацию, т.е. неспособность к размножению), достаточно подробно было освещено ранее [7; 8; 9; 10; 11]. Инвазированные особи не изымаются промыслом, снижая тем самым запас краба, доступный для добычи.

По результатам ловушечной съёмки 2015 г. промысловый запас краба равношипого на всей акватории подрайона Центральная часть Охотского моря рассчитан в объёме 5,4 тыс. тонн. С учётом этих данных, с 2017 г. к промышленному освоению в новом промысловом подрайоне Центральная часть Охотского моря было рекомендовано 5% от величины промыслового запаса (270 т).

После проведения ловушечной съёмки 2018 г., локализация запаса была уточнена, а расчётный запас составил около 4,0 тыс. т, в связи с чем величина изъятия на 2020 г. и последующие годы, была установлена в размере 198 тонн.

После проведения аукциона на распределение долей равношипого краба в центральной части Охотского моря в 2017 г. к его промыслу приступили 5 средних судов. Вылов в первый год промышленного освоения был невысоким и составлял в среднем 1,3 т краба в сутки. Наиболее высокие уловы регистрировались в период с третьей декады сентября по октябрь, достигая 3,3 т в сутки. Всего в первый год промышленного освоения было выловлено 190,6 т краба равношипого (70,6% от ОДУ). В 2018 г. добыча началась в апреле. В начале промысла регистрировались максимальные уловы краба, которые достигали величины 3,9 т/сутки, в среднем уловы в апреле составляли 2,3 т/сутки. В последующие месяцы уловы снизились, максимальный улов не пре-

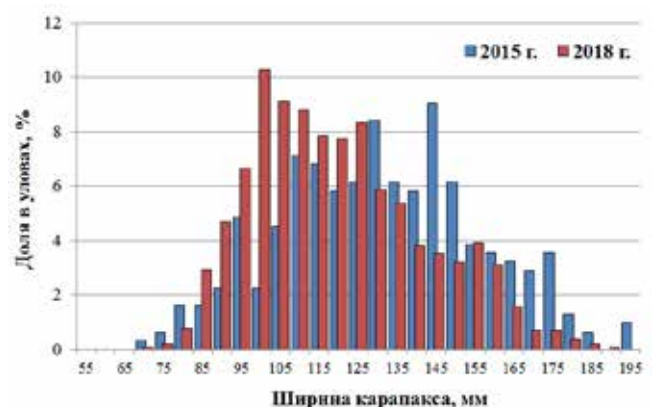


Рисунок 2. Размерный состав самцов равношипого краба, по данным двух ловушечных съёмок в Центральной части Охотского моря

Figure 2. The size composition of males of the Golden king crab according to two trap surveys in the Central part of the Sea of Okhotsk



Рисунок 3. Самец равношипового краба, заражённый корнеголовым ракообразным *B. callosus*

Figure 3. Golden king crab male infested by *B. callosus*

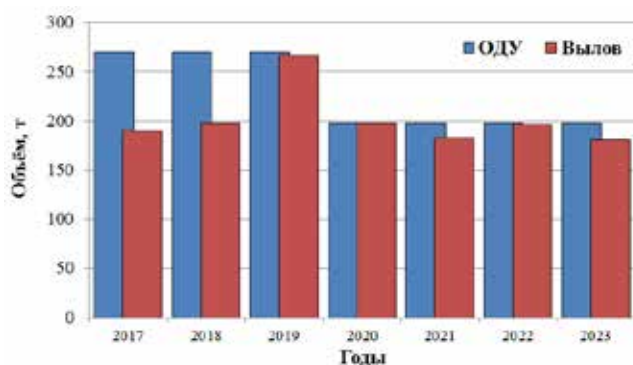


Рисунок 4. Динамика вылова краба равношипового в Центральной части Охотского моря с начала организации его промышленного лова (данные вылова 2023 г. по состоянию на 30.06)

Figure 4. Dynamics of the catch of the Golden king crab in the Central part of the Sea of Okhotsk since the beginning of the organization of its industrial fishing (catch data of 2023 as of 30.06)

вышал величины в 2,7 т/сутки, а в среднем за 2018 г. уловы составили 1,2 т/сутки. В 2019 г. основной промысел краба выполнялся в первой половине года. Уловы в январе-феврале в среднем составляли около 2,5 т в сутки на одно судно, после чего немного снизились, но в целом всё равно были выше значений двух предыдущих лет. В 2020 г. суда работали в первой половине года. В начале промысла среднесуточный улов был минимальным – 1,2 т, в последующие месяцы он вырос и находился в относительно узком интервале от 1,7 до 2,1 тонн. В следующем, 2021 г., промысел сместился на весенне-летний период (апрель-июнь). Наибольшие среднесуточные уловы судов фиксировались в апреле – 2,2 тонны. К июню уловы постепенно снизились до 1,0 тонны. В 2022 г. наиболее результативный промысел велся в январе-феврале, среднесуточные уловы были выше в два раза (на уровне 5,0 т), по сравнению с ана-

логичным периодом в прошлые годы. От апреля к июлю уловы постепенно снижались от 2,7 до 1,2 тонн. В текущем 2023 г. наиболее результативный промысел вёлся в апреле, на промысле участвовало 5 судов, а среднесуточные уловы в этот месяц составляли 2,0 тонны.

По данным ФГБУ «ЦСМС», степень освоения запасов краба равношипового в центральной части Охотского моря, за весь период промысла (с 2017 по 2023 гг.) находилась на высоком уровне и в разные годы варьировала от 70,6 до 99,9% от выделенных объемов (рис. 4). В 2023 г. освоение ОДУ было высоким, по данным судовых суточных донесений (ССД) к концу июня вылов краба – 180,4 т, что составляет 91,1% общего допустимого улова.

Краб-стригун ангулятус

Данные по распределению краба-стригуна ангулятуса получены, в основном, из районов его совместного обитания с равношипым крабом. Краб присутствовал практически на всей исследованной акватории в диапазоне глубин от 304 до 1143 метров. Поселения его были разреженными и не превышали 3,9 экз./лов., в среднем составив немногим более 1 экз./лов. Им образованы два поля скопления с повышенной численностью в южной (970-990 м) и северной частях (650-900 м) подрайона [1]. Уловы промысловых самцов (ширина карапакса более 100 мм) на таких участках достигали 2,7 экз. на конусовидную ловушку, в то время как на всей исследованной акватории улов составил 0,6 экз./лов.

Размеры самцов, в период проведения работ, колебались от 73,4 до 166,5 мм, в среднем – 116,7 мм. Среди самцов доминировали крабы размером 100-129 мм в 2015 г. и 120-139 мм – в 2018 г. (рис. 5). Около 81,2% самцов имели размеры более промысловой меры в 2015 г. и 95,8% – в 2018 году. Средний размер самцов промыслового размера, по объединённой выборке, составил 120,3 мм. Доля узкопалых не превышала 2%.

Результаты выполненных исследований подтвердили наличие запасов ангулятуса, однако плотных поселений краб в этом районе не образовывал. В соседних – Северо-Охотоморской и Восточно-Сахалинской подзонах ангулятус формирует скопления более высокой плотности, привлекательные для рыбопромышленников с точки зрения рентабельности его добычи [12; 13; 14]. По этим причинам перспективы развития специализированного промысла ангулятуса в центральной части Охотского моря невысоки.

Однако краб-стригун ангулятус может добываться в качестве прилова при добыче равношипового краба, запасы которого в обозначенном районе стали осваиваться с 2017 года.

С 2019 г. для ангулятуса Центральной части Охотского моря устанавливается ОДУ. Первоначально величина изъятия устанавливалась в объёме 5 т, а с 2020 г. – 67 тонн. Несмотря на возможность организации промысла этого объекта, по состоянию на 2022 г., добыча краба-стригуна ангулятуса в Центральной части Охотского моря не ведётся.

По данным учётных съёмок, плотности скоплений промысловых самцов этих видов близки по величине, что даёт некоторые основания для утверждения о сопоставимости их запасов в этом районе. При этом, вылов равношипого краба в этом районе в последние годы стабилизировался на уровне почти 200 тонн. Таким образом, при прочих условиях достижения экономической целесообразности лова ангулятуса, его вылов, вероятно, мог бы достичь величины, сопоставимой с таковой для равношипого краба. Поэтому, при подтверждении данных, указывающих на сопоставимость запасов равношипого краба и краба-стригуна ангулятуса, для последнего может быть обоснован больший объём ОДУ в этом районе.

Краб-стригун опилио

В ходе проведения НИР, краб-стригун опилио регистрировался, в незначительном количестве, на 8 станциях съёмки в северной части исследованного района, на глубинах от 304 до 496 метров. Максимальные уловы краба достигали 1,2 экз./лов. (при среднем значении 0,2 экз./лов.), промысловых самцов – 1,1 экз./лов. (0,2 экз./лов.). В уловах, как в 2015, так и в 2018 г., присутствовали исключительно самцы краба.

Размеры опилио колебались от 86,0 до 133,4 мм, в среднем – 111,4 мм. В уловах преобладали (58,7%) крабы модальной группы 100-109 мм (рис. 6). Доля промысловых особей составила 90,5%. Средняя масса самцов – 605 г, промысловых – 623 граммов.

Оценить численность и биомассу пререкрутов (узкопалых самцов) по ловушечным уловам невозможно, так как уловистость этой группы крабов очень низка. Причины этого заключаются в том, что мелкоразмерные и крупноразмерные самцы формируют обособленные поселения, а также во внутривидовой пищевой конкуренции – крупные самцы препятствуют проникновению мелких особей в ловушки. Краб-стригун опилио центральной части Охотского моря – часть единой популяции, обитающей в северной части Охотского моря, большая часть которой сосредоточена в пределах Северо-Охотоморской рыбопромысловой зоны. На участке акватории, исследованного нами района, где отмечался краб, проходит граница периферийной зоны нагула терминальных самцов, основные скопления которых располагаются на шельфе. Скопления взрослых самцов здесь образуются главным образом за счёт миграции крабов с северного шельфа, и частично, за счёт поколений, обитающих на материковом склоне. Сезонность в пространственном распределении крабов подтвердили исследования, выполненные в 2015 и 2018 годах. Величина запаса, по материалам исследований 2018 г., составила 0,241 тыс. т или 0,277 млн экз. самцов промыслового размера.

Многошипый краб

В центральной части Охотского моря многошипый краб встречался на 14 станциях на глуби-

нах от 830 до 1334 метров. Максимальный улов крабов составил 2,3 экз./лов. Улов на коническую ловушку для самцов достигал 0,9 экз., для самок – 1,7 экз., усредненный улов составил по 0,3 экз. для крабов обоих полов. Самки локально концентрировались в районе круговорота над поднятием Института океанологии.

В осенний период в уловах крабовых ловушек самцы были представлены размерами от 73 до 127 мм по ширине карапакса (среднее 101 мм), самки – от 71 до 142 мм (среднее 99 мм). Самцы многошипого краба достигали массы 1,19 кг, при этом особи более 100 мм по ширине карапакса составляли в среднем по массе 0,72 кг. Самки многошипого краба имели максимальную массу тела 1,15 кг, при средней массе половозрелой особи 0,59 кг. У особей этого вида в исследованном районе, как и у равношипого краба, обнаружена высокая степень инвазии *B. callosus*.

Уровень зараженности самцов многошипого краба в центральной части Охотского моря *B. callosus* составил 26,2%, самок – 20,1%.

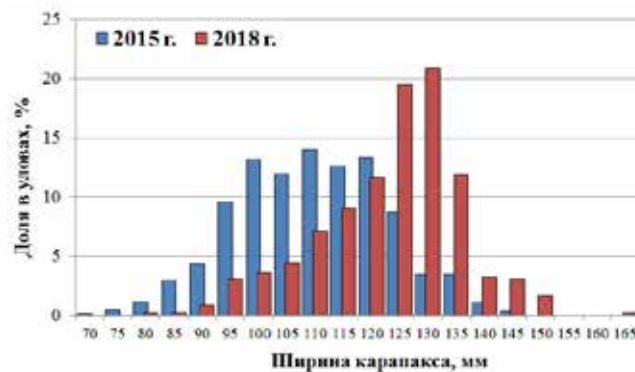


Рисунок 5. Размерный состав самцов стригуна ангулятуса, по данным двух ловушечных съёмок в Центральной части Охотского моря

Figure 5. The size composition of male angulatus strigun crab according to two trap surveys in the Central part of the Sea of Okhotsk

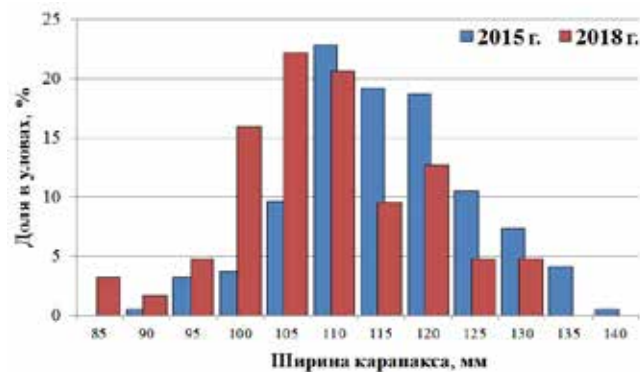


Рисунок 6. Размерный состав самцов краба-стригуна опилио, по данным двух ловушечных съёмок в Центральной части Охотского моря

Figure 6. The size composition of male opilio strigun crab according to two trap surveys in the Central part of the Sea of Okhotsk

Краб Коуэса

По нашим данным, краб Коуэса отмечен на 13 станциях на глубинах от 570 до 1024 метров. Уловы крабов были низкими (максимум 1 экз./лов.) и не превышали 0,4 экз./лов. для самцов и 0,6 экз./лов. – для самок, а в среднем составляли лишь 0,2 экз./лов. для обоих полов. Самки встречались там же, где и самцы. Размерный состав самцов в уловах варьировал от 87 до 165 мм по ширине карапакса (среднее 125 мм), самок – от 80 до 149 мм (среднее 120 мм). Наиболее крупные самцы краба Коуэса достигали массы 1,72 кг. Средняя масса промысловых самцов (более 130 мм по ширине карапакса) составляла 1,20 кг. Самки краба Коуэса имели максимальную массу тела 1,40 кг, при средней массе половозрелой особи – 0,83 кг. Зараженность самцов *B. callosus* составила 2,8%, самок – 2,3%.

Краб Веррилла

При проведении учётной съёмки, краб Веррилла встречался на 9 станциях на глубинах от 650 до 1120 метров. Этот вид – самый малочисленный из глубоководных крабов, уловы самцов для конических ловушек не превышали 0,2 экз., в среднем составили 0,1 экз., самки встречались редко. Размерный состав самцов в уловах варьировал от 68 до 124 мм по ширине карапакса (среднее 102 мм), самок – от 78 до 111 мм (среднее 93 мм). Самцы краба Веррилла достигали максимальной массы 1,07 кг. Промысловые самцы (более 100 мм по ширине карапакса) имели массу в среднем 0,71 кг. Самцов, зараженных *B. callosus*, встречено не было, у самок, в связи с редкостью поимок, оценить степень инвазии было невозможно, но из 9 самок одна несла под абдоменом экстерну паразита.

Из интересных моментов выполненных исследований в новом для Российской Федерации промысловом подрайоне можно отметить поимку на глубине 748 м 2 экз. краба острорылого *Oregonia bifurca* Rathbun, 1902 (рис. 7). Ранее он для Охотского моря не отмечался [15].

Установлено, что биомасса глубоководных видов крабов *L. couesi*, *P. multispina* и *P. verrilli* в центральной части Охотского моря невысока, видимо, ввиду малой кормности батииали [16].

Вероятно, ресурсы этих глубоководных видов крабов, в охваченном исследованиями районе, не будут востребованы промышленностью в ближайшем будущем, в связи с их низкой численностью и отсутствием спроса на продукцию из них.

Для промышленной эксплуатации в ближайшие годы в центральной части Охотского моря рекомендуются равношипый краб и краб-стригун ангулятус.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Вклад в работу авторов: **Метелёв Е.А.** – идея и подготовка статьи; **Григорьев В.Г.** – анализ данных, подготовка статьи; **Смирнов А.А.** – подготовка обзора литературы, окончательная проверка статьи; **Щербакова Ю.А.** – анализ данных, подготовка статьи.

The authors declare that there is no conflict of interest. Contribution to the work of the authors:

Meteliev E.A. – idea and preparation of the article; **Grigoriev V.G.** – data analysis, preparation of the article; **Smirnov A.A.** –

preparation of the literature review, final verification of the article; **Shcherbakova Yu.A.** – data analysis, preparation of the article.

ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ

1. Метелёв Е.А., Абаев А.Д., Клинушкин С.В., Васильев А.Г. Распределение и численность промысловых видов крабов в центральной части Охотского моря // Труды ВНИРО. 2017. Т. 165. С. 3-12.
2. Метелёв Е.А., Григорьев В.Г., Русяев С.М., Смирнов А.А. История изучения и особенности промысла краба-стригуна опилио – *Chionoecetes opilio* в северной части Охотского моря // Рыбное хозяйство. 2021. № 5. С. 56-60. DOI 10.37663/0131-6184-2021-5-56-60
3. Михайлов В.И., Бандурин К.В., Горничных А.В., Карасёв А.Н. Промысловые беспозвоночные шельфа и континентального склона северной части Охотского моря. Магадан: МагаданНИРО. 2003. 284 с.
4. Низяев С.А., Букин С.Д., Клитин А.К., Первеева Е.Р., Абрамова Е.В., Крутченко А.А. Пособие по изучению промысловых ракообразных дальневосточных морей России. Южно-Сахалинск: СахНИРО. 2006. 114 с.
5. Мельник А.М., Абаев А.Д., Васильев А.Г., Клинушкин С.В., Метелёв Е.А. Крабы и крабиды северной части Охотского моря. Магадан: МагаданНИРО. 2014. 198 с.
6. Метелёв Е.А. Равношипый краб (*Lithodes aequispinus*) северной части Охотского моря: автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 2021. 24 с.
7. Михайлов В.И., Посвятовская А.М. Зараженность равношипного краба паразитом *Briarosaccus callosus*: пути решения этой проблемы // Рыбное хозяйство. 2004. № 5. С. 50-53.
8. Михайлов В.И., Метелёв Е.А. Равношипый краб *Lithodes aequispinus* северной части Охотского моря и влияние паразитарной кастрации на состояние его популяции // Вопросы рыболовства. 2009. Т. 10. № 2 (38). С. 304-314.
9. Метелёв Е.А., Мельник А.М. Заражённость крабов-литодид корнеголовым ракообразным *Briarosaccus callosus* на акватории банки Кашеварова северной части Охотского моря // Чтения памяти акад. К.В. Симакова: тез. докл. Всерос. конф. Магадан, 25-27 ноября 2009 г. Магадан: СВНД ДВО РАН. 2009. С. 185-186.
10. Метелёв Е.А., Марченко С.Л. Влияние паразитарной инвазии корнеголового ракообразного *Briarosaccus callosus* (Boschma) на морфооблик равношипного краба *Lithodes aequispinus* (Benedict) // Мат. I Межд. науч.-практ. Интернет-конф. Современные научно-практические достижения в морфологии животного мира. Брянск: БГУ. 2011. С. 36-41.
11. Метелёв Е.А., Рязанова Т.В. Некоторые паразиты равношипного краба *Lithodes aequispinus* северной части Охотского моря // Отчетная сессия ФГУП «МагаданНИРО» по результатам научных исследований 2012 г.: материалы докладов. Магадан: МагаданНИРО. 2013. С. 97-100.
12. Васильев А.Г. Проблемы и перспективы промысла краба-стригуна ангулятуса в Северо-Охотоморской подзоне // Рыбное хозяйство. 2013. № 4. С. 41-43.
13. Метелёв Е.А., Григорьев В.Г., Васильев А.Г. Краб-стригун ангулятус *Chionoecetes angulatus* (Brachyura, Majidae) в районе впадины ТИНРО Северо-Охотоморской подзоны: особенности биологии и промысла // Вопросы рыболовства. Т. 17. № 4. 2016. С. 446-458.
14. Метелёв Е.А., Григорьев В.Г., Русяев С.М., Смирнов А.А. История изучения и особенности промысла краба-стригуна ангулятуса *Chionoecetes angulatus* в северной части Охотского моря // Рыбное хозяйство. 2022. № 1. С. 39-44. DOI 10.37663/0131-6184-2022-1-39-44
15. Слизкин А.Г. Атлас-определитель крабов и креветок дальневосточных морей России. Владивосток: ТИНРО-Центр. 2010. 256 с.
16. Клинушкин С.В., Васильев А.Г., Метелёв Е.А., Абаев А.Д. Глубоководные виды крабов (*Paralomis multispina*, *Lithodes couesi*, *Paralomis verrilli*) Центральной части Охотского моря: особенности биологии и распределения // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана. 2016. Вып. 41. П-К.: С. 43-50.

REFERENCES AND SOURCES

1. Meteliev E.A., Abaev A.D., Klinushkin S.V., Vasiliev A.G. (2017). Distribution and abundance of commercial crab species in the central



Рисунок 7. Краб острорылый *Oregonia bifurca* Rathbun, 1902
Figure 7. Sharp-winged crab *Oregonia bifurca* Rathbun, 1902

part of the Sea of Okhotsk // Proceedings of VNIRO. Vol. 165. Pp. 3-12. (In Russ.)

2. Metelev E.A., Grigorov V.G., Rusyaev S.M., Smirnov A.A. (2021). The history of the study and features of the fishing of the opilio - *Chionoecetes opilio* crab in the northern part of the Sea of Okhotsk // Fisheries. No. 5. Pp. 56-60. DOI 10.37663/0131-6184-2021-5-56-60. (In Russ., abstract in Eng.)

3. Mikhailov V.I., Bandurin K.V., Maids A.V., Karasev A.N. (2003). Commercial invertebrates of the shelf and continental slope of the northern part of the Sea of Okhotsk. Magadan: MagadanNIRO. 284 p. (In Russ.)

4. Nizyaev S.A., Bukin S.D., Klitin A.K., Perveeva E.R., Abramova E.V., Krutchenko A.A. (2006). Manual on the study of commercial crustaceans of the Far Eastern seas of Russia. Yuzhno-Sakhalinsk: SakhNIRO. 114 p. (In Russ.)

5. Melnik A.M., Abaev A.D., Vasiliev A.G., Klinushkin S.V., Metelev E.A. (2014). Crabs and craboids of the northern part of the Sea of Okhotsk. Magadan: MagadanNIRO. 198 p. (In Russ.)

6. Metelev E.A. (2021). Ravnoshipy crab (*Lithodes aequispinus*) of the northern part of the Sea of Okhotsk: abstract. dis. ... cand. biol. nauk. M., 2021. 24 p.

7. Mikhailov V.I., Deditovskaya A.M. (2004). Infection of the equiparous crab with the parasite *Briarosaccus callosus*: ways to solve this problem // Fisheries. No. 5. Pp. 50-53. (In Russ.)

8. Mikhailov V.I., Metelev E.A. (2009). Equal-nosed crab *Lithodes aequispinus* of the northern part of the Sea of Okhotsk and the effect of parasitic castration on the state of its population // Questions of fishing. Vol. 10. No. 2 (38). Pp. 304-314. (In Russ.)

9. Metelev E.A., Melnik A.M. (2009). Infestation of lithodid crabs by the root-headed crustacean *Briarosaccus callosus* in the water area of the Kashevarov bank in the northern part of the Sea of Okhotsk // Readings in memory of Academician K.V. Simakov: tez. dokl. Vseros. conf. Magadan, November 25-27, 2009. Magadan: SVND FEB RAS. Pp. 185-186. (In Russ.)

10. Metelev E.A., Marchenko S.L. (2011). The influence of parasitic invasion of the root-headed crustacean *Briarosaccus callosus* (Boschma) on the morphological appearance of the equiparous crab *Lithodes aequispinus* (Benedict) // Mat. I International scientific-practical. Internet conf. Modern scientific and practical achievements in the morphology of the animal world. Bryansk: BSU. Pp. 36-41. (In Russ.)

11. Metelev E.A., Ryazanova T.V. (2013). Some parasites of the flat-nosed crab *Lithodes aequispinus* in the northern part of the Sea of Okhotsk // Reporting session of FSUE "MagadanNIRO" on the results of scientific research in 2012: materials of reports. Magadan: MagadanNIRO. Pp. 97-100. (In Russ.)

12. Vasiliev A.G. (2013). Problems and prospects of angulatus strigun crab fishing in the North Okhotsk subzone // Fisheries. No. 4. Pp.41-43. (In Russ.)

13. Metelev E.A., Grigorov V.G., Vasiliev A.G. (2016). Strigun crab angulatus *Chionoecetes angulatus* (Brachyura, Majidae) in the area of the TINRO depression of the North Okhotsk subzone: features of biology and fishing // Questions of fishing. Vol. 17. No. 4. Pp. 446-458. (In Russ.)

14. Metelev E.A., Grigorov V.G., Rusyaev S.M., Smirnov A.A. (2022). The history of the study and features of the angulatus strigun crab *Chionoecetes angulatus* in the northern part of the Sea of Okhotsk // Fisheries. No. 1. Pp. 39-44. DOI 10.37663/0131-6184-2022-1-39-44 (In Russ., abstract in Eng.)

15. Slizkin A.G. (2010). Atlas-determinant of crabs and shrimps of the Far Eastern seas of Russia. Vladivostok: TINRO-Center. 256 p. (In Russ.)

16. Klinushkin S.V., Vasiliev A.G., Metelev E.A., Abaev A.D. (2016). Deep-sea crab species (*Paralomis multispina*, *Lithodes couesi*, *Paralomis verrilli*) of the Central part of the Sea of Okhotsk: features of biology and distribution // Studies of aquatic biological resources of Kamchatka and the north-western part of the Pacific Ocean. Issue 41. P-K.: Pp. 43-50. (In Russ.)

Материал поступил в редакцию / Received 14.07.2023
 Принят к публикации / Accepted 17.07.2023