

Ключевые слова:

Охотское море, Северо-Охотоморская подзона, краб-стригун опилио, промысел, вылов, освоение

Keywords:

Sea of Okhotsk, north Okhotsk Sea subzone of the Sea of Okhotsk, opilio strigun crab, fishing, catching, development

История изучения и особенности промысла краба-стригуна опилио – *Chionoecetes opilio* в северной части Охотского моря

DOI

Е.А. Метелёв – заместитель руководителя филиала;

В.Г. Григоров – заведующий лабораторией промысловых беспозвоночных; канд. биол. наук

С.М. Русяев – ведущий научный сотрудник лаборатории промысловых беспозвоночных – Магаданский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («МагаданНИРО»);

д-р биол. наук, доцент

А.А. Смирнов – главный научный сотрудник отдела морских рыб Дальнего Востока Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «ВНИРО»); профессор Северо-Восточного государственного университета (СВГУ)

@ evgeniy_metelyov@mail.ru;
lpb@magadanniro.ru;
andrsmir@mail.ru

HISTORY OF THE STUDY AND FEATURES OF THE FISHING OF THE OPILIO STRIGUN CRAB – *CHIONOECETES OPILIO* IN THE NORTHERN PART OF THE SEA OF OKHOTSK

E.A. Metelyov – Deputy Head of the branch;

V.G. Grigorov – Head of the laboratory of commercial invertebrates;

Candidate of biological sciences **S.M. Rusyaev** – is a leading researcher of the laboratory of commercial invertebrates The Magadan branch of FSBSI "VNIRO" ("Magadanniro")

Doctor of biological sciences, associate Professor **A.A. Smirnov**, chief researcher of the Department of marine fish of the Far East, all-Russian Research Institute of fisheries and Oceanography" (FSBSI "VNIRO"); Professor at northeastern state University (northeastern state University)

The history of the study and fishing of the opilio strigun crab, which lives in the northern part of the Sea of Okhotsk, is considered. Based on the materials collected in 2020, in comparison with 2018-2019, the course of fishing and catching of this object is analyzed. It is shown that the prospects for the industrial development of this valuable object in the coming years do not cause concerns, although some reduction in the reserve is possible.

Мясо крабов – высокоценный деликатесный продукт с отличными вкусовыми качествами, обладающий высокой пищевой и биологической ценностью [1], поэтому крабы являются важными объектами промыслового рыболовства.

Краб-стригун опилио *Chionoecetes opilio* (O. Fabricius, 1788) – известный промысловый вид надсемейства крабов-пауков (Majoidea Samouelle, 1819), широко распространенный в Дальневосточном бассейне [2; 3; 4].

В Охотском море краб-стригун опилио – наиболее массовый промысловый вид крабов, вышедший по объёмам вылова на первое место среди всех ракообразных на Дальнем Востоке, причём основная часть (более 98%) добывается в его северной части [5].

Этот вид обитает на шельфе и в верхней части континентального склона, на глубинах от 7 до 700 м, в основном – от 20 до 400 м [4].

В северной части Охотского моря, включая всю акваторию

Северо-Охотоморской подзоны (далее – СОМ), существует единая популяция краба-стригуна опилио, так называемая суперпопуляция [5], которая занимает значительные по протяженности площади шельфа и материкового склона. Суперпопуляция, в свою очередь, географически разделяется на три части, определяемые многими исследователями как популяционные группировки [6], акватории распространения которых территориально практически совпадают с основными, выделяемыми в СОМ, участками промысла: северо-восточным – к северу от 57°00' с.ш., к востоку от 149°00' в.д.; центральным – к югу от 57°00' с.ш., между 146°00' и 152°00' в.д.; и северо-западным – к западу от 146°00' в.д. (рис. 1).

Согласно функциональной структуре популяции, самые крупные самцы опилио линяют терминально на акваториях от бровки шельфа 180-200 м до глубины 300-400 м, поэтому именно здесь располагаются промысловые участки суммарной площадью около 100 тыс. км² [3; 4]. Также определены два основных вида скопления терминальных самцов, каждый из которых слагают крабы, достигшие терминальной линьки в разные годы и которые размещаются на разных глубинах. Это нагульные и репродуктивные скопления. В нагульных скоплениях доминируют (80-90%) самцы, преодолевшие терминальную линьку в предшествующем году. Крабы имеют высокое товарное качество и локализуются преимущественно на глубине 220-350 метров. Репродуктивные скопления, которые образуются на периферии концентраций самок, составляют крабы, преодолевшие терминальную линьку двумя-тремя годами раньше, образуя агрегации высокой плотности. В составе уловов немало крабов с потемневшим панцирем и травмированных. В результате сортировки получают высокие стабильные коммерческие уловы.

В северной части Охотского моря промысел краба-стригуна опилио начался около 30 лет назад: по межправительственному соглашению его стали добывать японские рыбаки. Начавшись с вылова нескольких сотен тонн летом 1988 г., он быстро развивался, стал исключительно российским. Промышленный вылов краба-стригуна опилио в северной части Охотского моря до начала 90-х гг. XX века составлял от 1 до 1,5 тыс. т ежегодно. С 1992 по 1995 гг. лов велся преимущественно по научным квотам, с 1996 г. разведанные запасы краба стали широко осваиваться промышленным способом. По мере открытия новых промысловых районов и расширения учётных работ, ОДУ (объём допустимого улова) и вылов постепенно росли, а район промысла стал основным не только в Охотском море, но и на всём Дальнем Востоке.

Величину среднегодовых уловов на усилии определяют: высокая естественная смертность взрослых крабов и особенности миграций в процессе онтогенеза особи, приводящие к перераспределению запасов в пределах района обитания. Например, анализ пространственного распределения крабов в 2004-2006 гг. показал, что на участке от 55°30' до 57°00' с.ш. между 148°00' и 151°30' в.д. новые ско-

Рассматривается история изучения и промысла краба-стригуна опилио, обитающего в северной части Охотского моря. На основе материалов, собранных в 2020 г., в сравнении с 2018-2019 гг., анализируется ход промысла и вылов этого объекта. Показано, что перспективы промышленного освоения краба-стригуна опилио в ближайшие годы опасений не вызывают, хотя возможно некоторое снижение промыслового запаса.

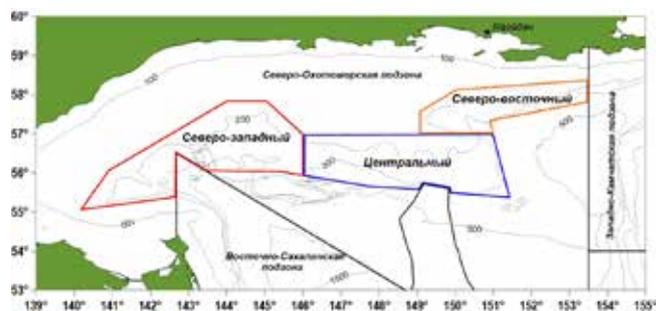


Рисунок 1. Районы основных скоплений краба-стригуна опилио в Северо-Охотоморской подзоне Охотского моря

Figure 1. Areas of the main aggregations of the opilio strigun crab in the North Okhotsk Sea subzone of the Sea of Okhotsk

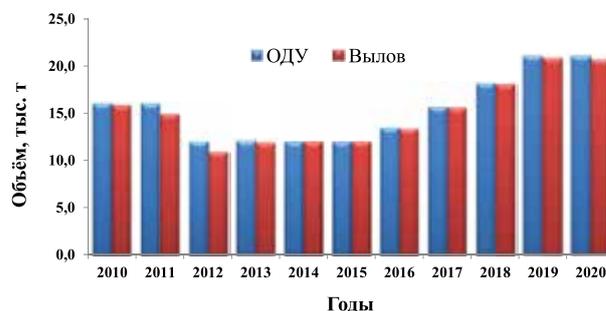


Рисунок 2. Динамика ОДУ и официального вылова краба-стригуна опилио в Северо-Охотоморской подзоне Охотского моря в 2010-2020 годы

Figure 2. Dynamics of the volume of allowable catch and official catch of the opilio strigun crab in the North Okhotsk Sea subzone of the Sea of Okhotsk in 2010-2020

пления промыслового краба образуются в октябре-декабре, а на участке от 57°20'-58°00' с. ш. между 151°30' и 153°30' в. д. – в мае-июле. Наиболее интенсивно эксплуатируются запасы краба в северо-восточной части подзоны, в меньшей степени промысел ведётся в северо-западной части подзоны.

Согласно многолетним данным ФГБНУ «МагданНИРО», для рациональной эксплуатации запаса необходимым является равномерное распределение промысловой нагрузки по участкам. Так, в пределах северо-восточного и северо-западного участков рекомендуется осваивать по 30% от величины ОДУ, а для центрального участка эта величина составляет 40% [3; 5].



В 2010-2011 гг. вылов краба достигал 15-16 тыс. т [7]. В период с 2012 по 2015 гг. наблюдалось снижение средней плотности самцов на фоне слабого промыслового пополнения, что отразилось на рекомендуемых к освоению объемах. В связи с увеличением промыслового запаса и постепенным переходом к 15% доле изъятия, начиная с 2016 г., ОДУ постепенно увеличивался [8]. В 2019-2020 гг. освоение ОДУ стригуна опилио составляло 99%. В целом, за последние 10 лет освоение, разрешённых к вылову, квот краба было стабильно высоким, составляя 91-100% от ОДУ (рис. 2).

Промысел краба-стригуна опилио ведётся специализированными крабовыми ловушками нескольких модификаций. Наиболее распространённые орудия лова на краболовных судах – ловушки японского и американского образцов. Конусовидные крабовые ловушки японской конструкции имеют диаметр нижнего основания усечённого конуса 1,35 м, верхнего – 0,75 м, высота – 0,56 м, с одним входным отверстием наверху ловушки. Прямоугольные ловушки американской конструкции преиму-

щественно имеют следующие размеры: 1,9 м х 1,8 м х 0,8 м, с двумя прямоугольными входными отверстиями на противоположных боковых сторонах [2; 3; 6].

Изучение краба-стригуна опилио в дальневосточных морях началось отечественными исследователями в 1970-е годы [6] и продолжается в настоящее время. В северной части Охотского моря исследовались распределение, размерно-половой состав, уровень травмированности и смертности в ловушках, половое созревание, проблемы прогнозирования запасов и перспективы промысла [9; 10; 11; 12; 13; 14].

В последние десятилетия «МагаданНИРО» (ранее – Магаданское отделение ТИНРО) регулярно изучает биологию, распределение, состояние запаса краба-стригуна опилио в СОМ Охотского моря, опубликовав, кроме многочисленных статей, 3 монографии [2; 3; 6], а также ежегодно готовит по этому объекту прогнозы ОДУ.

По информации группы анализа промыслов лаборатории морских рыбных, прибрежных био-

Таблица 1. Распределение вылова краба-стригуна опилио (%) по промысловым участкам в Северо-Охотоморской подзоне Охотского моря в 2011-2020 годах / **Table 1.** Distribution of the catch of the opilio strigun crab (%) by fishing areas in the North Okhotsk Sea subzone of the Sea of Okhotsk in 2011-2020

Участки	Годы									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Северо-восточный	34	40	54	53	78	84	90	82	70	60
Центральный	45	42	29	31	16	14	8	16	19	23
Северо-западный	21	18	17	16	6	2	2	2	11	17

Таблица 2. Динамика средних суточных уловов на промысле краба-стригуна опилио в Северо-Охотоморской подзоне Охотского моря в 2011-2020 гг., по промысловым участкам (по данным ССД), т / **Table 2.** Dynamics of average daily catches in the opilio strigun crab fishery in the North Okhotsk Sea subzone of the Sea of Okhotsk in 2011-2020, by fishing areas (according to the SSD data), t

Участки	Годы									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Северо-восточный	2,79	3,82	4,24	6,8	7,7	6,2	6,1	5,64	5,24	4,25
Центральный	3,91	3,65	4,52	5,9	5,8	4,6	5,5	5,15	6,59	5,92
Северо-западный	3,75	4,02	3,13	3,0	5,4	3,7	-	4,56	5,89	5,75
В среднем	3,41	3,73	4,17	5,90	7,09	6,14	5,70	5,50	5,40	4,83

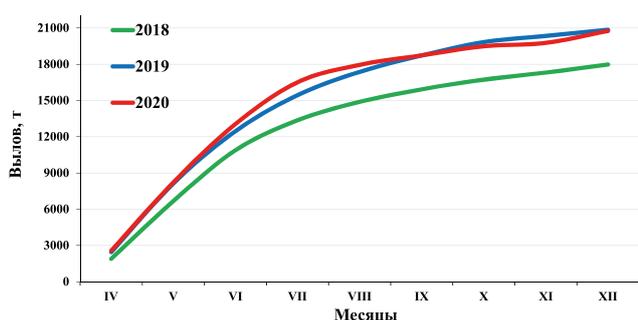


Рисунок 3. Динамика вылова краба-стригуна опилио в Северо-Охотоморской подзоне Охотского моря по месяцам в 2018-2020 годах

Figure 3. Dynamics of the catch of the opilio strigun crab in the North Okhotsk Sea subzone of the Sea of Okhotsk by month, in 2018-2020

ресурсов и мониторинга промысла водных биоресурсов Магаданского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («МагаданНИРО»), подготовленной на основе ССД, далее мы проанализировали ход промысла краба-стригуна опилио в СОМ Охотского моря в 2020 г., в сравнении с 2018-2019 годами.

Необходимо отметить, что в действующих Правилах рыболовства для Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна, утвержденных приказом Минсельхоза РФ от 23.05.2019 № 267, в отношении рассматриваемой единицы запаса действует запрет на добычу в Северо-Охотоморской подзоне – с 1 января по 10 апреля.

В северной части Охотского моря промысел краба-стригуна опилио обычно начинается со второй декады апреля. Наиболее активно добыча краба в Северо-Охотоморской подзоне осуществляется в мае и июне, когда облавливаются скопления краба, расположенные к востоку от 148° в.д.

Темп освоения промышленных квот в 2020 г. к середине августа был наибольшим за последние годы (рис. 3), что, очевидно, достигнуто увеличением судов на промысле (в 2020 г. их количество увеличилось на 6 и достигло 68).

Однако средние суточные уловы краба по месяцам в 2020 г. были ниже среднемноголетних, что обусловлено снижением суточных уловов на усилии и, вероятно, увеличением доли неконди-

ционного краба, ухудшающей рентабельность лова. При этом, динамика этого показателя с апреля по август повторила ход 2015-2019 гг., а с сентября по декабрь его траектория изменилась (рис. 4).

Согласно многолетним данным ССД, в последние годы наиболее интенсивно эксплуатируются запасы краба в северо-восточной части подзоны, составляя в некоторые годы до 90% общего вылова (табл. 1).

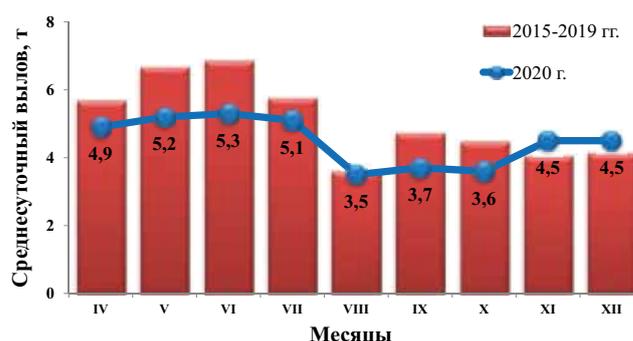


Рисунок 4. Динамика среднесуточных уловов краба-стригуна опилио в Северо-Охотоморской подзоне Охотского моря по месяцам в 2015-2020 годах

Figure 4. Dynamics of average daily catches of opilio strigun crab in the North Okhotsk Sea subzone of the Sea of Okhotsk by month in 2015-2020

Однако в 2020 г. значение этого промыслового участка существенно снизилось. Причиной снижения доли северо-восточного участка, вероятно, стало многолетнее снижение средних суточных уловов, достигшее в 2020 г. величины, вызвавшей перераспределение флота (табл. 2).

По данным многолетних регулярных исследований МагаданНИРО, в настоящее время промысловый запас краба-стригуна опилио в СОМ Охотского моря стабилен, однако возможно его некоторое снижение, главным образом из-за неравномерной промысловой нагрузки по участкам и ухудшения индикаторов состояния (плотности скоплений, среднего размера промыслового краба, темпа падения сезонного вылова).



ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ

1. Подкорытова А.В. Комплексная переработка камчатского краба при производстве пищевой продукции и биологически активных веществ / А.В. Подкорытова, Н.Г. Строчкова, Н.В. Семикова // Труды ВНИРО –2018. – Т. 172. – С. 198-212.
1. Podkorytova A.V. Complex processing of Kamchatka crab in the production of food products and biologically active substances / A.V. Podkorytova, N. G. Strokova, N. V. Semikova // Proceedings of VNIRO - 2018. - Vol. 172. - Pp. 198-212.
2. Михайлов В.И. Промысловые беспозвоночные шельфа и континентального склона северной части Охотского моря. / В.И. Михайлов, К.В. Бандурин, А.В. Горничных, А.Н. Карасёв. – Магадан: МагаданНИРО, 2003. – 284 с.
2. Mikhailov V.I. Commercial invertebrates of the shelf and the continental slope of the northern part of the Sea of Okhotsk. / V.I. Mikhailov, K.V. Bandurin, A.V. Maid, A.N. Karasev. - Magadan: MagadanNIRO, 2003. - 284 p.
3. Карасёв А.Н. Краб-стригун *Chionoecetes opilio* северной части Охотского моря. Магадан: МагаданНИРО, 2014. –194 с.
3. Karasyov A.N. Strigun crab *opilio* of the northern part of the Sea of Okhotsk. Magadan: MagadanNIRO, 2014. - 194 p.
4. Карасёв А.Н. Пространственное распределение и функциональная структура ареала краба-стригуна опилио в северной части Охотского моря / А.Н. Карасёв, М.Г. Карпинский // Тр. ВНИРО. –2018. – Т. 172. – С. 27-48.
4. Karasyov A.N. Spatial distribution and functional structure of the area of the *opilio* strigun crab in the northern part of the Sea of Okhotsk / A.N. Karasyov, M.G. Karpinsky // Tr. VNIRO. - 2018. - Vol. 172. - Pp. 27-48.
5. Карасёв А.Н. Краб-стригун *Chionoecetes opilio* северной части Охотского моря: особенности биологии, запасы, промысел. Дис. ... канд. биол. наук. М. 2009. – 268 с.
5. Karasyov A.N. Strigun crab *Chionoecetes opilio* of the northern part of the Sea of Okhotsk: features of biology, reserves, fishing. Dis. ... cand. biol. nauk. M. 2009 – 268 p.
6. Мельник А.М. Крабы и крабиды северной части Охотского моря. / А.М. Мельник, А.Д. Абаев, А.Г. Васильев, С.В. Клинушкин, Е.А. Метелёв. – Магадан: МагаданНИРО, 2014. –198 с.
6. Melnik A.M. Crabs and craboids of the northern part of the Sea of Okhotsk. / A.M. Melnik, A.D. Abaev, A.G. Vasiliev, S.V. Klinushkin, E.A. Metelyov. - Magadan: MagadanNIRO, 2014. - 198 p.
7. Крабы-стригуны (путинный прогноз) 2018. Владивосток: ТИНРО-Центр, 2018. –141 с.
7. Shearer crabs (Putin's forecast) 2018. Vladivostok: TINRO-Center, 2018. -141 p.
8. Состояние промысловых ресурсов. 2019. Прогноз общего вылова гидробионтов по Дальневосточному рыбохозяйственному бассейну на 2019 г. (краткая версия). Владивосток: ТИНРО, 2018. – 448 с.
8. The state of fishing resources. 2019. Forecast of the total catch of hydrobionts in the Far Eastern fisheries basin for 2019 (short version). Vladivostok: TINRO, 2018 – 448 p.
9. Иванов Б.Г. Краб-стригун *Chionoecetes opilio* (Crustacea Decapoda, *Brachyura Majidae*) в Охотском и Беринговом морях / Б.Г. Иванов, В.И. Соколов // Arthropoda Selecta. –1997. –Т. 6. – Вып. 3-4. – С. 63-86.
9. Ivanov B.G. Strigun crab *Chionoecetes opilio* (Crustacea Decapoda, *Brachyura Majidae*) in the Okhotsk and Bering Seas / B.G. Ivanov, V.I. Sokolov // Arthropoda Selecta. -1997. – Vol. 6. - Issue 3-4. - Pp. 63-86.
10. Иванов Б. Г. Смертность крабов в ловушках: краб-стригун в северной части Охотского моря / Б. Г. Иванов, М. Г. Карпинский // Вопросы рыболовства. – 2003. – Т. 4. – № 4 (16). – С. 590-607.
10. Ivanov B.G. Mortality of crabs in traps: strigun crab in the northern part of the Sea of Okhotsk / B.G. Ivanov, M.G. Karpinsky // Fishing issues. - 2003. - T. 4. - № 4 (16). - Pp. 590-607.
11. Карасёв А.Н. Перспективы промыслового освоения запасов краба-стригуна *Chionoecetes opilio* (Fabricius) в северной части Охотского моря // Состояние и перспективы рыбохозяйственных исследований в бассейне северной части Охотского моря: сб. науч. трудов МагаданНИРО, Магадан: МагаданНИРО, 2004. – Вып. 2. – С. 83-97.
11. Karasyov A.N. Prospects of commercial development of stocks of the strigun crab *Chionoecetes opilio* (Fabricius) in the northern part of the Sea of Okhotsk // The state and prospects of fisheries research in the basin of the northern part of the Sea of Okhotsk: collection of scientific works of MagadanNIRO, Magadan: MagadanNIRO, 2004. - Issue 2. - Pp. 83-97.
12. Метелёв Е.А. Особенности полового созревания самок краба-стригуна *Chionoecetes opilio* в северной части Охотского моря / Е.А. Метелёв, А.Н. Карасёв // Вопросы рыболовства. –2008. – Т. 9. – № 2 (34). – С. 395-405.
12. Metelyov E.A. Features of sexual maturation of female strigun crab *Chionoecetes opilio* in the northern part of the Sea of Okhotsk / E.A. Metelyov, A.N. Karasyov // Questions of fisheries. -2008. – T. 9. – № 2 (34). – Pp. 395-405.
13. Мельник А.М., Метелёв Е.А. Современные проблемы и перспективы дивидового промысла краба-стригуна опилио и равношипого краба в северной части Охотского моря // Отчётная сессия ФГУП «МагаданНИРО» по результатам научных исследований 2011 г.: материалы докладов; Магадан: МагаданНИРО, 2012. – С. 59-62.
13. Miller A. M., E. A. Metelyov Modern problems and prospects of duvidoso fishing for snow crab of *opilio* and *ravnogo* crab in the Northern part of the Okhotsk sea // Reporting session of the FSUE "Magadanniro" the results of scientific research 2011: proceedings; Magadan: Magadanniro, 2012. – Pp. 59-62.
14. Алексеев Д.О. Принципы построения единой стратегии регулирования промысла крабов и крабидов в морях России / Д.О. Алексеев, А.И. Буяновский, В.А. Бизиков // Вопросы рыболовства. – 2017. – Т. 18. – №1. – С. 21-41.
14. Alekseev D.O. Principles of building a unified strategy for regulating the fishing of crabs and craboids in the seas of Russia / D.O. Alekseev, A.I. Buyanovsky, V.A. Bizikov // Questions of fisheries. - 2017. - Vol. 18. - No. 1. - Pp. 21-41.