

## Креветка углохвостая *Pandalus goniurus* – перспективный промысловый объект в северной части Охотского моря

DOI

Фотографии к статье: Е.А. Метелёв

**В.Г. Григоров** – заведующий лабораторией промысловых беспозвоночных;

**Е.А. Метелёв** – заместитель руководителя филиала;

**А.Д. Абаев** – главный специалист 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;  
andrsmir@mail.ru

### Ключевые слова:

Охотское море, Северо-Охотоморская подзона, креветка углохвостая, промысел, вылов, освоение

### Keywords:

Okhotsk Sea, North Okhotsk Sea subzone, angled-tailed shrimp, fishing, catch, development

### THE ANGLED-TAILED SHRIMP *PANDALUS GONIURUS* IS A PROMISING FISHING OBJECT IN THE NORTHERN PART OF THE SEA OF OKHOTSK

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

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

**A.D. Abaev** – Chief expert

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 of the angled-tailed shrimp, which lives in the northern part of the Sea of Okhotsk, is considered. Based on the materials collected in 2000-2020, the ecology and some features of the biology of this shrimp are presented, the course of fishing and catch is analyzed. The prospects of its industrial development are shown.

Креветки – важный объект промыслового рыболовства. Они имеют высокое содержание белка, незаменимых жирных кислот, жирорастворимых витаминов.

Среди креветок в Охотском море основное промысловое значение в настоящее время имеет креветка северная (*Pandalus borealis*), вылов которой в северной части этого моря достигает 2,8 тыс. т, длина тела доходит до 150 мм [1; 2].

На втором месте по численности стоит креветка углохвостая (*Pandalus goniurus*) – массовый вид на шельфе дальневосточных морей России [3].

Эта креветка – самая мелкая среди промысловых видов рода *Pandalus* в дальневосточных морях: установлено, что в северной части Охотского моря основную часть этого объекта в промысловых уловах составляют особи с длиной тела от 50 до 80 мм [4].

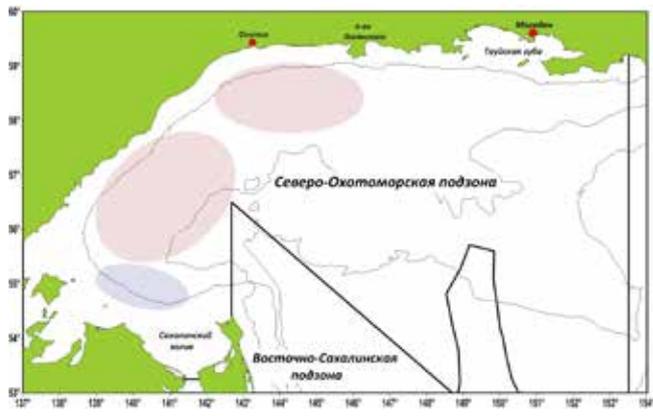
Углохвостая креветка имеет высокое содержание белка (19,7%) и очень низкое – жира (0,1%) [5].

Промысел углохвостой креветки в Охотском море до 2000 г. не проводился. В летний период 2000 г. специалиста-

ми «МагаданНИРО» была выполнена поисковая съёмка, в результате которой были обнаружены плотные поселения углохвостой креветки в Шантарском районе Северо-Охотоморской промысловой подзоны (далее – СОМ) и даны рекомендации для организации её специализированного промысла [6].

В дальнейшем, по материалам многолетних исследований «МагаданНИРО», установлено, что креветка встречается в северной части Охотского моря на глубинах 35-400 м от зал. Шелихова до Шантарских островов, предпочитая участки с глубинами 80-130 м и илистыми грунтами. Разведанные плотные скопления углохвостой креветки в Охотском море сосредоточены в Шантарском районе северо-западной части моря [7] и в Притауйском районе, где этот вид постоянно встречается в прилове при промысле северной креветки и присутствует в уловах до глубин 200-210 м [8].

Есть также данные о встречающихся относительно плотных скоплениях углохвостой кревет-



**Рисунок 1.** Район промысла креветки углохвостой 2004-2021 – Охотск

**Figure 1.** Angled-tailed shrimp fishing area 2004-2021 – Okhotsk

Рассматривается история изучения креветки углохвостой, обитающей в северной части Охотского моря. На основе материалов, собранных в 2000-2020 гг., приведены экология и некоторые черты биологии этой креветки, анализируется ход промысла и вылов. Показаны перспективы её промышленного освоения.

ки в районе п. Охотск. Район основных скоплений этого вида в северной части Охотского моря показан на рисунке 1.

Во все годы исследований креветки углохвостой в СОМ, характерной особенностью распределения её скоплений являлось наличие ярко выраженных вертикальных суточных миграций. В светлое время суток креветки концентрируются в придонном слое воды. С наступлением тёмного времени суток значительная часть их поднимается в толщу воды, вслед за кормовыми организмами, на высоту 8-10 м (максимально до 60 м) и выходит из зоны облова трала. Горизонтальное распределение плотных скоплений креветок также нестабильно. На одном и том же участке плотность скоплений, в течение нескольких суток лова, может меняться на порядок.

Для данного вида характерно образование очень плотных одновидовых скоплений, поэтому в тралениях, выполненных на участках концентрации креветки углохвостой, улов в светлое время суток на 95% состоит из креветок данного вида [9].

Анализ размерного состава, по многолетним данным с помощью метода отклонений и с учётом биологического состояния креветок, позволил установить, что самцы этой креветки созревают в основной массе на втором году жизни, при длине тела около 50 мм, и в течение 1-2 лет функционируют в этой роли. На 3-4 году жизни, при длине тела 65-75 мм, креветки меняют пол и становятся самками, после чего живут ещё 2-3 года, достигая размера около 90 мм. Основу используемого запа-



са составляют особи, возраст которых оценивается в 3-5 лет (размером 60-80 мм). По обобщённым данным, уровень 50% половозрелости самок креветки углохвостой Шантарского района соответствует размеру 73 мм.

Нерест половозрелых самок и выход личинок в планктон у креветки углохвостой происходит в мае-июне в районах массового обитания на глубинах 90-130 м [7].

Биологическая характеристика креветки углохвостой в Северо-Охотоморской подзоне Охотского моря в 2000-2019 гг. приведена в таблице 1.

Средняя плотность скоплений креветки углохвостой в северо-западной части Охотского моря (в Шантарском районе и районе Сахалинского залива), в пределах СОМ, по данным исследований «МагаданНИРО», изменялась в широких пределах – от 9,6 до 78,9 т/км<sup>2</sup>. Стоит отметить, что по большей части эти работы носили поисковый характер, в связи с чем, в отдельные годы, районы

работ не были оптимальны для исследований скоплений углохвостой креветки, имеющих высокую плотность.

В 2000 г. впервые добычу креветки углохвостой осуществляли 4 судна, суммарный улов которых составил 120 т, а суточные уловы одного судна достигали 4 тонн. Однако отсутствие рынков сбыта и предлагаемая низкая цена на изготовленную продукцию, главным образом из-за небольших, по сравнению с креветкой северной, размеров тела, заставили промышленников надолго свернуть добычу этой креветки.

Для стимулирования использования ресурса креветки углохвостой, с 2013 г. этот вид был отнесён к объектам, для которых ОДУ не устанавливается, т.е. – к объектам РВ.

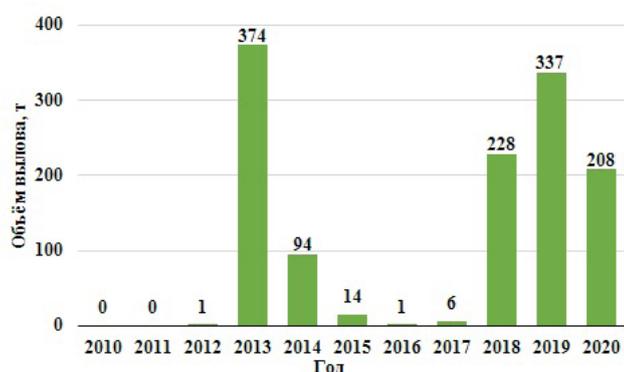
«МагаданНИРО», по результатам исследований, ежегодно прогнозирует объёмы рекомендованного вылова (РВ) углохвостой креветки – научно обоснованной меры возможного

**Таблица 1.** Биологическая характеристика креветки углохвостой в Северо-Охотоморской подзоне Охотского моря в 2000-2019 годы / **Table 1.** Biological characteristics of the angled-tailed shrimp in the North Okhotsk Sea subzone of the Sea of Okhotsk in 2000-2019

Годы	Размеры		Масса тела, г	Половой состав, %			Доля промысловых особей, %	Глубины, м
	ДК, мм	ДТ, мм		юв+♂	♂♀	♀		
2000	10,0-23,5 17,5±0,02	30-91 68,3±0,2	0,5-7,5 3,3±0,04	51	15	34	92	80-156
2002	10,2-24,3 19,4±0,03	40-91 73,4±0,1	0,5-8,4 4,1±0,02	53	1	46	97	95-133
2003	11,0-23,8 18,8±0,06	43-89 71,0±0,2	0,6-7,8 3,7±0,04	43	14	43	91	125-128
2004	12,1-22,8 15,8±0,07	47-86 60,2±0,3	0,8-6,8 2,1±0,04	86	6	8	37	110-128
2005	8,9-25,0 17,2±0,09	35-93 65,3±0,3	0,6-6,8 3,2±0,05	63	1	36	75	92-118
2008	13,2-23,6 18,2±0,09	54-90 71,7±0,3	1,4-9,9 4,3±0,07	56	1	43	94	184
2008*	12,9-25,8 18,3±0,06	52-98 71,4±0,2	1,3-12,5 4,4±0,05	55	1	44	94	175-260
2009	14,3-23,3 18,5±0,14	57-89 72,2±0,5	1,8-9,4 4,5±0,01	43	5	52	97	137
2009*	12,3-28,3 17,4±0,1	50-107 68,5±0,3	1,1-18,4 3,9±0,06	72	1	27	84	180-290
2010*	9,6-26,4 19,7±0,1	41-103 79,8±0,5	0,5-13,2 5,4±0,1	13	14	73	99	110-173
2011	12,8-23,3 18,3±0,1	49-86 68,7±0,2	1,1-7,0 3,3±0,1	44	2	54	86	101-160
2013	11,0-27,4 18,3±0,1	45,7-103,7 71,4±0,2	-	49	10	41	88	116-300
2014*	15,2-25,2 21,0±0,2	60,6-101,3 83,6±0,8	-	7	-	93	100	162-170
2016	9,6-24,6 17,5±0,1	40,8-93,8 68,7±0,3	-	20	12	68	79	57-119
2017	12,2-22,6 17,8±0,06	50,0-86,7 69,3±0,2	-	59	2	39	94	75-144
2018	11,9-24,2 17,7±0,2	48,6-92,9 69,6±0,7	-	34	7	59	82	48-105
2019	6,7-26,0 17,2±0,03	29,7-98,1 68,0±0,12	-	54	43	3	78	26-168

**Примечание:** ДК – длина карапакса, ДТ – длина тела; числитель – размах колебаний, знаменатель – среднее значение и ошибка; юв+♂ – ювенильные особи и самцы; ♂♀ – переходные особи; ♀ – самки.

\* – По материалам прилова креветки углохвостой на промысле креветки северной в Притауйском районе



**Рисунок 2.** Вылов креветки углохвостой в Северо-Охотоморской подзоне в 2010-2020 гг., т

**Figure 2.** Fishtail shrimp catch in the North Sea of Okhotsk subarea in 2010-2020 year, tons

годового промыслового изъятия, при котором наделение квотами ведется по заявительному принципу.

Введение такой меры вызвало некоторую заинтересованность рыбопромышленных компаний к освоению её запасов. Так, после длительного перерыва, в 2013 г. вновь была предпринята попытка организации промышленного лова креветки углохвостой. В Шантарском районе (на траверзе о. Рейнеке), на глубинах 100-120 м

одним судном за 20 промысловых дней было добыто более 370 т креветки, что составляло 24% от РВ. Максимальный суточный вылов составил 32 т, средний – 18,6 тонн.

С учётом полученного опыта, промышленный лов креветки углохвостой был продолжен в 2014 г. силами уже 2 судов, принадлежащих 2 компаниям. Максимальный суточный улов этой креветки составлял 8,4 т, средний – 4,6 т. Всего было добыто 94,4 тонны.

В период 2015-2017 гг. попытки организовать полномасштабный промысел креветки углохвостой в СОМ предпринимались, однако скоплений высокой плотности в эти годы обнаружить не удалось. Общий вылов этого объекта в эти годы не превышал 14,4 тонн.

В 2018 г. на добыче креветки углохвостой в Шантарском районе было задействовано 2 судна, которые в течение 1 месяца (с 28 июня по 30 июля) освоили около 15% от РВ (227,5 т). Уловы судов варьировали от 1,3 до 10,4 т в сутки, составив в среднем 5,8 т/сутки.

В 2019 г. добычу креветки углохвостой в СОМ осуществляли 4 судна. В течение июня в Шантарском районе было выловлено около 337 т этой креветки или 54% от РВ. Суточные уловы судов изменялись от 0,23 до 10,0 т, в среднем составив 4,7 тонн.

В 2020 г. на промысле креветки углохвостой в Шантарском районе было задействовано 3 судна, оснащенных специализированными

креветочными травами. В течение 2 и 3 декады июня было выловлено около 200 тонн. Суточные уловы судов изменялись от 0,47 до 14,9 т, в среднем составив 6,8 тонн. Ещё одно судно отчиталось о промысле креветки углохвостой с помощью ловушек. Добыча ловушками осуществлялась фрагментарно с июня по октябрь, а уловы составили от 0,1 до 0,8 т/сут., в среднем 0,29 тонн. В целом за 2020 г. в СОМ было выловлено 208 т креветки углохвостой, что составило 33% от РВ.

В целом, в 2010-2020 гг., при ежегодных рекомендованных объемах изъятия от 624 до 1576 т, освоение креветки углохвостой в СОМ в 2010-2020 гг. колебалось от 0 до 54%, а максимальный улов наблюдался в 2013 г. (374 т) (рис. 2).

Согласно действующим «Правилам рыболовства для Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна», утвержденным Приказом Минсельхоза РФ от 23 мая 2019 г. № 267 (с изменениями от 20.07.2020 г.), для креветки углохвостой установлен промысловый размер не менее 6 см по длине тела. Дополнительных ограничений промысла креветки углохвостой в СОМ в настоящее время не требуется.

Промысел креветки углохвостой развит не так полно, как позволяет её значительный запас, т.к. потребительский спрос на традиционную сыро-замороженную продукцию невелик, ввиду небольшого размера креветок. Одним из перспективных методов использования ресурса может быть производство, перерабатываемого на борту, варено-замороженного мяса креветок, готового к употреблению. Эта продукция способна успешно конкурировать с импортными креветками и обеспечивать российского потребителя экологически чистым белком. Панцири креветок могут быть переработаны в хитин, хитозан и их производные [10].

Имеющиеся в «МагаданНИРО» материалы исследований свидетельствуют о том, что состояние запасов креветки углохвостой на акватории северной части Охотского моря в ближайшей перспективе опасений не вызывает и позволяет увеличить объемы промышленного лова (в рамках рекомендованного) этого ценного объекта промысла.

#### ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ

- Щербакова Ю.А. История изучения и особенности промысла креветки северной *Pandalus borealis* в северной части Охотского моря / Ю.А. Щербакова, Ю.К. Семенов, Ю.А. Елатинцева, А.А. Смирнов / Рыбное хозяйство. – 2021. – № 3. – С. 62-67.
- Shcherbakova Yu.A. History of studying and fishing features of the northern shrimp *Pandalus borealis* in the northern part of the Sea of Okhotsk / Yu.A. Shcherbakova, Yu.K. Semenov, Yu.A. Elatintseva, A.A. Smirnov / Fisheries. – 2021. – No. 3. – Pp. 62-67.
- Метелёв Е.А. Промысловые беспозвоночные северной части Охотского моря в 2018 г.: биология, запас, промысел / Е.А. Метелёв, В.Г. Григоров, А.Д. Абаев, С.В. Клинушкин и другие. – Магадан: МагаданНИРО, 2020. – 85 с. Деп. в ВИНТИ, №25-B2020.
- Meteliev E.A. Commercial invertebrates of the northern part of the Sea of Okhotsk seas in 2018: biology, stock, fishery / E.A. Meteliev, V.G. Grigorov, A.D. Abaev, S.V. Klinushkin and others. – Magadan: MagadanNIRO, 2020. – 85 p. Dep. in VINITI, No. 25-B2020.
- Иванов Б.Г. Исследования и промысел креветок-пандалид (*Crustacea, Decapoda, Pandalidae*) в Северном полушарии: итоги в канун XXI века (с особым вниманием к России) // Исследования биологии промысловых ракообразных и водорослей морей России. – М.: ВНИРО, 2001. – С. 9–31.
- Ivanov B.G. Studies and fishing of pandalid shrimp (*Crustacea, Decapoda, Pandalidae*) in the Northern hemisphere: results on the eve of the XXI century (with special attention to Russia) // Studies of biology of commercial crustaceans and algae of the seas of Russia. – M.: VNIRO, 2001. – Pp. 9-31.
- 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.
- Mikhailov V.I. Commercial invertebrates of the shelf and continental slope in 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.
- Паулов Ю.В. Показатели качества и биологической ценности углохвостой креветки / Ю.В. Паулов, Л.В. Шульгина, Т.А. Давлетшина / Изв. ТИНРО. – 2008. – Т. 152. – С. 335-338.
- Paulov Yu.V. Indicators of quality and biological value of the angled-tailed shrimp / Yu.V. Paulov, L.V. Shulgina, T.A. Davletshina / Izv. TINRO. - 2008. - Vol. 152. - Pp. 335-338.
- Бандурин К.В. Предварительные данные по особенностям биологии и состоянию запасов трех видов североохотоморских креветок (по материалам исследований 2000 г.) // Состояние и перспективы рыбохозяйственных исследований в бассейне северной части Охотского моря. Сборник научных трудов. Вып. 1. Магадан: МагаданНИРО, 2001. – С. 71-80.
- Bandurin K.V. Preliminary data on the peculiarities of biology and the state of stocks of three species of North Sea shrimp (based on research materials 2000) // State and prospects of fisheries research in the basin of the northern part of the Sea of Okhotsk. Collection of scientific papers. Issue 1. Magadan: MagadanNIRO, 2001. – Pp. 71-80.
- Бандурин К.В. Креветки (*Crustacea, Decapoda, Natantia*) северной части Охотского моря: распространение, биология и перспективы промыслового использования. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – М.: ВНИРО, 2007. – 23 с.
- Bandurin K.V. Shrimps (*Crustacea, Decapoda, Natantia*) of the northern part of the Sea of Okhotsk: distribution, biology and prospects of commercial use. Autoref. diss. ... cand. biol. nauk. – M.: VNIRO, 2007. – 23 p.
- Волобуев М.В. Шельфовые промысловые виды креветок рода *Pandalus* северной части Охотского моря и Камчатско-Курильского района // Состояние и перспективы рыбохозяйственных исследований в бассейне северной части Охотского моря. Сборник научных трудов. Вып. 1. Магадан: МагаданНИРО, 2001. – С. 81-93.
- Volobuev M.V. Shelf commercial species of shrimp of the genus *Pandalus* in the northern part of the Sea of Okhotsk and the Kamchatka-Kuril region // The state and prospects of fisheries research in the basin of the northern part of the Sea of Okhotsk. Collection of scientific papers. Issue 1. Magadan: MagadanNIRO, 2001. – Pp. 81-93.
- Бандурин К.В. Креветки северной части Охотского моря. / К.В. Бандурин, М.Г. Карпинский – М.: ВНИРО, 2015. – 214 с.
- Bandurin K.V. Shrimps of the northern part of the Sea of Okhotsk. / K.V. Bandurin, M.G. Karpinsky – M.: VNIRO, 2015. – 214 p.
- Бандурин К.В. Углохвостая креветка северной части Охотского моря – перспективный объект промышленного рыболовства // Рыбное хозяйство. – 2004. – №6. – С. 36-38.
- Bandurin K.V. Angled-tailed shrimp of the northern part of the Sea of Okhotsk – a promising object of industrial fishing // Fisheries. – 2004. – No. 6. – Pp. 36-38.