Ключевые слова:

бычки, вылов, освоение, возраст, масса тела, длина тела

Keywords:

gobies, catch, commercial development, age, fish mass, body length

Бычки семейства Рогатковых (*Cottidae*) – перспективные промысловые объекты в северной части Охотского моря

DOI

С.Ю. Шершенков – главный специалист;
М.В. Ракитина – заведующая лабораторией – Лаборатория морских рыбных, прибрежных биоресурсов и мониторинга промысла водных биоресурсов, Магаданский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («МагаданНИРО»); д-р биол. наук, доцент
А. Смирнов – главный научный сотрудник отдела морских рыб Дальнего Востока Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «ВНИРО»), профессор кафедры точных и естественных наук Северо-Восточного государственного университета (СВГУ)

@ shershenkov@narod.ru;
 kirm@magadanniro.ru;
 andrsmir@mail.ru

GOBIES OF THE SCULPINS FAMILY (*COTTIDAE*) AS A PROMISING COMMERCIAL OBJECTS FOR FISHING IN THE NORTHERN PART OF THE SEA OF OKHOTSK

S.Y. Shershenkov – Chief Specialist;
M.V. Rakitina – Head of the laboratory – Laboratory of Marine Fish, Coastal Bioresources and Monitoring of Fishing of Aquatic Bioresources, Magadan Branch of the VNIRO Federal State Budgetary Institution (MagadanNIRO);
 Doctor of Biological Sciences, Associate Professor **A.A. Smirnov** – Chief Researcher of the Marine Fish Department of the Far East of the All-Russian Research Institute of Fisheries and Oceanography (VNIRO), Professor of the Department of Exact and Natural Sciences of the Northeastern State University (SVSU)

On the basis of materials collected in 2012-2020, the ecology, the current state of the stock and some features of the biology of gobies of the Sculpins family living in the northern part of the Sea of Okhotsk, as well as the dynamics of their catch, are considered. The prospects for industrial development are shown.

Воды северной части Охотского моря характеризуются высокой биологической продуктивностью, а доля добываемых здесь биологических ресурсов достигает 28% от их общего вылова в дальневосточных морях [1].

В этом районе традиционно добываются такие объекты как минтай, сельдь, лососи, камбалы, крабы, креветки, трубачи и др. [2]. Кроме того, здесь достаточно велики и ресурсы других видов рыб, в частности, бычков семейства *Cottidae*. В целом, бычки семейства *Cottidae* (керчаковые или рогатковые) среди

донных рыб дальневосточных морей занимают одно из лидирующих мест по биомассе и численности [3].

Многоиглый керчак (*Myoxocephalus polyacanthocephalus*) является одним из самых крупных представителей семейства *Cottidae* в северной части Тихого океана. Его максимальные размеры достигают 90 см и более, а масса тела – 10 кг. По сравнению с ним, предельные размеры керчака-яока (*Myoxocephalus jaok*) заметно меньше – до 70 см и 5 кг. Оба эти вида относятся к

фото Санталовой М.Ю.

рыбам со средней продолжительностью жизни: 15-20 лет [4].

Рассматриваемые виды бычков – типично донные, относительно малоподвижные представители элиторального ихтиоценоза, основная область обитания которых в северной части Охотского моря – воды шельфа и верхней зоны материкового склона исключительной экономической зоны России (ИЭЗ РФ) на глубинах до 250 м, при этом для них характерны собственные, определенные интервалы предпочтительных глубин: для многоиглого керчака это – 40–210 м, для керчака-яока – от 10 до 180 м. Весной эти бычки смещаются в зону прибрежного мелководья, на глубины 20–80 м, где, в пределах сравнительно хорошо прогретой поверхностной водной массы, происходит их нагул. Осенью рыбы уходят на зимовку и нерест к нижней границе шельфа и в верхнюю зону материкового склона [4].

В Охотском море бычки осваиваются рыбной промышленностью в незначительном объеме и являются перспективными промысловыми объектами [5]. Установлено, что бычки – полезное пищевое сырье, они имеют высокую биологическую и пищевую ценность [6; 7]. Технологические исследования показали, что значительное содержание в мясе бычков полноценных белков и липидов позволяет использовать их для производства мороженой продукции и консервов [8].

В северной части Охотского моря (в Северо-Охотоморской промысловой подзоне) специализированный промысел бычков не ведется, т.к. промысловых скоплений, пригодных для массового облова, в этом районе не обнаружено. Их вылов осуществляется в прибрежной зоне (с глубинами до 100 м), только в качестве прилова при промысле других видов рыб и отдельно по видам не учитывается (табл. 1).

До 2009 г. официальной статистики общего вылова бычков в северной части Охотского моря не велось. В 2009–2011 гг. суммарное промысловое освоение бычков, согласно промысловой отчетности отраслевой системы мониторинга суточных судовых донесений (ССД), не превышало 5,5% от рекомендованного вылова (РВ). Ежегодно о вылове бычков (в объемах 0,2–5 т суммарно) отчитывались предприятия и индивидуальные предприниматели Магаданской области и Хабаровского края, ведущие прибрежный лов. Однако, начиная с 2012 г., в освоении их ресурса был отмечен суще-

На основе материалов, собранных в 2012–2020 гг., рассматриваются экология, современное состояние запаса и некоторые черты биологии бычков семейства рогатковых, обитающих в северной части Охотского моря, а также динамика их вылова. Показаны перспективы промышленного освоения.

Рисунок 1. Районы учетных съемок «МагаданНИРО» (синие кружки) и места вылова бычков по данным ССД (красные кружки) в северной части Охотского моря

Figure 1. Areas of MagadanNIRO accounting surveys (blue circles) and places of gobies fishing according to SSD data (red circles) in the northern part of the Sea of Okhotsk

ственный рост активности, который произошел исключительно благодаря появлению отчетности о вылове бычков судами-тральщиками в ИЭЗ Северо-Охотоморской подзоны. Максимальная их добыча, согласно этой отчетности, была достиг-

Таблица 1. Динамика вылова бычков в Северо-Охотоморской подзоне в 2012–2020 годы / **Table 1.** Dynamics of bullhead catch in the North Okhotsk subzone in 2012–2020

Год	Рекомендованный вылов (РВ), т	Вылов, т	Освоение, %
2012	157,0	49,90	31,70
2013	45,2	29,60	65,50
2014	46,0	39,90	86,70
2015	57,0	9,76	17,10
2016	53,0	58,80	109,40
2017	53,0	48,50	91,50
2018	53,0	2,95	5,56
2019	51,0	0,88	1,7
2020	52,0	20,87	40,1

Таблица 2. Биологические показатели многоиглового керчака Северо-Охотоморской подзоны в 2012-2020 годах / **Table 2.** Biological indicators of the multi-needle kerchak of the North Okhotsk subzone in 2012-2020

Годы	Длина тела по Смиуту, см			Масса тела, г			Возраст, лет			Доля самок, %
	♂	♀	♂♀	♂	♀	♂♀	♂	♀	♂♀	
2012	51,5	59,6	58,6	2033	3518	2824	9,0	11,0	10,0	87,5
2013	52,0	60,1	59,4	1650	3902	2769	9,0	11,0	10,0	98,8
2014	47,9	59,1	58,7	1864	3493	2709	7,0	10,0	9,0	88,8
2015	49,0	58,9	57,8	893	2857	2719	8,0	11,0	10,0	98,3
2016	47,5	58,9	57,3	1935	3595	3374	8,0	10,0	9,0	82,2
2019	42,1	47,4	46,2	697	1978	1863	7,0	9,0	8,0	76,8
2020	46,3	51,4	49,8	1496	2894	1911	7,0	9,0	8,0	75,4
Среднее	48,0	56,5	55,4	1707	3224	2596	7,9	10,1	9,1	86,8

Таблица 3. Биологические показатели керчака-яока Северо-Охотоморской подзоны в 2012-2020 годах / **Table 3.** Biological indicators of Kerchak-Yaok of the North Okhotsk Sea subzone in 2012-2020

Годы	Длина тела по Смиуту, см			Масса тела, г			Возраст, лет			Доля самок, %
	♂	♀	♂♀	♂	♀	♂♀	♂	♀	♂♀	
2012	49,1	56,9	55,0	1884	2400	2039	7,0	8,0	8,0	89,0
2013	49,1	57,2	55,9	1903	2662	2554	8,0	9,0	9,0	88,5
2014	48,3	56,7	55,5	1898	2599	2475	8,0	9,0	9,0	90,1
2015	47,6	57,4	55,3	1789	2498	2374	6,0	8,0	8,0	89,1
2016	47,0	56,0	55,4	1923	2643	2593	6,0	8,0	8,0	92,6
2019	39,5	55,8	52,4	673	1883	1514	5,0	7,0	6,0	72,3
2020	42,2	54,8	51,8	1318	2353	2143	5,0	7,0	6,0	74,6
Среднее	46,1	56,4	54,5	1627	2434	2242	6,4	8,0	7,7	85,2

нута в 2016 г., когда суммарное освоение бычков в подзоне составило 109,4% от РВ. По этим данным, добыча (вылов) бычков тральщиками часто показывалась в районах к северо-востоку от банки Кашеварова (средние координаты 56°10' с.ш. 147°45' в.д.) на промысле смешанных скоплений минтая и сельди. Вылов бычков был отмечен, по отчетам ССД крупнотоннажных и среднетоннажных судов, в уловах разноглубинных пелагических тралов промышленного лова во второй декаде января на промысле минтая и первой декаде апреля на промысле сельди в виде разрешенного прилова.

В то же время, промысловая статистика 2018-2019 гг. вновь показала резкое снижение освоения рекомендованного вылова бычков до 2-5% от РВ, при этом прилова бычков, при специализированной добыче (вылове) минтая и сельди, в эти годы не наблюдалось, весь вылов пришелся на прибрежное рыболовство.

Анализ статистики промысла 2012-2020 гг. показал, что в указанном районе с января по апрель ежегодно ведут промысел сельди и минтая от 5 до 90 судов, и только 1-2 судна, в течение одних-двух промысловых суток за весь сезон, показывают вылов бычков. Так, в 2017 г. вылов бычков был произведен всего одним судном в течение одних суток, а отчетность была направлена в ЦСМС Росрыболовства уже при переходе из района промысла в порт, а в 2020 г., например, было показано освоение РВ бычков в Северо-Охотоморской подзоне, когда весь их вылов произошел также за одни сутки одним судном с использованием разноглубинного трала при осуществлении специализированной добычи сельди с приловами минтая и трески в средних координатах 57°45' с.ш. 151°04' в.д., а далее – с последующим переходом в порт для сдачи продукции на берег (рис. 1, красные кружки).

Все вышесказанное ставит под сомнение достоверность сведений о вылове бычков судами-тральщиками в ИЭЗ РФ, также, как и характер используемых орудий лова, поскольку специфика работы пелагических тралов не позволяет облав-

ливать в таких объемах типично донные объекты, к которым преимущественно относятся бычки.

В прибрежных районах Северо-Охотоморской подзоны, где и осуществляется реальное промысловое освоение бычков, наиболее массовыми и коммерчески доступными видами бычков-керчаков являются многоиглый керчак и керчак-яок, а также близкий к ним керчак Стеллера *Myoxocephalus stelleri*, по которым сотрудниками Магаданского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («МагаданНИРО») осуществляются основные научные исследования, выполняются оценки запасов и определение рекомендуемого вылова.

Так, по данным сетных уловов учетных съёмов «МагаданНИРО», в 2012-2020 гг. в прибрежной зоне Тауйской губы и прилегающих водах (рис. 1, синие кружки), средняя суммарная плотность распределения бычков-керчаков на валуно-каменистых грунтах достигала 3,5 тыс. экз./км², а на песчаных – до 1,9 тыс. экз./км².

Многоиглый керчак здесь был представлен рыбами в возрасте от 4+ до 16+ лет. Средняя длина тела составляла 55,4 см, при колебаниях от 30,0 до 85,0 см; масса рыб варьировала от 340 до 10000 г, при среднем значении 2596 граммов.

Материалы промыслово-биологических сборов этого керчака в 2019-2020 гг. показали определенное снижение его средних биостатистических показателей (табл. 2) по сравнению с более ранними данными.

Это обстоятельство косвенно связано с расширением в эти годы исследований ареала бычков и дополнительного учета их ранневозрастных и малоразмерных особей (в первую очередь – самцов), которые в учетных уловах в предыдущие годы встречались в существенно меньших количествах.

Керчак-яок в уловах 2012-2020 гг. был представлен рыбами в возрасте от 4+ до 15+ лет, длина тела варьировала от 23,2 до 72,6 см (при среднем значении 54,5 см), а средняя масса составила 2242 г, при колебаниях от 148 до 7280 г. В 2019-2020 гг., в связи с существенным расширением района исследований его обитания, по сравнению с предыдущими годами, отмечены такие же особенности в биологической статистике, что и для многоиглого керчака (табл. 3), т.е. относительное снижение в уловах (по сравнению с периодом 2012-2016 гг.) доли самок, некоторое уменьшение средних размеров и веса особей (как самцов, так и самок), соответствующее снижение среднего возраста рыб в уловах.

Сравнительный анализ биологических параметров показал, что за весь период наблюдений (2012-2020 гг.) возрастной состав и размерно-весовые характеристики бычков-керчаков изменялись незначительно. Определенное изменение (снижение) этих параметров в 2019 и 2020 гг. связано, в основном, с тем фактом, что дополнительно была исследована неполовозрелая часть популяций (т.е. более ранних размерно-возрастных групп), которая ранее не изучалась.

Принимая во внимание практически полное отсутствие прибрежного промысла по исследованным видам бычков, мы считаем, что в целом в последние годы их биологические показатели не

претерпели существенных изменений и находятся на уровне среднемноголетних значений.

Состояние запасов бычков в северной части Охотского моря в ближайшей перспективе позволяет увеличить объемы промышленного и прибрежного лова (в рамках рекомендованного) вышеуказанных видов с использованием новых для них орудий лова, таких как донные рыболовные ловушки, донные яруса и сети, полуавтоматические крючковые яруса вертикального типа и др.

Перспективным может стать прибрежный многовидовой промысел [9], где бычки будут добываться вместе с минтаем, камбалами, треской, скатами и перерабатываться на береговых предприятиях.

ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ

1. Овчинников В.В. Водные биологические ресурсы северо-западной части Охотского моря. Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана. / В.В. Овчинников, О.В. Прикоки, С.В. Клинушкин, М.В. Ракитина и др. – Сб. науч. тр. Камчат. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии, 2017. – Вып. 44. – С. 5-15.
1. Ovchinnikov V.V. Aquatic biological resources of the north-western part of the Sea of Okhotsk. Studies of aquatic biological resources of Kamchatka and the north-western part of the Pacific Ocean. / V.V. Ovchinnikov, O.V. Prikoki, S.V. Klinushkin, M.V. Rakitina et al. - Collection of scientific tr. Kamchat. Research Institute of fish. khoz-VA and Oceanography, 2017. – Vol. 44. – Pp. 5-15.
2. Овчинников В.В. Основные промысловые рыбы Магаданской области: биология, экология, запасы и их освоение / В.В. Овчинников, А.А. Смирнов, В.В. Волобуев, И.С. Голованов и др. – Владивосток: Дальпресс, 2018. – 156 с.
2. Ovchinnikov V.V. the Main commercial fish Magadan region: the biology, ecology, reserves and their development / V.V. Ovchinnikov, A.A. Smirnov, V.V. Volobuev, I.S. Golovanov, etc. – Vladivostok: Dalpress, 2018. – 156 p.
3. Шунтов В.П. Некоторые результаты экологических исследований биологических ресурсов дальневосточных морей / В.П. Шунтов, Л.А. Борец, Е.П. Дулепова // Изв. ТИНРО. – 1990 – Т. 111. – С. 3-38.
3. Shuntov V.P. Some of the results of ecological research of biological resources of the far Eastern seas / V.P. Shuntov, L.A. Fighter, E.P. Dulepova // Izv. TINRO. – 1990. – Vol 111. – Pp. 3-38.
4. Токранов А.М. Потенциальные объекты прибрежного рыболовства прикамчатских вод Охотского моря и проблемы использования их ресурсов // Вестник Камчатского государственного технического университета. – 2018. – № 44. – С. 109-113.
4. Tokranov A.M. The Potential of the coastal fisheries of Kamchatkan waters of the sea of Okhotsk and problems of use of resources // Bulletin of Kamchatka state technical University. - 2018. - №. 44. - Pp. 109-113.
5. Токранов А.М. Бычки – перспективный объект прибрежного лова // Рыбное хозяйство. – 1985. – № 5. – С. 28-31.
5. Tokranov A.M. Bychki - a promising object of coastal fishing // Fisheries. - 1985. - No. 5. - Pp. 28-31.
6. Югай А.В. Обоснование пищевого использования дальневосточных бычков семейства Cottidae // Изв. ТИНРО – 2009. – Т. 156. – С. 341-347.
6. Yugai A.V. Substantiation of food use of Far Eastern gobies of the Cottidae family // Izv. TINRO. - 2009. - Vol. 156. - Pp. 341-347.
7. Югай А.В. Обоснование рациональной переработки бычков *Myoxocephalus polyacanthocephalus* и *Myoxocephalus jaok* для производства пищевых продуктов // Автореф. дис. ... канд. техн. наук. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2011. – 22 с.
7. Yugai A.V. Substantiation of rational processing of gobies *Myoxocephalus polyacanthocephalus* and *Myoxocephalus jaok* for food production // Autoref. dis. ... candidate of Technical Sciences. - Vladivostok: Dalrybvvtuz, 2011. - 22 p.
8. Токранов А.М. «Нетрадиционные» объекты промысла: реально ли сегодня освоение их запасов? // Рыбное хозяйство. – 2002. – №6. – С. 41-43.
8. Tokranov A.M. "Unconventional" fishing objects: is it realistic to develop their reserves today? // Fisheries. - 2002. - No. 6. - Pp. 41-43.
9. Мизюркин М.А. Разновидовой промысел / М.А. Мизюркин, А.В. Мизюркина, В.А. Татарников, А. Пак / Владивосток: ТИНРО-Центр, 2004. – 139 с.
9. Mizyurkin M.A. Variety fishing / M.A. Mizyurkin, A.V. Mizyurkina, V.A. Tatarnikov, A. Pak / Vladivostok: TINRO-Center, 2004. - 139 p.