

УДК 574.62:595.384.2(265.51-16)"2005/2015"

П.А. Федотов

*Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр (ТИНРО-Центр),
Владивосток, 690091
e-mail: fedotovbash57@mail.ru*

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ, СОСТОЯНИЕ ЗАПАСОВ И НЕКОТОРЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ
ХАРАКТЕРИСТИКИ КРАБА-СТРИГУНА *CHIONOECETES BAIRDI*
В СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ БЕРИНГОВА МОРЯ
В ПЕРИОД 2005–2015 гг.**

Данное сообщение основано на материалах донных траловых съемок 2005, 2008, 2010, 2012 и 2015 гг. в северо-западная часть Берингова моря ИЭЗ Западно-Берингоморской зоны. Рассмотрены динамика пространственного распределения промысловых самцов, их размерный состав и изменения состояния промыслового запаса этого вида крабов. Отмечено, что по сравнению с прошлыми годами, за исключением 2014 г., в 2015 г. расположение промысловых скоплений изменилось незначительно. По численности по-прежнему преобладали крабы из наваринского п/района – 68% от их общего промыслового запаса в Западно-Берингоморской зоне. Численность самцов промыслового размера, после исторического максимума в 2012 г. (14,4 млн экз.), постоянно снижалась и в 2015 г. была оценена в 3,4 млн экз. Это снижение было связано в основном с естественными причинами. Доля промысловых самцов, в сравнении с 2014 г., увеличилась вдвое и составляла 26,7%. Анализ межгодовой динамики размерного состава самцов показал, что средние размеры промысловых самцов в 2005–2015 гг. менялись незначительно и варьировали в пределах 128–130 мм. В целом состояние популяции этого вида можно считать стабильно низким и тенденции к увеличению промыслового запаса в ближайшее время не просматриваются.

Ключевые слова: краб-стригун берди, северо-западная часть Берингова моря, промысловый запас, численность, плотность, размерные группы, общий средний размер, средний размер промысловых самцов, доля промысловых самцов.

P.A. Fedotov

*Pacific Scientific Research Fisheries Center (TINRO-Center),
Vladivostok, 690091
e-mail: fedotovbash57@mail.ru*

**DISTRIBUTION, STATE OF STOCKS AND SOME BIOLOGICAL CHARACTERISTICS
OF *CHIONOECETES BAIRDI* IN NORTHWEST PART OF THE BERING SEA
DURING 2005–2015**

This paper is based on the materials of ground trawling surveys in 2005, 2008, 2010, 2012 and 2015 in the northwest part of the Bering Sea. Dynamics of spatial distribution of commercial males, their size structure and changes in commercial stock state of this crab species are considered. It is noted that in comparison with previous years, except for 2014, in 2015 the location of commercial stock changed insignificantly. Crab abundance from Navarinsky area still prevailed - 68% of the total commercial stock in the northwest part of the Bering Sea. The number of commercial males after the historical maximum in 2012 (14,4 million crabs) constantly decreased and in 2015 the number was 3,4 million. This decrease was connected generally with the natural reasons. The share of commercial males in comparison with 2014 increased twice and was 26,7%. The analysis of interannual dynamics in male size showed that the average sizes of commercial males in 2005-2015 changed insignificantly and varied within 128-130 mm. In general the state of population of this species can be considered steadily low and without the tendency to increasing commercial stock in the nearest future.

Key words: tanner crab, northwest part of the Bering Sea, commercial stock, abundance, density, size groups, total average size, average size of commercial males, share of commercial males.

Краб-стригун берди является второстепенным объектом среди промысловых крабов северо-западной части Берингова моря. Его промысловый запас значительно уступает таковому у синего краба и краба-стригуна опилио, тем не менее, промысловая ценность этого вида достаточно велика. Начиная с 2012 г. его среднесуточная добыча не опускалась ниже 2,0 т, а максимальный средний улов на судосутки за 2013 г. достигал 3,8 т, в 2015 г. он в среднем составлял 2,9 т на судосутки.

Изучению биологии этих видов в данном районе посвящено достаточно большое количество публикаций [1–8]. Однако, после 2000 г. их число было минимальным [9–13]. В какой-то степени возместить этот недостаток призвано это сообщение.

В данной работе рассматриваются межгодовые динамики промыслового запаса и размерного состава данного вида, тенденции распределений скоплений промысловых самцов, а также некоторые особенности биологии этого вида с целью его дальнейшего рационального использования.

Материалами для статьи послужили данные полученные при выполнении донных траловых съемок 2005–2015 г. (2005, 2008, 2010, 2012, 2014 и 2015 гг.) в ИЭЗ Западно-Берингоморской зоны и Чукотского промыслового района. Исследования выполнялись донным тралом 27,1/24,4 м с вертикальным раскрытием 3-4 м и горизонтальным 16,26 м.

В результате многолетних исследований синего краба и крабов-стригунов опилио и берди было выяснено расположение скоплений их самцов и самок, и, соответственно этому выделены следующие районы:

Анадырский – с севера ограничен $65^{\circ}30'$ с.ш., с юга – $62^{\circ}39'$ с.ш., с востока ограничен разделительной линией рыболовных зон РФ и США, с запада проходит по траверзу м. Фаддея ($62^{\circ}39'$ с.ш., $179^{\circ}37'$ в.д.).

Олюторско-Наваринский – с севера ограничен береговой линией, с запада и востока ограничен мысами Олюторский и м. Фаддея.

Олюторско-Наваринский район подразделялся на 2 подрайона:

– участок между м. Олюторский и $176^{\circ}00'$ в.д. (корякский п/район).

– участок между $176^{\circ}00'$ в.д. и м. Фаддея (наваринский п/район);

Сбор и обработка биологических материалов осуществлялись по стандартной гидробиологической методике, принятой в ТИНРО-Центре [14].

У крабов выделялись следующие размерные группы: промысловые самцы – ширина карапакса 120 мм и более, непромысловые самцы – ширина карапакса 120 мм и менее. Непромысловые самцы подразделялись по ширине карапакса на следующие группы: пререкруты I порядка – 105–119 мм, пререкруты II порядка – 90–104 мм, молодые самцы – менее 90 мм.

В период исследований промысловые скопления традиционно располагались в Олюторско-Наваринском районе в исключительной экономической зоне, одно находилось в районе корякского шельфа, 2-е – в наваринском п/районе (рис. 1). Менялось только соотношение по численности промысловых самцов между ними. В террводах были отмечены лишь незначительные концентрации промысловых самцов. Скопления молодых самцов, пререкрутов и самок в основном наблюдались также в Олюторско-Наваринском районе. В Анадырском заливе краб-стригун берди в уловах встречался единично.

В 2015 г., как и ранее, за исключением 2014 г. когда съемка была выполнена на меньшей площади, расположение промысловых скоплений изменилось незначительно. В ИЭЗ у промысловых самцов были отмечены 2 скопления. В корякском п/районе промысловые самцы обитали в основном в районе с координатами $173^{\circ}00'$ – $177^{\circ}00'$ в.д. на глубинах 50–120 м. Промысловое скопление отмечено на глубинах 60–110 м, средняя плотность поселений самцов была равна 315 экз./км^2 . Численность промысловых самцов была оценена в 1,074 млн экз. (32% от общей численности самцов промыслового размера). В наваринском п/районе промысловые самцы встречались в основном на участке с координатами $178^{\circ}50'$ в.д. – $177^{\circ}00'$ в.д. на глубинах 100–300 м. Скопление было отмечено на глубинах 170–270 м, средняя плотность поселений не превышала 180 экз./км^2 . Численность промысловых самцов была равна 2,312 млн. В Анадырском заливе промысловые самцы обнаружены не были.

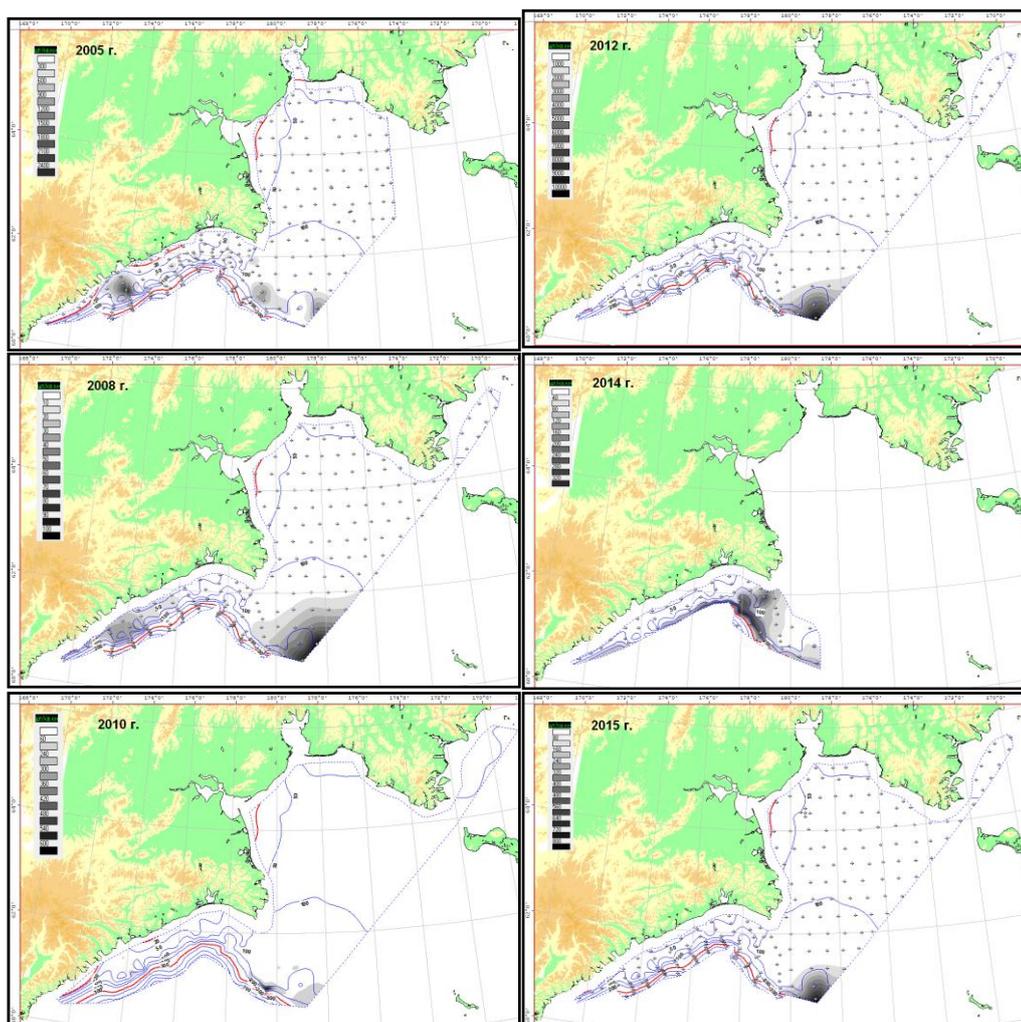


Рис. 1. Распределение промысловых самцов краба-стригуна берди в ИЭЗ в 2005, 2008, 2010, 2012, 2014 и 2015 г. (по данным траловой съемки). Шкала – экз./ км²

Динамика промыслового запаса в период с 2005 г. по 2015 г. показана на рисунке 2.

В 2005 г. промысловый запас был оценен в 5,6 млн экз. К 2006 г. величина запаса возросла до 9,3 млн экз. После этого, в 2007 г. он упал до 3,7 млн экз. и в период с 2008 по 2010 г. находился на низком уровне – 3,4–2,3 млн экз. Это снижение было связано с малочисленностью пополнения и естественной смертностью старших возрастных групп.

В 2011 г. произошло почти 4-кратное увеличение численности промысловых самцов – до 8,1 млн экз. В основном оно было связано с тем, что обнаруженное в террводах в 2010 г. большое количество молодых самцов (84,9 млн экз.) в 2011–2012 гг. вышли за пределы 12-мильной зоны и пополнили группу пререкутов и рекрутов, которые в свою очередь увеличили промысловую и непромысловую части популяции краба-стригуна берди. В 2012 г. промысловый запас был оценен в 14,4 млн экз., в 2013 г. он снизился до 5,9 млн экз., а в 2014 г. составил всего 3,0 млн экз. Это снижение связано в первую очередь с естественной смертностью, а не с промыслом этого вида. В 2015 г. численность промысловых самцов была оценена в 3,386 млн экз.

Размерный состав и соотношение размерных групп самцов стригуна берди в 2005–2015 гг. представлен на рисунке 3 и в таблице 1.

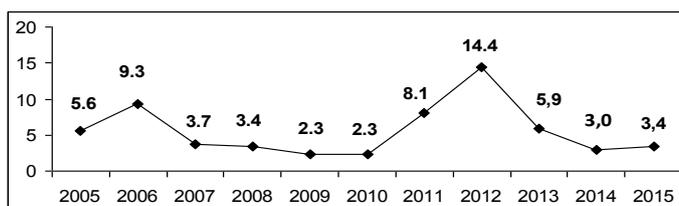


Рис. 2. Динамика промыслового запаса стригуна берди в Западно-Беринговоморской зоне в 2005–2015 гг. По оси абсцисс – годы; по оси ординат – млн экз.

Соотношение разных размерных групп самцов *Ch. bairdi* в Западно-Беринговоморской зоне в 2005, 2008, 2010, 2012, 2014 и 2015 гг. (по данным траловых съемок), %

Год	Ширина карапакса, мм					% промысловых
	<90	90–104	105–119	120–129	≥130	
2005	57,4	11,4	12,7	10,7	7,8	18,5
2008	80,7	9,3	6,7	2,3	1,0	3,3
2010	51,2	18,8	18,1	8,0	3,9	11,9
2012	29,5	11,3	25,2	15,7	18,3	34,0
2014	46,9	15,6	24,4	6,2	6,9	13,1
2015	28,2	24,1	21,0	13,7	13,0	26,7

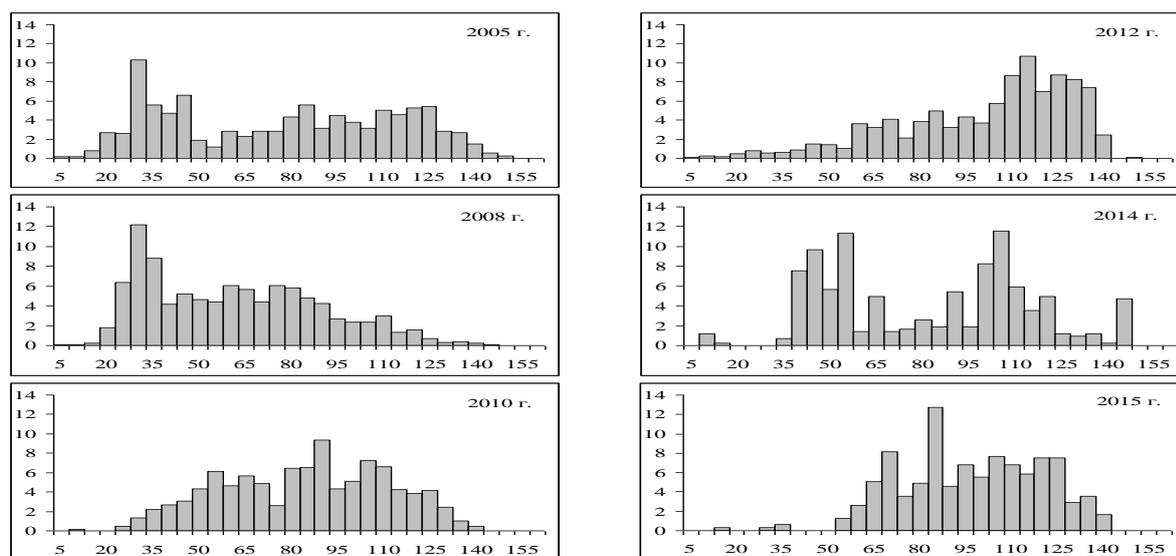


Рис. 3. Размерный состав самцов стригуна берди в Западно-Беринговоморской зоне в 2005, 2008, 2010, 2012, 2014 и 2015 гг. (по данным траловых съемок). По шкале абсцисс – ширина карапакса, мм; по оси ординат – частота встречаемости, %

Размерный состав самцов в период 2005–2015 гг. резко менялся. Рассматривая межгодовую динамику размерного состава самцов стригуна берди можно отметить следующее. Максимальная доля молодых самцов была отмечена в 2008 г. – 80,7%, к 2012 г. она снизилась до 29,5%, а в 2014 г. снова увеличилась до 46,9%. Доля пререкрутов I порядка была минимальна в 2008 г. – 6,7%, к 2012 г., за счет выросших молодых самцов 2008 г., она возросла до 25,2%, а в 2014 г. осталась на том же уровне. Аналогичная картина, в этот же период времени, наблюдалась и у самцов промыслового размера, однако в отличие от пререкрутов, их доля резко снизилась с 34,0 (2012 г.) до 13,1% (2014 г.). В 2015 г. вдвое увеличилась доля промысловых самцов, но в 1,6 раза уменьшилась доля молодых самцов, доля пререкрутов I порядка почти не изменилась.

Средний размер промысловых самцов в последние годы практически не менялся: в 2008 г. – 129,5 мм, в 2010 г. – 127,7 мм, в 2012 г. – 129,5 мм, в 2014 г. – 130 мм, в 2015 г. – 128,5 мм.

Суммарная биомасса самцов и самок краба-стригуна берди в Западно-Беринговоморской зоне составляла – 3,801 тыс. т. На корякский п/район приходилось 1,489 тыс. т. (39,1%). В Наваринском п/районе величина биомассы была равна 1,990 тыс. т (52,4%), в анадырском районе она была минимальна – 0,321 тыс. т. (8,5%).

Анализ величин биомасс разных функциональных групп краба-стригуна берди показал, что среди промысловых самцов почти 85% ее приходилось на наваринский п/район (табл. 2). Большая часть биомассы самок и непромысловых самцов – 59,4 и 72,0% относилось к району корякского шельфа, в анадырском районе их доли были минимальны – 10,6 и 10,3%.

Соотношение полов в 2015 г. в разных п/районах заметно отличалось друг от друга. В корякском было отмечено незначительное преобладание самцов – 1,7, в наваринском п/районе и анадырском районе явно доминировали самцы – 5,8 и 4,8. В целом, соотношение полов составляло 2,4.

Биомасса краба-стригуна берди в Западно-Беринговоморской зоне в июне – августе 2015 г.

Район/подрайон	промысловые		непромысловые		самки	
	В, тыс.т.	Доля, %	В, тыс.т.	Доля, %	В, тыс.т.	Доля, %
Корякский	0,153	9,5	1,132	59,4	0,204	72,0
Наваринский	1,367	84,9	0,572	30,0	0,050	17,7
Олюторско-Наваринский	1,521	94,4	1,704	89,4	0,255	89,7
Анадырский	0,091	5,6	0,201	10,6	0,029	10,3
Зап.-Беринговоморская зона	1,611	100,0	1,906	100,0	0,284	100,0

Состояние популяции краба-стригуна берди, несмотря на некоторые изменения в последние годы в численности (снижение) и пространственном распределении, можно считать стабильно низким и удовлетворительным.

Литература

1. Слизкин А.Г. Особенности распределения крабов (*Lithodidae et Majidae*, Crustacea, Decapoda) в Беринговом море // Тр. ВНИРО. – 1974. – Т. 99. – С. 29–37.
2. Тарвердиева М.И. О питании крабов – стригунов *Chionoecetes opilio* и *Ch. bairdi* в Беринговом море // Зоол. журн. – 1981. – Т. 60. – Вып. 7. – С. 991–997.
3. Слизкин А.Г. Особенности распределения крабов (*Lithodidae et Majidae*, Crustacea, Decapoda) в Беринговом море // Тр. ВНИРО. – 1974. – Т. 99. – С. 29–37.
4. Слизкин А.Г. Ареалы некоторых видов крабов в Беринговом море // Гидробиология и биогеография шельфов холодных и умеренных вод Мирового океана: Тез. докл. – Л., 1974 а. – С. 61–62.
5. Слизкин А. Г. Распределение и сравнительная экология крабов (*Lithodidae et Majidae*) в северо-западной части Тихого океана. – М.: Наука, 1977. – Вып. 2. – С. 28–29.
6. Слизкин А.Г., Сафонов С.Г. Промысловые крабы прикамчатских вод. Владивосток, 2000 – 180 с.
7. Slizkin A. G. Tanner crabs (*Chionoecetes opilio*, *C. bairdi*) of the Northwest Pacific: Distribution, Biological, Peculiarities and Population Structure // Proc. Internat. Symp. on King and Tanner crabs. Nov. 28–30, 1989, Anchorage, AK, USA, 1990. – P. 27–33.
8. Slizkin A.G., Fedoseev V.Y. Distribution, biology, population structure and abundance of tanner crabs in the Bering Sea // Proceedings of the International Scientific Symposium on Bering Sea Fisheries. Sitka, Alaska, USA, NOAA, Seattle, 1988. – P. 316–347.
9. Слизкин А.Г., Кобликов В.Н., Федотов П.А. Промысловая мера для краба-стригуна бэрда в российских водах ДВ морей // Материалы IV Всерос. науч.-практ. конф. "Природные ресурсы, их современное состояние, охрана, промысловое и техническое использование". – Петропавловск-Камчатский, 2013.
10. Федотов П.А. Некоторые особенности биологии шельфовых и глубоководных видов крабов в Западно-Беринговоморской зоне // Тез. докл. IV межд. науч. конф. «Морские прибрежные экосистемы и продукты их переработки». – Южно-Сахалинск, 2011.
11. Федотов П.А. Межгодовая динамика размеров половозрелости самцов и самок краба-стригуна берди в северо-западной части Берингова моря // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: Тез. докл. XIII межд. науч. конф. – Петропавловск-Камчатский, 2012.
12. Федотов П.А. Летнее распределение и некоторые особенности биологии промысловых видов крабов северо-западной части Берингова моря // Природные ресурсы их современное состояние, охрана, промысловое и техническое использование: Тез. докл. IV Всерос. науч.-практ. конф. – Петропавловск-Камчатский, 2013.
13. Федотов П.А. Травматизм (аутономия) у промысловых видов крабов в северо-западной части Берингова моря // Природные ресурсы, их современное состояние, охрана, промысловое и техническое использование: Материалы V Всерос. науч.-практ. конф. – Петропавловск-Камчатский, 2014.
14. Руководство по изучению десятиногих ракообразных Decapoda дальневосточных морей. // Под рук. В.Е. Родина и др. – Тихоокеанский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ТИНРО), 1979. – 59 с.