

УДК 595.384.2

DOI 10.15853/2072-8212.2016.40.50-56

ВОЛОСАТЫЙ ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНЫЙ КРАБ *ERIMACRUS ISENBECKII* ЗАПАДНОЙ КАМЧАТКИ: ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ, СОСТОЯНИЕ ЗАПАСА И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОМЫСЛА

Е.В. Пучнина



Мл. н. с., Камчатский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии
683000 Петропавловск-Камчатский, Набережная, 18
Тел., факс: (4152) 41-27-01, 42-38-62. E-mail: Puchnina.e.v@kamniro.ru

ВОЛОСАТЫЙ ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНЫЙ КРАБ, ЗАПАДНО-КАМЧАТСКИЙ ШЕЛЬФ, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ, УЛОВ НА ТРАЛЕНИЕ, ПРОМЫСЛОВЫЙ ЗАПАС, ЧИСЛЕННОСТЬ

На основании данных, полученных во время проведения донных учетных траловых съемок на западно-камчатском шельфе в 2013–2015 гг., исследованы динамика пространственного распределения, размерного состава и биологического состояния волосатого четырехугольного краба. Оценено состояние запаса вида и рассмотрены перспективы его промысла.

HAIR CRAB *ERIMACRUS ISENBECKII* ON WEST KAMCHATKA: SPECIFICS OF BIOLOGY, STOCK CONDITION AND COMMERCIAL PROSPECTS

Е.В. Puchnina

Researcher, Kamchatka Research Institute of Fisheries and Oceanography
683000 Petropavlovsk-Kamchatsky, Naberedzhnaya, 18
Tel., fax: (4152) 41-27-01, 42-38-62. E-mail: Puchnina.e.v@kamniro.ru

HAIR CRAB, WEST KAMCHATKAN SHELF, DISTRIBUTION, CATCH PER TRAWLING, COMMERCIAL STOCK, ABUNDANCE

Dynamics of spatial distribution biological composition and condition of hair crab *Erimacrus isenbeckii* were examined based on the data obtained in the course of bottom trawl surveys on the West Kamchatkan shelf in 2013–2015. Analysis of stock condition and commercial prospects is made.

Западно-камчатский шельф является местом обитания, воспроизводства и добычи нескольких важнейших в промысловом отношении видов крабов, имеющих большое значение в крабовом промысле Дальневосточного рыбопромыслового бассейна. Одним из таких видов является волосатый четырехугольный краб.

Erimacrus isenbeckii является единственным видом рода *Erimacrus* семейства *Atelecyclidae*. Обитает на жестких грунтах при температуре воды от –1 до 16 °С, на глубинах от 10 до 70 м. Встречается у побережья Корейского полуострова, Приморья, у островов Хоккайдо и Курильских, Южного Сахалина и Камчатки (Слизкин, Сафронов, 2000).

Данный вид в дальневосточных морях России является мало изученным: существует весьма ограниченное количество публикаций, посвященных лишь некоторым аспектам его биологии, распределения и промысла (Галимзянов, 1975; Слизкин, 1988; Слизкин, Сафронов, 2000; Слизкин, Букин, 2001; Слизкин и др., 2001; Огурцов, 2005; Переладов, 2006; Федотов, 2007, 2009). Основная работа по волосатому крабу в исследуемом районе

опубликована в 2000 г. (Слизкин, Сафронов, 2000). В ней подробным образом описываются все биологические характеристики данного вида. После 2000 г. публикаций в отношении волосатого четырехугольного краба Западной Камчатки не было.

Несмотря на невысокую численность и величину запаса, по сравнению с другими шельфовыми видами крабов, волосатый краб востребован на рынках стран Азиатско-Тихоокеанского региона из-за высоких вкусовых качеств, а в стоимостном эквиваленте ему нет равных среди других дальневосточных видов крабов.

Цель работы — рассмотреть некоторые вопросы биологии, состояние запасов в 2013–2015 гг. и перспективы промысла волосатого четырехугольного краба у Западной Камчатки.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материалом для настоящей статьи послужили данные, полученные специалистами КамчатНИРО и ТИНРО-Центра во время проведения донных учетных траловых съемок. Работы проводились на шельфе Западной Камчатки в летний период 2013–2015 гг. на глубинах 14–530 м (рис. 1, табл. 1).

В качестве орудия учета использовали донный трал ДТ 27.1 с горизонтальным раскрытием 15–16 м, средняя скорость траления составляла 3 узла, продолжительность — 30 мин. Проведен биологический анализ 2318 экз. волосатого четырехугольного краба.

Методика выполнения биологических анализов при изучении промысловых беспозвоночных соответствует стандартной, принятой в гидробиологических работах (Низяев и др., 2006).

Численность определяли с помощью программы «КартМастер 3.2», методом сплайн-аппроксимации (Stolyarenko, 1986, 1987; Столяренко, Иванов, 1988).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Распределение

Согласно данным последних трех лет, на шельфе Западной Камчатки четырехугольный волосатый краб встречался повсеместно, но наиболее плотные его скопления наблюдались в Камчатско-Курильской подзоне, исключительно в пределах территориальных вод, где ранее велся его промысел (рис. 2). С 2002 года добыча краба в Камчатско-Курильской подзоне прекращена. В настоящее время вылов этого вида краба осуществляется исключительно при проведении научно-исследовательских работ.

В 2013 г. обнаружено два плотных скопления, находившихся в южной части западно-камчатского шельфа. Первое — в районе с координатами 53°10' с. ш. / 155°48' в. д., на глубине около 40 м. Максимальная плотность промысловых самцов в нем составила 2021 экз./км². Второе, более южное скопление находилось в районе с координатами 52°31' с. ш. / 156°01' в. д., на глубине около 42 м. Отмеченная здесь плотность промысловых самцов — 1709 экз./км².

В 2014 г. выявлено три плотных скопления промысловых самцов. Первое располагалось севернее, по сравнению с прошлым годом, в координатах 54°49' с. ш. / 155°21' в. д., на глубине 45 м, плотность распределения в этом районе достигала 2482 экз./км². Второе скопление, плотностью в 1547 экз./км², нахо-

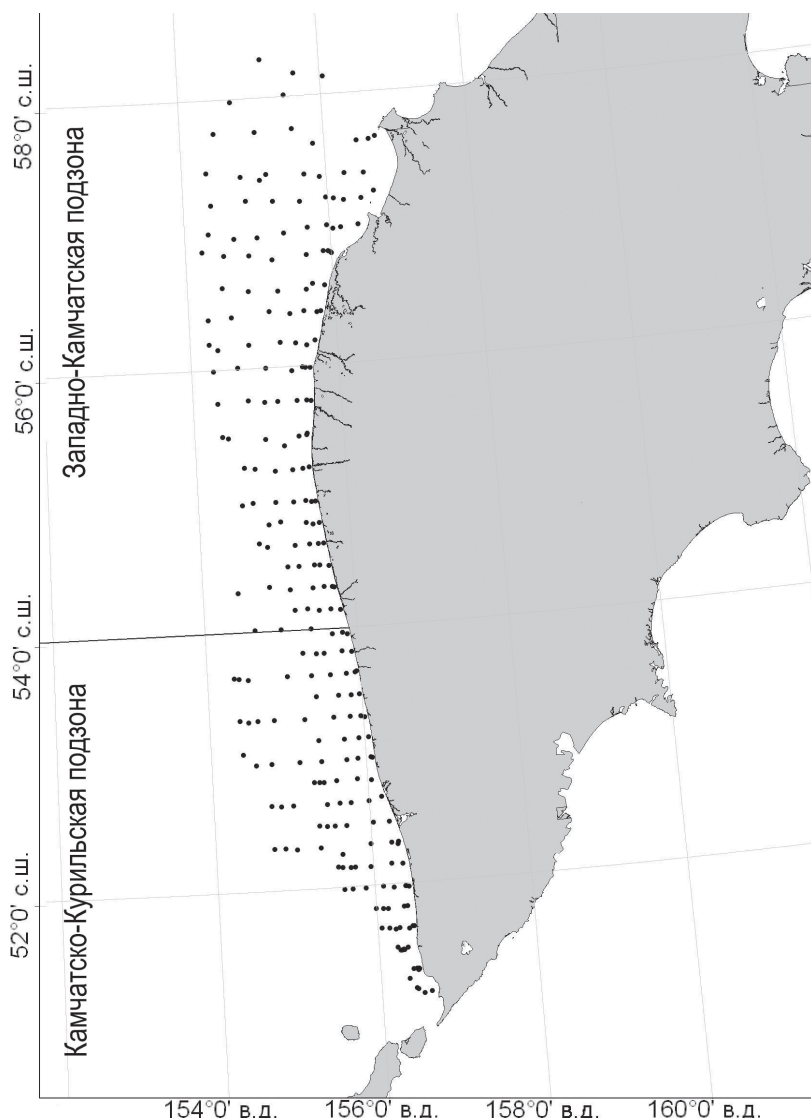


Рис. 1. Стандартная схема расположения траловых станций на шельфе Западной Камчатки в 2013–2015 гг.
Fig. 1. The standard scheme of the disposition of on the shelf of West Kamchatka in 2013–2015

Таблица 1. Объем материала по волосатому четырехугольному крабу, полученный во время траловых работ в 2013–2015 гг.

Table 1. The sample size of hair crab from the trawl surveys in 2013–2015

Год исследований	Судно	Период работ	Глубины, м	Кол-во станций	Кол-во био-анализов, шт.
2013	НИС «Профессор Пробатов»	15.06–6.07	12–150	175	633
2014	НИС «ТИНРО»	9.06–18.07	14–538	221	986
2015	НИС «Профессор Кизеветтер»	6.06–13.07	14–550	220	699

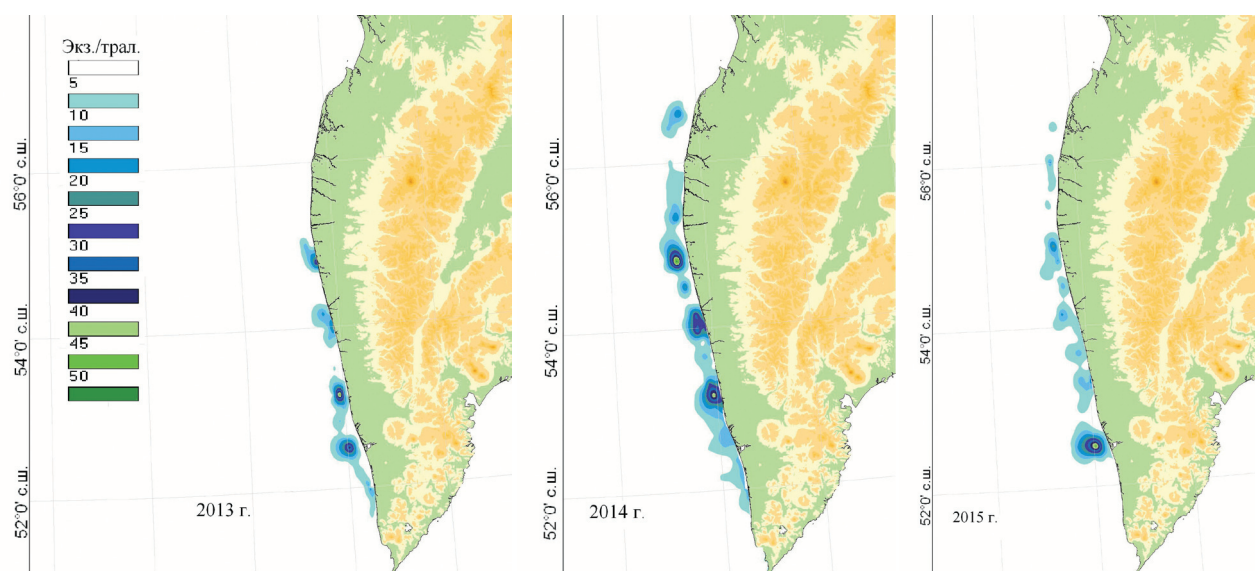


Рис. 2. Распределение промысловых самцов волосатого четырехугольного краба на западнокамчатском шельфе летом 2013–2015 гг.

Fig. 2. The distribution of the commercial males of hair crab on the shelf of West Kamchatka in summer for 2013–2015

дилось в районе с координатами $54^{\circ}34'$ с. ш. / $155^{\circ}42'$ в. д. Третье скопление располагалось южнее, в координатах $53^{\circ}10'$ с. ш. / $155^{\circ}56'$ в. д., на глубине 31 м, плотность распределения самцов составляла здесь 1938 экз./км².

В 2015 г. было ярко выражено одно локальное скопление, расположенное в южной части западнокамчатского шельфа, в районе с координатами $52^{\circ}30'$ с. ш. / $155^{\circ}59'$ в. д., на глубине 42 м, где плотность промысловых самцов достигала 2425 экз./км².

Основные биологические показатели

При анализе данных о соотношении функциональных групп волосатого краба, выяснено, что основу уловов формировали промысловые самцы (рис. 3). Их доля в описываемый период превышала 70%. По сравнению с 2013–2014 гг., небольшое увеличение численности промысловых самцов наблюдалось в 2015 г. — до 82,6%. Ранее в этом районе, по данным ловушечных съемок, в уловах численно доминировали самцы непромыслового размера, которые предпочитают глубины 10–30 м (Слизкин, Сафронов, 2000). Возможно, в период проведения съемки особи данной функциональной группы мигрировали на мелководье (на глубины менее 10 м) и не были охвачены исследованиями. В период учет-

ных работ в 2013–2015 гг. доля непромысловых самцов в уловах составляла, в среднем, 15%. В 2014 г. наблюдалось их максимальное относительное количество — 21,4%.

Количество самок на протяжении всего периода исследований было незначительным, их доля в уловах не превышала 12,2%, а в 2014 г. — 5,5%, что, в целом, характерно для данной функциональной группы (Слизкин, Сафронов, 2000).

Одним из важных биологических и промысловых показателей при исследовании краба является его размерный состав (рис. 4). В уловах трех лет исследований встречались самцы с шириной карапакса от 24 до 118 мм, главным образом особи

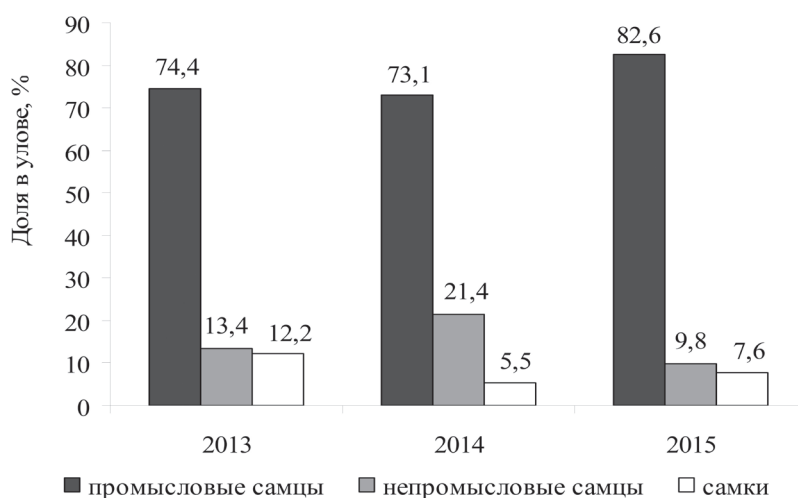


Рис. 3. Соотношение разных функциональных групп волосатого четырехугольного краба в уловах 2013–2015 гг.

Fig. 3. The ratio between different functional groups of hair crab in the catches for 2013–2015

промыслового размера (более 80 мм). Основную часть популяции составляли особи шириной карапакса 90–110 мм, их доля превышала 60% от общего количества самцов в уловах. Также на рисунке хорошо видно увеличение в 2015 г. доли промысловых самцов, которое произошло, по всей видимости, за счет вступления в промысловую часть особей ближайшего пополнения, доля которых увеличилась в 2014 г., по сравнению с 2013 г., на 6,7%. Как видно, за последние три года каких-либо значительных изменений размерного состава промысловых самцов не отмечено.

При исследовании, добыче и регулировании промысла важным показателем является линочное состояние краба. Оно свидетельствует о времени, прошедшем после очередной линьки, о степени наполнения конечностей краба мышечной тканью, что определяет уровень рыночной стоимости крабовой продукции.

Знание о времени массовой линьки позволяет определить сроки запрета промысла. С учетом накопленной информации о сроках линьки самцов камчатско-курильской популяции волосатого четырехугольного краба, в прошлые годы устанавливался временный срок ограничения промысла с 1 июля по 31 августа.

В период всех трех лет исследований отмечали, что большинство промысловых самцов находилось на 3-й, 3-й ранней и 3-й поздней межлиночных стадиях (рис. 5). Летом 2013 г. самцы на 3-й линочной стадии составляли наибольший показатель по сравнению с 3-й ранней и 3-й поздней. В 2014 г. в этот же период в уловах доминировали самцы на 3-й ранней стадии, а в 2015 г. максимальные показатели были отмечены на 3-й поздней стадии.

Доля самцов со старым обросшим панцирем (4-я межлиночная стадия) была невелика и не превышала 4% от общего количества всех особей. В 2013–2014 гг. также отмечалась незначительная доля самцов на 2-й стадии, не превы-

шающая 3%. Таким образом, в период проведения исследований интенсивность линочного процесса у промысловых самцов была высока, отмечена значительная доля краба с чистым хрупким панцирем. Начиная с сентября, краб становится привлекательным с технологической точки зрения, имеет чистый твердый панцирь с высоким наполнением конечностей мышечной тканью (Слизкин, Сафронов, 2000). Полученные нами результаты согласуются с ранее опубликованными данными, согласно которым массовая линька волосатого четырехугольного краба приходится на июль–август (Слизкин, Сафронов, 2000).

Состояние запаса

Так как волосатый четырехугольный краб является промысловым объектом в Камчатско-Курильской подзоне, численность промысловых самцов оценена только для данной подзоны

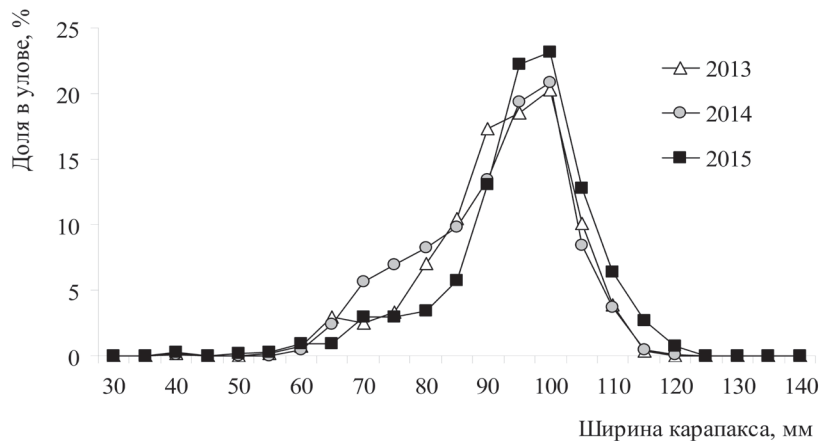


Рис. 4. Размерный состав самцов четырехугольного волосатого краба на шельфе Западной Камчатки в летний период 2013–2015 гг.
Fig. 4. The size composition of the males of hair crab on the shelf of West Kamchatka in summer for 2013–2015

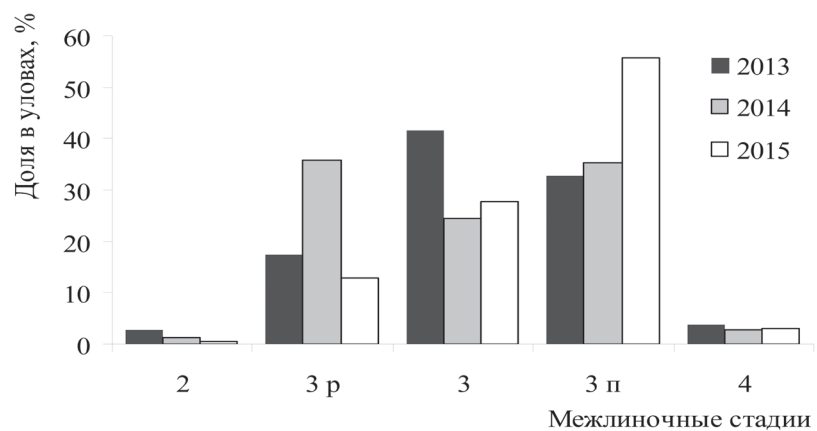


Рис. 5. Межлиночное состояние промысловых самцов волосатого краба в летний период 2013–2015 гг.
Fig. 5. The condition of the commercial males of hair crab between molts in summer for 2013–2015

(табл. 2). Максимальная общая численность промысловых самцов волосатого краба в этой подзоне была зарегистрирована в 2014 г. и составляла 4,080 млн экз. По данным исследований, за 2015 г. этот показатель несколько снизился и составлял 3,351 млн экз. При средней массе промыслового самца в Камчатско-Курильской подзоне 0,56 кг, промысловый запас волосатого краба в 2015 году составлял 1,876 тыс. т. Очевидно, что в настоящее время промысловый запас волосатого четырехугольного краба Камчатско-Курильской подзоны находится на сравнительно высоком уровне.

Промысел

В настоящее время специализированный промысел волосатого краба ведется только в подзоне «Приморье», где его вылов, по официальным данным, в 2013 г. составил 5,1 т, а в 2014 г. — 4,4 т. Данные о вылове волосатого четырехугольного краба в 2015 г. отсутствуют.

Камчатско-Курильская популяция волосатого краба до 1991 г. промыслом практически не эксплуатировалась, основная добыча велась у Южных Курил. Одна из причин — значительно больший размер и вес краба в этом районе (Слизкин, Сафронов, 2000). Помимо этого, экспорт краба из данного района был более рентабелен в связи с близким расположением рынков сбыта. Возросший спрос на этот вид краба в начале 1990-х годов, наряду с применением технологии заготовки

варено-мороженой продукции, послужил причиной промыслового освоения камчатско-курильской популяции. В 1991 г. максимальный вылов составил более 600 т, после чего уровень добычи стал сокращаться и с 1994 г. не превышал 100 т (табл. 3). С каждым последующим годом промысла краба наблюдалось постепенное снижение общего вылова. В итоге, в 2001–2002 гг. он не превышал 10 т, а с 2003 г. и по настоящее время промысел волосатого краба не ведется, и основной вылов осуществляется при проведении работ в рамках НИР. В связи с регулярным недоосвоением запасов волосатого краба, ОДУ был установлен на уровне 0,05 т. Однако на основании

данных о состоянии промыслового запаса в Камчатско-Курильской подзоне в последние несколько лет, без ущерба для популяции вылов может достигать не менее 170 т.

Традиционно на японский рынок волосатый краб импортируется в живом виде. Также он заготавливается неразделанным варено-мороженым, но такая продукция имеет ограниченный спрос, поскольку только японцы употребляют в пищу мясо краба вместе с внутренностями. В отличие от других представителей крабов и крабоидов, у этого вида самой ценной частью является печень. Она содержит меньше активных ферментов, съедобна и считается большим деликатесом.

Несмотря на то, что по официальным данным интенсивность промысла данного вида в морях российского Дальнего Востока минимальна, годовой объем поставок волосатого четырехугольного краба, добытого в России, на рынки Японии составляет в последние годы 1100–4300 т. В 2014 г. объем японского импорта волосатого краба составил 955 т (табл. 4), тогда как он, по официальным данным, был равен 65 т. Соответственно, объем японского импорта волосатого краба из России превышает отчетный вылов этого вида. Также незначительное количество волосатого краба поставляется и в Республику Корея (Крабы-2015, 2015).

Рекомендации к промыслу

Для рационального использования запаса такого ценного вида, как волосатый четырехуголь-

Таблица 2. Численность и биомасса волосатого краба в Камчатско-Курильской подзоне в 2013–2015 гг.
Table 2. Abundance and the biomass of hair crab in the Kamchatka-Kuril subbund in 2013–2015

	2013	2014	2015
Численность, млн экз.	2,478	4,080	3,351
Биомасса, тыс. т	1,388	2,285	1,876

Таблица 3. Промысловый вылов волосатого четырехугольного краба в Камчатско-Курильской подзоне
Table 3. Commercial catch of hair crab in the Kamchatka-Kuril subbund

Годы	1991–1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003–2015
Вылов, т	100–600*	56	32	55	27	4	10	0**

Примечания: * — использованы литературные данные (Слизкин, Сафронов, 2000); ** — вылов исключительно НИС
Note: * — the literature data used (Slizkin, Safonov, 2000); ** — the data (catch) of surveys

Таблица 4. Иностраный импорт волосатого краба из России и объемы допустимого улова в российских водах (в тоннах)
Table 4. Export of Russian hair crab and the TAC in the EEZ of Russia (tons)

	2010	2011	2012	2013	2014
Объем поставок	2 225	1 121	1 285	1 286	955
Официальный вылов	0	0	41	44	65
ОДУ	90	103	471	452	758
Превышение импорт/ОДУ, раз	24,72	10,89	2,73	2,85	1,26

ный краб, необходима разработка мер регулирования промысла, например таких, как установление запретных сроков промысла на основании имеющейся информации о личных процессах. Кроме того, добыча четырехугольного волосатого краба традиционно ведется коническими облегченными ловушками. Такие ловушки упрощают доступ в них мелких крабов и исключают попадание промысловых крабов других, более крупных видов. Необходимо рассмотрение целесообразности включения в Правила рыболовства пункта, разрешающего добычу волосатого краба только таким типом ловушек.

Кроме того, для рационального использования запаса волосатого краба необходимо обоснование о минимальном суточном вылове этого вида, с целью предотвращения нахождения судов на промысле необоснованно долгое время. На основании исследований, проведенных в пределах территориальных вод в 2011 г. с помощью ловушек, он может составлять не менее 300 кг в сутки.

С целью получения обоснованных и аргументированных данных для разработки мер регулирования промысла, необходимо проведение дополнительных специализированных исследований.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные исследования волосатого четырехугольного краба в Камчатско-Курильской подзоне показали, что в настоящее время его основные биологические и промысловые показатели относительно стабильны. Оценивая современное состояние запаса промысловых особей в течение последних трех лет, видно, что в настоящее время запас волосатого четырехугольного краба Камчатско-Курильской подзоны находится на сравнительно высоком уровне. Численность промысловых самцов позволяет осуществлять эксплуатацию ресурсов данного вида (почти 170 т) в Камчатско-Курильской подзоне преимущественно в рамках прибрежного рыболовства без ущерба для популяции.

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор выражает благодарность О.Г. Михайловой, П.Ю. Иванову и А.И. Варкентину за ценные замечания в процессе подготовки рукописи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Галимзянов К.Г. 1975. Распределение волосатого краба (*Erimacrus isenbeckii*) у Южного Сахалина //

Биологические ресурсы морей Дальнего Востока. Тез. докл. Всес. совещ. Владивосток: ТИНРО. С. 66–67.

Крабы-2015 (путинный прогноз). 2015. Владивосток: ТИНРО-Центр. 120 с.

Низяев С.А., Букин С.Д., Клитин А.К., Первеева Е.Р., Абрамова Е.В., Крутченко А.А. 2006. Посobie по изучению промысловых ракообразных дальневосточных морей России. Южно-Сахалинск: СахНИРО. 114 с.

Огурцов А.Ю. 2005. К методике оценки запаса волосатого краба по данным ловушечных съемок в Татарском проливе // Труды ВНИРО. Т. 144. М.: ВНИРО. С. 294–303.

Переладов М.В. 2006. Некоторые аспекты современного состояния популяции четырехугольного волосатого краба у берегов Западного Сахалина // VII Всерос. конф. по промысловым беспозвоночным (памяти Б.Г. Иванова). Тез. докл. М.: ВНИРО. С. 118–121.

Слизкин А.Г. 1988. Условия формирования структуры популяций крабов (*Lithodidae*, *Majidae*, *Atelecyclidae*) в Северной Пацифике // Сырьевые ресурсы и биологические основы рационального использования промысловых беспозвоночных. Тез. докл. Всес. совещ. (Владивосток, 22–24 ноября 1988 г.). Владивосток: ТИНРО. С. 34–35.

Слизкин А.Г., Сафронов С.Г. 2000. Промысловые крабы прикамчатских вод. Петропавловск-Камчатский: Северная Пацифика. 180 с.

Слизкин А.Г., Букин С.Д. 2001. Некоторые проблемы оценки запасов промысловых крабов и опыт определения площади эффективного облова прямоугольных ловушек // Известия ТИНРО. Т. 128. С. 582–610.

Слизкин А.Г., Букин С.Д., Слизкин А.А. 2001. Четырехугольный волосатый краб (*Erimacrus isenbeckii*) северокурильско-камчатского шельфа: биология, распределение, численность // Известия ТИНРО. Т. 128. С. 554–570.

Столяренко Д.А., Иванов Б.Г. 1988. Метод сплайн-аппроксимации плотности запаса применительно к многовидовым съемкам // Сырьевые ресурсы и биологические основы рационального использования промысловых беспозвоночных. Тез. докл. Всес. совещ. (Владивосток, 22–24 ноября 1988 г.). Владивосток: ТИНРО. 156 с.

Федотов П.А. 2007. Летнее распределение и некоторые особенности биологии шельфовых крабов-стригунов и волосатого краба в 2005 г. в заливах

Восточной Камчатки // Матер. VIII Междунар. науч. конф. «Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей», посвящ. 275-летию с начала Второй Камчатской экспедиции (1732–1733 гг.) (Петропавловск-Камчатский, 27–28 ноября 2007 г.). Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс. С. 281–284.

Федотов П.А. 2009. Состояние запаса волосатого краба *Erimacrus isenbeckii* в заливах Восточной Камчатки // X Съезд Гидробиологического общества при РАН. Тез. докл. (Владивосток, 28 сентя-

бря – 2 октября 2009 г.). Владивосток: Дальнаука. С. 416–417.

Stolyarenko D.A. 1986. Data analysis of trawl shrimp survey with spline approximation of stock density. Internat. Council Explor. Sea (I.C.E.S.), Shellfish Committee, Doc. № С.М. 1986/К:25. 16 p.

Stolyarenko D.A. 1987. The spline approximation method and survey design using interaction with microcomputer: Spline Survey Designer Software System. Ibid., Doc. № К:29. 24 p.