

## О СОСТОЯНИИ ЗАПАСОВ И ВЛИЯНИИ ПРОМЫСЛА НА ГРУППИРОВКУ РАВНОШИПОГО КРАБА БАНКИ КАШЕВАРОВА

Л. А. Живоглядова

Сахалинский научно-исследовательский институт  
рыбного хозяйства и океанографии (Южно-Сахалинск)

На протяжении нескольких десятков лет банка Кашеварова была основным районом промысла равношипого краба (*Lithodes aequispinus*, Benedict) в российских водах. Историю освоения этого района условно можно разделить на два этапа. Первый начат в 1968 г., когда между СССР и Японией было заключено международное соглашение, согласно которому промысел в районе банки Кашеварова осуществлялся японскими рыбаками. В этот период материалы по распределению и биологии равношипого краба, возможно, не собирались или не были опубликованы. Единственной работой, в которой приводится описание промысла и его последствий для группировки равношипого краба является публикация В. И. Михайлова и В. П. Овсянникова (1984). По данным этих авторов, в конце 70-х – начале 80-х годов прошлого столетия для группировки отмечен резкий спад промысловых показателей, что стало предпосылкой введения временного запрета на промысел.

Второй этап работ, начавшийся после десятилетнего перерыва, внес более значительный вклад в изучение равношипого краба. Исследованиями был охвачен не только основной район промысла – банка Кашеварова, но и другие акватории Охотского моря. Первым шагом в этих исследованиях стала донная глубоководная траловая съемка, выполненная на РТМС «Дарвин» в 1989 г. и позволившая собрать сведения о распределении и основных районах обитания равношипого краба в Охотском море (Низяев, 1992). Съемка показала, что известная группировка равношипого краба у банки Кашеварова является не единственной в этом районе и наряду с другими входит в состав североохотоморского скопления, занимающего весь северный охотоморский склон.

В начале 1990-х гг. исследования были продолжены в рамках возобновленного ловушечного лова краба. В эти годы, со сменой экономических отношений в стране, происходит реорганизация в работе научно-исследовательских институтов. Активизируются исследования в направлении доразведки биоресурсов и освоения недоиспользуемых объектов в рыбной отрасли. Суда оснащаются специальным глубоководным оборудованием, что позволяет не только вести успешный ловушечный промысел равношипого краба в северной части Охотского моря,

но и обнаружить ряд новых промысловых скоплений этого крабоида у Курильских островов (Клитин, 1993; Низяев, 2002). Первые ловушечные съемки в северной части моря показывают наличие наиболее плотных концентраций промысловых особей на юго-восточном и юго-западном склоне банки Кашеварова, где в последующие годы и сосредоточивается весь промысел. Обязательное участие научных сотрудников в выполнении программ контрольного лова позволяет собрать ценный научный материал по распределению и биологии объекта.

Однако уже в 1995 г., т. е. спустя пять лет с начала промысла, в пределах исследуемой группировки отмечаются спад промысловых характеристик и снижение объемов добычи. В конце 1990–х гг. на юго-западной части группировки вводится запрет на промысел, а в начале XXI столетия рекомендован запрет на промысел равношипного краба на всей акватории банки ( $55^{\circ}00'$ – $56^{\circ}00'$  с. ш.,  $144^{\circ}00'$ – $148^{\circ}00'$  в. д.).

В рыбохозяйственной и научной литературе крах промысла равношипного краба не остался незамеченным. К настоящему моменту опубликовано несколько сообщений, посвященных состоянию крабовой группировки банки Кашеварова (Журавлев, Крылов, 1998; Афанасьев и др., 1998) и причинам сложившейся ситуации (Михайлов и др., 2003). Эти работы выполнены сотрудниками Магаданского отделения ТИНРО и сотрудниками ВНИРО, принимавшими участие в рейсах. Поскольку часть банки Кашеварова (юго-западный район) находится в зоне ответственности СахНИРО и некоторые материалы по этому вопросу имеются у нас, эти данные без наших материалов были бы неполными.

Кроме того, в настоящей работе помимо традиционных промысловых характеристик рассматриваются в качестве дополнения данные судовой статистики работавших на промысле компаний, отражающие состояние промысла на банке. Приводятся оценка промыслового состояния группировки и анализ причин, приведших к перелову.

Полученные данные могут стать отправной точкой для сравнения промысловых характеристик группировки при возобновлении мониторинговых работ и промысла.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В основе сообщения лежат материалы по ловушечному лову равношипного краба у банки Кашеварова в период 1993–1999 гг.

Район банки поделен границей на зоны ответственности СахНИРО и МагаданНИРО. Основным районом промысла являлся южный склон банки Кашеварова. Юго-западная часть склона находится в районе ответственности СахНИРО, а юго-восточная – МагаданНИРО (рис. 1). Как правило, работавшие на промысле по квотам СахНИРО суда одновременно вели промысел по разрешительным билетам Сахрыбвода и Охотскрыбвода, поэтому сведения, предоставляемые наблюдателями СахНИРО, охватывали весь промысловый район банки.

Ловушечные съемки проводились на судах класса СТР, с применением однотипных орудий лова (трапециевидные ловушки американского образца). Размер ловушки  $175 \times 90 \times 80$  см, ячея дели – 60–70 мм, количество ловушек в порядке – 25–30 штук, расстояние между ловушками – 180–200 м. Во время проведения ловушечной съемки застой ловушек в среднем составлял 2–3 суток. Станции, застой порядков на которых был больше или меньше этой величины, при анализе материала не учитывались.

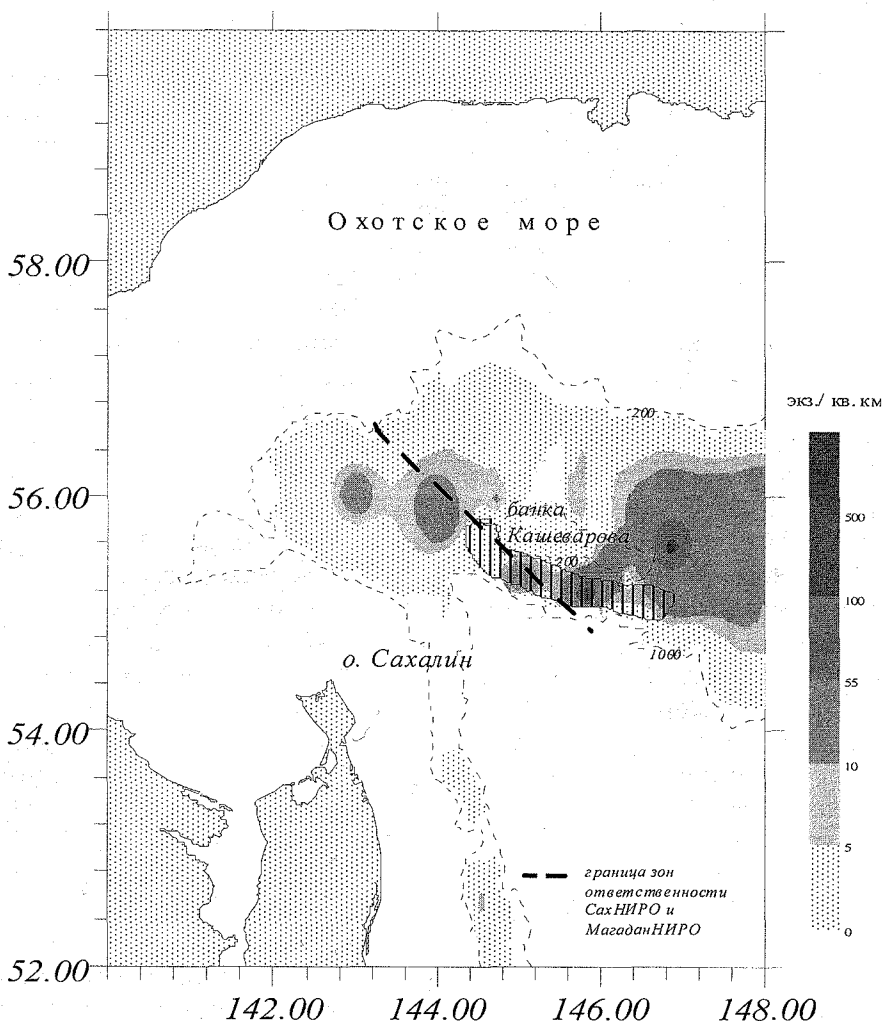


Рис. 1. Район контрольного лова равношипого краба в 1993–1999 гг. (заштрихован) и распределение промысловых самцов по данным траловой съемки 1989 г.

Биологический анализ проводился согласно «Руководству по изучению десятиногих ракообразных Decapoda дальневосточных морей» (1979), измерения проводились с точностью до 1 мм. Промысловыми считались самцы с шириной карапакса более 130 мм<sup>1</sup>.

Число яловых особей определяли по методике В. М. Журавлева и В. В. Крылова (2001), согласно которой на основании анализа зрелости яичников был определен средний размер половозрелости самок в районе банки Кашеварова – 100 мм. Яловыми предложено считать самок без икры, без признаков выпуска личинок, не зараженных саккулиной при ширине карапакса более 100 мм.

Математическая обработка данных осуществлялась по стандартной методике (Зайцев, 1991).

<sup>1</sup> Согласно существующему законодательству, минимальный промысловый размер равношипого краба (Правила ведения..., 1989) составляет 110 мм по ширине карапакса. По мнению некоторых авторов (Слизкин, Долженков, 1997; Живоглядова, 2001), эта величина должна быть увеличена.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Равношипый краб (*golden king crab* – *англ.*) – глубоководный крабoid, обитающий в верхней части континентального склона. Встречается в северной Пацифике. По восточному побережью Тихого океана от южных районов Британской Колумбии и Канады до Берингова моря и по западному побережью до о. Хонсю центральной Японии (Somerton, Otto, 1986).

В северной части Охотского моря обитает три основных скопления равношипного краба: североохотоморское, западно-камчатское и восточно-сахалинское (Низяев, 1992; Современный статус..., 1997). Североохотоморское занимает район от 142°00' в. д. до 153°00' в. д. с глубинами от 200 до 800 м и является самым многочисленным. Оно включает несколько группировок, основной из которых на протяжении ряда лет являлась группировка банки Кашеварова. По данным донной траловой съемки 1989 г., численность промысловых самцов североохотоморского скопления составляла 3527,8 тыс. экз., что в 4,5 и 52 раза больше, чем у западной Камчатки и восточного Сахалина соответственно (Низяев, 1992). Следует отметить, что районы обитания равношипного краба (в том числе и банка Кашеварова), как правило, из-за резкого свала глубин и каменистого грунта труднодоступны для тралений и проводимые учетные работы не позволяют полностью определить численность объекта.

Район банки Кашеварова стал первым районом промысла равношипного краба в Охотском море, и, как уже отмечалось выше, история его освоения включает два периода – японским и отечественным флотом. Оба периода завершились введением запрета на промысел. Для сравнения мы приводим описание обоих этапов. Характеристика группировки при японском промысле представлена по данным В. И. Михайлова и В. П. Овсянникова (1984).

При японском промысле в 1969–1982 гг. ежегодно на банке Кашеварова добывалось порядка 2 тыс. тонн равношипного краба. Постепенно вылов сократился до 1 тыс. тонн, и уловы продолжали снижаться (табл. 1). За период эксплуатации группировки отмечены снижение численности промыслового стада (в 2,5 раза) и изменение размерного состава промысловых особей (снижение средних размеров со 170 до 163 мм). Вследствие возникшего дефицита самцов (соотношение самцов и самок изменилось с 2:3 до 1:13) в три раза увеличилось число неоплодотворенных самок. Все вышеперечисленное стало предпосылкой введения временного запрета на промысел.

После десятилетнего перерыва в 1991 г. лов равношипного краба в районе банки Кашеварова был возобновлен. Первые два года переработка сырья осуществлялась японскими судами (Журавлев, Крылов, 2001), а начиная с 1993 г. здесь стали работать отечественные компании. С этого года лов равношипного краба на контролируемой СахНИРО акватории банки проводился под наблюдением научных сотрудников, и был начат сбор информации по промысловому состоянию группировки, анализ которой приведен ниже.

Мы рассматривали семь параметров, характеризующих состояние крабовой группировки. Из них два (улов на ловушку и средний размер промысловых особей) являются основными критериями состояния группировки. Два параметра (яловость и соотношение полов) рассматривались нами как показатели стабильности процесса воспроизводства. Также были привлечены данные по динамике размерного состава и судовая статистика (вылов на промысловые сутки и сортность выпускаемой продукции).

**Динамика вылова и основных промысловых характеристик группировки  
равношипного краба банки Кашеварова в 1969–1999 гг.**

Год промысла	Квота		Вылов		Улов на ловушку*	Средний размер промысловых самцов**
	экз.	тонны	экз.	тонны		
Первый промысловый период (данные В. И. Михайлова, В. П. Овсянникова [1984])						
1969	–	–	–	–	–	170–175
1975	900000	1890	848794	1780	3,5	–
1976	765000	1606	754233	1583	3,3	–
1977	700000	1470	534794	1123	2,5	–
1978	500000	1050	498085	1045	2,1	–
1979	500000	1050	498726	1047	1,7	–
1980	500000	1050	498977	1047	1,5	166
1981	500000	1050	499535	1049	1,5	163
1982	500000	1050	499287	1048	1,5	161
Второй промысловый период (данные по вылову приведены по флоту компаний, работавших с СахНИРО)***						
1993	–	300	–	300	35,4	159,9
1994	–	780	–	780	20,4	151,4
1995	–	1000	–	1000	14,1	157,9
1996	–	475	–	227	7,7	142,0
1997	–	200	–	140	4,6	158,5
1998	–	70	–	31	8,1	144,9
1999	–	30	–	13	8,4	145,2

\* До 1983 г. применялись японские конические ловушки, с 1993 г. – ловушки трапецевидной формы американского образца.

\*\* До 1983 г. промысловыми считались самцы более 110 мм по ширине карапакса, с 1993 г. – выше 130 мм.

\*\*\* В 1992–1999 гг. суммарная ежегодная квота в регионе достигала 2,2–2,7 тыс. тонн.

Начиная с 1993 г. объемы вылова равношипного краба резко увеличивались, при этом уловы на усилие закономерно снижались (табл. 1). К 1995 г. улов на ловушку снизился в два раза. Уже начиная с 1996 г. выделяемые квоты полностью не осваивались, уловы продолжали падать, что свидетельствовало о напряженном состоянии запасов. В 1999 г. из квоты контрольного лова 30 т вылов составил только 13 т, т. е. менее 50%. Видимо, 1995 г. стал переломным в освоении ресурсов равношипного краба. В 1996 г. по сравнению с началом промысла уловы на усилие снизились в пять раз, при этом существенно изменилась не только численность, но и пространственная структура скопления (рис. 2). Если в начальный период промысла наблюдалось равномерное распределение объекта с плотностью 20–50 экз./лов. по всему юго-западному склону банки, то уже в 1996 г. распределение равношипного краба представлено цепочкой небольших скоплений с плотностью около 10 экз./лов.

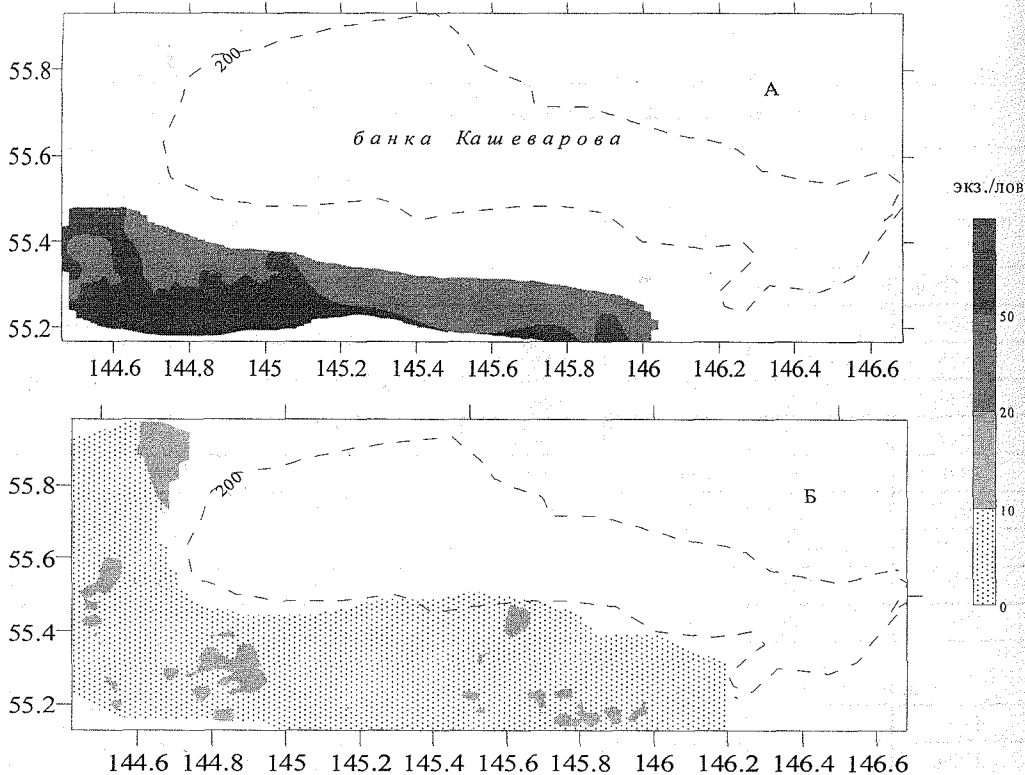


Рис. 2. Распределение промысловых самцов равношитного краба в районе банки Кашеварова в 1993 г. (А) и 1996 г. (Б)

Следующим признаком, указывающим на нестабильное состояние группировки, явилось снижение среднего размера промысловых особей. Соответственно трем этапам промысла: до перелома (1993–1995 гг.), сразу после перелома (1996–1997 гг.) и в период завершения промысла (1998–1999 гг.), средний размер промысловых самцов составил  $156,88 \pm 0,66$  мм,  $150,09 \pm 0,44$  мм и  $144,85 \pm 0,81$  мм (отличия по критерию Стьюдента достоверны [ $t_{\text{факт}} = 6,81 - 15,2$ ;  $t_{0,95} = 1,96$ ]). Одновременно со снижением размера промысловых особей происходило увеличение доли молоди краба в уловах (рис. 3).

Помимо традиционных промысловых показателей, использующихся при оценке состояния запасов по результатам ловушечного лова, нами рассмотрены данные с промысловых судов: вылов на промысловые сутки одним судном и сортность готовой продукции. Динамика этих показателей представлена на рисунках 4 и 5. На этих рисунках также хорошо заметен переломный 1995 г. В 1996 г., по сравнению с 1995 г., улов на промысловые сутки снизился в 2,2 раза. Существенно изменилась сортность выпускаемой продукции, представленной вареными конечностями краба. В 1995 г. основную долю готовой продукции (50,9%) составила категория L (вес краба 2,6–3,9 кг), в 1996 г. доля продукции категории L снизилась до 39,2%, а основной объем (59,9%) был представлен категорией M (вес краба 1,2–1,6 кг). Следует оговориться, что такое резкое изменение в размерном ряду продукции связано не только со снижением в уловах крупных самцов, но и со снятием плана на категорию L.

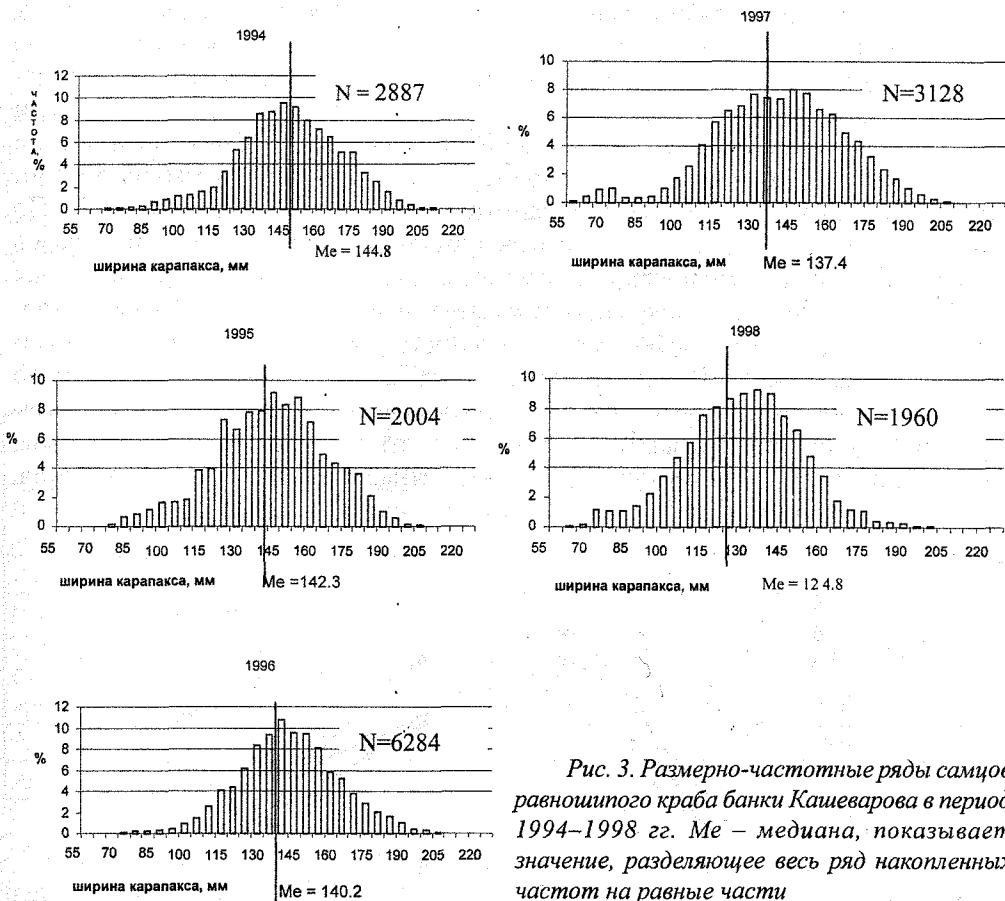


Рис. 3. Размерно-частотные ряды самцов равноширокого краба банки Кашеварова в период 1994–1998 гг. Me – медиана, показывает значение, разделяющее весь ряд накопленных частот на равные части

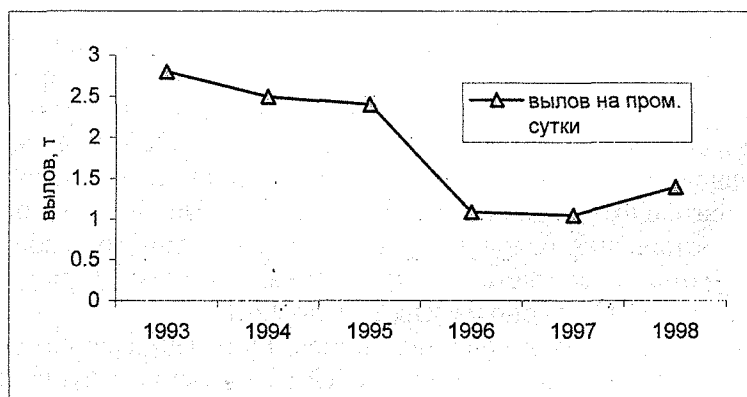


Рис. 4. Улов равноширокого краба на промысловые сутки одного судна в районе банки Кашеварова в 1993–1998 гг.

Поскольку данные, собираемые научным персоналом (улов на ловушку, средний размер промысловых особей), и судовая статистика (улов на промысловые сутки одним судном, сортность продукции) тождественны, мы сравнили динамику аналогичных характеристик. Изменения в первой паре (улов на ловушку и улов на промысловые сутки) происходили синхронно, по обоим показателям хорошо заметен переломный 1995 г. Во второй паре (средний размер промысловых особей и сортность продукции) заметны отличия (см. табл. 1 и рис. 5). По сравнению с 1995 г. в 1996 г. сортность выпускаемой продукции ухудшилась и в последующие годы практически не изменялась. Средний размер промысловых особей оказался более вариабельным показателем. В 1997 г. средний размер промысловых самцов практически достиг исходного уровня, но уже в следующем снизился на сантиметр. Изменение качества продукции, на наш взгляд, могло быть вызвано не только исчезновением крупных самцов, но и увеличением травмированности особей. Поскольку судовая статистика достаточно показательна, и дополняет данные о промысловой характеристике группировки, эти сведения, наряду с травмированностью особей, следует фиксировать.

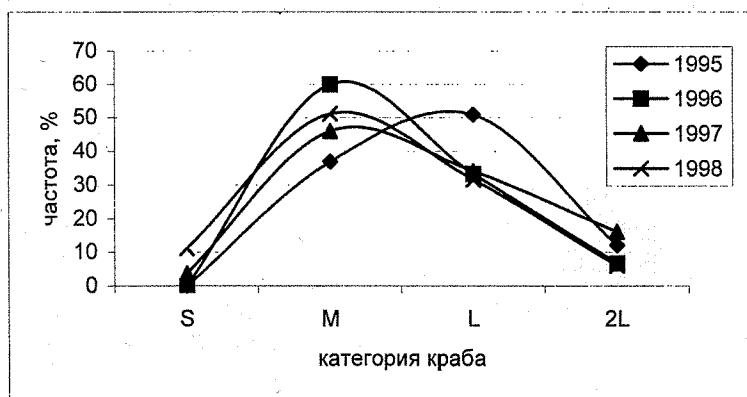


Рис. 5. Размерно-частотные ряды конечностей равношипого краба в 1995–1998 гг.

В качестве оценок биологического состояния группировки, и в частности репродуктивного процесса, мы рассматривали два параметра: соотношение полов и количество самок с нарушением функции воспроизводства. Ловушечные съемки в силу ряда методических ограничений при сборе данных не могут достоверно отразить действительные соотношения полов в группировке. Однако относительные (к ловушке) изменения по этим данным проследить возможно. Соотношение полов в группировке равношипого краба в начальный период промысла соответствовало 4:1 (самцы к самкам), при последнем контрольном лове (1999 г.) оно изменилось до 2,6:1.

Вследствие снижения количества самцов, приходящихся на одну самку, следовало ожидать увеличения числа особей с нарушением функций воспроизводства (яловых<sup>1</sup>). При определении количества таких особей мы столкну-

<sup>1</sup> В данном случае термин «яловость» мы применяем в традиционном понимании, т. е. количество половозрелых самок, по разным причинам не имеющих на плеоподах икры (Руководство по изучению..., 1979). По другой терминологии (Nizyaev, Fedoseev, 1990), половозрелых самок без икры необходимо разделять – яловыми следует считать самок, у которых имеются физиологические нарушения, а самок, икра которых не была оплодотворена и осыпалась, следует считать псевдояловыми.



лись с двумя трудностями. Первая связана с применением наблюдателями разной терминологии (см. сноску), вторая – с методикой подсчета таких особей. Поскольку из-за применения разной терминологии и обозначения яловых особей в первичном материале возникла путаница, для стандартизации этого материала был использован метод подсчета яловых самок В. М. Журавлева и В. В. Крылова (2001). Однако, несмотря на применение однотипной методики, мы получили большой разброс данных по числу яловых особей в группировке – от 23 до 44% в разные годы (табл. 2).

Таблица 2

**Категории самок равношипого краба  
в районе банки Кашеварова в 1994–1996, 1998 гг.**

Категория/Год	1994		1995		1996		1998	
	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%
Половозрелые самки (>100 мм)	1805	–	610	–	1309	–	209	–
Самки без икры	808	–	334	–	581	–	324	–
Неполовозрелые самки (<100 мм)	245	–	88	–	149	–	208	–
Самки, зараженные саккулиной	135	–	52	–	120	–	23	–
Яловые самки (>100 мм)	428	23	194	31	312	23	93	44
Яловые самки (>120 мм)	101	8	72	13	103	9	12	11

При анализе полученных величин и сравнении их с литературными данными оказалось, что численность яловых особей варьируется даже в пределах одного года. По литературным данным, в 1996 г. в районе банки Кашеварова доля яловых самок составила 17% (Журавлев, Крылов, 2001), по нашим данным (в том числе используя данные В. М. Журавлева [О контрольном..., 1996]), составила 23%. Сравнение размерных рядов яловых самок показало, что основную их долю составляют самки шириной карапакса 100–110 мм, поскольку именно в эту группу могут входить особи, еще не достигшие половой зрелости. Кроме того, возможно, молодые самки реже оплодотворяются самцами, по сравнению с более крупными особями. Так, по нашим данным, среди малоразмерных самок, но уже достигших половой зрелости (размером 105–115 мм), 38% были яловыми уже в первый год промысла, т. е. при отсутствии дефицита самцов. Поэтому мы сочли целесообразным определять число яловых самок по методике В. М. Журавлева и В. В. Крылова (поскольку она дает возможность стандартизации исходных данных), но только для крупных самок, т. е. более 120 мм по ширине карапакса. К этому размеру, по нашим данным, 70% самок равношипого краба с разных мест обитания достигают морфометрической зрелости и, видимо, имеют возможность принимать участие в спаривании. Число таких самок за период промысла существенно не изменилось (см. табл. 2).

<sup>1</sup> По литературным данным (Журавлев, Крылов, 2001), практически все самки начиная с этого размера и выше были половозрелыми.

К сожалению, мы не обладаем продолжительным рядом наблюдений, но предполагаем, что произошедшее в ходе промысла снижение численности самцов не привело к их дефициту. По литературным данным (Федосеев, 1994), один самец близкородственного камчатского краба в искусственных условиях успешно может оплодотворить до четырех самок. В районе банки Кашеварова в 1997 г., по данным траловой съемки, более точно отражающей половой состав группировки, соотношение полов было близко 1:1. По-видимому, группировка пока обладает неким резервом для поддержания стабильности процесса воспроизводства.

Причин возникновения перелома на контролируемой группировке мы видим несколько. Одна из них – неравномерность распределения промысловых усилий, преимущественно сосредоточенных на склонах банки Кашеварова. Так, в первые годы проведения работ ловушечные съемки имели поисковый характер. В восточно-сахалинской подзоне небольшие скопления были обнаружены у северо-востока о. Сахалин, на свале глубин к югу от о. Ионы, а основные – на юго-восточном и западном склонах банки. В 1993 г. на эти районы приходилось соответственно 39, 12 и 49% от всех выполненных станций. Уже с 1995 г. 100% ловушечных постановок выполнялись на банке Кашеварова. Исключение составляет лишь 1997 г., когда уловы на банке Кашеварова стали заметно снижаться, возникла необходимость поиска новых скоплений, и работы были проведены на свале глубин восточного Сахалина к северу от мыса Терпения. Аналогичная ситуация складывалась в зоне ответственности МагаданНИРО. В этом районе первоначально лов велся у банки Кашеварова, с 1993 г. участок поисковых работ был расширен к западу до  $151^{\circ}30'$  в. д., что позволило уточнить запасы краба и увеличить к 1995 г. прогноз ОДУ в два раза, однако основные работы продолжали вести на банке.

Другая причина перелома – браконьерский промысел, который, по данным В. И. Михайлова с соавторами (2003), в районе банки Кашеварова был сопоставим с официальным. И третья, в целом усугубившая положение, – контролирование группировки сразу двумя институтами – СахНИРО и МагаданНИРО (см. зоны ответственности [рис. 1]). Институтами применяются разные методики оценки состояния запаса и определения общего допустимого улова (ОДУ). Для восточно-сахалинской части группировки ОДУ был определен экспертным путем в 300 т. В дальнейшем изменения вносились, исходя из динамики основных промысловых характеристик группировки. МагаданНИРО применяет иной подход, включающий расчет абсолютной численности объекта. Нами такой расчет не производится, поскольку до сих пор вопрос о возможности получения репрезентативной оценки абсолютной численности объекта по данным ловушечной съемки дискутируется и единого мнения по нему нет (Слизкин, Букин, 2001; Низяев, Букин, 2001). Поэтому в настоящее время при составлении прогноза применяются обе методики. Однако квотирование группировки сразу двумя институтами, мы считаем, все же негативно отразилось на состоянии запаса, поскольку уже в первые годы эксплуатации суммарная квота на равношипного краба, выделенная этому району, достигла 1,5–2 тыс. тонн.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результатом промысла как на первом (1969–1982 гг.), так и на втором этапе (1993–1999 гг.) явилось введение запрета. В восточно-сахалинской подзоне запрет введен с 1997 г. с оставлением небольшой квоты для контроля за состоянием

запаса – 50 т, а позднее – 30 т. С 2000 г. рекомендовано введение запрета и на основной части банки Кашеварова с оставлением квоты контрольного лова 250 т.

Сравнение интенсивности воздействия промысла на группировку показало, что в последний промысловый период произошло более резкое снижение уловов на ловушку (4,2 раза) по сравнению с первым, когда падение уловов составило 2,5 раза. Средний размер промысловых особей изменился незначительно – снизился примерно на один сантиметр на обоих этапах. Изменение в соотношении полов в группировке по данным ловушечных съемок на первом этапе было более существенным. Значительного увеличения числа яловых самок в период с 1993 по 1999 г. не отмечено.

Учитывая снижение численности объекта, среднего промыслового размера и качества продукции, промысловое состояние группировки равношипого краба банки Кашеварова можно оценить как неудовлетворительное. Отсутствие тенденции увеличения числа яловых самок позволяет надеяться на стабильность воспроизводства равношипого краба и возможность восстановления его запасов.

При оценке промыслового состояния группировки дополнением к основным характеристикам могут быть данные судовой статистики по уловам на промысловые сутки и сортности выпускаемой продукции.

Поскольку основными причинами перелома на исследуемой группировке, по-видимому, явились недостаточное регулирование промыслового процесса и браконьерский промысел, при возобновлении работ следует принять меры по усилению контроля над группировкой.

В настоящее время продолжаются работы по промыслу равношипого краба в восточной периферии банки Кашеварова, у западной Камчатки. В 1991 г. запасы равношипого краба обнаружены у Курильских островов, где в настоящее время сосредоточен основной промысел этого крабоида. Однако в связи с участвовавшими случаями браконьерства состояние этих запасов также вызывает опасения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Состояние запасов равношипого краба в северной части Охотского моря и проблемы их рационального использования / Н. Н. Афанасьев, В. И. Михайлов, А. Н. Карасев и др. // Северо-восток России: прошлое, настоящее, будущее : Тез. докл. регион. науч. конф. (Магадан, 31 марта – 2 апр. 1998 г.). – Магадан, 1998. – С. 127–128.
2. Живоглядова, Л. А. Морфометрическое созревание самок и самцов равношипого краба (*Lithodes aequispina* Benedict) у Северных Курильских островов / Л. А. Живоглядова // Изв. ТИНРО-центра. – 2001. – Т. 128, ч. II. – С. 659–662.
3. Журавлев, В. М. Оценка состояния популяции равношипого краба / В. М. Журавлев, В. В. Крылов // Рыб. хоз-во. – 1998. – № 3. – С. 44–45.
4. Журавлев, В. М. Материалы к биологии равношипого краба (*Lithodes aequispina* Benedict) Охотского моря / В. М. Журавлев, В. В. Крылов // Исслед. биологии промысловых ракообраз. и водорослей морей России : Сб. тр. – М. : ВНИРО, 2001. – С. 140–147.
5. Зайцев, Г. Н. Математический анализ биологических данных / Г. Н. Зайцев. – М. : Наука, 1991. – 184 с.
6. Клитин, А. К. Равношипый краб / А. К. Клитин // Промысловые рыбы, беспозвоноч. и водоросли мор. вод Сах. и Курил. о-вов : Сб. тр. – Ю-Сах. : Сах. книж. изд-во, 1993. – С. 29–30.
7. Михайлов, В. И. Запасы равношипого краба Охотского моря / В. И. Михайлов, В. П. Овсянников // Рыб. хоз-во. – 1984. – № 11. – С. 24–25.

8. Промысловые беспозвоночные шельфа и материкового склона северной части Охотского моря / В. И. Михайлов, К. В. Бандурин, А. В. Горничных, А. Н. Карасев. – Магадан : МагаданНИРО, 2003. – 283 с.

9. Низяев, С. А. Распределение и численность глубоководных крабов Охотского моря / С. А. Низяев // Промыслово-биол. исслед. мор. беспозвоноч. : Сб. науч. тр. – М. : ВНИРО, 1992. – С. 26–37.

10. Низяев, С. А. Методологические аспекты использования траловых и ловушечных данных для научных целей / С. А. Низяев, С. Д. Букин // Изв. ТИНРО-центра. – 2001. – Т. 128, ч. 2. – С. 644–658.

11. Низяев, С. А. Равношипый краб / С. А. Низяев // Под созвездием Персея: СахНИРО – 70 лет. – Владивосток : Изд-во Рубеж, 2002. – С. 94–96.

12. О контрольном лове равношипного краба в районе банки Кашеварова в апреле–июле 1996 г. : Рейсовый отчет / СахНИРО; Отв. исполн. В. М. Журавлев. – Ю-Сах., 1996. – 14 с.

13. Правила ведения рыбного промысла в экономической зоне, территориальных водах и на континентальном шельфе СССР в Тихом и Северном Ледовитом океанах для советских промысловых судов, организаций и граждан. Приложение 1 к приказу Минрыбхоза СССР от 17 ноября 1989 г. № 458. – С. 15.

14. Руководство по изучению десятиногих ракообразных Decapoda дальневосточных морей. – Владивосток : ТИНРО, 1979. – 59 с.

15. Слизкин, А. Г. К вопросу об изменении и установлению промысловой меры для некоторых видов крабов дальневосточных морей / А. Г. Слизкин, В. Н. Долженков // Рыб. хоз-во. – 1997. – № 2. – С. 43–45.

16. Слизкин, А. Г. Некоторые проблемы оценки запасов промысловых крабов и опыт определения площади эффективного облова прямоугольных ловушек / А. Г. Слизкин, С. Д. Букин // Изв. ТИНРО-центра. – 2001. – Т. 128, ч. 2. – С. 625–633.

17. Современный статус биологических ресурсов Охотского моря (результаты исследований комплексной экспедиции 1997 г.) : Отчет о НИР / ТИНРО-центр; Отв. исполн. В. П. Шунтов. – Владивосток, 1997. – 287 с.

18. Федосеев, В. Я. Длительность и продуктивность оогенеза у самок камчатского краба *Paralithodes camtschatica* в условиях регулируемого промысла / В. Я. Федосеев // Экосистемы морей России в условиях антропогенного пресса (включая промысел) : Тез. докл. (Астрахань, 20–22 сент. 1994 г.). – Астрахань, 1994. – С. 536–539.

19. Nizyaev, S. A. Disorders of the reproductive cycle in crab females of the genus *Paralithodes* / S. A. Nizyaev, V. Ya. Fedoseev // Proc. Intern. Symp. on King and Tanner Crabs (Anchorage, Nov. 28–30, 1989). – Anchorage, 1990. – P. 91–94.

20. Somerton, D. A. Distribution and reproductive biology of the golden king crab, *Lithodes aequispina*, in the eastern Bering Sea / D. A. Somerton, R. S. Otto // Fish. Bull. – 1986. – Vol. 84, No. 3. – P. 571–584.

**Живоглядова, Л. А.** О состоянии запасов и влиянии промысла на группировку равношипного краба банки Кашеварова / Л. А. Живоглядова // Биология, состояние запасов и условия обитания гидробионтов в Сахалино-Курильском регионе и сопредельных акваториях : Труды Сахалинского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии. – Ю-Сах. : СахНИРО, 2004. – Т. 6. – С. 227–238.

Представлена история промысла равношипного краба в районе банки Кашеварова. Рассмотрены изменения основных промысловых и биологических показателей, наблюдавшиеся в группировке под влиянием промыслового пресса. Состояние группировки оценено как неудовлетворительное, однако отсутствие тенденции увеличения числа яловых особей позволяет надеяться на возможность восстановления запаса. В качестве причин, приведших к перелову, рассматриваются неравномерное распределение промысловых усилий, браконьерский лов и разделение контроля между двумя организациями, проводящими мониторинг, – СахНИРО и МагаданНИРО.

Табл. – 2, ил. – 5, библиогр. – 20.

**Zhivoglyadova, L. A.** A stock state and fishery affect on a group of golden king crab from the Kashevarov's Bank / L. A. Zhivoglyadova // Water life biology, resources status and condition of inhabitation in Sakhalin-Kuril region and adjoining water areas : Transactions of the Sakhalin Research Institute of Fisheries and Oceanography. – Yuzhno-Sakhalinsk : SakhNIRO, 2004. – Vol. 6. – P. 227–238.

A history of the golden king crab fishery in the region of Kashevarov's Bank is presented. Changes in the main commercial and biological indices observed in the group under the influence of the fishery press were considered. A state of the group was estimated as unsatisfactory, however, the absence of tendency of increase in number for non-breeding specimens allow hope that a stock may be restored. The uneven distribution of the fishing efforts, poaching and stock management division between the two monitoring organizations – SakhNIRO and MagadanNIRO are regarded as the causes resulted in the overfishing.

Tabl. – 2, fig. – 5, ref. – 20.