

Сахалинский научно-исследовательский институт
рыбного хозяйства и океанографии
(СахНИРО)



ПРИБРЕЖНОЕ РЫБОЛОВСТВО – XXI ВЕК

МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

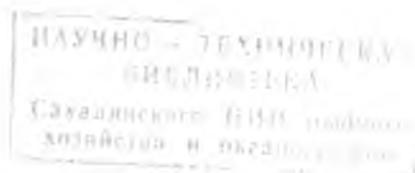
19-21 сентября 2001 г.

Труды СахНИРО
Том 3

Часть 1



Южно-Сахалинск
Сахалинское книжное издательство
2002



ЛИТЕРАТУРА

Жюбикас И. И. 1969. Некоторые данные по биологии *Pecten yessoensis* Jay в Курило-Сахалинском районе // Вестник ЛГУ. Серия Биология, № 21. Вып. 4. С. 21 – 32.

Кочнев Ю. Р., Тараканова Е. Р. 1987. Некоторые особенности распределения и биологии приморского гребешка в заливе Анива и у южных Курильских островов // Итоги исследований по вопросам рационального использования и охраны водных биоресурсов Сахалина и Курил. Тезисы докл. XIV научно-практической конференции. С. 127-128.

Скалкин В. А. 1966. Биология и промысел морского гребешка // Владивосток: Дальневост. кн. изд-во, 30 с.

Скарлато О. А. 1960. Двустворчатые моллюски дальневосточных морей СССР (отряд *Dysodonta*) // М.; Л.: Изд-во АН СССР, 151 с.

Левин В. С., Шендеров Е. Л. 1975. Некоторые вопросы методики количественного учета макробентоса с применением водолазной техники // Биология моря, № 1. Владивосток. С. 64-70.

УДК 595.384.2:639.281.8

КОЛЮЧИЙ КРАБ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ОХОТСКОГО МОРЯ: ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ, СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОМЫСЛА

Неевина Н. С., Хованский И. Е.,

*Магаданский научно-исследовательский институт
рыбного хозяйства и океанографии, г. Магадан*

В результате восьми экспедиций по изучению колючего краба, проведенных в 2000 году, были проанализированы особенности распределения и биологии группировок колючего краба в северной части Охотского моря. Выявлены участки с повышенными концентрациями вида в ранее неисследованных акваториях моря, определены сроки массовой линьки и разработаны рекомендации по запрету промысла на период линек. Даны предложения по изменению промысловой меры, оценен запас и общий допустимый улов колючего краба.

Distribution and biological peculiarities of spiny king crab groups in the northern part of the Okhotsk Sea have been analyzed during eight crab-research expeditions conducted in 2000. Sites with higher aggregations of species were revealed in the unstudied sea areas; terms of mass molting were determined; recommendations on the fishery closure during the molting period were elaborated. Commercial measures were proposed to be changed, and a stock abundance and total admissible catch for spiny king crab were estimated.

В настоящее время разведанные запасы рыб, беспозвоночных и водорослей в северной части Охотского моря составляют порядка 26 % запасов морских биологических ресурсов российских дальневосточных морей. Доля таких ценных промысловых объектов, как крабы, составляет 21 % от общего запаса (Афанасьев, 1998). Одним из важных промысловых видов прибрежных крабов является колючий краб *Paralithodes brevipes*.

В прибрежных водах северной части Охотского моря до 1993 года колючий краб практически не изучался, в научной литературе имеются лишь отрывочные сведения по его биологии и распределению. В 1993-1999 гг., в силу различных трудностей, ис-

следования по колючему крабу носили эпизодический характер, была обследована относительно небольшая площадь – 0,6 тыс. км². Тем не менее была сформирована информационная база, позволяющая контролировать изменчивость количественного распределения и биологического состояния популяций беспозвоночных, достаточно оперативно оценивать их запасы и определять допустимые объемы изъятия, в том числе и колючего краба (табл. 1). За этот период работ была выставлена 19101 ловушка, проведено 44 биологических анализа, количество проанализированных экземпляров составило 4378 (табл. 2). Полученные результаты показали наличие хороших перспектив для организации промысла колючего краба.

**Характеристика запасов колючего краба в северной части
Охотского моря в 1993-2000 гг.**

Таблица 1

Год	Обследованная площадь, тыс. км ²	Средний коммерческий вылов, кг/лов	Биомасса коммерческих особей, тыс. т	Средняя плотность коммерческих особей, шт./10 ⁴ м ²
1993*	0,2	1,6	0,4	17
1995*	0,1	1,7	0,2	13
1996*	0,3	0,3	0,1	2
1997*	0,0	0,7	-	-
2000	9,339	2,0	30	4,4

* - данные Н.Н. Афанасьева и др., 1998

Таблица 2

Объем исследовательских работ по колючему крабу в прибрежной зоне северной части Охотского моря в 1993-2000 гг.

Годы	Количество ловушек, шт.	Количество биоанализов	Количество проанализированных экземпляров
1993-1999	19101	44	4378
2000	16235	91	7042

До 2000 г. наиболее перспективными участками промысла колючего краба были определены зал. Шельтинга, зал. Ушки и акватория северного побережья о-ва Спальфарьева. За период наблюдений (1993-1999 гг.) средние уловы в этих районах изменялись незначительно. Исследования, проведенные в 2000 г., позволили определить следующие новые районы промысловых скоплений колючего краба: зал. Одян, бух. Малая Шестакова, бух. Лужина, прибрежные зоны п-ова Лисянского и Аяно-Шантарского района (в границах м. Плоский – м. Угол).

В 2000 г. специалистам МоТИНРО удалось организовать широкомасштабное, планомерное изучение колючего краба.

В результате проведенных работ изучены особенности распределения и биологического состояния основных группировок популяции колючего краба в текущем году, выявлены основные районы концентрации вида в ранее изученных и малоизученных акваториях прибрежной части Охотского моря; определены сроки запрета на лов колючего краба в период его массовой линьки; пересмотрена и

подтверждена промысловая мера (не менее 10 см по ширине карапакса), оценен запас и определен ОДУ.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В период с 5 мая по 20 октября 2000 г. было организовано восемь специализированных экспедиций по исследованию колючего краба в прибрежной части Охотского моря. Работы проводились в режиме контрольного лова и в рамках НИР в важных промысловых районах прибрежной части Охотского моря с борта семи судов. Кроме этого, попутно велись исследования этого вида крабов при работе специализированных экспедиций по исследованию синего и камчатского крабов. Суда были оснащены ловушками японской конструкции. При сборе промысловой информации фиксировались координаты и глубины начала и конца порядка, дата, время постановки и выборки, количество ловушек в порядке, вид наживки, улов с порядка, доля коммерческих особей и особей промыслового размера от общей численности уловов, средний вес коммерческого краба, а также количество промысловых особей в каждой ловушке по видам. Указывалось соотношение самцов и самок в уловах. Из отдельных порядков и ловушек, следовавших друг за другом, отбиралось не менее 100 экземпляров особей колючего краба, а также другие виды крабов в случае их прилова. По общепринятой методике (Руководство ..., 1979) проводился биологический анализ. Выполнено 417 станций учетной съемки, проведен 91 биологический анализ, проанализировано 7042 экземпляра колючего краба (см. табл. 2). Площадь исследованного района составила 9339 км².

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ распределения колючего краба на исследуемой акватории в 2000 г. показал следующее. Скопления колючего краба находятся в прибрежной зоне на глубинах от 0,1 до 36,5 м, основные концентрации - на глубинах 10-15 м. Уловы промысловых особей колючего краба на всей исследованной акватории при среднем весе 989,0 г варьировали от 0 до 23,5 шт./лов. и составили в среднем 2,0 шт./лов. Уловы непромысловых самцов при среднем весе 399,0 г колебались от 0 до 98 шт./лов. и в среднем составили 5,6 шт./лов. В уловах присутствовали самки со средним весом 386,6 г, их уловы варьировали от 0 до 32,5 шт./лов. при среднем значении 2,3 шт./лов. Доля промысловых самцов в уловах составила 26%, непромысловых особей - 46%, самок - 28% (рис.1).

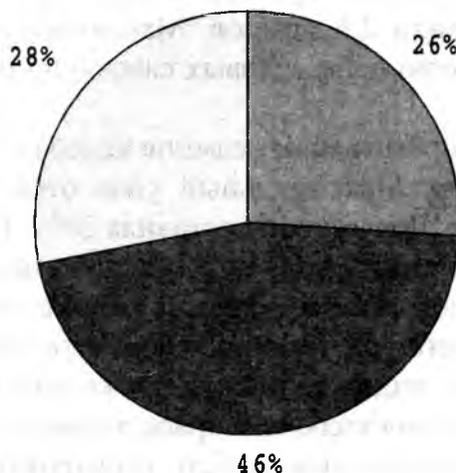


Рис. 1. Структура средних уловов по изученным районам прибрежной зоны северной части Охотского моря в 2000 г.:

■ - промысловые самцы, ■ - непромысловые самцы, □ - самки

Западная часть акватории. При проведении исследовательских работ по камчатскому крабу обнаружены плотные концентрации колючего краба в прибрежье Аяно-Шантарского района (в границах м. Плоский – м. Угол) на глубинах 26,7-36,5 м. Здесь уловы промысловых особей варьировали от 0,6 до 23,5 шт./лов. при среднем значении 5,7 шт./лов. Основную долю уловов составили непромысловые самцы – 42 %, на долю промысловых особей пришлось 35 %, самок – 23 % (рис. 2). Максимальный улов промысловых крабов (22,7 кг/лов.) был отмечен в точке 57°19' с.ш. и 139°09' в.д. на глубине 29,3 м.

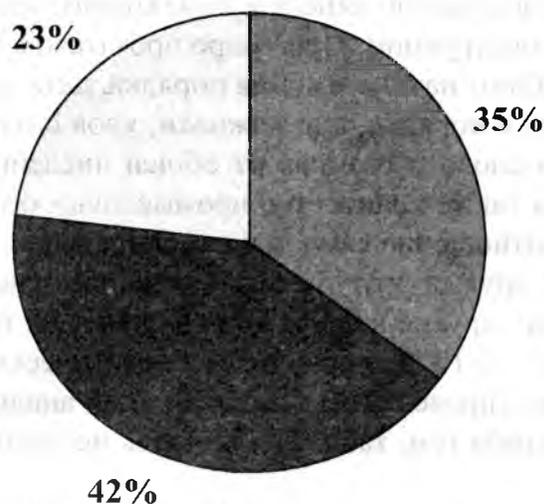


Рис. 2. Структура уловов колючего краба в западной части прибрежной зоны Охотского моря в 2000 г. (Аяно-Шантарский район):

■ - промысловые самцы, ■ - непромысловые самцы, □ - самки

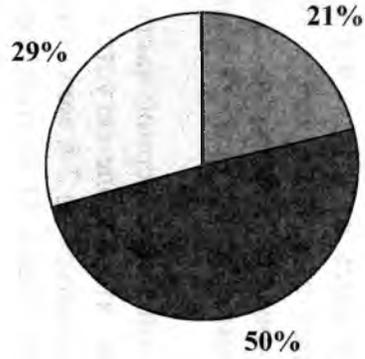
Центральная часть акватории. Данные по уловам промысловых особей колючего краба и их биологической структуре менялись в зависимости от района исследования (рис. 3).

Бух. Малая Шестакова. Уловы промысловых крабов колебались от 0,3 до 5,1 шт./лов. и в среднем составили 2,6 шт./лов. Максимальный улов отмечен в точке 59°18' с.ш. и 148°56' в.д. На долю промысловых самцов пришлось 39 %, непромысловых – 38 %, самок – 33%.

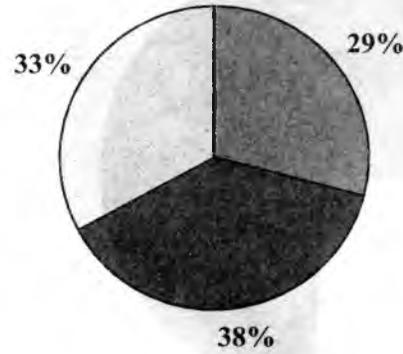
Зал. Шельтинга. Уловы промысловых самцов колебались от 0 до 9,2 шт./лов. при среднем значении 1,8 шт./лов. Максимальный улов отмечен в точке 59°17' с.ш. и 147°34' в.д. на глубине 17,5 м. Доля самок составила 29%. Несмотря на то, что в этой части акватории наблюдается низкая доля промысловых особей - 21 %, здесь высока доля подрастающего поколения самцов – 50%. В связи с этим можно сделать вывод, что эта часть акватории является районом интенсивного промыслового освоения, но угрозы для популяции не предвидится. Можно также предположить, что этот район является основным «питомником» колючего краба в северной части Охотского моря.

Бух. Лужина. Уловы промысловых особей варьировали от 1,9 до 4,2 шт./лов. и составили в среднем 3,0 шт./лов. Максимальный улов отмечен в точке 59°17' с.ш. и 147° 34' в.д. на глубине 17,5 м. Доля промысловых самцов здесь составила 39%, непромысловых особей – 24%, самок – 37%.

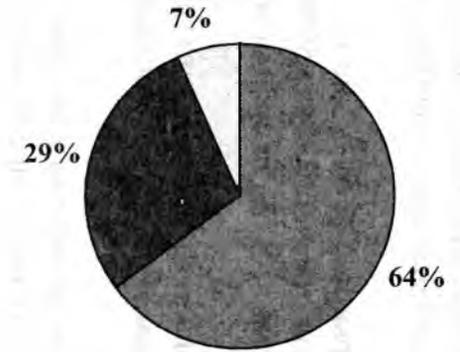
Зал. Шельтинга



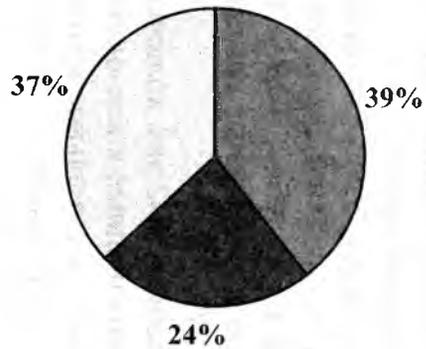
Бух. Малая Шестакова



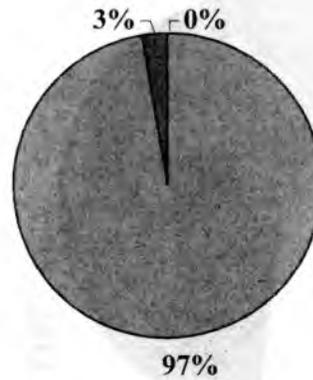
Район п-ова Лисянского



Бух. Лужина



Район о-ва Спафарьева



Зал. Ушки

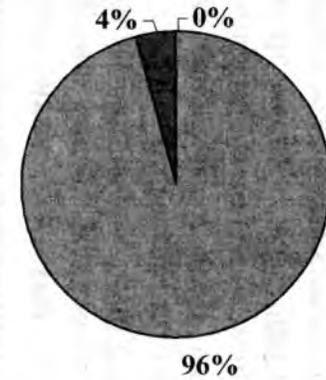


Рис. 3. Биологическая структура уловов колючего краба в прибрежной зоне центральной части Охотского моря в 2000 г.:

■ - промысловые самцы, ■ - непромысловые самцы, □ - самки

Район п-ова Лисянского. Уловы промысловых самцов в среднем составили 0,6 шт./лов. при размахе колебаний 0,0–3,2 шт./лов. Максимальный улов отмечен в точке 59°11' с.ш. и 146°12' в.д. на глубине 17,6 м. На долю промысловых особей пришлось 64%, непромысловых – 29%, самок – 7%.

О. Спафарьева. Уловы промысловых особей варьировали от 0,2 до 0,3 шт./лов. при среднем значении 0,2 шт./лов. Максимальный улов отмечен в точке 59°09' с.ш. и 148°59' в.д. Доля промысловых самцов в уловах составила 97%, непромысловых – 3%, самки отсутствовали.

Зал. Ушки. Уловы промысловых особей варьировали от 0,2 до 1,4 шт./лов. и составили в среднем 0,8 шт./лов. Доля промысловых самцов в уловах составила 96%, непромысловых – 4%, самки отсутствовали.

Восточная часть акватории. Исследования были проведены в зал. Бабушкина и зал. Одян. Биологическая структура уловов колючего краба представлена на рисунке 4.

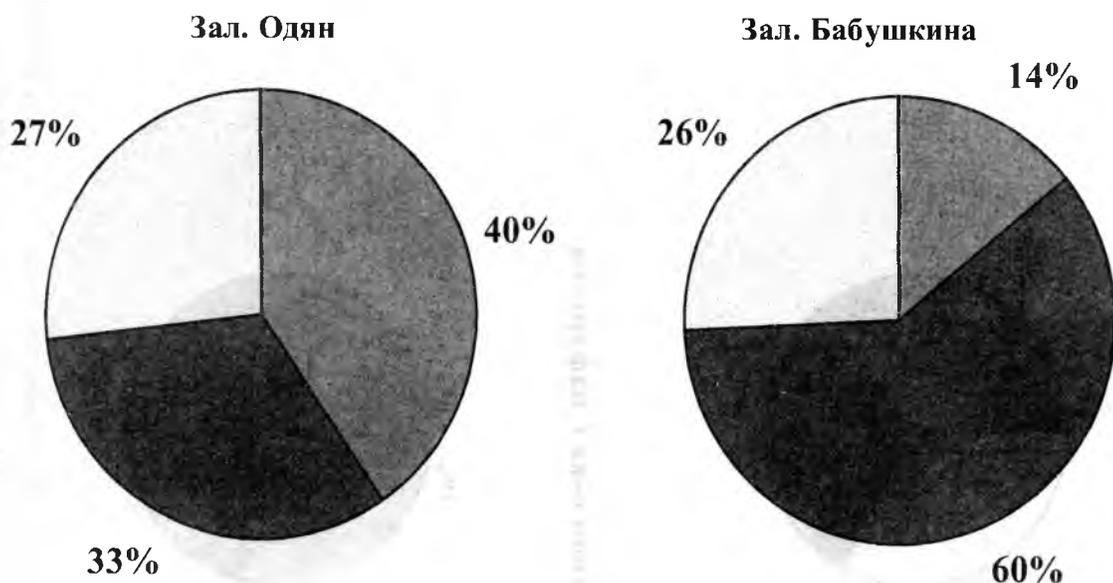


Рис. 4. Биологическая структура уловов колючего краба в прибрежной зоне восточной части Охотского моря в 2000 г.:

■ - промысловые самцы, ■ - непромысловые самцы, □ - самки

Зал. Бабушкина. Уловы промысловых самцов варьировали от 1,5 до 2,0 шт./лов. при среднем значении 1,7 шт./лов. Максимальный улов промысловых особей отмечен в точке 59°01' с.ш. и 59°19' в.д. на глубине 37 м. Основную долю в уловах составили непромысловые самцы – 60%, на долю промысловых особей самцов пришлось всего 14% и на долю самок – 26%.

Зал. Одян. Уловы промысловых особей колебались от 0,1 до 9,9 шт./лов. и в среднем составили 5,2 шт./лов. Максимальный улов отмечен в точке 59°30' с.ш. и 151°35' в.д. на глубине 10,9 м. Основную долю в уловах за весь период исследований составили промысловые самцы – 40%. Доля непромысловых особей самцов – 33%, самок – 27%.

Анализы 7042 экз. колючего краба в прибрежной зоне северной части Охотского моря, выполненные в мае-октябре 2000 г., показали, что в июле-августе в уловах наблюдалось максимальное количество особей, находящихся во 2-й межлиночной категории (перелинявших) – 15,6 и 33,0% соответственно (табл. 3). В этот период промы-

сел проводить нецелесообразно, поскольку сырье некондиционно, выход крабового мяса невысок, а также увеличивается риск нанесения ущерба популяции в связи с повышенной травмируемостью особей.

По нашему мнению, при проведении промысла колючего краба, доля перелинявших особей не должна превышать 15 %. Таким образом, целесообразно рекомендовать введение запрета на промышленный лов колючего краба в Северо-Охотморской подзоне с 10 июля по 31 августа.

Таблица 3

Динамика линьки колючего краба в прибрежной зоне северной части Охотского моря в 2000 г.

Дата	Межлиночные категории, %			Количество проанализированных экземпляров
	2	3	4	
Май	4,5	95,5	0,0	198
Июнь	9,6	90,1	0,3	1385
Июль	15,6	67,9	16,5	3013
Август	33,0	67,0	0,0	315
Сентябрь	12,0	88,0	0,0	1397
Октябрь	0,8	97,1	2,1	717

Промысел колючего краба в прибрежной зоне северного охотоморья ведется в основном небольшими рыбодобывающими предприятиями на маломерных судах. Промышленные и научные квоты недоосваиваются в связи с недостаточной изученностью объекта, высокой себестоимостью продукции. Величина ОДУ на 2000 г. по Северо-Охотморской подзоне (390 т) освоена не более чем на 25 %.

Оценка запаса колючего краба проводилась по методике, в основе которой лежит прямой метод определения биомассы коммерческих крабов на обследованной площади по данным учетной ловушечной съемки. Площадь облова одной конической ловушки экспериментально была определена в 3600 м². Расчет запаса производился с помощью программы "Mapdesiner" (ВНИРО), основанной на методике сплайн-аппроксимации (Столяренко, Иванов, 1988). Применялся средний показатель влияния глубины.

Расчет показал, что запасы колючего краба в Северо-Охотморской подзоне в районах традиционного лова вдоль побережья от Ейриной губы до зал. Бабушкина составляют 2815 т на общей площади 6420 км², то есть в среднем 0,44 т/км². Кроме этого, в западной части Северо-Охотморской подзоны в результате проведенных исследований обнаружены большие скопления колючего краба в Аяно-Шантарском районе (в границах от м. Плоский до м. Угол). Запас колючего краба здесь определен в 890 т на общей площади 446 км² и составляет около 2,00 т/км². Можно определить этот район как перспективный для промысла колючего краба. Таким образом, общий разведанный промысловый запас колючего краба в Северо-Охотморской подзоне составляет 2815 + 890 т = 3705 т.

В связи со слабым промысловым освоением колючего краба существенных изменений в величине запаса в пределах обследованных акваторий не предвидится. Возможный вылов колючего краба в настоящее время определяется величиной в 10% от общей величины промыслового запаса, как это принято для промысловых беспо-

звоночных. Таким образом, ОДУ на 2002 г. для исследованных участков Северо-Охотоморской подзоны с учетом 10 %-ной доли изъятия определен в 370 т.

Каковы же перспективы промыслового освоения колючего краба на акватории прибрежной части Охотоморской зоны? На сегодняшний день исследованы не все участки акватории, но во всех уже исследованных нами районах наблюдаются довольно высокие уловы колючего промыслового краба, и тревоги этот запас пока не вызывает, тем более что промысловое освоение на сегодняшний день ведется слабо. Таким образом, акваторию прибрежной части Охотского моря можно определить районом, довольно перспективным для промысла колючего краба. Но в связи с повышающимся интересом к данному виду в последние годы мы должны со всей ответственностью уже сегодня отнестись к изучению, разумному изъятию и сохранению этого вида в экосистеме прибрежной части северного охотоморья.

Что же, на наш взгляд, необходимо сделать?

- Организовать мониторинг численности и биологического состояния запаса на исследованных участках.

- Продолжить научно-исследовательские работы в новых перспективных районах.

- Ликвидировать практику продажи лицензий на любительский лов, поскольку это влечет за собой бесконтрольное изъятие запаса.

- В настоящее время прогноз запаса и величина ОДУ определяются по двум большим подзонам – Северо-Охотоморской и Западно-Камчатской. В целях сохранения и рационального использования запаса необходимо разбить акваторию прибрежной части на отдельные промысловые районы и давать прогноз по каждому конкретному исследованному району, ввести практику выдачи разрешительных билетов на лов в соответствии с возможным выловом на этих участках акватории.

ЛИТЕРАТУРА

Афанасьев Н.Н. Запасы биологических ресурсов северной части Охотского моря, перспективы их освоения и задачи рыбохозяйственных исследований // Северо-Восток России: проблемы экономики и народонаселения. Расширенные тез. докл. регион. науч. конф. “Северо-Восток России: прошлое, настоящее, будущее”. Магадан, 31 март. - 2 апр. 1998 г. Т. 1. - Магадан: ОАО “Северовостокзолото”. - С. 62-63.

Афанасьев Н.Н., Михайлов В.И., Карасев А.Н., Горничных А.В., Бандурин К.В., Фомин А.В. Состояние запасов и перспективы освоения промысловых беспозвоночных в северной части Охотского моря // Северо-Восток России: проблемы экономики и народонаселения. Расширенные тез. докл. регион. науч. конф. “Северо-Восток России: прошлое, настоящее, будущее”. Магадан, 31 март. - 2 апр. 1998 г. Т. 1. - Магадан: ОАО “Северовостокзолото”. - С. 115-116.

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

Столяренко Д.А., Иванов Б.Г. Метод сплайн-аппроксимации плотности для оценки запасов по результатам траловых донных съемок на примере креветки *Pandalus borealis* у Шпицбергена // Морские промысловые беспозвоночные. - М.: ВНИРО, 1988. - С. 45-70.