

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ, БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ  
И ПЕРСПЕКТИВЫ ОСВОЕНИЯ КОЛЮЧЕГО КРАБА  
В ПРИБРЕЖЬЕ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ОХОТСКОГО МОРЯ***Н.С. НЕЕВИНА*

Колючий краб *Paralithodes brevipes* (A. Milne-Edwards et Lucas) – один из важных промысловых объектов прибрежной зоны северной части Охотского моря. Является полноценным белковым продуктом питания, пользуется спросом на внутреннем и внешнем рынке.

До 1993 г. колючий краб специалистами МоТИНРО практически не изучался, в научной литературе имелись лишь отрывочные сведения по его биологии и распределению (Агафонкин, 1982). В 1993 г. специалистами лаборатории промысловых беспозвоночных МоТИНРО была предпринята попытка изучения колючего краба в прибрежной зоне Охотского моря. Сбор материала проводился с мая по июль двумя добывающими судами ПО «Магаданрыбпром» в зал. Ушки и зал. Шельтинга. В 1994 г. с борта МРС-093 (ИЧП «Пеленг») и двух маломерных судов ТОО «Титбит» были получены отдельные сведения по биологии колючего краба в зал. Шельтинга. У о-ва Спафарьева работы велись в 1995 г. В 1996 г. планировалось провести полномасштабную съемку колючего краба, но этого сделать не удалось. Данные были собраны из отдельных заливов и бухт в период с 18 мая по 7 июля.

В 1998 г. на ТРС «Спутник» были продолжены исследования колючего краба в зал. Шельтинга, а в 1999 г., наряду с мониторинговыми работами в режиме контрольного лова на ранее обследованных участках, удалось провести исследования в новых районах североохотоморского побережья – бух. Малая Шестакова, зал. Бабушкина, Ейриной губе.

Всего за период работ 1993–1999 гг. было выставлено 19101 ловушек, проведено 44 биологических анализа, количество проанализированных экземпляров колючего краба составило 4378. Несмотря то, что исследования по колючему крабу носили эпизодический характер, тем не менее, полученные результаты показали первое представление о состоянии популяции и особенностях распределения этого вида, а также наличие хороших перспектив для организации полномасштабного промысла (Афанасьев и др., 1998).

В 2000 г. в МоТИНРО была создана лаборатория прибрежных биоресурсов и начато широкомасштабное, планомерное изучение колючего краба. В настоящем сообщении приведены полученные результаты выполненных работ и рассмотрены перспективы промысла объекта в прибрежных районах северной части Охотского моря.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В период с 5 мая по 20 октября 2000 г. выполнено 8 специализированных экспедиций по исследованию колючего краба в прибрежной части Охотского моря. Работы проводились в границах координат от 57°17' до 59°32' с.ш. между 139°30' и 153°32' в.д., на глубинах от 0 до 37 м, в районах важного промыслового значения от зал. Феодота до зал. Бабушкина с борта 7 судов в режиме контрольного лова и в рамках НИР. Кроме того, попутно велись исследования этого вида при работе специализированных экспедиций по синему и камчатскому крабам. Суда были оснащены коническими ловушками японской конструкции.

При сборе промысловой информации фиксировались координаты и глубины начала и конца порядка, дата, время постанковки 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 для биологического анализа, а также другие виды крабов в случае их прилова. Биологический анализ проводился по общепринятой методике (Руководство ... , 1979). Всего в 2000 г. выполнено 339 станций учетной съемки, выставлено 9739 ловушек японского образца, проведен 91 биологический анализ, проанализировано 7042 экземпляра особей колючего краба (табл. 1). Площадь исследованного района составила 9339 км<sup>2</sup>.

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 м<sup>2</sup>. Расчет запаса производился с помощью программы "Mapdesiner" (ВНИРО), основанной на методике сплайн-аппроксимации (Столяренко, Иванов, 1988). Применялся средний показатель влияния глубины.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенных работ изучены особенности распределения и биологического состояния 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 по ширине карапакса более 10 см, оценен запас и определен общий допустимый улов (ОДУ) на 2002 г., а также произведена их корректировка на 2001 г.

Анализ распределения колючего краба на исследованных в 2000 г. акваториях показал, что скопления колючего краба находятся в прибрежной зоне на глубинах от 0,1 до 36,5 м, основные концентрации – на глубинах 10–15 м. В целом на всей исследованной акватории уловы промысловых особей колючего краба (с шириной карапакса более 10 см), при среднем весе 989,0 г,

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

Годы	Район	Сроки работ	Количество ловушек, шт.	Количество биоанализов, шт.	Количество проанализированных экземпляров, шт.
1993	59°16'–59°24' с.ш. 147°50'–148°25' в.д. 59°16'–59°25' с.ш. 146°19'–146°38' в.д.	22.05–20.08 8.07–18.07	5027	5	1039
1995	59°07'–59°13' с.ш. 148°57'–149°09' в.д.	18.06–27.07 11.09–10.10	1591	7	521
1996	59°13'–59°26' с.ш. 146°19'–147°50' в.д.	18.05–7.06	4553	5	398
1997	59°15'–59°21' с.ш. 151°42'–151°56' в.д.	Июнь	433	6	438
1998	59°14'–59°24' с.ш. 148°01'–148°25' в.д.	21.06–5.07	3200	2	613
1999	59°14'–59°26' с.ш. 151°34'–153°40' в.д. 59°14'–59°26' с.ш. 145°49'–148°56' в.д.	27.07–18.08 3.06–28.10	4297	19	1369
2000	57°17'–59°32' с.ш. 139°30'–153°32' в.д.	5.05–20.10	9739	91	7042

варьировали от 0 до 23,5 кг/лов., составив в среднем 2,0 кг/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).

Проведенные исследования позволили определить следующие основные районы скоплений колючего краба: зал. Одян, бух. Малая Шестакова, зал. Шельтинга, бух. Лужина, зал. Ушки, район п-ова Лисянского, материковое побережье Аяно-Шантарского района (м. Плоский – м. Угол). В зависимости от района исследований промысловые показатели и размерно-весовые характеристики промысловых особей колючего краба отличались.

**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. Уловы промысловых особей варьировали от 0,3 до 22,7

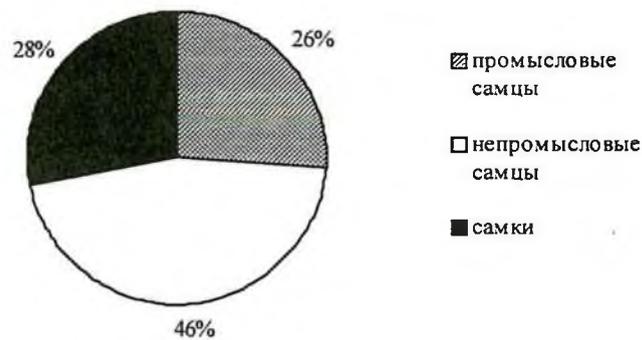


Рис. 1. Структура уловов колючего краба в прибрежной зоне северной части Охотского моря в 2000 г. (в среднем по всем исследованным районам)

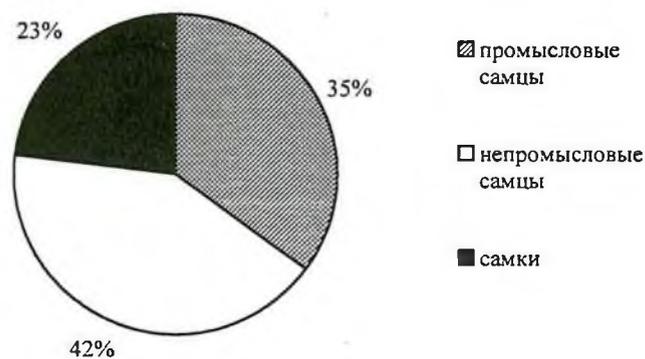


Рис. 2. Структура уловов колючего краба в западной части прибрежной зоны Охотского моря в 2000 г. (Аяно-Шантарский район)

кг/лов. и в среднем составили 5,8 кг/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. Средняя ширина карапакса промысловых самцов составила 115 мм, средний вес – 1,0 кг.

Следует отметить, что специализированных исследовательских работ по колючему крабу на данном участке акватории не проводилось. Колючий краб анализировался как прилов к камчатскому крабу. Высокие промысловые

показатели (улов 22,7 кг/лов.) отмечены на довольно больших для обитания колючего краба глубинах – 27–37 м. Можно предположить, что крупные скопления крабов в этом районе должны быть и на меньших глубинах. Поэтому здесь целесообразно провести специализированные детальные исследования.

**Центральная часть акватории.** Данную акваторию целесообразно разбить на несколько локальных участков (рис. 3):

**Район о-ва Спафарьева.** Обнаружены самые крупные промысловые крабы. Отмечены изменения размерно-весовых характеристик в сторону увеличения в сравнении с 1995 г. – если в 1995 г. средний размер промысловых особей составлял 125,5 мм, средний вес – 1180 г., то в 2000 г. эти показатели увеличились, соответственно, до 132,4 мм и 1369,2 г.

Уловы промысловых особей варьировали от 0,3 кг/лов. до 0,4 кг/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.

**Бух. Малая Шестакова.** Размерно-весовой состав промысловых особей изменился в сторону увеличения в сравнении с данными предыдущих лет исследований: если в 1999 г. средняя ширина карапакса крабов была 122,7 мм, при среднем весе 1182 г, то в 2000 году она составила 124,4±0,7 мм, при среднем весе 1205,3±19,1 г.

Уловы промысловых крабов колебались от 0,1 до 6,3 кг/лов., при среднем значении 2,9 кг/лов. Максимальный улов отмечен в точке 59°18' с.ш. и 148°56' в.д. На долю промысловых самцов пришлось 29 %, непромысловых – 38 %, самок – 33 %.

**Район п-ова Лисянского.** В этой части акватории, как и в вышеуказанных районах, размерно-весовой состав промысловых особей также изменился в сторону увеличения – если в 1999 г. средний размер составлял 117,1 мм, при среднем весе 943 г, то в 2000 г. он уже был 120,6±1,8 мм, при среднем весе 1049,2±45,0 г.

Уловы промысловых самцов в среднем составили 1,6 кг/лов., при размахе колебаний 0,0–9,7 кг/лов., на глубинах 11,1–25,9 м. 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 %.

**Зал. Шельтинга.** В уловах отмечены самые мелкие по сравнению с другими районами промысловые крабы. По сравнению с данными 1999 г., здесь произошли изменения в размерно-весовом составе промысловых самцов в сторону уменьшения со среднего размера 120,1 мм и среднего веса 1195 г до 116,5±0,6 мм и 976,0±16,5 г.

Уловы промысловых самцов на глубинах 14,8–17,5 м колебались от 0 до 8,3 кг/лов. и в среднем составили 2,4 кг/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 отмечена низкая доля промысловых особей – 21 %, здесь высока доля пререкрутов – 50 %. Учитывая довольно высокие уловы промысловых особей на ловушку, а также то, что зал. Шельтинга является районом интенсивного промыслового освоения, можно предположить, что данный район является своеобразным «питомником» колючего краба. Надеемся, что дальнейшие исследования подтвердят эту гипотезу.

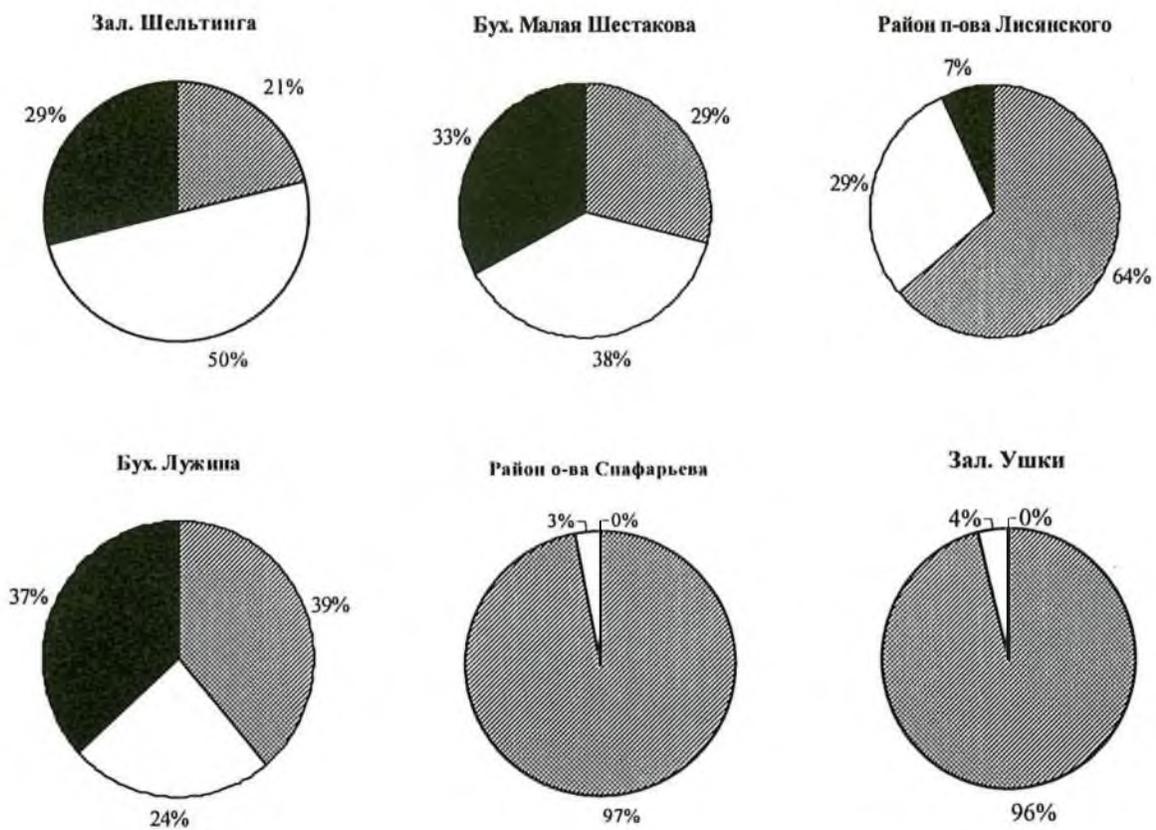


Рис. 3. Биологическая структура уловов колючего краба в прибрежной зоне центральной части Охотского моря в 2000 г.:

▨ промысловые самцы    □ непромысловые самцы    ■ самки

Бух. Лужина. Размах колебаний уловов всех особей на глубинах 14,8–17,5 м составил 3,8–5,8 шт./лов., в среднем 4,8 шт./лов. 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°33,5' в.д. на глубине 17,5 м. Доля промысловых самцов здесь составила 39 %, непромысловых особей – 24 %, самок – 37 %.

Зал. Ушки. Общие уловы – от 0,2 до 1,1 шт./лов., при среднем значении 0,6 шт./лов. 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 96,0 %, непромысловых особей самцов – 4,0 %, самки отсутствовали.

**Восточная часть акватории.** В данном районе Северо-Охотоморской промысловой подзоны было обследовано два локальных участка – зал. Одян и зал. Бабушкина.

Зал. Одян. В уловах присутствовали промысловые особи колючего краба со средней шириной карапакса  $109,7 \pm 0,29$  мм и средним весом  $868,5 \pm 7,3$  г. Размерно-весовые характеристики значительно различались по месяцам: если в мае средний размер карапакса промысловых самцов составлял 109,3 мм, средняя масса – 805,0 г, то в октябре эти показатели увеличились, соответственно, до 112,2 мм и 950 г.

Уловы промысловых особей колебались от 0,02 до 8,0 кг/лов. и в среднем составили 1,9 кг/лов. Максимальный улов отмечен в точке 59°30' с.ш. и 151°35' в.д. на глубине 10,9 м. Основную долю в уловах составили промысловые самцы – 40 %, доля непромысловых самцов составила 33 %, самок – 27 %.

В период исследований с мая по октябрь 2000 г. здесь прослеживались существенные изменения в распределении уловов и биологической структуре (рис. 4).

В мае уловы всех особей были низкими – 0,5 шт./лов. Основу уловов составили непромысловые самцы – 0,3 шт./лов., уловы промысловых особей и самок были ниже – соответственно, 0,2 и 0,01 шт./лов. В июне наметилась тенденция к увеличению общих уловов – до 3,2 шт./лов. Возросла доля самок, их уловы увеличились до 0,4 шт./лов. В сентябре произошло значительное увеличение уловов всех особей колючего краба – до 12,9 шт./лов. Основу уловов в этот период составили самки – 5,7 шт./лов. Увеличились также уловы промысловых и непромысловых самцов – соответственно, до 3,8 и 3,4 шт./лов. В октябре общие уловы резко снизились – до 3,6 шт./лов. Уловы промысловых особей упали до 2,9 шт./лов., непромысловых – до 0,4 шт./лов., самок – до 0,3 шт./лов.

Зал. Бабушкина. Промысловые самцы здесь были крупнее, чем в зал. Одян. Средняя ширина их карапакса составила  $115,3 \pm 1,9$  мм, средний вес –  $989,3 \pm 47,6$  г; у непромысловых самцов данные показатели составили, соответственно,  $82,7 \pm 1,3$  мм и  $382,7 \pm 17,7$  г; у самок –  $84,8 \pm 1,8$  мм и  $408,5 \pm 26,3$  г. Проследить межгодовую динамику размерно-весового состава особей в этой части акватории не представилось возможным из-за отсутствия исследований в предыдущие годы.

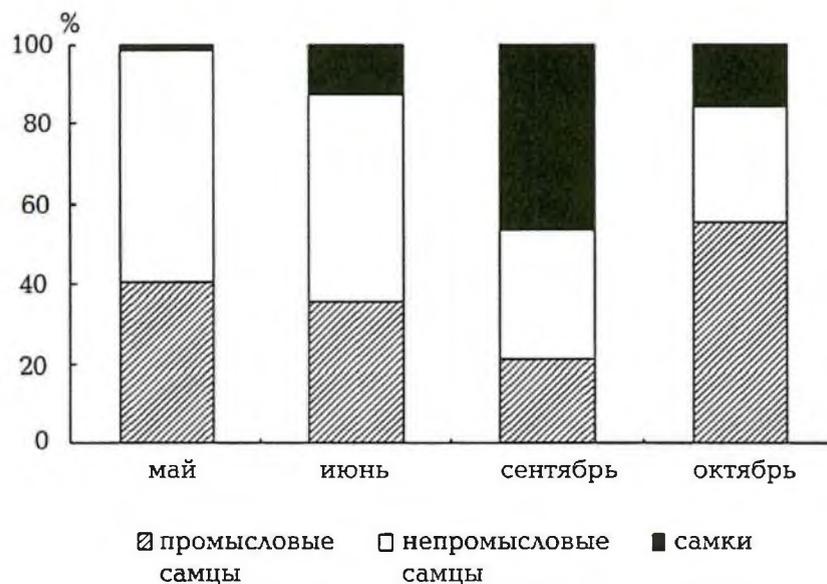


Рис. 4. Динамика структуры уловов колючего краба в зал. Одян в мае–октябре 2000 г

Уловы промысловых самцов варьировали от 1,4 до 2,0 кг/лов., при среднем значении 1,8 кг/лов. (на исследованных глубинах 32–37 м). Максимальный улов промысловых особей (2,0 кг/лов.) отмечен в точке 59°01' с.ш. и 153°23' в.д. на глубине 32 м. Основную долю в уловах составили непромысловые самцы – 60 %, на долю промысловых особей самцов пришлось всего 14 % и на долю самок – 26 %.

Анализы 7042 экз. колючего краба в прибрежной зоне северной части Охотского моря, выполненные в мае–октябре 2000 года, показали, что в июле и августе в уловах наблюдалось максимальное количество особей, находящихся во 2-ой межлиночной категории – соответственно, 15,6 и 33,0 % (табл. 2). В этой стадии линьки промысел проводить нецелесообразно, поскольку выход продукции невысок, а также увеличивается риск нанесения ущерба популяции в связи с повышенной травмируемостью особей.

По нашему мнению, в период ведения промысла колючего краба, доля в уловах особей, находящихся во 2-ой межлиночной категории, не должна превышать 15 %. Таким образом, целесообразно рекомендовать введение запрета на промышленный лов колючего краба в Северо-Охотоморской подзоне с 10 июля по 31 августа.

Промысел колючего краба в прибрежной зоне северной части Охотского моря ведется, в основном, небольшими рыбодобывающими предприятиями на маломерных судах. Имеет место и любительский лов, который в последнее время заметно активизировался. Промышленные и научные квоты не

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

Месяц	Межлиночные категории, %			Количество проанализиро- ванных экземп- ляров, шт.
	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

осваиваются в связи с недостаточной изученностью объекта, высокой себестоимостью продукции. Величина ОДУ на 2000 год по Северо-Охотоморской подзоне освоена не более чем на 25 %.

Расчет показал, что запасы колючего краба в Северо-Охотоморской подзоне в районах традиционного лова вдоль побережья от Ейриной губы до зал. Бабушкина составляют в среднем  $0,44 \text{ т/км}^2$ . Кроме этого, в западной части Северо-Охотоморской подзоны обнаружены большие скопления колючего краба в Аяно-Шантарском районе (в границах от м. Плоский до м. Угол). Запас колючего краба здесь составляет около  $2,00 \text{ т/км}^2$ . Можно определить этот район как перспективный для промысла колючего краба.

В Западно-Камчатской подзоне научные работы были проведены в зал. Бабушкина. Улов колючего краба составлял  $1,4\text{--}2,1 \text{ кг/лов}$ . В связи с тем, что исследования удалось провести на небольшой акватории (площадью около  $3 \text{ км}^2$ ), запас колючего краба в Западно-Камчатской подзоне может быть дан только экспертно.

В связи со слабым промысловым освоением колючего краба существенных изменений в величине запаса в пределах обследованных акваторий Охотоморской зоны не предвидится. Таким образом, ОДУ по колючему крабу на 2002 г. для Северо-Охотоморской подзоны может быть увеличен на 20 % по сравнению с предыдущими годами.

Каковы же перспективы промыслового освоения колючего краба в прибрежных акваториях северной части Охотского моря? На сегодняшний день исследованы не все участки акватории, где потенциально может обитать колючий краб. Если вплотную заняться изучением расселения и запасов этого вида вдоль всего побережья, вероятнее всего, ОДУ может быть существенно увеличен. Во всех 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 кра-

ба. Но, в связи с повышающимся интересом к этому виду в последние годы, мы должны со всей ответственностью уже сегодня отнестись к изучению, разумному изъятию и сохранению этого вида в прибрежной экосистеме.

Что, на наш взгляд, необходимо для этого сделать?

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

2. Продолжить научно-исследовательские работы в новых перспективных районах.

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

4. В настоящее время прогноз запаса и величина ОДУ определяется по двум большим подзонам – Северо-Охотморской 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

Агафонкин С.И. К плодовитости колючего краба *Paralithodes brevipes* (A. Milne-Edwards et Lucas) северной части Охотского моря // Изв. Тихоокеан. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии. 1982. Т. 106. С. 16–18.

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.