

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ И ПЛОТНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КАМЧАТСКОГО КРАБА (*PARALITHODES CAMTSCHATICUS*) В ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЕ КОЛЬСКОГО ПОЛУОСТРОВА В 2003-2005 ГГ.

В.И. Соколов, Д.М. Милютин

Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО),
г. Москва

CHANGES OF POPULATION AND STOCK DENSITY OF RED KING CRAB (*PARALITHODES CAMTSCHATICUS*) IN THE COASTAL ZONE OF KOLA PENINSULA DURING 2003-2005

Исследования распределения и оценки численности камчатского краба, вселенного советскими учеными в Баренцево море в 1960-х гг., были начаты ПИНРО в 1993 г. Однако эти работы затрагивали в основном участки моря с глубинами более 60 м и мягкими грунтами. На сложных каменистых грунтах, которые преобладают в прибрежной зоне, работы по изучению распределения разных размерных и половых групп до 2002 г. не проводились. В тоже время, некоторые важнейшие моменты жизненного цикла камчатского краба связаны непосредственно с прибрежной зоной (глубины менее 50-60 м). В этой связи, для понимания процессов, происходящих в этой искусственно созданной популяции, необходимо проведение исследований, касающихся особенностей распределения и динамики численности данного вида в прибрежных водах. С этой целью были организованы комплексные водолазные съемки, охватившие в период с 2003 по 2005 г. все побережье Кольского полуострова от губы Печенга (ближайшая большая губа к Российско-Норвежской границе в Варангер-фьорде) до р. Варзуга в Белом море.

Для водолазных работ выбирали полигоны с максимально разнообразными условиями: губы, заливы, острова, а также открытые участки побережья. На выбранных полигонах выделяли сравнительно однотипные по рельефу и прибойности участки. Трансекты закладывали перпендикулярно к береговой черте от уреза воды до глубин 30-45 м. Плотность крупных особей камчатского краба определяли визуально с учетом пройденного водолазом расстояния и видимости под водой. Плотность оседлой молоди оценивали путем ее учета на глубинах 5, 10, 15, 20, 25 и 30 м. На каждой изобате производили поиск животных на двух произвольно выбранных квадратах со стороной 1 м. Для оценки численности крабов все побережье было поделено на сектора, каждый из которых включал обследованный полигон (рис. 1).

Расчет численности проводили площадным методом. На каждом полигоне для каждого типа побережья вычисляли средневзвешенную плотность распределения и стандартное отклонение. При определении типа побережья использовали пятибалльную шкалу степеней прибойности [Гурьянова и др., 1925]. Для молоди и самок расчеты проводили для глубин 3-40 м, для самцов – для глубин 8-40 м. Полученные результаты по каждому типу побережья на обследованном полигоне аппроксимировали на площадь, занимаемую этим типом побережья во всем секторе.

Камчатский краб был отмечен на всех полигонах баренцевоморского побережья Кольского полуострова. Средняя плотность половозрелых самцов летом была максимальна в районе Семи Островов и увеличивалась с 6 экз./1000 м² в 2003 г. до 12,6 экз./1000 м² в 2005 г. Также существенный рост средней плотности распределения отмечался в эти годы в районе о. Большой Олений. На этому участке побережья средняя плотность половозрелых самцов выросла с 2,9-3 экз./1000 м² (2003-2004 гг.) до 9,4 экз./1000 м² (2005 г.). В районе губы Териберская наоборот плотность особей этой группы за период наблюдений снижалась: в 2003 г. плотность распределения составляла 3 экз./1000 м², в 2004 г. она резко упала до 0,03 экз./1000 м², а в 2005 г. незначительно выросла, составив 1,1 экз./1000 м².

В Варангер-фьорде работы удалось провести только в июне 2003 г. и в августе 2004 г. Средняя плотность распределения в этом районе составила в 2003 г. – 5,5 экз., в 2004 г. – 0,002 экз./1000 м². Разница в средних значениях плотности половозрелых самцов в 2003 и 2004 гг. объясняется не только снижением численности этой группы особей в данном районе, но и

различием в сроках проведения съемки (в августе большая часть самцов уже откочевывает на глубину). Численность половозрелых самцов для всей прибрежной зоны баренцевоморской части Кольского полуострова на глубинах 5-40 м составила в 2003 г. $4,413 \pm 1,086$ млн. экз. [Соколов, Милютин, 2006], в 2004 г. – $4,99 \pm 1,25$ млн. экз. (без учета Мотовского залива) [Sokolov, Miljutin, 2006], в 2005 г. – $4,09 \pm 0,647$ млн. экз. (только для районов восточнее о. Малый Олений). Численность промысловых особей была оценена соответственно в 3,09, 3,49 и 3,28 млн. экз.

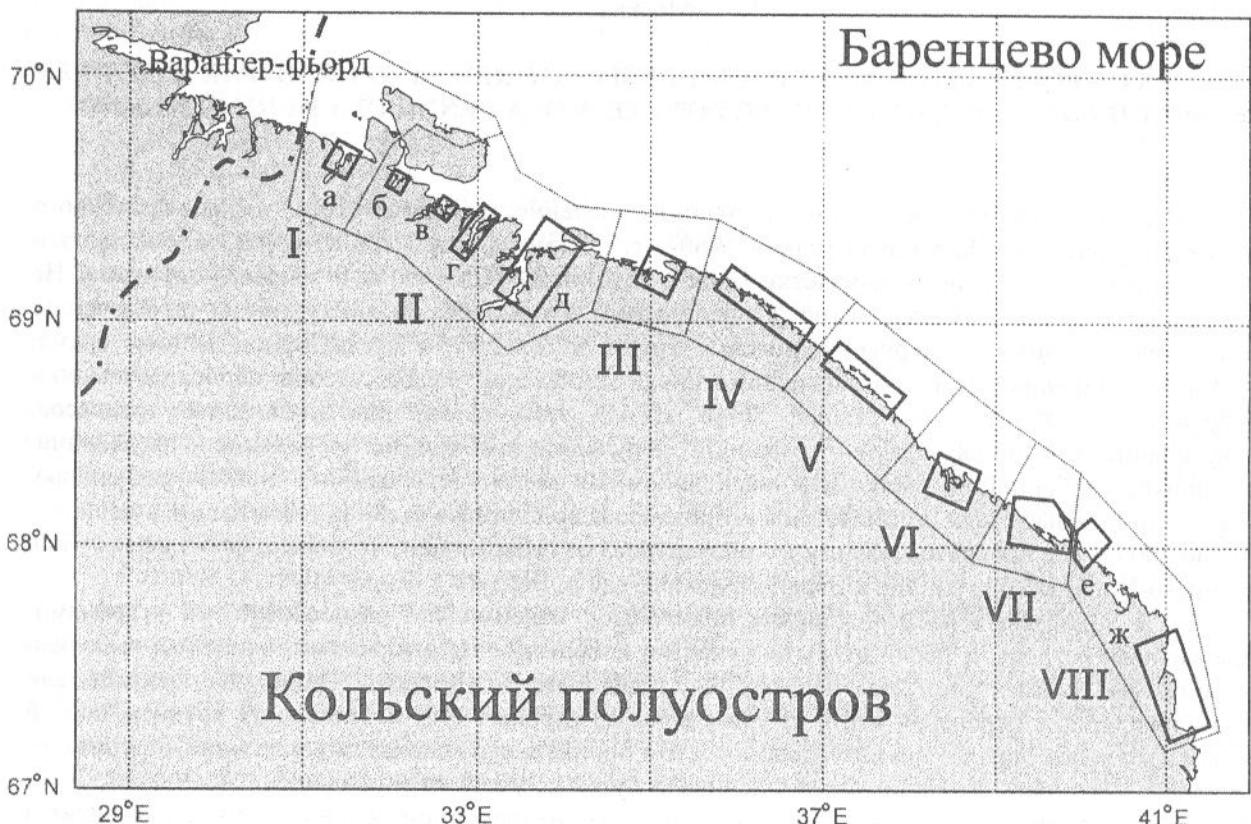


Рис. 1. Схема расположения обследованных в процессе водолазных съемок полигонов и секторов, по которым проводили расчеты численности крабов. Римскими цифрами обозначены сектора, пунктирной линией – их границы. Сплошной линией выделены обследованный полигон. I – Варангер-фьорд; II – район Мотовского и Кольского заливов; III – район губы Териберская; IV- район о. Большой Олений; V – район Семи Островов; VI – район губ Дроздовка и Ивановская; VII – район Святоносского залива; VIII- Воронка Белого моря. а – губа Печенга и Амбарная, б – губа Титовка, в – губа Вичаны, г – губа Ура, д – Кольский залив, е – мыс Коровий, ж – губы Панфилова и Качковская.

Средняя плотность половозрелых самок была наиболее высока в районе Варангер-фьорда в июне 2003 г. В этот период половозрелые самки в больших количествах держались на глубинах от 3 до 30 м в средних частях губ и бухт в губах Печенга и Амбарная. Кроме того, высока была их плотность в этот же период в губе Териберская. В августе-сентябре в Мотовском заливе плотность самок была не велика и составила по обследованному полигону в среднем 1,3 экз./1000 м². В районах восточнее архипелага Семь Островов их плотность была 0-2 экз./1000 м².

В 2004 г. средняя плотность половозрелых самок была на всех полигонах ниже, чем в 2003 г. Самки в основном держались в мористых частях губ и бухт и на открытом побережье (участки побережья 1-й и 2-й степени прибойности). В районах к востоку от Кольского залива большая часть побережья относится к 1 и 2 типам прибойности. Поэтому, несмотря на сравнительно низкую среднюю плотность на обследованных полигонах, рассчитанная численность половозрелых самок в 2004 г. была выше, чем в 2003 г.

В 2005 г. средняя плотность половозрелых самок была почти повсеместно ниже, чем в предыдущие два года наблюдений. В районах к востоку от о. Малый Олений средняя плотность этой группы колебалась от 0,2 до 2,8 экз./1000 м². Только в губе Дроздовка плотность

половозрелых самок постоянно незначительно увеличивалась с 2003 г. по 2005 г. В тоже время некоторый рост в 2005 г. по сравнению с 2004 г. был отмечен в районе губы Териберская. Оценка численности половозрелых самок составила в 2003 г. – $11,097 \pm 6,96$ млн. экз. [Соколов, Милютин, 2006], в 2004 г. – $17,72 \pm 9,42$ млн. экз. (без Мотовского залива) [Sokolov, Miljutin, 2006], в 2005г. – $3,38 \pm 0,397$ млн. экз. (для районов восточнее о. Малый Олений).

Средняя плотность неполовозрелых особей была наиболее высокой в Варангер-фьорде. В 2004 г. большое число неполовозрелых крабов отмечали также в средних частях губ с умеренным или слабым волновым воздействием в районе архипелага Семь Островов и в губе Дроздовка. Но, учитывая незначительный вклад таких участков побережья в общую протяженность береговой линии к востоку от губы Териберская, рассчитанная численность неполовозрелых особей в 2004-2005 гг. оказалась ниже, чем в 2003 г. Оценки численности этой группы составили в 2003 г. – $55,106 \pm 25,062$ млн. экз. [Соколов, Милютин, 2006], в 2004 г. – $42,8 \pm 13,32$ млн. экз. (без Мотовского залива) [Sokolov, Miljutin, 2006], в 2005 г. – $27,99 \pm 6,621$ млн. экз. (для районов восточнее о. Малый Олений).

В зависимости от времени проведения исследований плотность разных размерных и половых групп в одних и тех же районах существенно менялась в течении одного года. В целом наблюдалась типичная для камчатского краба картина, когда весной – в начале лета на глубинах менее 30 м в больших количествах держались половозрелые особи. В западных районах это преимущественно были самки, в восточных районах – также в больших количествах встречались крупные самцы. В конце июля – в августе плотность самцов резко снижалась вдоль всего побережья, но, в первую очередь, в западных районах. Самки оставались в средних и в мористых частях губ до конца августа, а затем также практически переставали попадаться при водолазных работах.

В сентябре 2005 г. при сильном прогреве верхних слоев воды (до $11-12^{\circ}\text{C}$ в слое 0-18 м) в Кольском заливе и в районе губы Дальнезеленецкая сравнительно плотные скопления самок отмечались на глубинах 15-20 м. При этом все особи практически не проявляли двигательной активности и располагались под камнями или в крупных щелях. Однако такие случаи были единичными и в сентябре-октябре плотность половозрелых крабов обычно не превышала 0,3 экз./ 1000 m^2 . С ноября по январь никаких наблюдений нами не проводилось. В феврале 2005 г. на глубинах 10-30 м скопления половозрелых крабов наблюдались в Кольском заливе. При этом были отмечены скопления крабов с ШК 9-12 см обоего пола, которые обычно отсутствовали в водолазных сбоях во все другие сезоны наблюдений.

Первые стадии сеголеток после оседания и метаморфоза наблюдались нами начиная с конца июля – начала августа. Максимальные плотности глаукотоз и мальков отмечались в сравнительно защищенных от волнового воздействия участках губ и бухт на десмарестии (*Desmarestia sp.*) и красных водорослях. Анализ размерного состава мальков краба свидетельствует о существующих различиях в темпах роста у мальков из разных районов [Sokolov, Miljutin, 2006].

Анализ распределения разных размерных и половых групп в прибрежной зоне Кольского полуострова за три года исследований свидетельствует о существующей тенденции к снижению плотности половозрелых особей в районе губы Териберская и росту плотности только половозрелых самцов в районах к востоку от губы Дальнезеленецкая. Анализ данных по соотношению полов, размерному составу и средней плотности распределения разных размерных групп в прибрежной зоне указывает на неоднородность структуры популяции камчатского краба в Баренцевом море, что обусловлено условиями среды обитания в разных частях ареала. В первую очередь это касается различий в геоморфологии дна и климатических характеристиках. Районы от Варангер-фьорда до губы Дальнезеленецкая наиболее благоприятны для оседания личинок и выживания мальков на ранних стадиях после метаморфоза. Наиболее значимыми участками для воспроизводства являются Варнгер-фьорд и Мотовский залив. В этих же районах также сосредоточено большое число половозрелых самок.

В юго-восточных районах моря наблюдается преобладание в летний период в прибрежной зоне крупных самцов и дефицит половозрелых самок. Кроме того, площади, пригодные для успешного оседания личинок и выживания молоди, в этой части моря сравнительно не велики. Наиболее продуктивными участками в восточных районах (т.е. участками, на которых были отмечены высокие плотности неполовозрелых крабов) являются район архипелага Семь Островов

и губы Ивановская и Дроздовка. Однако из-за незначительности площадей, занимаемых этими участками, их вклад, по всей видимости, не сопоставим с Мотовским заливом и Варангер-фьордом. Все это позволяет говорить о том, что вклад в воспроизводство популяции в целом, той ее части, которая обитает в восточных областях ареала, должен быть существенно ниже, чем вклад группировок краба из районов к западу от губы Дальнезеленецкая.

Исследования поддержаны Российским Фондом Фундаментальных Исследований (РФФИ), Проект 05-04-48978-а "Особенности биологии вселенного в Баренцево море камчатского краба (*Paralithodes camtschaticus*), связанные с новыми условиями обитания вида".

Литература

Гурьянова Е., Закс И., Ушаков П., 1925. Литораль Кольского залива. Работы Мурманской биологической станции Ленинградского общества естествоиспытателей. Л. Изд. Мурманского губернского исп. комитета Совета рабочих, рыбакских и красноармейских депутатов. Т. 1. 91-108.

Соколов В.И., Милютин Д.М. 2006. Распределение, численность и размерный состав камчатского краба (*Paralithodes camtschaticus*) в верхней сублиторали Кольского п-ва Баренцева моря в летний период. Зоол. Ж. 85(2) С. 158-170.

Sokolov V.I., Miljutin D.M. 2006. Distribution, size and sex composition, and stock assessment of the red king crab *Paralithodes camtschaticus* in the upper sublittoral of the Barents Sea. Hydrobiologia. in print.