

# О состоянии запасов камчатского краба в прибрежной зоне Баренцева моря в весенний период 2006 г.

М.В. Переладов, О.Ю. Вилкова, М.Ю. Сабурин – ВНИРО

Состояние запасов камчатского краба в Баренцевом море является предметом постоянной дискуссии. Существует две точки зрения на перспективы развития популяции данного вида в экосистеме Баренцева моря, одна из которых предполагает достижение камчатским крабом верхнего предела в своем развитии, а другая – продолжение роста численности и пространственной экспансии популяции.

Обе точки зрения базируются на материалах учетных съемок, регулярно проводящихся на акватории Баренцева моря. Вполне понятно, что любая съемка предполагает некоторый элемент неопределенности, связанный с невозможностью одновременно охватить весь ареал обитания краба и учесть особенности его распределения в местах, не доступных для стандартных орудий лова. Особенно остро эта проблема касается оценки запаса камчатского краба в прибрежной зоне, где проведение траловых съемок крайне затруднено из-за гидрографических ограничений.

Между тем известно, что в весенний период камчатский краб совершает массовые миграции в прибрежную зону для спаривания и линьки. Кроме этого в прибрежной зоне обитает молодь камчатского краба, которая плохо облавливается при стандартных (траловых и ловушечных) съемках и не может быть учтена методами дистанционного наблюдения (фото- и видеотехника) из-за скрытного образа жизни.

Определить состояние запасов краба в прибрежной зоне можно только одним способом: методом прямого визуального подсчета с использованием водолазного снаряжения. Однако и этот метод связан с рядом ограничений, наиболее существенные из которых – высокая трудоемкость водолазных работ и, как следствие, небольшое количество точек наблюдения, которое возможно выполнить во время съемки. Снять это ограничение возможно лишь применением методики выделения типичных участков побережья, суть которой заключается в том, что значения, полученные на типовом (эталонном) участке, экстраполируются на аналогичные по структуре изучаемые районы.

Данная методика была многократно апробирована на акватории российской части зал. Варангер-фьорд Баренцева моря, где с 2001 г. проводятся планомерные водолазные наблюдения за динамикой численности камчатского краба и ряда других промысловых гидробионтов. Для этого района проведена подробная типизация прибрежных участков и выбраны наиболее репрезентативные точки побережья, позволяющие с высокой степенью достоверности экстраполировать полученные на них данные о распределении гидробионтов на всю акваторию Варангер-фьорда.

В данной работе в качестве отправного тезиса было взято предположение, что в весенний период основная часть популяции камчатского краба концентрируется на мелководье. Исходя из этого тезиса, рассчитанная численность крабов на учетном полигоне будет соответствовать минимальному значению общей численности камчатского краба в пределах всего района.

Таким образом, цель настоящей работы заключалась в оценке плотности распределения камчатского краба на акватории российской части зал. Варангер-фьорд в период его сезонной миграции на прибрежные мелководья. Была проведена также оценка текущего состояния запасов ряда гидробионтов, входящих в рацион камчат-



ского краба: морских ежей, морских гребешков, мидий и морских звезд. Кроме того, с целью выяснения причин, определяющих дальнейшую экспансию камчатского краба на акватории Баренцева моря, были проанализированы материалы наблюдений, собранные во время рекреационных погружений водолазов в прибрежной зоне у западной оконечности Лофотенских островов (Норвегия), а также доступные источники фото- и видеoinформации по данному району.

## Материал и методика

В апреле-мае 2006 г. на акватории Варангер-фьорда была проведена водолазная гидробиологическая съемка, охватившая наиболее характерные биотопы камчатского краба. В ходе съемки выполнен 21 разрез – от уреза воды до глубины 53 м на общей площади 15,7 км<sup>2</sup>. Обработано 59 гидробиологических станций. Проведен биологический анализ 300 особей камчатского краба. При сборе и обработке биологического материала учитывались следующие параметры: распределение по разрезам и размерный ряд камчатского краба в целом на полигоне. На разрезах проводилась также оценка состояния популяций ряда массовых видов бентоса, входящих в спектр питания камчатского краба (морской гребешок, морской еж, кукумария, мидия, морские звезды и др.).

Съемка выполнялась по сетке стандартных многолетних станций, включающей в себя все биотопы, в которых обитает камчатский краб: от кутовых участков губ до банок в открытом море. Подсчет крабов проводился вдоль трансект длиной 200 или 400 м в полосе шириной 5 м. Трансекта прокладывалась перпендикулярно берегу.

Подсчет крабов проводился дважды: при движении водолаза вниз по склону и во время его возвращения на поверхность. В качестве показателя плотности бралась средняя величина, полученная при подсчете крабов на однотипных участках сублиторали. Экстраполяция полученных данных проводилась с использованием ГИС «Картмастер» в режиме «Водолазная съемка». Сетка разрезов, карта учетных секторов и распределение глубин на участке съемки показаны на рис. 1.

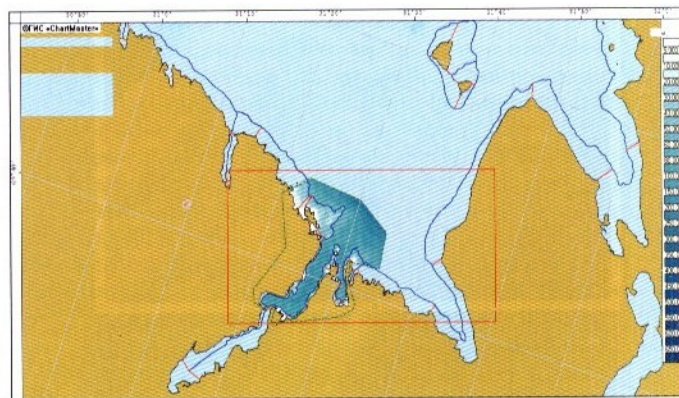


Рис. 1. Карта учетного полигона водолазной съемки на акватории зал. Варангер-фьорд (красный прямоугольник – район работ весной 2006 г. Синими линиями показаны границы учетных секторов побережья (167 км<sup>2</sup>). Окруженный участок – расчетная площадь для работы в ГИС «Картмастер» (15,7 км<sup>2</sup>))

В ходе съемки учитывались крабы обоих полов и всех размеров. Биологический анализ крабов проводился по стандартной методике на борту обеспечивающего судна либо непосредственно под водой.

В эти же сроки проводились рекреационные спуски водолазов у юго-западной оконечности Лофотенских островов (Норвегия). Проанализированы подводные фото- и видеоматериалы, собранные во время семи погружений в диапазоне глубин от уреза воды до 46 м, анализ которых позволил составить предварительное описание биоценотической структуры сублиторали этого района и оценить распределение массовых видов гидробионтов.

**Результаты**

Гидрологический режим на акватории зал. Варангер-фьорд весной 2006 г. был в пределах многолетней нормы. В условиях интенсивного радиационного прогрева, активного снеготаяния и отсутствия волнового перемешивания температура воды на поверхности моря варьировала от 1,2 до 5,6°С. Однако на глубине более 10 м температура воды в течение всей съемки составляла в среднем 2°С.

Камчатский краб встречался у берегов Варангер-фьорда повсеместно, начиная с глубины 0,5 м. В пробах отмечены особи с шириной карапакса от 9 до 205 мм. Доля самцов в общей выборке составила 65 %, самок – 35 %; среди самцов промысловые особи составляли 26 %. Распределение размерных классов самцов камчатского краба в совокупной выборке показано на рис. 2.

Плотность камчатского краба в прибрежной зоне существенно варьировала в зависимости от типа биотопа и характера подводного берегового склона. Максимальная плотность камчатского краба отмечена в биоценозах ламинарии на скалах и в биоценозе литотамния на галечниках на глубинах от 5 до 25 м. Отмечены интенсивное питание крабов мидиями, морскими ежами и морскими звездами, единичные случаи спаривания, повсеместно в массе свежие экзувии перелинявших крабов.

Фактическая плотность камчатского краба в пересчете на площадь 1000 м<sup>2</sup> в диапазоне глубин от 5 до 50 м составляла:

<b>Губа Амбарная</b> –	
западный берег (скалы) –	33 экз.;
кут (валуны, ламинария, песок) –	8 экз.;
восточный берег (скалы) –	21 экз.
<b>Губа Печенга</b> –	
западный берег (ламинария) –	36 экз.;
западный берег (скалы) –	16 экз.;
восточный берег (галечник) –	191 экз.;
восточный берег (ламинария) –	250 экз.;
открытое море (скальная банка) –	21 экз.
<b>Мыс Ристиниеми</b> (скала, песок) –	25 экз.
<b>Бухта Малонемецкая Западная</b> (песок, валуны) –	30 экз.
<b>П-ов Немецкий</b> (ламинария) –	34 экз.
<b>Солёные озера</b> –	
1-е озеро от моря (ракуша) –	21 экз.;
пролив между озерами (галечник) –	130 экз.;
2-е озеро от моря (песок) –	52 экз.

На основании полученных данных о распределении камчатского краба на контрольных разрезах была построена карта распределения и подсчитана общая численность крабов в пределах обследованной акватории (рис. 3).

Полученная величина общей численности была экстраполирована на всю прибрежную акваторию Варангер-фьорда – от мыса Воряема на границе с Норвегией до п-ва Рыбачий, в пределах границ секторов с однотипными биотопами. В диапазоне глубин от 5 до 50 м на площади 167 км<sup>2</sup> численность всех особей камчатского краба составила при разных параметрах расчета в среднем 4 300 000 экз., из которых 2 795 000 экз. составляют самцы, а 1 505 000 экз. – самки. Общее число самцов промыслового размера – 726 700 экз.

Распределение крабов на разрезах было очень неоднородным. Самки, молодь и промысловые самцы встречались отдельными агрегациями, без выраженной приуроченности к определенным глубинам и биотопам. Следует отметить также, что основную часть промысловых самцов составляли особи на 3–4-й стадиях линьки. Судя по многочисленным экзувиям, основная часть промысловых самцов уже перелиняла и ушла на недоступные для водолазного обследования глубины. Так что общее количество промысловых самцов кам-

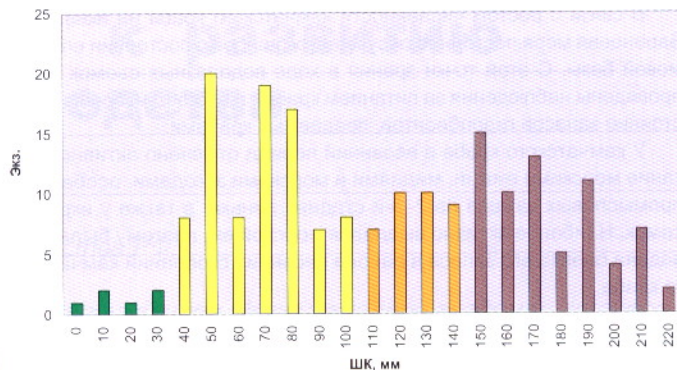


Рис. 2. Распределение размерных классов самцов камчатского краба у берегов зал. Варангер-фьорд Баренцева моря в мае 2006 г.

чатского краба в пределах всего Варангер-фьорда существенно больше полученной величины.

В последние годы на акватории российской части зал. Варангер-фьорд сформировался устойчивый промысел камчатского краба, который проводится средне- и малотоннажными судами и моторными лодками с использованием конических ловушек. Непосредственно в период проведения съемки весной 2006 г. ловушки отмечены на глубинах от 40 до 100 и более метров. По данным местного населения, средний улов промысловых самцов камчатского краба составлял в этот период 5–8 экз. на ловушку, что в пределах многолетней нормы для этой акватории. Следует отметить тот факт, что ловушки были выставлены на глубине до 100 и более метров, что еще раз свидетельствует о значительном количестве крабов промыслового размера, которые не вошли в расчет данной съемки. По нашей экспертной оценке, на акватории российской части Варангер-фьорда в течение года вылавливается несколько сотен тысяч промысловых особей камчатского краба. В промысле и переработке камчатского краба активно участвуют местные жители, для многих из которых этот вид заработка составляет основу существования. Переработка краба ведется кустарными методами как на судах, так и на берегу.

С нашей точки зрения, проблему крабового браконьерства в прибрежной зоне Баренцева моря нужно решать не только путем увеличения ОДУ, но и разработкой новой системы его распределения, при которой существенная часть квоты должна выделяться целевым образом для нужд прибрежного лова – в виде лицензий на отлов краба рыбаками-индивидуалами и мелкими предпринимателями. Должен быть также предусмотрен механизм выдачи таких лицензий, блокирующий их скупку крупными предпринимателями для легализации промысла в открытом море.

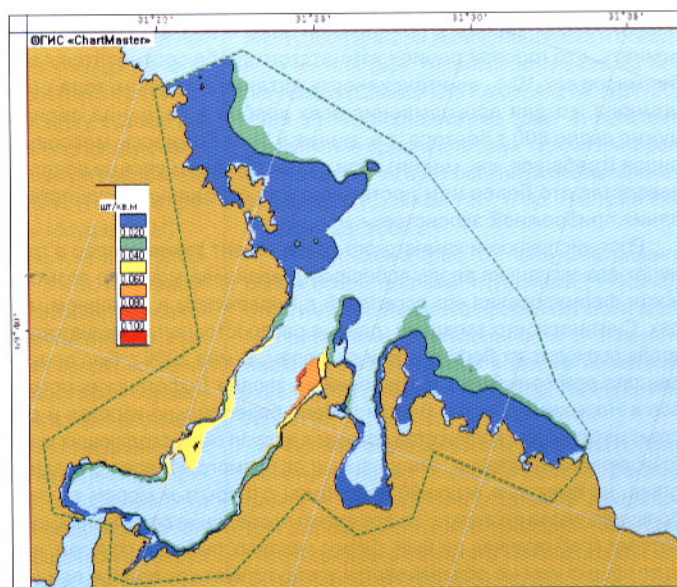


Рис. 3. Распределение камчатского краба на акватории зал. Варангер-фьорд в апреле-мае 2006 г. (расчетная площадь – 11,67 км<sup>2</sup>. Общая численность крабов – 303882 экз.)

В связи с ростом численности камчатского краба на акватории Баренцева моря постоянно обсуждается вопрос о состоянии его кормовой базы. С этой точки зрения в ходе водолазных съемок были проведены наблюдения за питанием крабов и проанализировано состояние запасов гидробионтов, поедаемых крабами.

У камчатского краба в весенний период отмечено активное питание морскими ежами, мидиями и морскими звездами, особенно у промысловых самцов на 2–3-й стадиях линьки, а также у икряных самок. Наиболее активно выедался морской еж, поэтому была проведена оценка его запаса в районе весенних скоплений камчатского краба.

Отмечено, что в весенний период серый морской еж образовывал скопления на глубинах от 1 до 6–8 м. Морской еж был распределен вдоль берега относительно равномерно, за исключением небольшой площади у мыса Палтусово Перо, где его запасы никогда не отличались высокими показателями. При этом его общая плотность на различных твердых субстратах – скале, глыбах, крупных валунах – была приблизительно одинаковая. Ширина пояса ежа с учетом средней крутизны склона 15° составляет примерно 23 м. Плотность распределения ежа в местах массовых скоплений на глубине 4–6 м – 20–40 экз/м<sup>2</sup>; на большей или меньшей глубине она снижалась наполовину. Средняя биомасса морского ежа составила 1300 г/м<sup>2</sup> в местах массовых скоплений и 970 г – в среднем на расчетной площади.

Протяженность береговой линии открытой части побережья от мыса Ристиниеми до мыса Крикун, между губами Амбарная и Туливуоно (по карте с масштабом 1:25000) составляет около 6 км, не считая островов и крупных заливов-губ. Протяженность береговой линии губ Печенга и Амбарная – приблизительно 30 км (из них губы Печенга – 21 км, губы Амбарная – 9 км), не включая отделенные порогами кутовые части. Таким образом, общий запас серого морского ежа промыслового размера на исследованном участке между мысами Ристиниеми и Крикун составляет приблизительно 803 т, т.е. находится в пределах среднеемноголетних значений для этого района. Следует особо отметить, что гонадосоматический индекс у серого морского ежа составлял в этот период от 12 до 33 %, что является физиологическим максимумом для данного вида.

Состояние запасов остальных гидробионтов, входящих в рацион камчатского краба, также было в пределах среднеемноголетних значений. Биомасса морского гребешка составила на расчетном полигоне 1200 т, мидий – 18 000 т. Отмечено также интенсивное оседание молоди массовых видов прибрежного бентоса: морского гребешка – до 150 экз/м<sup>2</sup>, морских звезд – до 30, мидии – до 2500, кукумарии – до 2 экз/м<sup>2</sup>.

Средние размеры камчатского краба во время весенней съемки составляли 100–120 мм по ШК, средняя масса – около 1 кг. Суммарная биомасса крабов в пределах расчетного полигона, таким образом, составляла порядка 300 т. Время обитания основной массы крабов в прибрежной зоне – 2–3 мес. Даже если принять, что годовой рацион камчатского краба соотносится к его биомассе как 10:1, а интенсивность питания в течение года равномерна, то для прокормления всех крабов в весенний период нужно около 800 т бентоса, т.е. менее 5 % от биомассы массовых видов (гребешок, еж, мидия). При существующем уровне воспроизводства это более чем достаточно для стабильного существования прибрежной экосистемы...

Рост численности камчатского краба ставит также вопрос о границах его экспансии вдоль побережья Баренцева моря и о возможности формирования его поселений в Норвежском и Северном морях. Считается, что западная граница распространения камчатского краба проходит по Лофотенским островам. В мае 2006 г. был проведен ряд рекреационных погружений на западе Лофотенских островов в Норвежском море. В этом районе берег сильно изрезан и состоит из большого количества островов и групп скал, создающих многочисленные акватории, защищенные от прямого волнового воздействия, но имеющие хороший водообмен с открытым морем за счет большого числа проливов. За все время проведения погружений камчатский краб отмечен не был. Опрос местных рыбаков показал, что этот объект ими не облавливается и отсутствует как прилов при ведении промысла рыбы. Таким образом, можно сделать вывод о том, что на акватории обследованного участка Лофотенских островов камчатский краб в настоящий момент отсутствует, граница его обитания проходит севернее.

Анализ собранных водолазами фото- и видеоматериалов показал, что видимых лимитов для распространения камчатского краба вдоль побережья нет, хотя некоторые компоненты биоценозов существенно отличаются от аналогичных участков Баренцева моря у берегов России. Это касается присутствия большего, чем в наших водах, числа теплолюбивых видов (морской еж *Echinus esculentum*; мягкие кораллы; многолучевые морские звезды) и несколько другой структуры грунта (отсутствие литотамниевых галечников, которые служат нагульным биотопом для молоди камчатского краба).

Подводные ландшафты Лофотенских островов можно сравнить с прибрежной зоной Берингова моря у берегов Аляски, в районе Алеутской гряды (лимит обломочного материала на склонах, незначительное количество двусторчатых моллюсков, большое количество морских звезд). Вполне вероятно, что какой-то из этих факторов может оказаться лимитирующим для воспроизводства камчатского краба в данном районе.

В этой связи снова остро встает вопрос о необходимости проведения совместной со специалистами Норвегии съемки на всей акватории Баренцева моря, включая Норвежское море. Уточнение зоогеографической границы возможного распространения камчатского краба будет иметь не только практическое, но и общетеоретическое значение, так как позволит разработать обоснованную модель экспансии аналогичных видов в других районах Мирового океана и получить данные о биологических факторах, лимитирующих естественное воспроизводство промысловых ракообразных в районах с депрессивным состоянием популяций.

## ● В Онежском озере рыба может исчезнуть по вине морских крабов

В Онежском озере основные популяции рыб могут оказаться на грани исчезновения по вине обосновавшихся здесь морских крабов, сообщил профессор кафедры зоологии и экологии Петрозаводского госуниверситета Леонид Рыжков.

Обеспокоенность ученого вызвала находка, сделанная им в Кондопожской губе Онежского озера. Рыжков обнаружил запутавшегося в сетях краба, относящегося к виду китайского мохнорукого краба, основным местом обитания которого являются водоемы прибрежной зоны Желтого моря.

По мнению ученого, появление «китайского гостя» может нанести существенный ущерб рыбному хозяйству Карелии. Это связано с тем, что пришельцы питаются кормом, который традиционно употребляют в пищу основные виды озерных рыб Карелии. Кроме того, крабы поедают саму рыбу и разрушают рыбацкие сети.

«Судя по интенсивности распространения этого вида краба, он может примерно в течение 10 лет достигнуть высокой численности. По образу жизни и характеру питания высокая численность мохнорукого краба может привести к резкому сокращению численности популяций рыб в Онежском озере», – сказал ученый.

Это уже не первый случай появления представителя данного вида в Онежском озере. По мнению Рыжкова, чтобы предотвратить массовое распространение мохнорукого краба в Онежском озере, необходимо организовать его массовый отлов.

В Карелию «китайские гости» могли проникнуть с балластными водами или на днище одного из судов, пришедших из Белого моря, где отмечены многочисленные случаи появления мохнорукого краба.

РИА Новости

