

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ КАМЧАТСКОГО КРАБА В ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЕ БАРЕНЦЕВА МОРЯ

С.И. Моисеев

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

ON BIOLOGY OF KAMCHATKA KING CRAB IN THE COASTAL ZONE OF THE BARENTS SEA

В последние 3-4 года идет интенсивное освоение Баренцевоморской популяции камчатского краба *Paralithodes camtschaticus*. В связи с этим многими исследователями ставится вопрос о возможном влиянии промысла на репродуктивные показатели самок и изменение соотношения полов в пользу самок (Камчатский краб ..., 2001, 2003). В течение 2001-2004 гг. собран материал в районе прибрежной зоны Баренцева моря, который охватывал период с октября по март. Лов проводили краболовными ловушками в районе Варангер-фиорда и Мотовского залива. Кроме того, в феврале 2006 г. собран материал о вариабельности соотношения полов камчатского краба в восточной части Баренцева моря (Восточно-Прибрежный район).

В районе Варангер-фиорда с октября по март в уловах наблюдалось изменение соотношения между различными стадиями зрелости самок (рис. 1). На этом рисунке выделяются два относительно продолжительных периода: 1 – ноябрь-декабрь и 2 – январь-февраль. Для 1-го периода характерно резкое понижение численности доминирующей группы самок стадии икры с глазками (ИГ) и одновременно увеличение доли самок без икры (БИ). Для 2-го периода характерна обратная картина – стремительное увеличение числа самок ИГ и значительное понижение доли самок БИ. На этом нестабильном фоне наблюдается равномерное понижение доли самок стадии икра фиолетовая (ИФ) от октября до января, а с началом линьки в феврале доля таких самок в улове возрастает и уже в марте превышает октябрьские показатели. С октября по февраль доля самок с выпущенными личинками (ЛВ) была 0.1-2.4 %. В марте, перед началом интенсивной линьки, число самок стадии ЛВ возросло почти в 15 раз (до 35 %). В ноябре и декабре были отмечены псевдояловые самки, которых по внешним признакам можно было отнести к яловым (ЯЛ) особям. Но у них в гонадах имелась серо-фиолетовая икра и поэтому мы их отнесли к ЯЛ условно, доля таких самок в улове была менее 1 %.

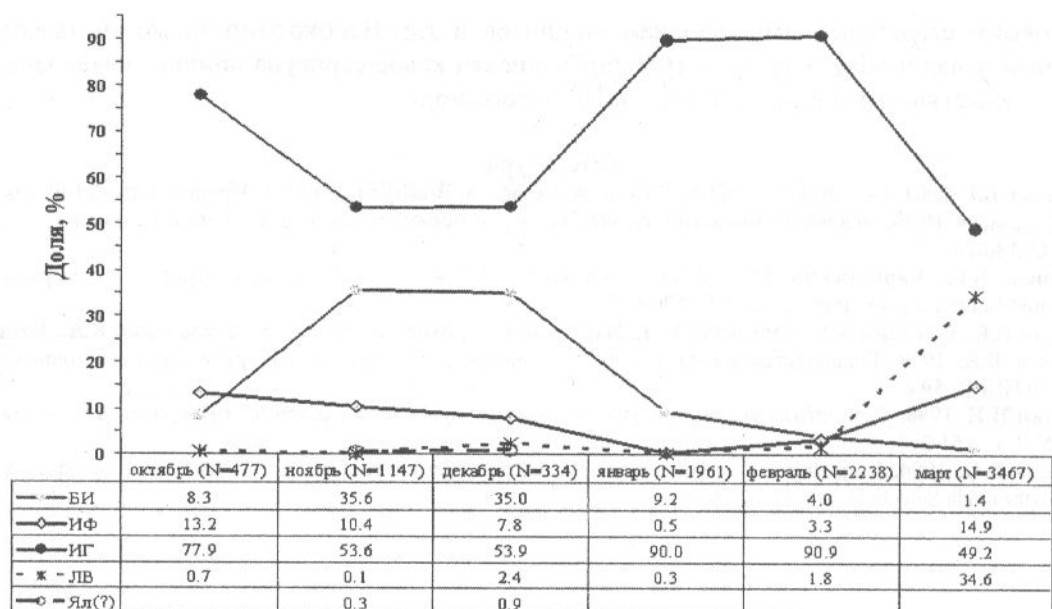


Рис.1. Соотношение стадий зрелости у самок камчатского краба *P. camtschaticus* с октября по март в районе Варангер-фиорда.

Среди самок особое место занимают самки стадии БИ, т.к. в эту в группу входят как ювенильные особи, так и особи с внутренней развивающейся икрой, которые после линьки будут нереститься - выпускать икру на плеоподы. Самок БИ мы условно разделили на четыре размерные группы: 1 - ширина карапакса (ШК) ≤ 100 мм, 2 - ШК 101-110 мм, 3 - ШК 111-120 и 4 - ШК ≥ 121 мм. Доля самок без икры в ноябре-декабре достигает максимума, и снижается к марту (рис. 1), причем во всех размерных группах самок (рис. 2). Соотношение же между размерными группами самок стадии БИ в течение октябрь-март постоянно изменялось (рис. 2). В октябре среди самок стадии БИ (8 %) доминировали самки 1 и 2 групп. В ноябре и декабре общая доля стадии БИ была по 35 %, но если в ноябре чуть менее половины улова составляли самки с ШК ≤ 100 мм, то в декабре уже доминировали самки 3 и 2 размерных групп, а доля самок 1-й группы почти сравнялась с 4-й. В январе доля особей 1-й группы в улове резко снизилась, практически до минимума и на этом уровне сохранялась и в феврале-марте. При общем понижении в уловах всех размерных групп с января по март доля самок с ШК 111-120 мм в улове была выше, чем других групп.

Сбор материала в Варангер-фиорде проходил на полигоне расположенном юго-восточнее Айновских островов. На этом полигоне прослеживается четкое сезонное изменение биологического состояния самок (рис. 1). По-видимому, на этом полигоне наблюдалась следующая картина: в октябре – нагул и вертикальные миграции; в ноябре-декабре – нагул(?) и распространение в диапазоне больших глубин (зимовка?); в январе-феврале – незначительные вертикальные миграции, подготовка к линьке и нересту, начало линьки; в марте – весенние миграции, выпуск личинок, линька и нерест. Интенсивно во всех этих процессах участвовали половозрелые самки в стадии ИФ, ИГ, ЛВ, самки стадии БИ 3-4 размерных групп. В меньшей степени участвовали самки 2-й размерной группы и совсем незначительная часть 1-й группы в стадии БИ. По-видимому, этот полигон расположен на путях сезонных миграций камчатского краба.

В районе Мотовского залива были собраны данные за два месяца ноябрь (718 самок) и декабрь (420 самок). Здесь соотношение между стадиями зрелости у самок отличалось от аналогичного периода в Варангер-фиорде. В Мотовском заливе доля самок стадии БИ была в 2 раза выше – 81 % в ноябре и 68 % в декабре, доля самок стадии ИГ была около 18 % и 31 % соответственно. Самки стадии ИФ и ЛВ составляли от 0,1 до 0,5 % от улова всех самок. Яловые самки в уловах отсутствовали. У самок стадии БИ обращает внимание значительное преобладание

самок 2-4 групп над 1-й: 2-я группа составляла 21 % в ноябре и 10 % в декабре, 3-я группа по 32 % и 4-я группа 21 % и 22 %, а 1-я группа всего 7 % в ноябре и 3 % в декабре.

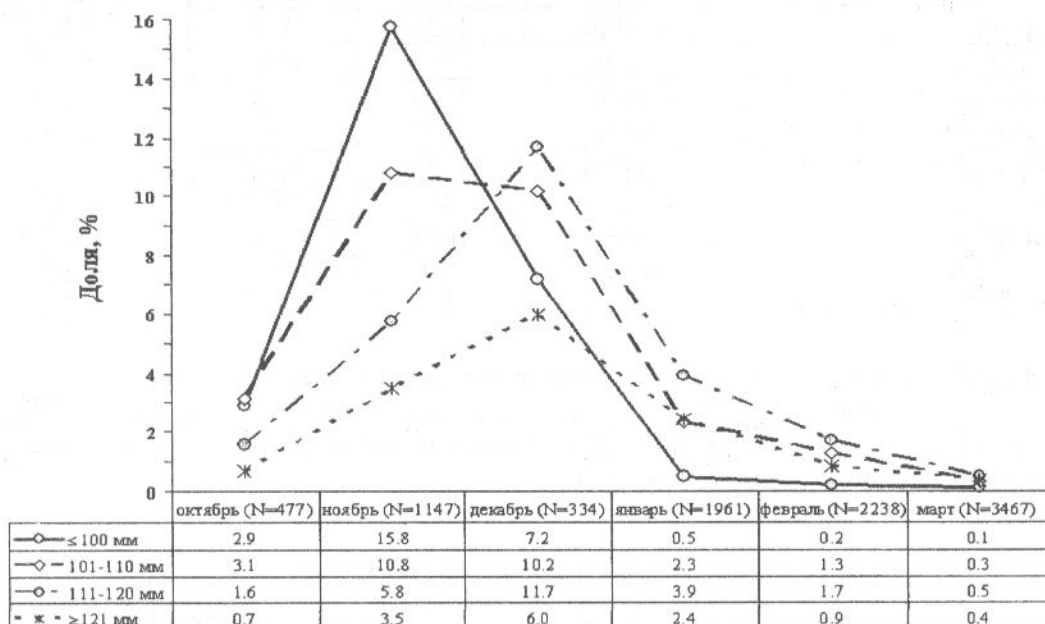


Рис.2. Доля самок стадии БИ в уловах (по размерным группам) с октября по март в районе Варангер-фиорда.

Из 4-х размерных групп самок стадии БИ к неполовозрелым можно было отнести только самок менее 100 мм и с некоторыми условностями вторую группу до 110 мм, других же, в особенности особей с ШК более 110-120 мм можно считать половозрелыми самками. У всех самок с ШК более 110 мм в гонадах имелась фиолетовая икра, которая будет выпущена после линьки самок. По-видимому, к данной группе относятся впервые созревающие особи и возможно крупные половозрелые самки (ШК более 120-130 мм), у которых после выпуска личинок проходит длительный период до линьки, и на плеоподах не остается лопнувших фолликул. Это может быть вызвано и вынужденным преждевременным сбросом инкубированной икры под воздействием ловушечного или тралового промысла. У всех крупных самок гонады были заполнены развивающимися ооцитами темно-фиолетового цвета. Исходя из значительного увеличения доли крупноразмерных особей самок стадии БИ в ноябре-декабре (рис. 2), можно предположить, что если среди них были самки, которые выпустили личинок минимум 1-2 месяца назад, а до линьки также 1-2 месяца, то продолжительность инкубации может быть 7-8 или 10-11 месяцев. Возможно, что часть самок смещает сроки выпуска личинок в зависимости от условий среды. В случае если у крупных самок имеется продолжительный период между выпуском личинок и нерестом, то при сборе данных их по внешним признакам могут отнести к яловым самкам. По-видимому, вопросы о сроках нереста и продолжительности инкубации икры самками Баренцевоморской популяции требуют специальных исследований близких к естественным условиям и с визуальным контактом исследователя (например, "пастбищные выгородки" в закрытых малых бухтах).

В феврале 2006 г. проводился сбор данных по камчатскому крабу в Восточном Прибрежном районе за пределами 12-мильной зоны. Здесь картина соотношения между стадиями зрелости самок была сходной с таковой в Варангер-фиорде за этот период. Так, в уловах доля самок в стадии ИГ составляла около 99 % от всех самок (931 шт.), самки стадии ЛВ составляли 0,3 %, самки стадии ИФ 0,6 % и полное отсутствие яловых особей. Но с другой стороны в уловах практически отсутствовали самки стадии БИ (1 самка).

В Восточном Прибрежном районе был собран материал по соотношению полов камчатского краба в улове и изменениям этого показателя в зависимости от метода сбора данных и глубины места. Так, по данным биологического анализа, соотношение полов (самцы : самки) было равным 1:0,4, и нечем не отличалось от такового в западной части Баренцева моря (табл. 1).

Соотношения полов камчатского краба в прибрежной зоне Баренцева моря

Район	Период	самцы	самки	самцы:самки
Варангер-фиорд	октябрь	1321	454	1:0,34
Варангер-фиорд	ноябрь	2518	1167	1:0,46
Варангер-фиорд	декабрь	1940	728	1:0,38
Варангер-фиорд	январь	3207	1961	1:0,61
Варангер-фиорд	февраль	5421	2462	1:0,45
Варангер-фиорд	март	5464	3467	1:0,63
Мотовский залив	ноябрь	1083	718	1:0,66
Мотовский залив	декабрь	593	420	1:0,71
Восточно-Прибрежный район	февраль	2532	931	1:0,37

В феврале 2006 г. в Восточно-Прибрежном районе был проведен тотальный учет камчатского краба во всех ловушках - во время проведения учетной съемки и во время сбора промысловой статистики. При таком учете соотношение полов было равным 1:0,6 и значительно варьировало от изменений глубины места (табл. 2).

Таблица 2

Соотношение полов *P. camtschaticus*

Глубина	соотношение самцы:самки	Число наблюдений
65-80 м	1:0,10	13
81-100 м	1:0,31	8
101-125 м	1:0,66	28
126-150 м	1:0,45	20
151-175 м	1:0,49	20
176-200 м	1:1,74	8
201-260 м	1:1,03	7

Если соотношение полов рассматривать отдельно - по данным промысловых уловов и данным, собранным в период научной съемки, то соотношение составляет 1:0,7 и 1:0,5 соответственно. Такое различие в соотношении между полами вызвано неоднозначным подходом к выбору проб для проведения биологического анализа. В период съемки анализу были подвергнуты все особи камчатского краба на обширной акватории захватывающей как глубины около 100 м (до 64 м), так и глубины свыше 150-175 м (до 259 м). В первом случае на глубинах 100 м и менее доминировали самцы (их доля в улове была в 10-15 раз выше), а на глубинах более 175 м доминировали самки до 1,5-2 раз.

Исходя из того, что работы проводились в широком диапазоне глубин, исследователю необходимо было собрать данные по биологическому состоянию со всех глубин. Поэтому, пробы, по мере возможностей, собирались в равных пропорциях со всех диапазонов исследуемых глубин, а данные из биоанализов полученных с малых глубин завысили половое соотношение в пользу самцов. Данные о половом соотношении, полученные из промысловых уловов, наоборот завышают соотношение полов в пользу самок, т.к. промышленный лов в основном проводился на глубинах от 100 до 120 м и от 170-180 до 220 м. Наиболее полную картину о соотношении полов могут дать материалы, полученные при тотальном учете крабов во всех ловушках (табл. 2), выставляемых по всему району работ.

Литература

Камчатский краб в Баренцевом море (результаты исследований ПИНРО в 1993-2000 гг. 2001. Мурманск. Изд-во ПИНРО. 198 с.

Камчатский краб в Баренцевом море. 2003. Изд. 2-е, перераб. и доп. Мурманск. Изд-во ПИНРО. 383 с.