

## РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ КРАБОВ СЕМ. MAIJIDAE В ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ЧУКОТСКОГО МОРЯ В СЕНТЯБРЕ 2010 Г.

**П.А. Федотов**

Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр  
(ТИНРО-Центр), Владивосток

## DISTRIBUTION AND SOME BIOLOGY ASPECTS OF CRAB FAMILY MAIJIDAE IN THE WESTERN PART OF THE CHUKCHI SEA IN SEPTEMBER 2010

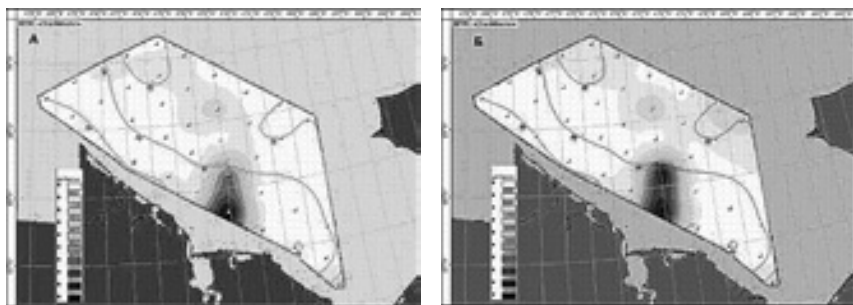
**P.A. Fedotov**

Pacific Research Fisheries Centre (TINRO-Centre), Vladivostok

Во время проведения учетной траловой съемки на шельфе Чукотского моря (ФГУП ТИНРО-Центр (НИС «ТИНРО», сентябрь 2010 г.) обследованная площадь составляла 99415 км<sup>2</sup>.) было обнаружено два вида крабов сем. Maijidae – краб-стригун опилио *Chionoecetes opilio* и краб-паук *Hyas coarctatus alutaceus*. Первый относится к потенциально промысловым видам, второй является второстепенным компонентом в донных сообществах беспозвоночных в исследованном районе.

**Краб-стригун опилио *Chionoecetes opilio*.** Самцы и самки этого вида встречались повсеместно в районе исследований на глубинах 45–57 м. Предпочтение отдавалось участкам дна с глинистыми илами, иногда с примесью песка, при придонной температуре 0,2–2,3 °С.

Самцы, все они были непромыслового размера (менее 100 мм по ширине карапакса (ШК)), обитали преимущественно в юго-восточной и северо-западных частях района исследований. Максимальные численность и средняя плотность поселений самцов были отмечены на юго-востоке, минимальные – на юго-западе района (рис. 1).



**Рис. 1.** Распределение самцов (А) и самок (Б) краба-стригуна *Ch. opilio* в российском секторе Чукотского моря в сентябре 2010 г. Шкала – экз./км<sup>2</sup>

Относительно низкие численность и плотность поселений на юго-западе могут быть связаны с проникающими сюда холодными арктическими водами. В скоплении на юго-востоке доминировали мелкие самцы с ШК 60 мм и менее. Относительно крупные крабы размером более 60 мм располагались в основном в центральной части моря. Численность мелких самцов составляла 529041 тыс. экз., численность самцов размером 61–90 мм – 110095 тыс. экз. Общая численность самцов была равна 639136 тыс. экз., средняя плотность поселений – 6429 экз./км<sup>2</sup>.

Более половины всех самок обитали на глубинах до 50 м в юго-восточной части района. Как и у самцов, наименьшая численность и плотность поселений наблюдалась в юго-западном участке. Общая численность самок составляла 525630 тыс. экз., средняя плотность поселений – 5287 экз./км<sup>2</sup>.

Детальный анализ распределения самок показал, что икроносные и неполовозрелые самки пространственно разделены. Практически вся северная часть российского сектора Чукотского моря (глубины свыше 50 м) заселена самками, вынашивающими икру и предпочитающими положительную температуру. В южной части моря доминировали неполовозрелые самки, которые не были жестко привязаны к положительным или отрицательным температурам воды у дна.

Соотношение самцов и самок в популяции составляло 1,2:1.

Распределение биомассы самцов по районам отличалось от распределения по численности. Доли биомассы самцов в юго-восточном и северо-западном районах были примерно равны – 35 и 36 %. Наиболее высокая средняя плотность биомассы отмечена в северо-западном районе – 359 кг/км<sup>2</sup>, самая низкая – в юго-западном – 68 кг/км<sup>2</sup>. Отличия в характере распределений биомассы и численности связаны с особенностями размерного состава самцов. Суммарная биомасса самцов в западной части Чукотского моря составляла 23250 т, средняя плотность биомассы – 233 кг/км<sup>2</sup>.

У самок во всех районах, за исключением юго-западного, величины биомасс были сравнимы, их доли варьировали в пределах 29–37 %. Суммарная биомасса самок составляла 14645 т, средняя плотность биомассы была равна 147 кг/км<sup>2</sup>.

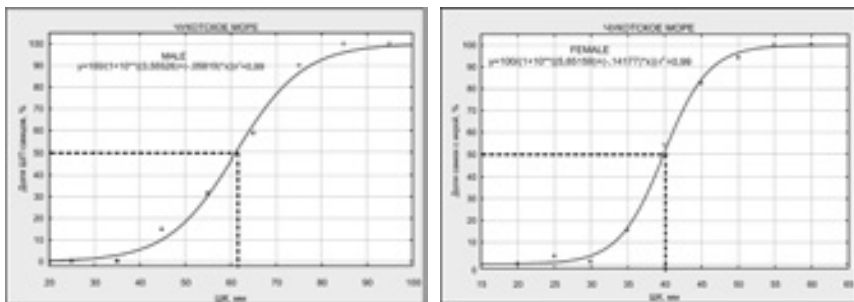
Анализ размерного состава самцов показал преобладание особей размером 30–54 мм, их доля достигала 85 %. На всех обследованных участках, за исключением юго-западного, размерное распределение было мономодальным, со сдвигом в сторону более мелких особей. Средний размер самцов составлял  $48,4 \pm 0,1$  мм.

Диапазон размеров самок варьировал в пределах 21–65 мм. В основном наблюдался мономодальный характер размерного распределения, лишь на отдельных участках оно было бимодальным. На севере доля относительно крупных самок была значительно выше, чем на юге. Средний размер самок был равен  $45,3 \pm 0,1$  мм.

Все пойманные самцы с ШК более 80 мм были широкопалыми, среди относительно мелкогабаритных крабов доля широкопалых составляла 43 %.

Связь ширины карапакса и доли самцов, претерпевших линьку половозрелости, а также доли половозрелых и неполовозрелых самок аппроксимировались логистической **S-образной кривой**, **параметры которой рассчитывались по уравнению Ферхюльста** (рис. 2). Размеры, при которых наступала конечная линька, определяли по мере того, как с увеличением линейных размеров самцов доля широкопалых самцов достигала 50 %.

В Чукотском море, размер 50%-й половозрелости у самцов стригуна опилио был равен 61,0 мм, у самок – 40,0 мм.



**Рис. 2.** Размер 50%-й половозрелости самцов и самок краба-стригуна *Chionoecetes opilio* в западной части Чукотского моря

Связь ширины карапакса и доли самцов, претерпевших линьку половозрелости, удовлетворительно описывалась уравнениями следующего вида:

для самцов –  $Y = 100 / (1 + 10^{((3,55526) + (-,15819) * X)})$  ( $r^2 = 0,99$ )

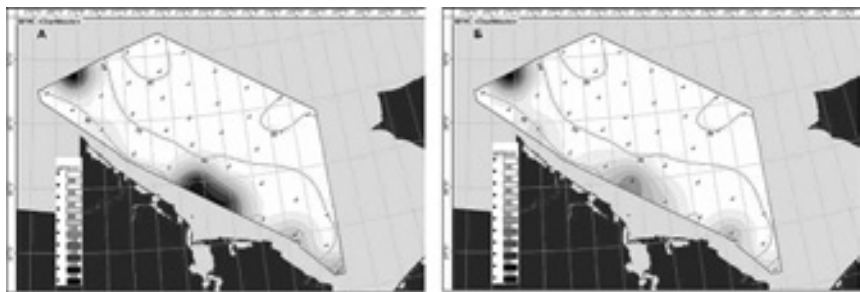
для самок –  $Y = 100 / (1 + 10^{((5,65159) + (-,14177) * X)})$  ( $r^2 = 0,99$ )

Анализ межлиночного состояния самцов и репродуктивного состояния самок показал, что в период работ доминировали самцы 3 стадии и самки с икрой оранжевого цвета.

**Краб-паук *Hyas coarctatus alutaceus*.** Большинство самцов и самок были пойманы в южной части района исследований на глубинах до 50 м на илистых песках, иногда они встречались и на глинистых илах с примесью песка при температуре воды у дна от -1,7°C до +3,4°C. На глубинах свыше 50 м этот вид крабов встречался редко. Большая часть самцов обитала в юго-восточном районе в зоне отрицательной придонной температуры, численность самцов там составляла 12878 тыс. экз., средняя плотность поселений – 430 экз./ км<sup>2</sup>. В юго-западном районе численность самцов была заметно ниже – 5778 тыс. экз. при средней плотности поселений 205 экз./ км<sup>2</sup>. В северной части обследованного района какие-либо значительные концентрации самцов этого вида отмечены не были.

Общая численность самцов в западной части Чукотского моря составляла 19035 тыс. экз., средняя плотность поселений – 190 экз./ км<sup>2</sup>.

Самки, как и самцы, в подавляющем большинстве обитали в южной части на глубине до 50 м (рис. 3).



**Рис. 3** Распределение самцов (А) и самок (Б) краба-паука *H. coarctatus* в российском секторе Чукотского моря в сентябре 2010 г. Шкала – экз./ км<sup>2</sup>

На юго-востоке самки были более многочисленны, чем на других участках моря. Скопления самок, как правило, были приурочены к местам концентрации самцов. Половозрелые, большей частью икроносные, и неполовозрелые самки занимали разные участки ареала. В юго-восточном районе доминировали самки с икрой, в юго-западном районе – неполовозрелые особи.

Общая численность самок составляла 7769 тыс. экз., средняя плотность поселений – 78 экз./ км<sup>2</sup>.

Соотношение полов сильно менялось в зависимости от пространственного распределения животных, но в целом соотношение самцов и самок составляло 2,5:1.

Характер распределения этого вида по биомассе в обследованном районе Чукотского моря был тесно связан с распределением его по численности. Максимальные значения биомассы и ее средней плотности у самцов и самок были отмечены в юго-восточном районе. Там доли биомассы у самцов и самок составляли соответственно 77,2 и 59,7 %, в северной части они были минимальны.

Биомасса самцов в западной части Чукотского моря составила 447 т, средняя плотность биомассы – 4,0 кг/ км<sup>2</sup>. Биомасса самок была равна 88 т, но средняя плотность биомассы крайне низка – 0,9 кг/ км<sup>2</sup>.

Диапазон размеров самцов варьировал в пределах 11–55 мм по ШК. Размерное распределение было близким к бимодальному.

Средний размер самцов составлял 34,1±0,5 мм. Размерный состав самцов из западных и восточных районов отличался друг от друга, средние размеры самцов были заметно выше на востоке.

Минимальный размер самок составлял 11 мм, максимальный – 38 мм. Размерное распределение было мономодальным. Средний размер самок был равен 25,2±0,4 мм.

В период исследований отмечена массовая линька этого краба. Суммарная доля недавно отлинявших животных достигала 37 %, причем доля самцов 1-й и 2-й стадий составляла 17,3 %. На востоке, находящемся в зоне действия относительно теплых беринговоморских вод, линька уже завершалась и была менее интенсивной, чем на западных участках, попадающих под влияние холодных арктических вод.