

КРАБЫ

ЛОВУШЕЧНЫЙ ПРОМЫСЕЛ СИНЕГО КРАБА В СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ БЕРИНГОВА МОРЯ

П.Ю. Андронов, В.Г. Мясников, В.И. Исупов –
ЧукотТИНРО

В настоящее время в дальневосточных морях крабов добывают исключительно ловушками. Поэтому специалисты рыбохозяйственных институтов часто используют результаты ловушечных съемок для оценки биологического состояния популяций промысловых крабов. Данные, собранные при проведении контрольного лова в 1977–1999 гг. в Наваринском районе северо-западной части Берингова моря, позволяют выявить особенности и объяснить сезонные закономерности динамики лова одного из массовых видов литодид – синего краба (*Paralithodes platypus*). Среднегодовые уловы в июле-августе минимальны, осенью они резко возрастают, а в декабре обычно падают (рис. 1). Это связано с годовой динамикой биологических процессов у синего краба и стратегией промысла.

В качестве примера можно привести промысловую ситуацию 1997 г. Работы проводили с июля по декабрь пирамидальными ловушками, объединенными в порядки по 20–40 шт. Летом обследовали район от 175°30' до 180° в.д., осенью – от 175°30' до 179°30' в.д. Были оценены средний улов, распределение и плотность скоплений крабов в диапазоне глубин 50–120 м, осенью – в диапазоне 50–200 м, поскольку в Наваринском районе большинство животных летом находится на глубинах от 50 до 100–120 м (Слизкин, 1972; Андронов, Мясников, 1999), осенью – до 200 м. Биоанализ выполняли согласно общепринятой методике. При оценке плотности скоплений площадь облова одной пирамидальной ловушки принимали равной 14300 м², а коэффициент ее уловистости – условно равным единице. Расчет запасов выполняли в программе «Map Designer», разработанной во ВНИРО (Поляков, 1994), использующей метод сплайн-аппроксимации плотности запаса (Иванов, Столяренко, 1988).

Летом 1997 г. промысловые самцы образовывали концентрации на трех основных участках (рис. 2, а). Одно из скоплений (плотностью свыше 300 экз/км²) располагалось между 177°00' и 177°35' в.д. на глубине 50–80 м (участок 1), другое – между 178°10' и 178°15' в.д. на глубине 80–100 м (2), третье – у мыса Наварин на глубине 90–100 м (3). В границах участка 2 были сосредоточены наиболее крупные животные, средний размер самцов в отдельных выборках варьировал от 160 до 170 мм (рис. 3, а). На участках 1 и 3 средний размер промысловых крабов колебался от 150 до 160 мм. Самцы минимальных размеров встречались восточнее и северо-восточнее мыса Наварин. Можно также отметить тенденцию к уменьшению числа самцов среднего размера по мере приближения к берегу. В том же направлении повышалась доля линяющих особей (рис. 4). Средний улов



летом составил 4,3 экз. на ловушку в сутки, относительная плотность распределения – 181 экз/км², промысловый запас – 1723 тыс. экз.

В конце лета линька у крабов практически закончилась и доля особей с крепкими покровами на всех участках была не ниже 80–90%. В начале осени крабы стали продвигаться в направлении материкового склона на зимовку, в результате чего к октябрю 1997 г. основная часть промыслового запаса переместилась на глубину 100–120 м (рис. 2, б). Здесь сформировалось скопление, основу которого составляли особи, перелинявшие летом между 177°00' и 177°35' в.д. Была прослежена миграция этого скопления в направлении Наваринского каньона. Максимальная концентрация промысловых крабов в центре скопления достигала 800–1000 экз/км², что почти в 2 раза превышает летнюю максимальную плотность (400–600 экз/км²). Средний размер крабов осенью снизился, и в уловах в ловушках стали доминировать самцы со средними размерами 140–160 мм (рис. 3, б). Средний улов составил 10,3 экз. на ловушку в сутки, т.е. по сравнению с летним периодом вырос в 2,4 раза. Относительная плотность распределения осенью увеличилась до 299 экз/км², а промысловый запас – до 2803 тыс. экз. (рост обоих показателей в 1,6 раза).

Ловушки – пассивные орудия лова, поэтому на результативность их работы влияет состояние облавливаемых объектов (Иванов, 1994). У крабов летом, в период линьки и спаривания, пониженная пищевая активность. В это время в ловушки хорошо заходят только те особи, которые не участвуют в линочных и репродуктивных процессах в текущем году (в основном крупные взрослые самцы). Поэтому в летних уловах средний промысловый размер крабов был сравнительно высоким – 150–170 мм (см. рис. 3, а). Осенью большинство крабов, перелинявших летом (в основном особи длиной до 160 мм), начинают активно питаться. В результате средний размер особей в уловах снижается (см. рис. 3, б), а сами уловы возрастают более чем в 2 раза (см. рис. 1). При этом как летом, так и осенью в обследованном рай-

оне была сосредоточена большая часть промыслового запаса, миграций крабов из других районов не отмечено. Таким образом, можно сделать вывод, что указанные выше различия в величинах среднего улова, относительной плотности распределения и запаса крабов обусловлены сезонной изменчивостью пищевой активности у части особей. Следовательно, при одной и той же плотности популяции, но в разные периоды годового жизненного цикла крабов показатель их обилия, оцениваемый по ловушечным данным, будет различным, т.е. будет различным коэффициент уловистости ловушек.

Другой существенной причиной, влияющей на величину среднего улова, является стратегия работы судна, в том числе особенности выбора участка промысла. Промысловое значение тех или иных участков определяется целым комплексом факторов. Например, летом максимальные концентрации крабов (400–600 экз/м²) были отмечены на мелководье между 177°00' и 177°35' в.д. (участок 1). Однако в этом районе от 40 до 60 % особей имели мягкий карапакс и низкое наполнение конечностей мясом (см. рис. 4). По этой причине суда работали на других участках, где хотя и были несколько ниже уловы, но доля самцов с мягким панцирем, участвовавших в линьке в текущем году, не превышала 20 %. Немаловажным фактором, влияющим на выбор краловами мест промысла, является средний размер крабов: чем он выше, тем предпочтительнее участок. Исходя из ос-

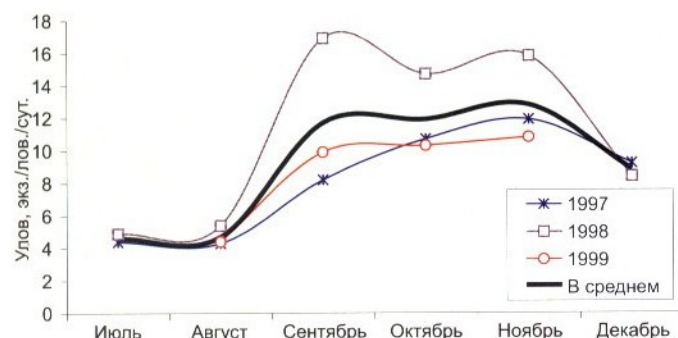


Рис. 1. Динамика среднего улова промысловых самцов синего краба (экземпляров на пирамидальную ловушку за сутки застоя) в Наваринском районе в 1997–1999 гг.

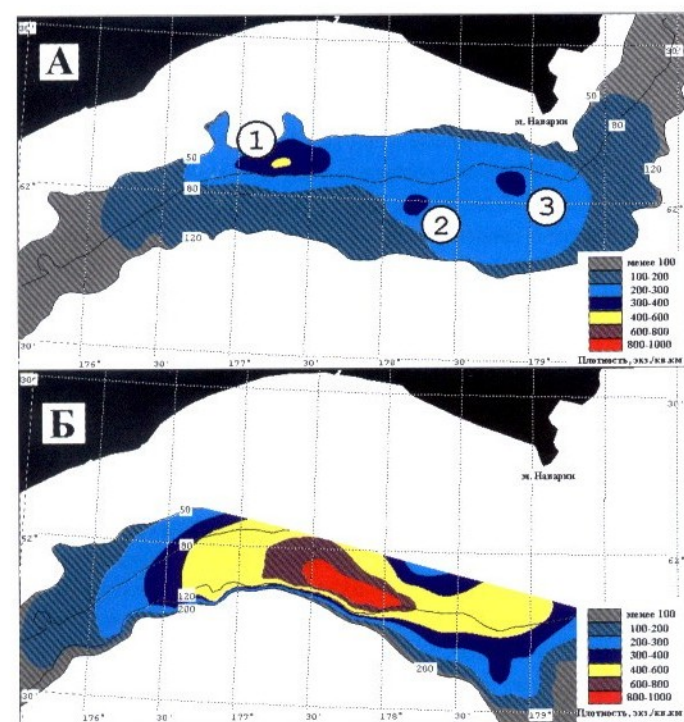


Рис. 2. Распределение плотности скопления промысловых самцов синего краба в Наваринском районе летом (А) и осенью (Б) 1997 г.

бенностей распределения, плотности концентрации, личного состояния и размерных характеристик крабов оптимальным для летнего промысла можно считать участок между 178°10' и 178°15' в.д. на глубине 80–100 м с плотностью скопления особей 300–400 экз/км², где концентрировались крупные, не линявшие в текущем году самцы. Осенью в уловах присутствовали только особи с крепким панцирем, наполнение их конечностей мясом было хорошим, поэтому главным критерием выбора участка для промысла являлась плотность скопления. В обследованном районе находилось только одно скопление, на котором преимущественно и вели работу добывающие суда.

Таким образом, из-за особенностей годового биологического цикла у крабов и их промысла, влияющих на величину среднего улова на усилие, применение последней в качестве показателя обилия для межсезонного сравнения будет некорректным. Контрольный лов, данные которого обычно используются для оценки запаса, в Наваринском районе следует проводить осенью, когда крабы активно питаются и хорошо заходят в ловушки. В этот период уловы максимальны, а крабы держатся на ограниченной территории в сравнительно узком диапазоне глубин. При использовании ловушечных данных для сравнения межгодовых величин улова и промыслового запаса или для сравнения уловов и запаса в разных районах необходимо учитывать сезонные особенности биологии крабов и промысла.

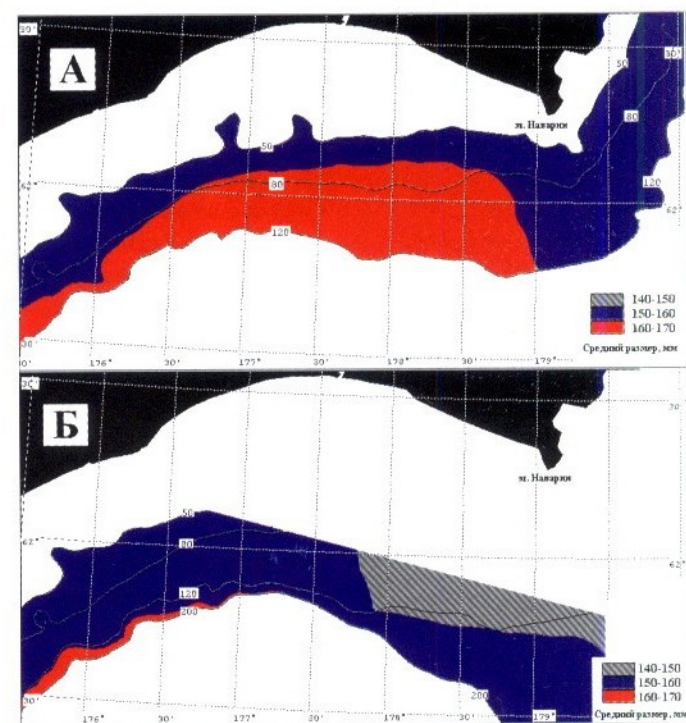


Рис. 3. Изменчивость среднего размера промысловых самцов синего краба в уловах на разных участках в Наваринском районе летом (А) и осенью (Б) 1997 г.

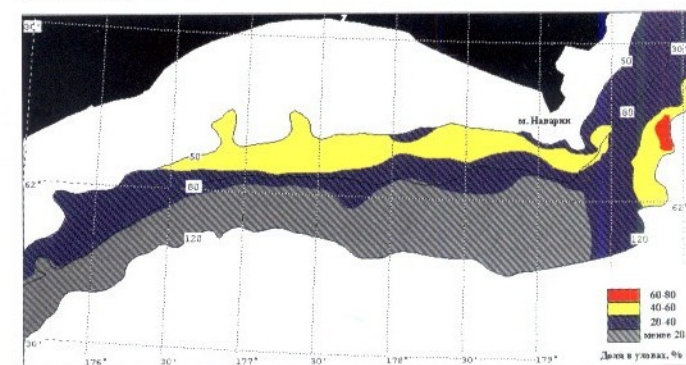


Рис. 4. Распределение доли в уловах промысловых самцов синего краба в Наваринском районе летом 1997 г. особей с мягким панцирем (на 2-й и 3-й ранней личиночных стадиях)