

ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПИЩЕВОЙ АКТИВНОСТИ КАМЧАТСКОГО КРАБА

И.Е. Манушин

Полярный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии им. Н.М. Книповича (ПИНРО), г. Мурманск

RHYTHMS OF THE FEEDING ACTIVITY OF THE RED KING CRAB

Рациональное освоение запаса акклиматизированного в Баренцевом море камчатского краба и попытки введения этого крабоида в аквакультуру, а также оценка его влияния на нативную фауну, предполагают исследования особенностей его трофического поведения. Одним из важных параметров пищевой активности животного является периодичность его питания. Многие морские организмы синхронизируют потребление пищи с определёнными циклами внешней среды, например, со световыми или приливо-отливными. Данная работа проводилась с целью определения периодичности в пищевой активности камчатского краба.

Материалом для исследования послужили:

1) данные суточных станций, одна из которых была выполнена ПИНРО в Мотовском заливе Баренцева моря 5-6 сентября 1998 г., другая – ВНИРО в Бристольском заливе Берингова моря 11-12 сентября 1972 г. [Тарвердиева, 1978];

2) официальная статистика промысловых уловов камчатского краба в Восточном Прибрежном районе Баренцева моря в 2002-2006 гг., где в эти годы проводился интенсивный промысел на заранее известных участках концентрации промысловых самцов. Амплитуда приливов и отливов была рассчитана с помощью программ Tides (ver. 3.7) и Tidecalc (ver. 1.1) для точек на побережье, ближайших к местам проведения исследований.

По данным М.И. Тарвердиевой [Тарвердиева, 1978], максимумы потребления пищи камчатским крабом приходились на ночь и день (рис. 1), по нашим данным – на утро и вечер (рис. 2). Это вынуждает отказаться от предположения о наличии обязательной связи между временем суток и пищевой активностью краба. Отбор проб на питание в Мотовском заливе проходил с

глубины 120 м, что также ставит под сомнение наличие связи между пищевой активностью и освещением. Однако, если сопоставить динамику общего индекса наполнения желудка (ОИН) с приливо-отливным циклом, то обнаружится хорошее совпадение. Достоверность связи между приливо-отливным циклом и периодичностью питания подтверждена однофакторным дисперсионным анализом, проведённым в программе Excel.



Рис. 1. Динамика ОИН желудков камчатского краба и приливо-отливной цикл 11-12 сентября 1972 г. в Бристолевском заливе

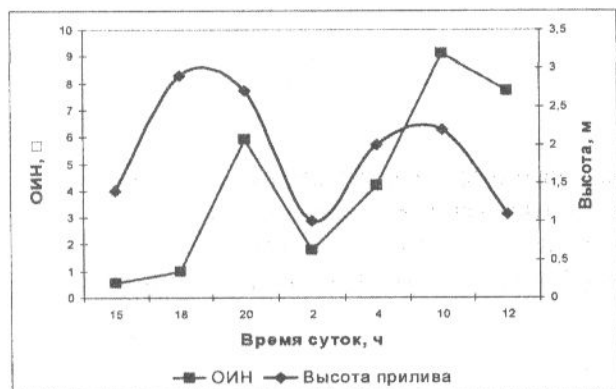


Рис. 2. Динамика ОИН желудков камчатского краба и приливо-отливной цикл 5-6 сентября 1998 г. в Мотовском заливе

Из приведённых графиков видно, что увеличение ОИН краба начинается после начала прилива, и увеличения высоты полной воды в течение приливо-отливного цикла. Это может быть объяснено более интенсивным поиском крабом своих объектов питания с наступлением прилива.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что существует связь между суточным приливо-отливным циклом и пищевой активностью камчатского краба. Обращает на себя внимание тот факт, что откорм камчатского краба происходит преимущественно во время прилива, что вынуждает нас отказаться от объяснения влиянием только одного фактора, а именно скорости течения, на поиск жертв, т.к. и при приливе и при отливе скорость течения примерно равна.

Хорошо известно, что приливо-отливная деятельность имеет и месячную периодичность. Для того чтобы прояснить вопрос о существовании зависимости между месячным приливо-отливным циклом и трофической активностью краба были использованы данные промысловой статистики. Так как при промысле камчатского краба используются ловушки с приманками, то улов должен отражать, среди прочих факторов, пищевую активность этого объекта.

Для выявления месячной периодичности была использована следующая методика. По данным промысловых уловов был рассчитан вылов самцов крабов промыслового размера на ловушку. Вследствие большого разброса в данных по продолжительности застоя ловушек и их явной некорректности, устранить которую нам не представлялось возможным, было принято, что время застоя каждой ловушки равняется трём суткам (день выборки ловушки и предыдущие двое суток). После этого среднему улову на ловушку за сутки было противопоставлено рассчитанное максимальное значение полной воды на эту дату. Известно, что лунный месяц состоит из 29-30 суток, причём включает два примерно одинаковых приливо-отливных цикла, в каждом из которых есть сизигийные и

квадратурные приливы. Таким образом, на каждый такой приливно-отливной цикл приходится 14-15 суток. Дальнейший анализ велся по усредненным посуточно (для такого приливно-отливного цикла) данным. Дисперсионный однофакторный анализ подтвердил достоверность зависимости ловушечных уловов от амплитуды приливно-отливных течений.

Наилучшее соответствие полумесячному приливно-отливному циклу показали официальные данные промыслового сезона 2003 г., когда каждое судно имело на борту научного наблюдателя (рис. 3).



Рис. 3. Средние суточные уловы на ловушку и высота полной воды в течение приливно-отливного цикла в Восточном Прибрежном районе в 2003 г.

С открытием коммерческого промысла и сокращением государственного мониторинга за добычей краба, соответствие между промысловой статистикой и приливно-отливным циклом перестает прослеживаться (рис. 4). В тоже время данные, полученные от наблюдателя ВНИРО (любезно предоставленные В.И. Соколовым), убеждают нас в том, что синхронность уловов и приливно-отливного цикла сохранилась (рис. 5).



Рис. 4. Средние суточные уловы на ловушку и высота полной воды в течение приливно-отливного цикла в Восточном Прибрежном районе в 2005 г.



Рис. 5. Средние суточные уловы на ловушку и высота полной воды в течение приливно-отливного цикла в Восточном Прибрежном районе в 2005 г. по данным научного наблюдателя ВНИРО

Следует отметить, что на зависимость уловов ловушек от фаз Луны указывали С. Хасэгава [1974] и Б.Г. Иванов [1994], однако в этих работах практически не было никакого обоснования этого положения.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что пищевое поведение камчатского краба имеет суточную и месячную периодичность. В течение суток увеличение ОИН краба начинается после начала прилива, и его максимальное и минимальное значения соответствуют с небольшим отставанием точкам полной и малой воды соответственно. В периоды сизигийных приливов уловы камчатского краба увеличиваются, что связано, вероятно, с увеличением скорости придонных течений и, как следствие, увеличением площади облова ловушки. Поэтому в течение месяца наблюдаются два периода усиления пищевой активности поведения краба, выражающиеся в повышении числа крабов, привлекаемых ловушечными приманками.

Литература

- Иванов Б.Г.** 1994. Промысловая гидробиология России: наследие, проблемы, перспективы. Рыбное хозяйство, 5. 43-46.
- Тарвердиева М.И.** 1978. Суточный ритм питания камчатского краба. Биология моря, 3. 91-95.
- Хасэгава С.** 1974. О промысле камчатских крабов с помощью ловушек. Труды ВНИРО, 99, "Бонитет Мирового океана", вып. 5. 63-69.