

Отзыв

на диссертацию Михайловой Оксаны Геннадьевны
«Биология северной креветки *Pandalus eous* Makarov, 1935,
обитающей у берегов Западной Камчатки»,
представленной к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук по
специальности 03.02.10 – гидробиология

В западно-камчатских водах обитают представители 4 видов пандалид, принадлежащих к 2 родам – *Pandalus* Leach, 1814 и *Pandalopsis* Bate, 1888. Большинство этих крупных креветок имеют промысловое значение. В последние годы интерес к северной креветке *Pandalus eous* возрос как к объекту промысла и производства деликатесной продукции. В настоящий момент биология данного вида изучена для большинства районов Тихоокеанского региона. Сведений о распределении северной креветки в восточной части Охотского моря до последнего времени было недостаточно. В связи с этим актуальность исследования не вызывает сомнений.

Диссертантом проделана большая работа по обработке и анализу данных промысловых уловов и подготовке материалов для расчета промыслового запаса северной креветки и определения общего объема ее допустимого вылова. Очевидно, что качественная оценка промыслового запаса невозможна без глубокого понимания биологии вида. Полученные результаты могут служить дополнением к уже имеющимся сведениям по биологии этого вида, однако еще рано говорить о глубоком понимании биологии северной креветки у берегов Западной Камчатки. Имеются замечания к диссертационной работе, которые ставят под сомнение некоторые выводы относительно биологии северной креветки, в частности, ее жизненного цикла.

Род *Pandalus* подвергался неоднократной ревизии. Вид *P. borealis* еще в 1992 году был разделен на 2 вида – *P. borealis* и *P. eous* (Squires, 1992). Некоторые исследователи не признали выделение *P. eous* как отдельного вида из-за большой индивидуальной изменчивости признаков, использованных для разделения видов. Т. Комаи (Komai, 1999) провел еще одну ревизию пандалид и подтвердил правомерность такого выделения, добавив ряд дополнительных признаков. Тем не менее, О.Г. Михайлова до сих пор не видит существенной разницы между этими видами. Данные, полученные для *P. borealis* из Атлантического океана в работе автоматически переносятся на тихоокеанский вид *P. eous*. Во многих разделах диссертации сделаны ссылки на данные по атлантической северной

креветке *P. borealis* авторов Судник (2016), Allen (1959), Clark *et al.* (2000) и др. без соответствующих оговорок.

Промысловый улов креветок обычно состоит из комплекса видов. Обитающие в восточной части Охотского моря представители семейства Pandalidae – *Pandalus goniurus*, *P. hypsinotus*, *Pandalopsis lammelligera* – могут встречаться в прилове при добыче северной креветки. Непонятно, как распределение и промысел *P. eous* можно рассматривать в полном отрыве от близких видов, обитающих в районе Западной Камчатки. Ничего не сказано также, каким образом были выделены сведения об объеме промысла *P. eous* из общих данных по добыче пандалид.

В разделе «Материал и методика» не указано, какими определителями пользовались для разделения близких видов пандалид. Не указано также, где и кто проводил полный биологический анализ – в морских условиях или в лаборатории. Если данные были получены в море другими исследователями, следует указать их квалификацию. Если автор работал с фиксированным материалом, это нужно указывать в методах. Неясно также, сколько именно проб было разобрано лично автором.

При описании орудия лова сказано, что использовался «стандартный куток длиной 22 м, снабженный двойной "рубашкой" с ячейей верха 30 мм и вставки – 10 мм». При этом не понятно, что имеется в виду: размер ячеей или шаг ячеей? Для уловистости трала это имеет существенное значение.

Имеется некоторая путаница в терминологии. Например, длина креветки от заднего края глаза до конца тельсона в гл. 1 названа «промысловый размер», а в гл. 5 этот же параметр называется «длина тела». Согласно использованной методике, длину измеряли с точностью до 0,1 мм. Неясно, каким образом можно добиться такой точности. В данном случае погрешность измерений будет высокой из-за особенностей строения абдомена креветки. Именно поэтому большинство исследователей измеряют длину карапакса, а не общую длину. Автору следовало бы лучше обосновать использование данного параметра в своей работе.

В методике сказано, что у всех креветок определяли степень наполнения желудка. В диссертации эти данные нигде не представлены.

В главе 6 обсуждается несколько методик определения возраста. В результате возникает некоторая неразбериха с изложением сведений по возрастному составу и продолжительности жизни. Непонятно, какие именно размерные группы были использованы в данной работе. На с. 88 (табл. 7) к первому возрасту относят креветок длиной 44 мм, а в табл. 8 на этой же странице – менее 44 мм. На с. 93 к младшей группе

относят креветок длиной 50-64 мм и обозначают как 0+ (сеголетки?). Поимка младших ювенильных особей креветочным тралом с указанными параметрами представляется проблематичной. Поэтому в распоряжении автора могли оказаться только особи не моложе второго года жизни. Хочу обратить внимание, что переходная стадия от зоэа к ювенильной особи (постличинка, или декаподит) в прикамчатских водах имеет длину около 20 мм. Следовательно, ювенильные особи в возрасте 0+ не могут достигать длины более 25-28 мм.

В разделе «Научная новизна» сказано, что жизненный цикл северной креветки описан впервые. Это не соответствует действительности, т.к. подробное описание всех этапов развития данного вида из разных частей Мирового океана имеется в работе Shumway et al. (1985). Там же указано, что в различных районах обитания северной креветки имеются особенности ее развития, включая длительность личиночного развития, количество личиночных стадий, особенности морфологии и роста. В конце главы 7 дана схема жизненного цикла северной креветки *P. eous*, в которой переходная стадия между личинкой и ювенильной особью отсутствует. Таким образом, схема сделана с ошибкой. Здесь надо бы уточнить, что ранее описанный жизненный цикл северной креветки *P. borealis* из других районов впервые применен для *P. eous* в восточной части Охотского моря.

На защиту вынесено весьма спорное и необоснованное утверждение о длительности личиночного периода развития. Автор диссертации утверждает, что личиночный период развития заканчивается через 3,5-4 месяца. Данный вывод сделан на основании литературных данных. В подтверждение данного вывода О.Г. Михайлова дает ссылку на работы Р.Р. Макарова (1967) и Н.А. Седовой (2004). Ни один из указанных авторов ничего подобного не писал. В районе западнокамчатского шельфа в конце августа была обнаружена одна личинка *P. eous* на пятой стадии зоэа. На основании этого нельзя утверждать, что развитие в конце лета уже закончено. Дело в том, что данный вид проходит в своем личиночном развитии не менее 7 стадий зоэа и 1 декаподитную (переходную) стадию, которую некоторые авторы называют постличинкой, или мегалопой. Вопрос о количестве личиночных стадий у северной креветки в районе Западной Камчатки остается открытым. По данным Макарова (1966), Berkelay (1931), Kurata (1964), Haynes (1978, 1980) количество стадий развития в различных районах Тихого океана не совпадает. Михайлова О.Г., видимо, не знает о существовании переходной стадии развития, т.к. в диссертации об этом нигде не упоминается.

На основании вышеизложенного, считаю, что задача № 7 (Описание жизненного цикла) не выполнена, поэтому не следует выносить на защиту положение о длительности личиночного развития.

Собственных исследований личиночного развития *P. eous* автор не проводил. Возможно, эту часть жизненного цикла не следовало рассматривать в данной работе. Длительность личиночного периода развития можно установить, имея сведения о раннем ювенильном периоде (первый год жизни креветки). Для подробного изучения ювенильных особей необходима организация отдельной программы сбора материала, что может стать одной из задач дальнейших исследований. Данные диссертации по биологии взрослых особей можно использовать для организации рационального промысла северной креветки у берегов Западной Камчатки.

Седова Нина Анатольевна

Доцент кафедры Водных биоресурсов, рыболовства и аквакультуры

Камчатского государственного технического университета,

Кандидат биологических наук, доцент

683000 г. Петропавловск-Камчатский, ул. Виллойская, 56.

тел. 8(4152)300912

e-mail: sedova67@bk.ru



Подпись удостоверено
Ведущий специалист
по кадрам ОУК (ОТ)
Азамир Замуфалова А.А.
19 мая 2017г