

## ОТЗЫВ

об автореферате диссертации (и частично самой диссертации) О.Г. Михайловой "Биология северной креветки *Pandalus eous* Makarov, 1935, обитающей у берегов западной Камчатки", представленного на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.10 «Гидробиология»

Креветки - один из наиболее востребованных в настоящее время промысловых объектов с высокой коммерческой привлекательностью, что во многом определяет и научный интерес к этой группе. Северная креветка - важнейший промысловый вид, а Охотское море - один из основных районов его добычи, где ее величина ежегодно превышает несколько тысяч тонн. Хотя в Охотском море вид встречается достаточно широко, пока известны лишь два района, где он образует скопления высокой плотности, и ведётся промысел: притауйский и западно-камчатский. То, что эти два скопления удалены достаточно далеко друг от друга и находятся в различающихся климатических условиях, позволяет рыбакам выбирать оптимальную тактику ведения промысла, перемещаясь из одного района в другой. И если притауйский район был достаточно хорошо изучен К.В. Бандуриным (2007) а затем, после защиты, ещё основательно доработан, западно-камчатский дождался своего исследователя только сейчас.

В первой главе работы приводятся данные о материале и методиках, вторая представляет собой физико-географическое описание района исследований, в остальных шести рассматривается собственно биология изучаемого объекта.

Глава 3 посвящена пространственному распределению. Скопления креветок малоподвижны и приурочены к высокопродуктивным зонам, где, благодаря интенсивному осаждению остатков фитопланктона, образуются илы с высоким содержанием органического вещества. Эти зоны обычно связаны с гидрологическими структурами: так, в притауйском районе она определяется сезонным гидрологическим фронтом, и промысловое скопление перемещается вслед за ним. Аналогичная картина и в Баренцевом море. Креветкам, в силу их размера, не характерны значительные горизонтальные перемещения, однако перемещаясь вертикально, они могут переноситься течениями и задерживаться там, где им хорошо. В этом отношении весьма интересны заключения о серьёзных перемещениях скоплений буквально в течение месяца. К сожалению, эти наблюдения не подкреплены наиболее доказательным в данном случае образом - картами: в диссертации (к тексту которой вынужден был обратиться за подробностями) есть всего 9 карт распределения, и о месячных изменениях, обусловленных миграциями, можно только судить по заявлениям автора. Не отмечены автором и какие-либо причины (скорее всего гидрологические), определяющие высокую продуктивность района, благодаря которой формируется это скопление креветок.

В следующей, 4-й главе, рассматриваются важнейшие, тесно взаимосвязанные друг с другом в развитии креветок циклические процессы: размножения и линьки. Неприятно удивило небрежность в применении терминологии. На стр. 5 автореферата приводится шкала с категориями состояния яиц, на стр. 9 говорится о 1, 2 ... стадиях развития, а на рис. 3 на той же странице даётся ещё одна трактовка той же шкалы. Очевидно, что во всех случаях речь идёт об одном и том же, но, видимо, поскольку автор собирала материалы из разных отчётов, не привела терминологию к одному виду. Особый интерес эта часть вызывала в связи с тем фактом, что в Беринговом море цикл в самок составляет один год,

а в притауйском районе долгое время был два года, однако по наблюдениям последних лет, также стал один год, что, скорее всего, связано с общим потеплением. Увы, материалы представлены так, что понять, двухлетний цикл или однолетний по представленным материалам, не представляется возможным, не говорится это и в тексте, хотя и вынесено в выводы. На рис. 15 (рис. 3 автореферата) и 16 диссертации при общей картине, свойственной для двухлетнего цикла, вклиниваются периоды, более похожие на фрагменты с однолетним циклом. Так, на рис. 15 в октябре и ноябре появляются самки я яйцами на стадии различаемых глаз у эмбриона (что бывает при однолетнем цикле), однако затем они исчезают, не переходя в следующую стадию, с различимым эмбрионом. На рис. 16 в августе неожиданно появляется большое количество самок с гонадами на третьей стадии, которые затем также просто исчезают. Если бы эти графики, как того обычно требуется, были бы сопровождаемы таблицами с указанием, какой материал в какие периоды каких годов был собран, можно было бы попытаться определить, действительно ли наблюдаются одно- и двухлетний циклы, и когда приблизительно эта смена произошла. Кроме того, месячный шаг в этих графиках сильно снижает точность наблюдений, значительно продуктивнее их делать с шагом в 5 или хотя бы в 10 дней. Интересно наблюдение, что после выпуска личинок у 30% самок на плеоподах остаются оболочки яиц: в притауйском районе после выпуска личинок оболочки оставались редко, но были исчезающие только после линьки длинные волоски, к которым ранее крепились яйца, что позволяло судить о статусе самок (после выпуска личинок). Неясно, зачем в автореферате более чем на полстраницы рассуждения о вителлогенезе, подкреплённое большим количеством ссылок в диссертации, если в самой работе этот процесс ограничился констатацией размеров гонад, обычный в полевых условиях.

Рассмотренный в этой же главе линочный цикл у самок жёстко связан с репродуктивным: в период вынашивания яиц, с момента нереста до выклева личинок линька невозможна, поэтому она происходит вскоре после выпуска личинок и перед нерестом. Автором были проанализированы отдельно каждая функциональная группа, но, поскольку длительность линек следует ожидать, как и в притауйском районе, в пределах 2-2,5 месяцев, выбранный шаг в 2 месяца на рис. 17-20 явно неудачен и плохо передаёт информацию об этом процессе. Вызывает удивление заключение, что наибольшее количество линяющих особей приходится на середину июня-конец июля, тогда как согласно рис. 17-20, в этот период наблюдений не было.

Завершает эту, центральную по значимости в исследовании биологии вида главу, анализ плодовитости самок, который логичнее было бы отнести в другую главу или выделить в самостоятельную, поскольку это понятие не входит в годовой биологический цикл.

Две последующие главы близки по содержанию и рассматривают размерные характеристики креветок и их связь с возрастом. Следует отметить, что морфометрический анализ обычно проводится среди особей одной возрастной/половой группы, для сравнения материалов из разных районов, чтобы заключить есть ли различия, позволяющие разделить или объединить районы, смысловая нагрузка морфометрического анализа между разными возрастными группами в одном районе невелика.

Подытоживает биологическую часть глава с описанием жизненного цикла северной креветки. Как ни парадоксально, но основу её (в диссертации) представляет литературный обзор, с которого обычно начинают подобные работы, с небольшими

вкраплениями собственных данных. При этом есть ссылка на собственную работу о пелагических личинках, столь редкую у специалистов, занимающихся по материалам промысла, однако никаких данных из этих исследований не приводится. Вновь излишняя вставка с многочисленными цитированиями, посвящённая смене пола - это вопрос скорее по морфологии и физиологии, в работе никак не затрагивался, а не в описании биологии вида. А между тем, у автора имеются данные, когда в популяции проявляются интерсексы, когда исчезают, какова их доля, что было бы актуально.

Завершает работу глава по промыслу, заключение и выводы.

Несмотря на сделанные замечания и отмеченные неточности, в работе обобщён и проанализирован обширный материал, собранный на протяжении длительного периода и дающий представление о биологии этого важного промыслового вида у берегов юго-западной Камчатки. Замечания же направлены в первую очередь на то, чтобы автор в своей дальнейшей работе с этим объектом (надеюсь, она будет продолжаться) учла эти замечания и в анализе, и в подаче материала. Это позволяет заключить, что работа О.Г. Михайловой соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.10 «Гидробиология».

С.н.с.

Андронов П.Ю.

Д.б.н., главн. науч. сотр.

Карпинский М.Г.

Подписи П.Ю. Андропова и М.Г. Карпинского заверяю

Учёный секретарь ВНИРО М.В. Сытова

Андронов Павел Юрьевич  
старший научный сотр. лаб. сводного прогноза  
Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии, (ФГБНУ «ВНИРО»).

ул. В. Красносельская, 17, г. Москва, 107140

телефон +7 (499) 264-90-89

e-mail:

[andronov@vniro.ru](mailto:andronov@vniro.ru)

Карпинский Михаил Георгиевич

доктор биологических наук

по специальности 03.00.18 (сейчас 03.02.10) Гидробиология

главный научный сотр. лаб. промысловых беспозвоночных и водорослей

Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии, (ФГБНУ «ВНИРО»).

ул. В. Красносельская, 17, г. Москва, 107140

телефон +7 (499) 264-90-89

e-mail: [karpinskiv@vniro.ru](mailto:karpinskiv@vniro.ru)

13.06.2017