



**ОБОСНОВАНА ЛИ ИНФОРМАЦИЯ О РЕЗКОМ УВЕЛИЧЕНИИ
В ПОСЛЕДНЕЕ ДЕСЯТИЛЕТИЕ ЧИСЛА ВИДОВ КОПЕПОД –
ВСЕЛЕНЦЕВ В ЧЁРНОМ МОРЕ?**

Рецензия на статью А. А. Шмелёвой, Е. В. Павловой и С. А. Щербань «Основные этапы и итоги исследований *Copepoda* (Crustacea) в Чёрном море: обзор» // Карадаг 2009: Сб. научн. трудов, посвященный 95-летию Карадагской научной станции и 30-летию Карадагского природного заповедника Национальной академии наук Украины. – Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2009. – С. 313 – 324.

Рецензируемая статья А. А. Шмелёвой, Е. В. Павловой и С. А. Щербань посвящена обзору данных о качественном составе черноморских копепод и, как явствует из её названия, должна подводить итоги многолетних исследований в этом направлении. В статье представлена таблица встречаемости 289 видов *Copepoda* в разных районах Чёрного моря: прибосфорском, северо-западном, восточном, прибрежных водах Карадагского природного заповедника (КаПриЗ), Севастопольской бухте и открытом море. Естественно предположить, что когда даётся список видов с указанием районов и частоты встречаемости, то эти виды обитают в названных районах. Автор рецензии давно собирает и изучает морской зоопланктон в прибрежных водах Крыма, в том числе в акватории КаПриЗ, и список видов *Copepoda*, приведённый в статье А. А. Шмелевой с соавт., вызывает определённое недоумение. Остановимся на этом более детально.

Авторы статьи утверждают, что общее количество видов копепод, встреченных и описанных в зоопланктоне Чёрного моря, к настоящему времени неизвестно. При этом они не ссылаются на опубликованную 10 лет назад работу А. В. Ковалёва с соавт. (Kovalev et al., 1998), в которой приведён список копепод (более 60 таксонов), обнаруженных в разные годы в разных районах Чёрного моря, и где подробно обсуждается вопрос о появлении средиземноморских видов в этом водоёме. За исключением *Acartia tonsa*, большинство средиземноморских видов рассматривались случайными находками в Чёрном море. В статье А. А. Шмелёвой с соавт. в списке литературы отсутствует хорошо известная серия работ по биоразнообразию регионов Чёрного моря, включая Украину: в списке копепод (264 таксона) более 2/3 составляют гарпактициды (Black Sea

Biological Diversity Ukraine, 1998), а среди остальных почти половина представлена пресноводными видами лиманов и устьев рек.

Далее следует исторический экскурс изучения черноморского зоопланктона. Замечу, что *A. tonsa* появилась в Чёрном море в 1976 г., о чём впервые написала А. Д. Губанова (2000), исследовавшая пробы зоопланктона предыдущих лет, имеющиеся в лаборатории зоопланктона. Ссылка в статье по этому поводу на две зарубежные работы некорректна, поскольку в них об *A. tonsa* ничего не сказано.

Фраза «В результате тридцатилетних экспедиционных исследований Чёрного моря оказалось возможным представить карту станций на большой акватории (рис. 1)» звучит многообещающе, но не соответствует истине, т.к. на карте даны только станции нескольких экспедиций, выполненных в разные годы, и, к тому же, допущены неточности. Авторы пишут, что слабая изученность черноморского зоопланктона связана с тем, что пробы подвергались традиционной в то время камеральной обработке, когда видовой состав оценивался по данным штемпель-пипетки. При этом они упускают из виду, что при традиционной обработке в обязательном порядке исследуют либо весь осадок, либо его часть, а редкие виды просматриваются во всей пробе. Именно такая обработка проб всегда проводилась и продолжает проводиться в лаборатории зоопланктона ИнБЮМ.

В рецензируемой статье её авторы пишут, что в монографии «Современное...», 2003» сведения о *Copepoda* приведены только по Севастопольской бухте, где из 11 видов *Copepoda*, встреченных в 50-е годы 20 в., в 90-е годы обнаружено только 6. Однако в цитируемой монографии приведён список

из 26 видов копепод, обитающих на всей морской акватории Крыма (стр. 117 – 120). В скобках замечу, что в этой таблице, к сожалению, допущена техническая неточность и два вида копепод (*Calanipeda aquaedulcis* и *A. tonsa*) в ней пропущены, однако в тесте к этой таблице они всё же фигурируют.

Мы знаем, что океанические виды, действительно, изредка встречаются в черноморских пробах зоопланктона, а большинство таких находок приходится на приобсфорский район (Павлова, 1960, 1964 и др.) и акватории портов (Новороссийская и Севастопольская бухты, Одесский залив). Наши недавние исследования (Болтачев и др., 2005) показали, что суда заходят в порт, иногда имея на борту балластные воды, в которых могут находиться чужеродные виды, плотность которых бывает довольно высокой. При загрузке судна во время стоянки в порту балластные воды вместе с чужеродной фауной сбрасываются в море. Попадая в Чёрное море, они, за редким исключением, не образуют самовоспроизводящихся популяций и погибают. Только один пример. *Euterpina acutifrons*, тяготеющая к побережью тропической и субтропической зон, летом 2002 г. была обнаружена в балластных водах судна в рыбном порту (б. Камышовая) при численности 3537 экз./м³ (Болтачев и др., 2005), однако в настоящее время этот вид в акватории Севастополя не встречается. Если бы условия жизни подходили для этого рачка, то при столь высокой численности и большом объёме сброшенных балластных вод, можно было бы ожидать появления *E. acutifrons* в Чёрном море, т.к. в местах естественного обитания – это массовый вид.

В акватории КаПриЗ авторы статьи нашли 35 видов, из которых 7 (в тексте дано 5) ранее не отмечались в других районах моря. Это – *Oncaea media* Giesbr., *Acartia hasanii* Shmel., *A. lamasii* Schmel., *A. mollicula* Schmel., *Centropages spinosus* Kriz. Известно, что *O. media* обитает в условиях океанической солёности, а при низкой солёности, характерной для Чёрного моря, никем не обнаружена. Другие виды сем. Acartiidae – *A. hasanii*, *A. lamasii*, *A. mollicula*, а также *Acartia zaitsevi* Schmel., *A. eremeevi* Schmel. впервые описаны А. А. Шмелёвой из Чёрного моря и моря Леванта, и более никем пока не найдены, во всяком случае, у крымского побережья, несмотря на планомерные исследования зоопланктона, выполняемые в этом районе. В приведённом А. А. Шмелёвой (2005) описании самки и самца *Centropages spinosus* рисунки схематичны, в частности на эндопдите правой ноги самца отсутствуют шипы, приведённые для него в «Определителе животных Чёрного и Азовского

морей» (1969). К тому же, этот вид признан невалидным (см.: Razouls C., de Bovée F., Kouwenberg J., Desreumaux N., 2005 – 2009. - Available at <http://copepodes.obs-banyuls.fr/en>). Мною в разных районах Чёрного и Азовского морей был найден только *Centropages ponticus*, соответствующий описанию и рисункам в работе А. В. Ковалёва (1967). В этой связи следует указать ещё на одно обстоятельство: в соответствии с Правилами описания новых видов животных, регламентируемых Международным кодексом зоологической номенклатуры, описания новых видов следует публиковать в определённых журналах, но не в тезисах, например, рабочих совещаний (*Acartia hasanii* Shmel. и ещё два новых вида копепод были опубликованы в «Workshop on Lessepsian Migration, 20-21 July 2002, Turkey»).

На основании обработки 50 проб из акватории КаПриЗ к числу редких видов, т.е. с встречаемостью 20 %, авторы рецензируемой статьи отнесли *Nannocalanus minor*, *Clausocalanus pergens*, *Corycaeus limbatus*, *C. rostrata*, *Metridia boeckii*, *Oithona plumifera*, *O. decipiens*, *Oncaea media*, *Acrocalanus monachus*, *Paracalanus aculeatus*, *P. denudatus*, *P. indicus*, *Parvocalanus crassirostris*. В число частых, т.е. встречающихся в 80 % проб, вошли *Microsetella rosea*, *Paracalanus pygmeus*. Эпизодически, т.е. в 1 % проб, обнаружены *Haloptilus longicornis*, *Paracalanus tropicus*, *Corycaeus clause*, *Corycella carinata*, *Lubbockia wilsonae*, *Euchaeta marina*. На протяжении 1999 г. в 10 бухтах КаПриЗ нами было собрано 170 проб зоопланктона, и ни один из вышеперечисленных видов в них не обнаружен (Загородняя и др., 2004). Более ранние исследования многих авторов и последующие исследования также не выявили экзотических видов в акватории заповедника. Что касается *Oithona brevicornis*, то впервые она отмечена в Севастопольской бухте (Загородняя, 2002), а позднее вид стал массовым в некоторых черноморских бухтах (Горяйнова, 2006; Алтухов, Губанова, 2006; Селифонова, 2009). Тем не менее, в акватории КаПриЗ мы его не находили и по сей день.

Остановимся на характеристике тех видов, которые, как пишут авторы, впервые обнаружены ими в Чёрном море. Семейства Oithonidae (Шувалов, 1980) и Oncaeidae, за малым исключением, обитатели океанических вод, хорошо адаптированные к жизни в пелагиали. Найденные авторами статьи в Чёрном море виды *Oithona linearis*, *O. atlantica*, *O. plumifera*, *O. setigera*, *O. decipiens* и *O. vivida* являются тропическими формами, а их продвижение на север происходит с тёплыми течениями, при этом они постепенно выпадают из

состава планктона. Что касается стеногалинной и стенотермной *O. atlantica*, то она не встречается в опреснённых водах, а *O. attenuata* обнаружена только в тропических водах южного полушария [<http://copepodes.obs-banyuls.fr/en>]. Как они могли попасть в Чёрное море и адаптироваться к новым условиям жизни? К тропическим формам относятся также *Oithona parvula* и *O. pulla* (последняя из них живёт в Тихом и Индийском океанах). А. А. Шмелева «встретила» их в морях Леванта, Адриатическом и Эгейском, о чём можно судить по: <http://copepodes.obs-banyuls.fr/en>. К океаническим видам, не встречающимся в водах с пониженной солёностью, в том числе в Чёрном море, относятся также представители других семейств, включённые авторами рецензируемой статьи в список черноморских видов. В числе таких видов, например, представители Eucalanidae, батипелагические Rhincalanidae и Aetideidae, Augaptilidae, Calocalanidae, Candaciidae. Известно, что копеподы океанического планктонного комплекса переносят только незначительные изменения солёности (Ковалев, 1965), поэтому низкая солёность Чёрного моря является основным фактором, препятствующим их вселению в этот водоём. Учитывая существенные сезонные колебания температуры воды в Чёрном море, пополнение его фауны может происходить в основном за счёт эвригалинных и эвритермных видов.

Составление списка видов – очень ответственная и сложная задача. Необходимо хорошо знать современную номенклатуру. Один из авторов статьи, А. А. Шмелева – всемирно известный специалист в области таксономии копепоид – не может не знать, что *Paroithona parvula* и *P. pulla* отнесены к роду *Oithona*; *Eucalanus subcrassus* – к роду *Subeucalanus*, а *Ishnocalanus equalicauda* и *I. tenuis* входят в род *Calocalanus*. Родовое название *Corycella* в настоящее время заменено на *Faranulla*, а *Clutemnestra rostrata* отнесена к роду *Goniopsyllus*. Три вида гарпактицид из списка рода *Ectinosoma* давно относят к роду *Halectinosoma* из сем. Ectinosomatidae, а *Porcellidium fimbriatum* является младшим синонимом *P. viride* и входит в сем. Porcellidiidae (Апостолов, Маринов, 1988). Нельзя не отметить случаи, когда один и тот же вид приведён в статье под разными названиями и с разной встречаемостью: речь идёт о *Neocalanus tenuicornis* и *Calanus tenuicornis* – это один вид, а его современное название – *Mesocalanus tenuicornis*. То же относится к *Calanoides carinatus* и *Calanus brevicornis*. С разной встречаемостью в списке дублируются виды – *Acrocalanus gibber* и *A. monachus*. Отсутствие в ряде случаев названия семейства при-

вело к тому, что, например, в Centropagidae оказались представители сем. Clausocalanidae (его название отсутствует в таблице). Далее: *Vetтория* (а не *Corissa*) *parva* входит в сем. Sapphirinidae, а не Corycaeidae, род *Temora* относится к сем. Temoridae, а род *Halicyclops* – к сем. Cyclopidae (Монченко, 2003). Имеются ошибки в написании видовых названий отдельных видов, например, *O. attenuata*, *Calocalanus grezei*, *Aetideus giesbrechti*, *Porcellidium*, *Clutemnestra* и т.д. Не будем более останавливаться на других описках, неточностях, но можно сказать одно: список копепоид составлен крайне небрежно, а при столь небрежном написании можно усомниться и в достоверности приведённой в нём информации.

И всё же. Такое обилие океанических видов в Чёрном море фактически отрицает факт существования географического распределения видов и саму науку биогеографию. В своё время В. Е. Заика на основании работ А. В. Ковалёва показал, что в пелагиали Чёрного моря может обитать небольшое число морских видов копепоид в силу малой экологической ёмкости среды. Такой же вывод был сделан при сравнительном анализе видового состава других групп беспозвоночных животных (Монченко, Анистратенко, 2001). К 2000 г. в Чёрном море было зарегистрировано около 60 видов чужеродных растений и животных (Александров, Зайцев, 2000; Зайцев, Озтюрк, 2001). Среди копепоид проникают и осваивают черноморский бассейн в основном неритические виды, к которым относятся и сравнительно недавние вселенцы: *A. tonsa* и *O. brevicornis*. Батипелагические *Rhincalanus nasutus*, *Subeucalanus subcrassus* и ряд других могут оказаться в Чёрном море, вероятнее всего, при сбрасывании балластных вод. Другая версия (Богданова, Шмелева, 1967), по которой эти виды проникают сюда с мраморноморскими течениями и затем разносятся по всему морю, включая Севастопольскую бухту, опровергается современными исследованиями (Загородняя, Колесникова, 2003).

Таким образом, находки в Чёрном море большого числа видов копепоид, чей ареал ограничен океаническими или полносолёными морскими водами, следует считать случайными и никак не относить такие виды к вселенцам. По этой причине список копепоид Чёрного моря, приведённый в рецензируемой работе, искажает их реальный видовой состав и не соответствует зоогеографическим характеристикам этих рачков.

Благодарности. Автор выражает глубокую признательность за просмотр рукописи и конструктивные замечания в ходе её обсуждения к.б.н. И. Ю. Прусовой.

Ю. А. Загородняя

канд. биол. наук, ст. н. с.

(Институт биологии южных морей НАНУ, Севастополь)