

«Утверждаю»

Вр. и. о. Директора  
Федерального государственного бюджетного  
учреждения науки

Института биологии внутренних вод

им. И.Д. Папанина

Российской академии наук.

д.б.н., профессор

А.В. Крылов

2018 г.



ведущей организации Федерального государственного бюджетного  
учреждения науки Института биологии внутренних вод  
им. И.Д. Папанина Российской академии наук  
на диссертацию Владимира Николаевича Андропова  
**«Ревизия системы и филогения веслоногих ракообразных отряда  
Calanoida (Copepoda, Crustacea)»**, представленную на соискание степени  
доктора биологических наук по специальности  
03.02.04 – зоология (биологические науки)

**Актуальность работы.** Отряд Calanoida – обширная группа морских и пресноводных ракообразных, включающая около 2500 видов. Ее состав постоянно пополняется новыми таксонами, тогда как сама система надвидовых таксонов остается старой, сформированной еще в начале XX века (G.O. Sars, 1903; 1924–1925). Результатом этого стала проблема разграничения морфологических признаков родов и семейств, что, как следствие, породило невнятные определительные ключи, затрудняющие таксономическую идентификацию ракообразных этой группы. В этой связи можно только приветствовать работу В.Н. Андропова по ревизии системы Calanoida – ее актуальность бесспорна. Еще более важен тот факт, что диссертант взял на себя труд по выяснению и уточнению филогенетических отношений между таксонами. Это отдельная и сложная задача, решение которой безусловно способствует критическому подходу к проблемам объединения родов в семейства, переоценке значимости таксономического значения основных признаков, на базе которых строится макроклассификация.

Цель работы сформулирована четко, представлено пять основных задач исследования, каждой из них соответствует глава или раздел в тексте диссертации. Высокий уровень методической подготовки автора, продуманный подход к анализу собственных и литературных данных, грамотное их обобщение позволили автору в целом решить поставленные задачи и достигнуть объявленной цели.

**Научная новизна.** В.Н. Андроновым впервые использованы в качестве базовых признаков для построения макроклассификации Calanoida такие характеристики, как: наличие или отсутствие геникулирующей антеннулы у самцов, положение геникулирующей антеннулы (левое или правое) и особенности ее строения, полное или частичное слияние или разделение определенных групп члеников антеннулы, степень и характер изменения экзо- и эндоподитов P1–P4 и, особенно, строение P5 самок, наличие или отсутствие внешней щетинки или шипика на базиподите P1 и P5. Обособление группы близкородственных родов в семейство проводилось не по одному, а по комплексу признаков, которые четко обозначают границы семейств. Если же отличия некой группы родов от близких групп состояло в единичном или нескольких малозначимых признаках, то такой группе родов придается ранг подсемейства или трибы.

На основе оригинального материала В.Н. Андронов описал 45 новых видов и 7 родов, относящихся к 15 семействам Calanoida. В процессе работы над системой Calanoida автором установлены 2 новых подотряда Calanoidei и Diaptomoidei, и 4 новых подсемейства: Undinulinae, Parvocalaninae, Heteroscorinae и Eurytemorinae. Выделено новое семейство Mecynoceridae в составе надсемейства Eucalanioidea с монотипическим родом *Mecynocera* (единственный вид *M. clausi*). Семейство Ryocalanidae и надсемейство Ryocalanioidea понижены до ранга подсемейства Ryocalaninae в составе семейства Spinocalanidae.

Диссертантом обнаружено, что в процессе эволюции геникулирующее устройство антеннулы у самцов Calanoida может возникать независимо в разных семействах, сделан вывод о том, что неизменная антеннула самца является первичной и более примитивной (плезиоморфной) по отношению к геникулирующей. Построена оригинальная схема филогенетических взаимоотношений надсемейств Calanoida, представленная в главе 3. Установлено, что надсемейства Pseudocyclopoidea и Diaptomoidea произошли от общего предка. Восстановленно предложенное Гисбрехтом разделение Calanoida на две группы семейств Calanoidei и Diaptomoidei, которые переведены в ранг подотрядов.

**Теоретическое значение** диссертации состоит в том, что автором систематизированы, переосмыслены и развиты представления о макроклассификации и филогении отряда Calanoida, используемые в настоящее время российскими и зарубежными систематиками, изучающими веслоногих ракообразных.

**Практическое значение** работы состоит в том, что новая система Calanoida компактна (количество надсемейств уменьшено с 11 до 7, семейств – с 43-44 до 18) и эволюционно более логична, что способствует более точной видовой идентификации ракообразных этого отряда. Представленная работа может послужить методологической основой для дальнейших исследований морских и пресноводных представителей каляноидных копепод. Важным и логичным завершением работы может быть создание

нового определителя или ряда определителей, которые крайне необходимы полевым гидробиологам.

Проведенная работа позволила В.Н. Андронову сделать 11 выводов, в основном соответствующих поставленным задачам. Основным результатом исследования стала усовершенствованная макроклассификация Calanoida, базовые положения которой, разработаны автором и вынесены на защиту. Критически проанализированы основные признаки, используемые в макроклассификации Calanoida, привлечены новые признаки, которые прежде не использовали для разграничения таксонов. Диссертантом подвергнут ревизии состав родов в семействах Calanoida, обоснованы и произведены необходимые перемещения родов, разработана новая определительная таблица надсемейств отряда.

**Структура работы.** Диссертация изложена на 320 стр. и состоит из введения, 4 глав, выводов, списка литературы, 7 комплектов приложений. В тексте приведены 41 блок рисунков и шесть таблиц. Список литературы на 49 страницах включает 471 название, более 80% цитированных работ на английском языке. По теме диссертации опубликованы 17 статей в изданиях списка ВАК, в основном в Зоологическом журнале.

Очень украшает работу и способствует пониманию филогенетических и классификационных построений автора обзорная **глава 1** диссертации, в которой изложены методологические подходы к ревизии системы. Во **второй главе** В.Н. Андронов приводит сводку описаний морфологического строения ракообразных отряда и обосновывает применимость ряда морфологических признаков в макроклассификации. **Глава 3** содержит историческую сводку становления макроклассификации и выявления филогенетических взаимоотношений таксонов Calanoida. В ней же автор приводит свои заключения о гипотетическом предке калянид и основных направлениях его эволюции, а также об эволюции подотрядов Calanoidei и Diaptomoidei. **Глава 4** – основная классификационная глава, она содержит описание новой системы Calanoida и занимает более половины текста работы, что логично. Она завершается определительной таблицей надсемейств отряда. Отдельно следует отметить очень качественные рисунки строения морфологических структур в главах 2 и 4. В приложении приведены сравнительные характеристики надсемейств, подотрядов Calanoida и некоторых родов Diaptomoidea, а также расширенные (с указанием синонимов) латинские названия таксонов. В целом, работа производит очень хорошее впечатление, основные ее результаты опубликованы в качестве монографии (Андронов, 2014).

Однако к ней как к представленной к защите диссертации есть **ряд замечаний:**


1. Нет четкой формулировки и даже просто обобщения всего нового, что сделано в работе самим автором, хотя сделано очень много. Раздел «новизна» объединен с «теоретическим значением» и написан общими фразами.

2. Не четкие («рабочие») формулировки выводов. Выводы 4-11 очень краткие и содержат перечисление сделанных диссертантом преобразований в системе отряда, тогда как они должны подводить итог поставленным и решенным задачам. Из формулировок выводов 3, 6-8 не понятно, эти систематические перестановки уже сделаны или предполагаются на будущее. Вывод 2 начинается со слова «нельзя», как «можно» и как поступил автор, осталось не ясно.

3. Эволюционные исследования и построения автора не нашли должного отражения в выводах.

**Заключение.** Сделанные замечания не умаляют ценность работы, которая выполнена на высоком научном уровне. Диссертационная работа полностью соответствует требованиям п. 9–11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (№ 842), утвержденного Правительством РФ 24 сентября 2013 г., предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор, Владимир Николаевич Андронов, заслуживает присвоения степени доктора биологических наук по специальности 03.02.04 – зоология (биологические науки)

Отзыв обсужден и одобрен на заседании Лаборатории экологии водных беспозвоночных ИБВВ РАН, протокол № 3 от 1 октября 2018.

Отзыв составила:  
главный научный сотрудник  
Лаборатории экологии водных беспозвоночных  
Федерального государственного бюджетного  
учреждения науки Института биологии  
внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН,  
152742 Ярославская обл., Некоузский р-н, п. Борок  
д.б.н.  Лазарева Валентина Ивановна  
e-mail: [laz@ibiw.yaroslavl.ru](mailto:laz@ibiw.yaroslavl.ru)

1 октября 2018 г.

