

УДК 595.34

**ОБ ОБОСОБЛЕНИИ НОВОГО ДЛЯ НАУКИ  
ПОДСЕМЕЙСТВА EURYTEINAE SUBFAM. N.  
(CRUSTACEA, COPEPODA)**

**В. И. Монченко**

(Институт зоологии АН УССР)

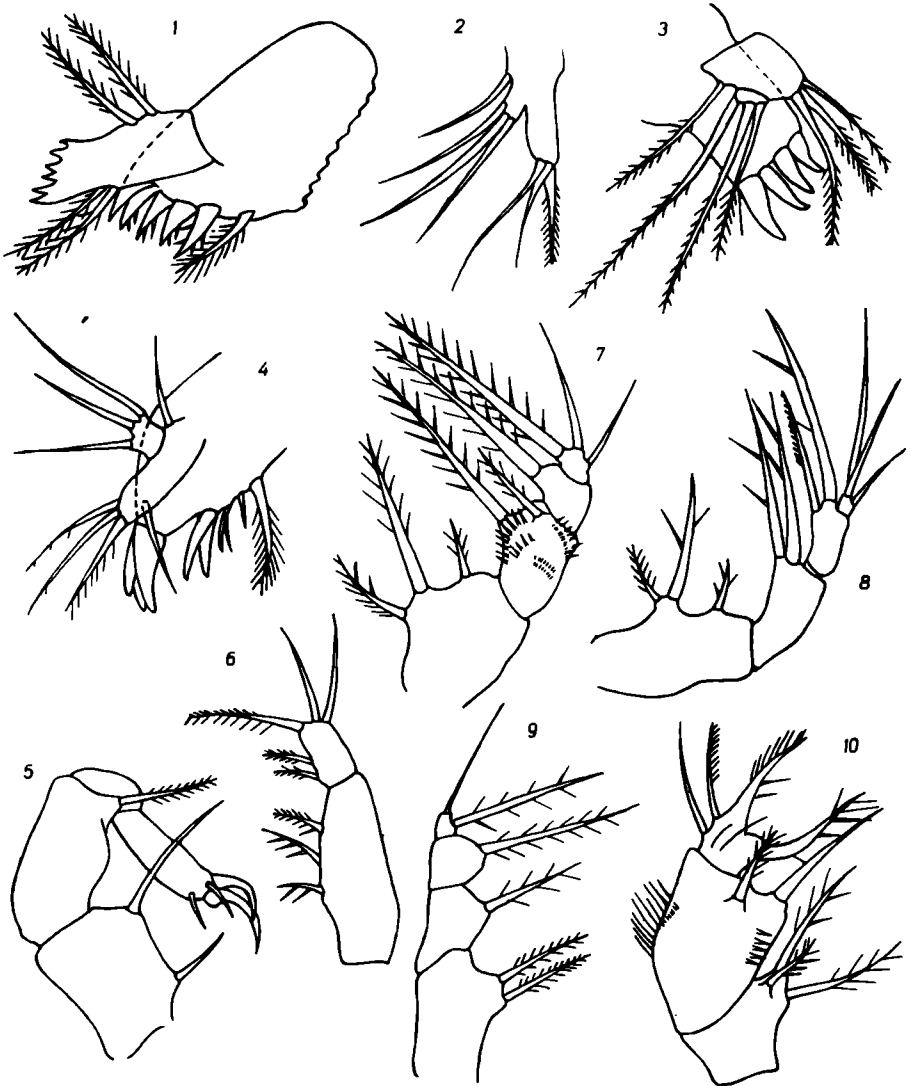
Еще со времен Фабрициуса (1775, по Wilson, 1910) и Бурмайстера (1933, loc. cit.) особенности строения ротовых конечностей имеют огромное значение в систематике ракообразных. Одна из первых систем этого класса, предложенная Эдвардсом (Edwards, 1840), предусматривает подразделение его на подклассы *Maxillagia* и *Suceurs* именно в зависимости от морфологии ротовых придатков. Однако следует сказать, что автор переоценил необходимость использования этих признаков у ракообразных в столь высокой систематической категории, что привело к ряду серьезных таксономических ошибок, в частности, в системе отряда веслоногих (*Copepoda*), который обязан Эдвардсу своим наименованием и первым диагнозом. Раки этого отряда оказались разделенными между двумя упомянутыми подклассами.

В современной классификации ракообразных морфология ротовых конечностей в дифференцировании подклассов и отрядов играет примерно такую же роль, как общий принцип строения грудных ног, и уступает таким особенностям организации как характер сегментации тела и консолидации сегментов в отделы, наличие или отсутствие конечностей на сегментах разных отделов, локализация половых отверстий, особенности эмбрионального развития и т. д. При обособлении подотрядов веслоногих значение строения ротовых ног резко возрастает в связи с различными способами питания представителей подотрядов. Однако эти признаки сочетаются с иными, более доступными для обозрения. Структура ротовых придатков приобретает главнейшее значение при разделении *Cyclozoidea* на три секции, предложенном Тореллем (Thorell, 1862) и прочно вошедшем в систематику. Оно связано с основными направлениями эволюции циклопообразных в зависимости от трофической специализации. Этот морфологический принцип сохраняет решающее значение при выделении семейств, в частности *Cyclopinidae*, *Oithonidae* и *Cyclopidae* секции *Gnathostoma*, что обосновано Сарсом (Sars, 1913) и Кифером (Kiefer, 1927, 1928 a, b, 1929).

Столь важное таксономическое значение строения ротовых конечностей у циклопообразных связано с трофической специализацией представителей разных эволюционных ветвей. На наш взгляд, морфология ротовых придатков подвержена жесткому стабилизирующему отбору в связи со способностью специализированного выполнения одной из решающих функций — трофической функции. При этом элиминируются малейшие отклонения от нормы, выражающейся в строго определенном строении ротовых придатков, которые обеспечивают успешный захват добычи, ее удержание, подачу к ротовому отверстию, разрывание, размельчение или высасывание. Это сложное согласованное взаимодействие конечностей определяет стабильность их строения и зависит также от биологических свойств пищевого объекта. Именно стабильность конеч-

ностей высоко оценивается систематиками и широко используется для дифференцирования единиц весьма высокого таксономического ранга.

Развивая взгляды названных выше систематиков, мы считаем, что филогенетически обоснованный принцип использования структуры ротовых придатков для построения системы циклопообразных не доведен до



Максиллулы со щупиками (1—4) и максиллипеды (5—10) представителей семейства Cyclopidae:

1, 5 — *Euryte longicauda* Philippi; 2, 8 — *Eurycyclops remanei vicinus* (Herbst); 3 — *Halicyclops neglectus rotundipes* Kiefer; 4 — *Metacyclops gracilis* (Lill.); 6 — *Halicyclops validus* Monchenko; 7 — *Diacyclops bisetosus* (Rehb.); 9 — *D. stygius deminutus* (Charpuis); 10 — *Ectocyclops phaleratus* (Koch.) (1, 5 — по Sars, 1913; 9 — по Plea, 1956; остальные — оригинальные).

логического завершения. Закономерно было бы использовать эти структуры для дифференциации таксонов более низких систематических категорий. При этом естественно полагать, что признакам более высокой

таксономической категории (особенности строения ротовых ног) следует отдавать предпочтение перед другими отличиями подчиненных таксонов.

При анализе строения ротовых конечностей Cyclopidae обращает на себя внимание резкая морфологическая обособленность рода *Euryte* от всех остальных 37—39 родов циклопов, которая выражается в видоизменении щупика максиллул в своеобразное жевательное приспособление и в превращении максиллипед в специализированную хватательную конечность с ограниченным количеством придатков своеобразной формы (рисунок, 1, 5). Эти особенности у других циклопов не встречаются, неизвестны также и переходные структуры. У всех остальных циклопов щупику максиллул свойственна удивительная стабильность формы и вооружения, отличия могут быть лишь в относительной длине придатков, слитности или раздельности члеников (рисунок, 2—4). У представителей рода *Euryte* он имеет вид специфичного жевательного придатка с несколькими зубцами (рисунок, 1) и напоминает жевательную лопасть мандибул.

В строении максиллипед у всех циклопов, кроме *Euryte*, наблюдается несколько большее разнообразие. Однако оно неизменно базируется на стрбении исходной 4-члениковой максиллипеды с 9—10 придатками (рисунок, 7, 8). Эта исходная схема у отдельных форм видоизменена, что связано с редукцией либо количества придатков (рисунок, 9), либо членистости самой конечности (рисунок, 10), либо того и другого (рисунок, 6). Однако даже наиболее олигомеризованные максиллипеды *Halicyclops* легко выводятся из максиллипед исходного типа. А максиллипеды представителей рода *Euryte* имеют вид крючкообразной хватательной конечности с мощными апикальными крючьями (рисунок, 5) и не похожи на максиллипеды всех других циклопов, хотя, разумеется, отрицать их гомологию в конечном итоге невозможно.

Рассмотренные признаки (да и не только они) резко противопоставляют род *Euryte* другим циклопам. Вполне понятна необходимость отразить эту морфологическую обособленность в систематическом положении рода. Наиболее естественным представляется подразделить семейство Cyclopidae на две группы — циклопы с видоизмененными двумя парами ротовых конечностей (*Euryte*) и с невидоизмененными (все остальные роды). А последнюю группу, где нет принципиальных различий в строении ротовых придатков, уже следует подразделять по особенностям строения  $P_5$  как впервые предложил Гретер (Graeter, 1903), а в таксономическую форму воплотил Кифер (Kiefer, 1927, 1928 a, b). При этом дифференцируются три известных подсемейства — *Halicyclopinae*, *Euscyclopinae* и *Cyclopinae*. Однако такое построение системы Cyclopidae требует введения промежуточной таксономической категории между семейством и подсемейством, что весьма усложнит систематику всей группы. Поэтому мы предлагаем выделить род *Euryte* в новое подсемейство, наряду с тремя ранее упомянутыми. Новое подсемейство мы противопоставляем трем остальным лишь в описательном плане.

Еще Герни (Gurney, 1933) подчеркивал систематическое значение своеобразия строения ротовых конечностей раков рода *Euryte*. Будучи противником деления циклопов на роды, а тем более на подсемейства, он тем не менее категорически возражал против объединения *Euryte* в одном подсемействе с родом *Halicyclops*, ротовые ноги которого построены совсем иначе, чем у *Euryte*, но по той же схеме, что у всех других циклопов. Поэтому предлагаемое выделение рода *Euryte* исключает искусственность, сборный характер подсемейства *Halicyclopinae*.

Самостоятельности нового подсемейства не противоречат попытки Сьюэла (Sewell, 1949) вывести расчлененность 6-, 8- и 12-члениковых

антеннул *Halicysloripinae* от 21-члениковых антеннул *Euryte*, а также его желание видеть у некоторых представителей этого подсемейства признаки, переходные к роду *Euryte*. Из тех же 21-члениковых антеннул Герни (1933) выводит 17-члениковые и менее расчлененные антеннулы *Euscysloripinae* и *Cyscloripinae*, что совсем не свидетельствует о необходимости объединения подсемейств, а говорит о гомологии антеннул, а также о том, что сильно расчлененные антеннулы предковых форм подверглись в семействе *Cyscloridae* параллельной и независимой редукции в разных подсемействах и родах.

Обособлению нового подсемейства не противоречит также сходство в количестве придатков на последнем членике  $P_5$  у представителей рода *Euryte* и видов подсемейства *Halicysloripinae*. На рассматриваемом таксономическом уровне в основу обособления положен филогенетически более важный морфологический принцип (особенности строения ротовых конечностей), который имеет решающее значение в классификации таксонов более высокой категории семейств и секций. Причем в диагнозах этих семейств и секций особенности строения  $P_5$  еще не приобретают таксономического значения, т. к. структура  $P_5$  часто совпадает у таксонов, не находящихся в родовом или даже семейственном родстве. Подобные случаи широко известны. Например, сходное количество придатков и сходную форму  $P_5$  имеют не только виды родов *Euryte* и *Halicyslops*, но и ряд видов *Cyclopinidae* — *Cyclopinoides longicornis* (Воеск), *Cyclopinodes elegans* (Scott) и др. А  $P_5$  раков рода *Euryte* вообще не отличается от  $P_5$  *Cyclopinella tumida* Sars. Такую же форму и вооружение  $P_5$  имеют многие раки секции *Poecilostoma*, семейств *Clausidiidae* (род *Hemicyslops*), *Lichomolgidae* (род *Anthessius*) и т. д. Таких примеров можно привести много. Но это не значит, что, например, *Euryte longicauda* Phillippi и *Cyclopinella tumida* Sars на основании большого сходства в строении  $P_5$  должны быть объединены в один вид или род, подсемейство или хотя бы семейство. Они отличаются строением ротовых придатков, которым придается большее филогенетическое значение и которые вынуждают конеподологов относить эти виды к разным семействам. По этим же причинам подобие в вооружении  $P_5$  представителей рода *Euryte* и видов *Halicysloripinae* не является доводом в пользу необходимости их объединения в одном подсемействе. Это сходство свидетельствует о монофилетичности их происхождения, об общей генетической основе, на фоне которой эволюируют виды обеих групп, а также других семейств и секций монофилетического подотряда *Cyscloroida*. Общая генетическая основа подотряда обуславливает предрасположенность его представителей к изменчивости в определенном направлении, которая может подхватываться естественным отбором в разных его филогенетических ветвях. Это является причиной нередкого совпадения структуры  $P_5$  у видов из разных родов, подсемейств, семейств и даже секций. Как отмечает Майр (1974), тенденция некоторых морфологических признаков проявляться у отдельных таксонов, не имеющих непосредственной филогенетической преемственности, достаточно широко известна в животном мире.

Мы рассмотрели филогенетический, таксономический и отчасти эволюционный аспекты строения некоторых ротовых придатков рода *Euryte*. Уже одни эти особенности делают необходимым его таксономическое выделение из подсемейства *Halicysloripinae* и обособление в самостоятельное подсемейство. Однако морфологическое своеобразие видов рода *Euryte* не ограничивается этими особенностями. Имеются и другие признаки, отличающие этот род от всех остальных родов *Cyscloridae*, например, наличие у самок рода *Euryte* 21-члениковых антеннул. Это

крайний случай примитивной расчлененности антеннул у Cyclopidae. Следует также упомянуть, что подавляющее большинство внутренних щетинок экзо- и эндоподитов  $P_2$ — $P_4$  у видов рода *Euryte* представлено широкими ланцетовидными шипами с тонкой гиалиновой каймой, тогда как у всех остальных циклопов на этих местах прикреплены тонкие щетинки. Для рода *Euryte* весьма примечательно также отсутствие полового диморфизма в вооружении  $P_5$ , чем он резко отличается от всех видов подсемейства Halicyclopinae, но сходен с циклопами двух других подсемейств.

Учитывая комплекс морфологических особенностей рода *Euryte*, их эволюционное значение, искусственность нынешнего объединения рода *Euryte* с другими родами подсемейства Halicyclopinae, а также в целях достижения большей естественности системы Cyclopidae, мы предлагаем выделить род *Euryte* из подсемейства Halicyclopinae и обосновать для него новое подсемейство Euryteinae subfam. n.

#### EURYTEINAE MONCHENKO, SUBFAM. N.

Циклопы с 21 (редко 20)-члениковыми антеннулами; щупик максиллул представлен жевательной пластинкой с 5—6 крепкими зубцами в дистальной части, а также двумя внутренними и двумя наружными латеральными щетинками; 4-члениковые максиллипеды преобразованы в изогнутую хватательную конечность, вооруженную 4—5 щетинками и 2 апикальными крючьями; большинство внутренних придатков экзо- и эндоподитов  $P_2$ — $P_4$  представлено ланцетовидными шипами;  $P_5$  2—3-члениковая, дистальный членик удлиннен, с 4 придатками; половой диморфизм в вооружении  $P_5$  отсутствует.

Типовой род *Euryte Philippii*.

#### HALICYCLOPINAE KIEFER, CHAR. EMEND.

Циклопы с 6-, 8- или 12-члениковыми антеннулами; щупик максиллул и максиллипеды не преобразованы в жевательные или хватательные органы, максиллипеды 2—4-члениковые, с 8—11 придатками; большинство внутренних придатков экзо- и эндоподитов  $P_2$ — $P_4$  представлено щетинками;  $P_5$  1—3-члениковая, дистальный членик с 4 придатками у самок, с 5 — у самцов.

Типовой род *Halicyclops Notman*.

Подсемейство Euryteinae включает циклопов, у которых имеются преобразованные щупик максиллул и максиллипеды и в то же время наиболее примитивно расчлененные антеннулы, т. е. характерно сочетание признаков известной специализации и примитивности, которая проявляется также в особенностях строения большинства конечностей (за исключением двух пар ротовых). Трудно сказать, какие причины привели к преобразованию этих двух пар конечностей, слишком мало известна экология эвритейн. Можно предполагать, что развитие жевательной пластинки на максиллуле связано с интенсификацией соответствующей функции, а преобразование максиллипед в хватательную конечность — с удерживанием добычи или с удержанием на ней. Эти признаки можно рассматривать как первые шаги приспособления к комменсальному (полупаразитическому) образу жизни, свойственному ракам соседних секций Siphonostoma и Poecilostoma. Отметим, что максиллипеды у ряда видов последней секции (род *Hemicyclops*) имеют строение, сходное с таковым видов рода *Euryte*. При наличии у них почти идентичной  $P_5$  это

обстоятельство лишний раз подтверждает происхождение разных секций циклопообразных от общего древнего корня.

Единственный род подсемейства Euryteinae охватывает 4 вида, известных из прибрежных вод трех океанов. Из них лишь *E. robusta* Giesbг. включает 2—3 подвида или формы, к которым Сьюэл (1949) относит также *E. similis* T. Scott и *E. propinqua* Brady. Наиболее распространены и почти космополитны *E. robusta* Giesbг. и *E. longicauda* Philippi, известная также из Черного моря. *E. brevicauda* Sewell описана с Мальдивских островов Индийского океана, а *E. curticornis* Sars — из вод Норвегии, находили ее и в Карском море (Sars, 1913; Kiefer, 1929).

#### ЛИТЕРАТУРА

- Майр Э. 1974. Популяции, виды и эволюция. М.  
 Edwards M. 1840. Histoire naturelle des Crustacés, comprenant l'anatomie, la physiologie et la classification des ces animaux. T. 3. Paris.  
 Graeter A. 1903. Die Copepoden der Umgebung Basels. Rev. Suisse Zool., t. 11.  
 Gurney R. 1933. British fresh-water Copepoda. Ray Soc., 3. London.  
 Kiefer F. 1927. Versuch ein System der Cyclopiden. Zool. Anz., Bd. 73, H. 11—12.  
 Idem. 1928a. Über Morphologie und Systematik der Süßwasser-Cyclopiden. Zool. Jahrb., Syst., Bd. 54.  
 Idem. 1928b. Zur Kenntnis einiger Artengruppen der Süßwasser-Cyclopiden. Zeitschrift der wissensch. Zool., Bd. 133, H. 1—2.  
 Idem. 1929. Crustacea Copepoda. II. Cyclopoida Gnathostoma. Das Tierreich, 53, Berl. — Leipz.  
 Sars G. O. 1913. An account of the Crustacea of Norway, Cyclopoida, Bd. 16. Bergen.  
 Sewell R. S. 1949. The littoral and semi-parasitic Cyclopoida, the Monstrilloida and Notodelphyoidea. The John Murray Expedition 1933—1934, Sci. Rep., 2.  
 Thorell T. 1862. Bidrag till Kännedomen om Krustaceer som lefva i arter Af. Slätet Ascidia L. Kong. Svenska Vet.—Acad. Handlingar NY Följa, 1859, 1860, Bd. 3, N 8.  
 Wilson C. B. 1910. Classification of the Copepods. Zool. Anz., Bd. 35, N 20.

Поступила 24.IV 1974 г.

#### ON SEPARATION THE NEW SUBFAMILY EURYTEINAE SUBFAM. NOV. (CRUSTACEA, COPEPODA)

V. I. Monchenko

(Institute of Zoology, Academy of Sciences, Ukrainian SSR)

#### Summary

The morpho-taxonomic analysis is presented for the genus *Euryte* Philippi. There is a number of sufficient morphological structures absent in other representatives of the family Cyclopidae for separation this genus in the new subfamily.

The diagnosis of Euryteinae Monchenko subfam. nov.: 21 (seldom 20)-segmented antennulae, maxillar palp is presented by a masticatory plate with 5-6 distal dents and 4 lateral setae; maxillipeds of prehensile type, bent, with 4-5 setae and 2 apical hooks; most of the inner appendages on exo- and endopods of P<sub>2</sub>—P<sub>4</sub> are presented by broad lanceolate spines; a sexual dimorphism in armature of P<sub>5</sub> is absent. The only (and type) genus is *Euryte* Philippi.