

УДК 595.34(262.5)

В. И. Монченко

**ОБ ЭНДЕМИКЕ ЧЕРНОМОРСКОГО БАССЕЙНА —  
*EUCYCLOPS PERSISTENS* SP. N. (CRUSTACEA, COPEPODA)**

Циклопы издавна известны как ракообразные с весьма широкими видовыми ареалами и с низкой степенью эндемизма. Однако наши исследования последних лет в приустьевых районах рек, в лиманах и других солоноватоводных частях Азово-Черноморского бассейна свидетельствуют о наличии здесь очень своеобразной и высокоэндемичной фауны циклопид, принадлежащих не только к подсемейству *Halicyclopiinae* (Монченко, 1974, 1977 а и др.), но и к одному из родов чисто пресноводного подсемейства *Eucyclopiinae* (Монченко, 1977 б). Исходя из представления о нынешней приуроченности реликтовых форм названного бассейна к его слегка опресненным частям, мы обследовали в 1974 г. устьевые районы многих рек Кавказского побережья Черного моря. В результате этого обследования в устьях двух рек был обнаружен новый для науки представитель рода *Eucyclops*.

*Eucyclops persistens* Монченко, sp. n.

Типовое местонахождение: устье р. Кинтриши возле г. Кобулет Аджарской АССР, 3.X 1974 г., 21 ♀, из них 7 с яйцевыми мешками, 1 ♂ (leg. В. И. Монченко). Прочие местонахождения: устье р. Псеуапсо возле пос. Лазаревское Краснодарского края, 24.IX 1974 г., 6♀, 8♂, 2 juv. (leg. В. И. Монченко).

Материал хранится в коллекциях лаборатории беспозвоночных Института зоологии АН УССР. Голотип — половозрелая самка с яйцевыми мешками, промерена, отпрепарирована и смонтирована на предметном стекле, № 749.

Наименование вида от латинского слова *persistens* — остающийся, перебивающий, что связано с характером нынешнего распространения вида.

Голотип (♀). Общая длина без апикальных щетинок фуркальных ветвей 818 мкм. Стройная форма тела самки характерна для рода (рис. 1, 1). Длина абдомена составляет 49% длины цефалоторакса. Задние края сегментов гладкие, лишь кое-где на абдомене заметны слабые следы зазубренности. V торакальный сегмент с редкими и короткими латеральными колючками (рис. 2, 4). Генитальный сегмент резко суживается в проксимальной половине, сохраняя далее цилиндрические очертания (рис. 1, 2).

Длина почти параллельных и сближенных фуркальных ветвей в 4,7 раза превышает ширину. Короткий ряд колючек — только при основании латеральной щетинки, смещенной к дистальной части фурки (рис. 1, 3). Тонкая внутренняя крайняя щетинка в 2,1 раза превышает длину ножевидной внешней крайней и равна длине фурки.

Короткая и тонкая 12-члениковая антеннула едва достигает заднего края синцефалона (рис. 1, 1, 4), последние членики с очень узкой едва заметной гладкой (незазубренной) гиалиновой пластинкой. Антенна 4-члениковая, с полным вооружением, но бедным орнаментом, с длинной

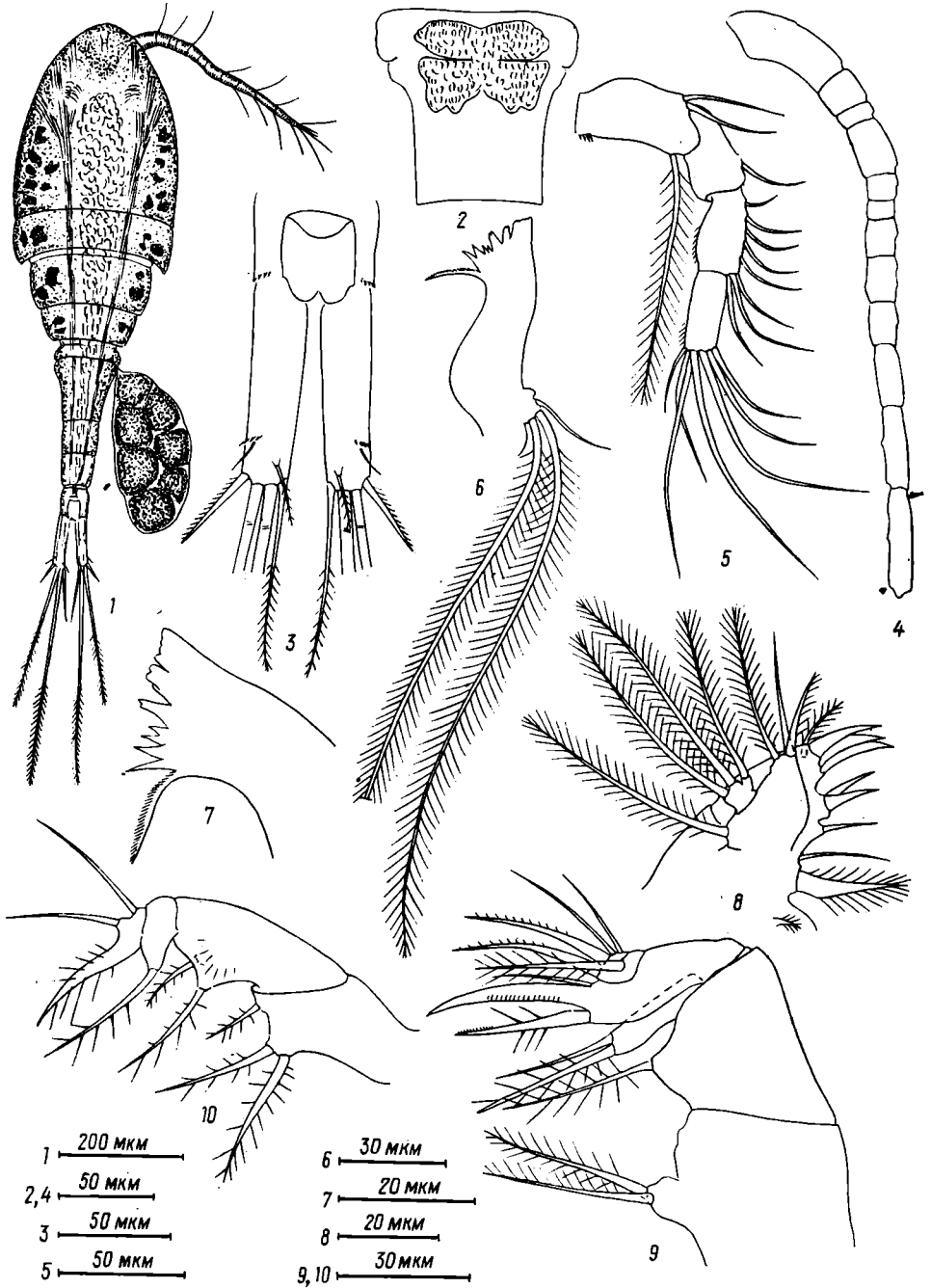


Рис. 1. Самка *Eucyclops persistens* Monchenko, sp. n.:

1 — общий вид дорсально; 2 — генитальный сегмент с семяприемником; 3 — фуркальные ветви дорсально; 4 — членистость антеннулы; 5 — антенна; 6 — мандибула; 7 — мастикаторный край мандибулы; 8 — максиллула со щупиком; 9 — лаксилла; 10 — максиллипеда (оригинал).

щетинкой экзоподита (рис. 1, 5). Щупик мандибулы представлен 3 щетинками (рис. 1, 6), мастикаторный край с мощной верхней половиной (рис. 1, 7). Гнатобаза максиллулы с тремя апикальными когтями и опушенной щетинкой; внутренний край с разновеликими придатками

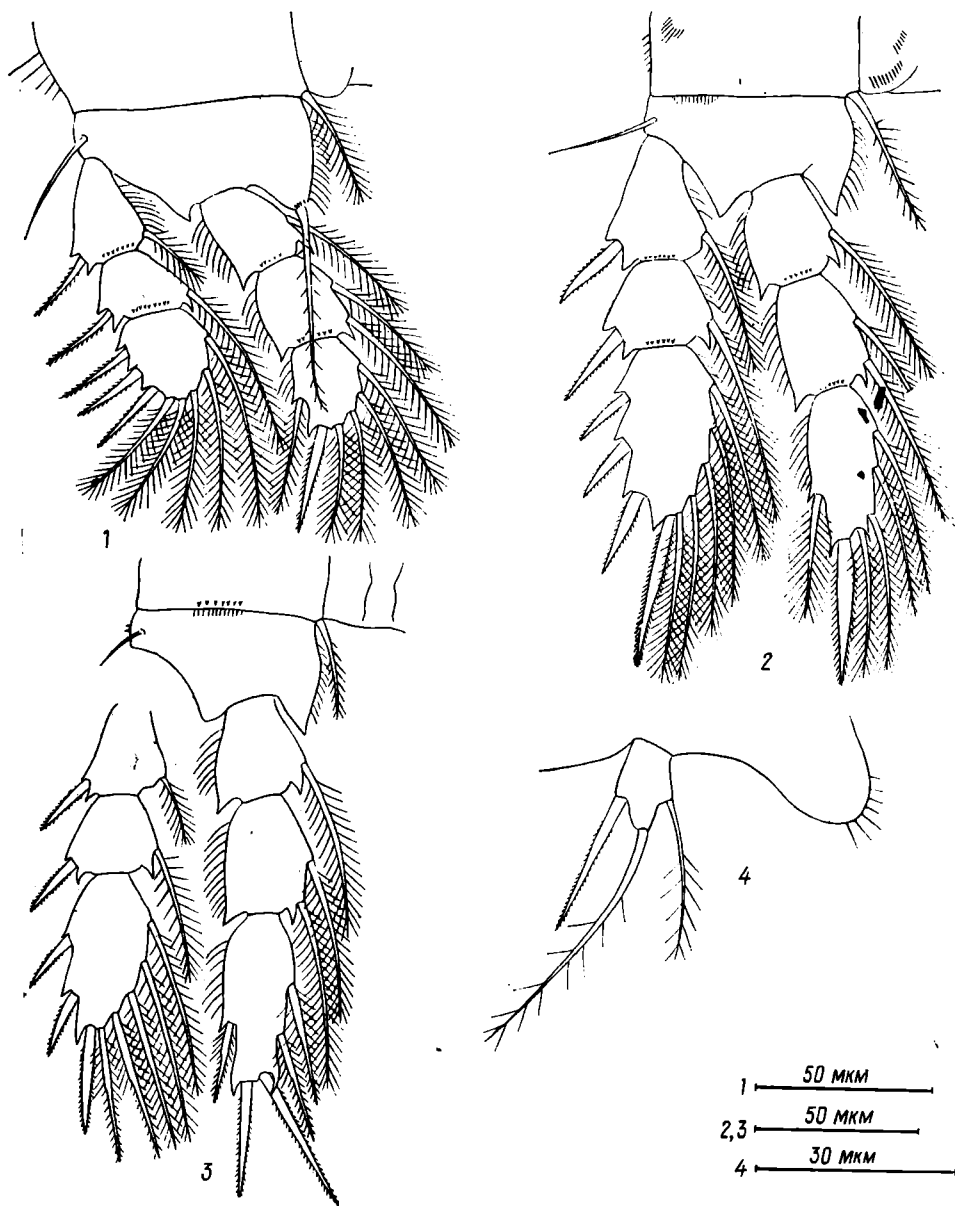


Рис. 2. Самка *Eucyclops persistens* Монченко, sp. n.:  
1 —  $P_1$ ; 2 —  $P_3$ ; 3 —  $P_4$ ; 4 —  $P_5$  (оригинал).

(рис. 1, 8); щупик с традиционными для рода щетинками. 4-члениковая максилла с густым вооружением (рис. 1, 9). Максиллипеда с 9 придатками, один из них слит с дистальным члеником (рис. 1, 10).

Коксо-, базоподиты и соединительные пластинки плавательных ног  $P_1$ — $P_4$ \* с бедным орнаментом (рис. 2, 1—3). Укорачивающиеся от  $P_1$  к  $P_4$  внешние щетинки базоподитов голые, внутренние коксоподитов — жестко опушенные. Внутренний придаток базоподита  $P_1$  тонкий, почти

\* Торакальные ноги I—V пар для краткости обозначены как  $P_1$ — $P_5$ .

достигает конца эндоподита. Членистость плавательных ног  $3/3 \ 3/3 \ 3/3$ , сами членики угловатых очертаний. Эндоподиты длиннее экзоподитов на половину длины последнего членика. 1-е и 2-е членики экзоподитов несут по внутренней щетинке и внешнему шипу. На  $P_4$  1-я щетинка сильно укорочена (рис. 2, 3). 3-и (дистальные) членики вооружены шипами по формуле  $3-4-4-3$ , щетинками —  $5-5-5-5$ . На  $P_4$  эти щетинки модифицированные, шиповидные (рис. 2, 3).

1-е членики эндоподитов  $P_1-P_4$  с 1, 2-е — с 2 щетинками, 3-и (дистальные) на  $P_1-P_3$  — с 5 щетинками и 1 апикальным шипом каждый,

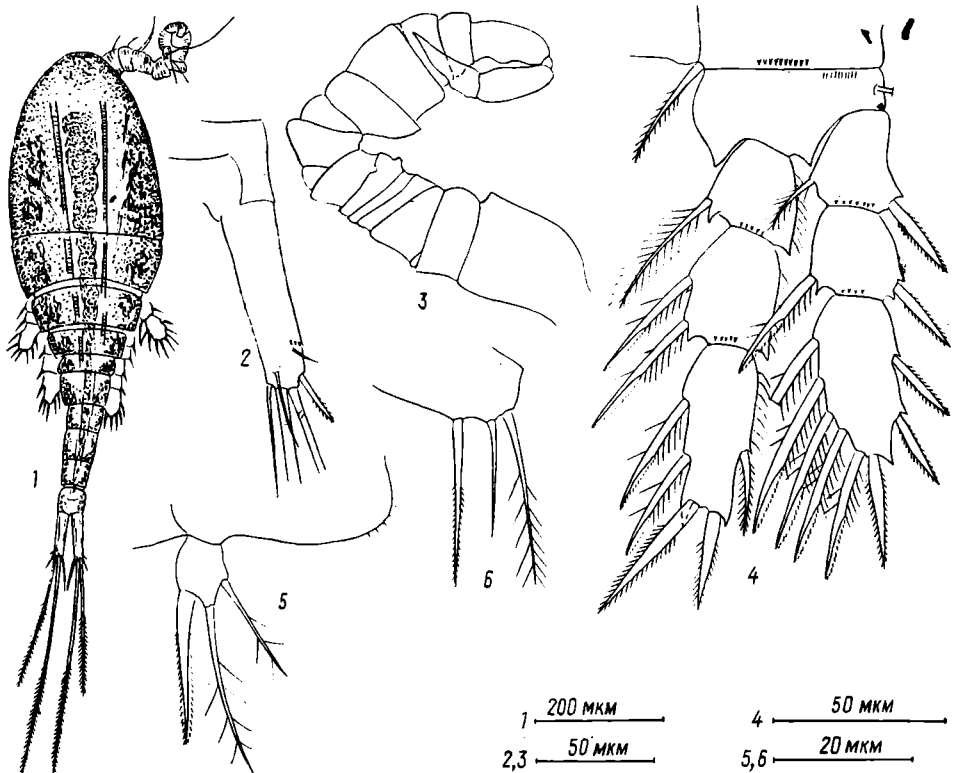


Рис. 3. Самец *Eucyclops persistens* Мопченко, sp. n.:

1 — общий вид дорсально; 2 — правая фуркальная ветвь дорсально; 3 — членистость геникулирующей антеннулы; 4, 5, 6 —  $P_4-P_6$  (оригинал).

а на  $P_4$  — с 3 очень укороченными, модифицированными в шипы латеральными придатками и 2 ровными сильно расходящимися апикальными шипами. Внутренний из них в 1,3 раза длиннее внешнего и равен длине самого членика, длина которого в 2,1 раза превышает ширину (рис. 2, 3).  $P_5$  1-члениковая, с 3 придатками, внутренний из которых представлен стройным шипом (рис. 2, 4).

Яйцевые мешки почти параллельные, овальные по форме, с закругленными концами, достигают основания фуркальных ветвей, содержат 7 и 8 яиц каждый (рис. 1, 1). Семяприемник своеобразной бабочковидной формы (рис. 1, 2).

Паратипы по всем признакам образуют четкое единство с голотипом. Представление об их изменчивости дает табл. 1. В яйцевых мешках от 6 до 10 яиц. 6 самок из устья р. Псезуапсе незначительно отличаются от типовой популяции по некоторым индексам (табл. 1).

Таблица 1

Биометрические константы основных диагностических признаков  
*Eucyclops persistens* sp. n. из двух местонахождений

Признаки	Кобулеты (locus tyricus) ♀ n=20		Лазаревское			
	M±m	σ	♀ n=6		♂ n=8	
			M	min-max	M	min-max
Long. tot., мкм	840±11,3	50,7	809	781-844	728	676-775
Long. abd.						
% long. cepth.	47,9±0,56	2,5	51,0	48,1-56,7	46,3	40,8-51,4
Long. furcae	4,55±0,067	0,29	4,69	4,44-4,84	4,23	3,75-4,78
Lat. furcae						
Ins. set. lat.						
% long. furc.	79,2±0,555	2,48	80,8	75,9-88,0	75,8	72,7-80,0
Long. furc.						
% long. corp.	11,6±0,214	0,957	12,3	11,6-13,0	10,1	9,17-11,4
Long. set. dors.						
% long. furc.	50,5±1,05	4,69	48,4	45,8-53,3	51,9	45,5-68,2
Long. s. ap. int.						
% long. corp.	11,1±0,184	0,822	10,1	9,05-10,6	7,64	7,01-8,42
Long. s. ap. int.						
% long. furc.	94,8±2,00	8,96	82,6	70,0-91,5	75,6	71,4-81,8
Long. s. ap. int.						
% long. s. ap. ext.	194±2,27	9,92	185	171-200	196	150-225
Long. s. med. int.						
% long. furc.	432±7,24	31,5	427	393-472	467	454-490
Long. s. med. ext.						
% long. furc.	276±5,6	25,0	283	269-307	305	295-320
Long. s. ap. ext.						
% long. furc.	48,2±0,92	4,11	44,7	40,0-50,0	39,3	34,8-50,0
Long. s. med. ext.						
% long. s. med. int.	63,3±0,59	2,55	66,3	61,2-70,9	65,4	63,3-66,6
Art. dist. end. P <sub>4</sub>						
long.						
lat.	2,09±0,031	0,134	2,16	2,0-2,31	2,24	2,04-2,34
Long. sp. ap.						
int.	1,40±0,015	0,0645	1,42	1,36-1,52	1,43	1,32-1,55
ext.						
Long. sp. int.						
art.	1,02±0,12	0,054	1,10	1,04-1,13	1,00	0,89-1,10

Самцы охарактеризованы в табл. 1 и на рис. 3. Дополним, что утолщенные геникулирующие антеннулы состоят из 15 члеников (рис. 3, 3). Большинство щетинок плавательных ног модифицировано в толстые шипы (рис. 3, 4). Средняя щетинка P<sub>5</sub> (рис. 3, 5) относительно короче, чем у самки. P<sub>6</sub> представлена 3 придатками (рис. 3, 6).

Экология. В обоих местонахождениях циклопы обнаружены только в интерстициали прудостывых участков рек. Общая соленость воды в серии проб из устья р. Пезузансе колебалась, по нашим измерениям, от 0,5 до 1,4‰, температура составляла 19° С.

Сравнительные замечания. Приступая к выяснению родственных связей *E. persistens* с каким-либо из 55 известных видов (Монченко, 1974) рода *Eucyclops*, ограничим с зоогеографических позиций круг потенциально близких видов. Приуроченность нового циклопа к олигогалинным устьевым участкам двух черноморских рек дает веское основание рассматривать его как компонент каспийского фаунистиче-

ского комплекса в Азово-Черноморском бассейне. Из представителей рода *Eucyclops* в южных морях СССР известны, кроме космополитного *E. serrulatus* и палеарктического *E. macrurus*, только *E. orthostylis* Lindb., 1952. Если первые два очень широко распространены в континентальных водоемах и попали в некоторые прибрежные части этих морей исключительно благодаря своей эвригалинности, то последний вид является эндемиком Каспия, где он указан только однажды, в эстуарии Волги (Lindberg, 1952). Эндемичная приуроченность нашего вида к опресненным участкам Черного моря, а *E. orthostylis* — к не менее опресненной части Каспия свидетельствует в пользу общности их происхождения в древнем солоноватоводном бассейне — предшественнике обоих нынешних морей. Этот вывод хорошо дополняется с морфологических позиций. Хотя *E. orthostylis* описан очень неполно (изображены только фурка и генитальный сегмент), можно все-таки установить значительную морфологическую близость обоих видов. Следуя описанию *E. orthostylis* (Lindberg, 1952), перечислим признаки сходства: внешние края фурки гладкие, без зазубрин; латеральные части V торакального сегмента с редкими волосками; у обоих циклопов дорсальная щетинка равна по длине внешней крайней; весьма сходные индексы дистального членика эндоподита P<sub>4</sub>, форма яйцевого мешка.

Отличия между обоими видами не оставляют сомнений в их видовой самостоятельности. Эти признаки собраны в табл. 2 и, очевидно, на самом деле еще более многочисленны. Однако неполное описание *E. orthostylis* не позволяет их охватить полностью.

Таблица 2

Дифференциальные признаки самок *Eucyclops persistens* sp. n.  
и *E. orthostylis* Lindberg

Признаки	<i>E. persistens</i> sp. n., n=26	<i>E. orthostylis</i> (по Lindberg, 1952), n=2
Общая длина, мкм	781—886	855—915
Генитальный сегмент суживается посредине	Резко	Незначительно
Семяприемник	Бабчовидный	Вытянут поперечно
Анальный сегмент относительно предыдущего	Короче	Длиннее
Фуркальный индекс	4,10—5,17	6,4—7,5
Латеральная щетинка отстоит от основания фурки на (в %)	75,0—83,9	84,5—86,7
Внешняя крайняя щетинка	Шиповидна	Щетинковидна
Внутренняя крайняя щетинка поверхность	С волосками	Голая
в % длины внешней крайней	171—215	115—129
Внешняя средняя щетинка в % длины внутренней средней	58,9—70,9	69—73
Антеннула относительно синцефалона	Короче	Длиннее
Внутренний край II базоподита P <sub>4</sub>	С волосками	С колючками

Отсутствие зазубренности на внешних краях фуркальных ветвей и значительная удлиненность последних дает основание Линдбергу (Lindberg, 1952) сблизать *E. orthostylis* с *E. macrurus* (Sars). С этим последним описанный выше новый вид еще более сходен по шиповидному характеру внешней крайней апикальной щетинки фурки, по индексу 2 (табл. 3). Однако от этого вида наш циклоп очень четко отличается по фуркальному и почти всем остальным индексам, приведенным в табл. 3.

Некоторые дифференциальные индексы самок трех видов рода *Eucyclops*

Индексы	<i>E. macrurus</i> , n=22-25	<i>E. persistens</i> sp. n., n=19-20	<i>E. serrulatus</i>	n
1. Index furcae	10,6±0,104 σ=0,52	4,55±0,067 σ=0,29	5,48±0,11 σ=0,83 4,23±0,06 σ=0,28 3,73±0,07 σ=0,31 86,6±0,294 σ=1,86	n=56 n=20 n=20 n=40
2. Ins. set. lat. % long. furcae	78,4±0,54 σ=2,7	79,2±0,55 σ=2,48		
3. Long. set. ap. int. % long. furcae	56,2±0,92 σ=4,42	94,8±2,00 σ=8,96		
4. Long. set. ap. int. % long. set. ap. ext.	174±3,12 σ=15,0	194±2,27 σ=9,92	1) 70±1,0 2) 87±1,9 3) 76±1,3	n=56 n=20 n=19
5. Long. set. ap. ext. % long. furcae	32,5±0,43 σ=2,16	48,2±0,918 σ=4,11	1) 135±1,0 2) 148±1,23	n=56 n=40
6. Long. set. med. int. % long. furc.	223±3,66 σ=15,9	432±7,24 σ=31,5	1) 51,5±0,7 2) 66,0±1,0 3) 61,0±0,9	n=56 n=20 n=20
7. Long. set. med. ext. % long. furc.	163±2,96 σ=14,2	276±5,6 σ=25,0	408±6,12	n=34
8. Long. s. med. ext. % long. s. med. int.	72,3±0,60 σ=2,62	63,3±0,59 σ=2,55	268±2,91	n=27
9. Art. dist. end. P <sub>4</sub> $\frac{\text{long.}}{\text{lat.}}$	2,65±0,039 σ=0,18	2,09±0,031 σ=0,134	64,1±0,587	n=26
10. Long. $\frac{\text{sp. ap. int.}}{\text{sp. ap. ext.}}$	1,17±0,01 σ=0,048	1,40±0,015 σ=0,064	2,1-3,0	
11. Long. $\frac{\text{sp. ap. int.}}{\text{art.}}$	0,995±0,016 σ=0,075	1,02±0,012 σ=0,054	1,48±0,012 0,9-1,1	n=36

Напротив, по тому же фуркальному индексу и относительной длине ряда апикальных щетинок (кроме внутренней крайней) новый вид сближается с широко распространенным *E. serrulatus* (Fischer), а еще больше — с очень близким к нему *E. speratus* (Lill.), у которого зазубренность на внешнем крае фурки, по нашим наблюдениям, может отсутствовать вовсе.

Однако отличия нашего вида от всех сравниваемых весьма велики. Они далеко не ограничиваются индексами, указанными в табл. 3, но и включают такие признаки, как сильно укороченные антеннулы (рис. 1, 1), щетинку первого членика экзоподита  $P_4$  (рис. 2, 3) и латеральные шиповидные щетинки дистального членика эндоподита  $P_4$  (рис. 2, 3). Эта модификация щетинок в шипы достигает очень сильного развития у самцов (рис. 3, 4). Кроме того, у циклопов нового вида мощно развита верхняя половина мастикаторного края мандибулы, очень своеобразная форма семяприемника, овальные очертания яйцевых мешков. У них сильно удлинена внутренняя крайняя апикальная щетинка фурки, почти равная длине самой фурки и почти в 2 раза превышающая длину внешней крайней щетинки. Все сказанное дает основание рассматривать *E. persistens* как хорошо обособленный вид. Это 7-й вида рода *Eucyclops* в фауне Советского Союза. Предлагаем новую таблицу для определения этих видов.

Таблица для определения видов рода *Eucyclops* фауны Советского Союза  
(по самкам)

- 1(10). Гиалиновая пластинка на 3 дистальных члениках антеннул гладкая или отсутствует.
- 2(3). Внешние края фуркальных ветвей со сплошным (почти до основания) рядом пилообразных зазубрин . . . . . *E. serrulatus*.
- 3(2). Эти края с коротким (лишь до середины) дистальным рядом зазубрин или вообще без них.
- 4(5). Внешний крайний апикальный придаток фурки тонкий, гибкий (щетинковидный); обе ветви фурки сближены почти вплотную . . . . . *E. orthostylis*.
- 5(4). Этот придаток шиповидный, прямой; обе ветви фурки отстоят хотя бы на половину своей ширины.
- 6(7). Антеннулы не достигают заднего края синцефалона; внутренняя щетинка фурки почти равна длине самой фурки и почти в 2 раза длиннее внешней крайней . . . . . *E. persistens*.
- 7(6). Антеннулы заходят далеко за задний край синцефалона; внутренняя крайняя апикальная щетинка фурки обычно составляет менее 60% длины фурки и менее 180% длины внешней крайней.
- 8(9). Короткий ряд зазубрин в дистальной половине внешнего края фурки имеется или отсутствует; внутренняя крайняя щетинка в 1,2—1,5 раза длиннее внешней крайней; внутренний апикальный шип дистального членика эндоподита  $P_4$  в 1,4—1,6 раза длиннее внешнего . . . . . *E. speratus*.
- 9(8). Внешний край фурки всегда без зазубрин; ее внутренняя крайняя щетинка в 1,6—1,8 раза длиннее внешней крайней, а внутренний апикальный шип дистального членика эндоподита  $P_4$  в 1,05—1,30 раза длиннее внешнего . . . . . *E. macrurus*.
- 10(1). Гиалиновая пластинка на 3 дистальных члениках антеннул зазубрена.
- 11(12). В проксимальной половине гиалиновой пластинки дистального членика антеннулы имеется 20—25 тонких зазубрин; фуркаль-



- ные ветви почти параллельные, их длина в 7—9 раз превышает ширину . . . . . *E. macruroides*.
- 12(11). В проксимальной половине гиалиновой пластинки 8—18 более крупных зубчиков; фуркальные ветви заметно расходятся, с отчасти вогнутыми внешними краями, их длина в 5,0—7,5 раза превышает ширину . . . . . *E. denticulatus*?

## ЛИТЕРАТУРА

- Монченко В. И. Щелепнороти циклоподібні, циклопи (Cyclopidae). Фауна України, т. 27, вип. 3, К., «Наук. думка», 1974, 449 с.
- Монченко В. И. *Smirnoviella reducta* gen. et. sp. n. (Crustacea, Copepoda) из Днестровского лимана (Черноморский бассейн).— Зоол. журн., 1977 а, 56, вып. 9, с. 1402—1406.
- Монченко В. И. О черноморском подвиде каспийского циклопа — *Paracyclops dilatatus ivanegai* subsp. n. (Crustacea, Copepoda).— Вестн. зоол., 1977 б, № 3, с. 54—61.
- Lindberg K. Deux Cyclopides (Crustaces, Copepodes) nouveaux de l'URSS.— Bull. Soc. zool. France, 1952, 77, p. 79—83.

Институт зоологии  
АН УССР

Поступила в редакцию  
3.V 1978 г.

V. I. Monchenko

ON A NEW ENDEMIC SPECIES OF THE BLACK SEA BASIN  
*EUCYCLOPS PERSISTENS* SP. N. (CRUSTACEA, COPEPODA)

Summary

A new species *E. persistens* sp. n. from oligohaline estuarine interstitial of the two Caucasus rivers is described and its drawings are given. It appears to be most closely related to *E. orthostylis* (the Caspian Sea), but differs from the latter and other species in many characters: some shortened parts — furcal rami (middle indices 4.5) without outer serra, antennulae, bristle on the first exopod joint of  $P_4$  and lateral spines on distal joint of endopod  $P_4$ , very elongated innermost apical furcal seta which is almost equal to furcal rami and twice as long as outermost spinelike appendage. The key for 7 species of *Eucyclops* from the Soviet Union fauna is given.

Institute of Zoology,  
Academy of Sciences, Ukrainian SSR