

УДК 591.69-7

**В.Н. Казаченко<sup>1</sup>, Н.Н. Ковалева<sup>1</sup>, Nguyen Vu Thanh<sup>2</sup>, Ha Duy Ngo<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет, 690087, г. Владивосток, ул. Луговая, 52б

<sup>2</sup>Vietnamese Academy of Science and Technology, Institute of Ecology and Biological Resources, Vietnam, Hanoi

### **НОВЫЕ НАХОДКИ ПАРАЗИТИЧЕСКИХ РАКООБРАЗНЫХ СЕМЕЙСТВА LERNANTHROPIDAE (CRUSTACEA: COPEPODA: SIPHONOSTOMATOIDA) ВО ВЬЕТНАМЕ**

Приведены новые сведения о 11 видах (*Lernanthropus alatus*, *L. carangis*, *L. francai*, *L. opisthopteri*, *L. polynemi*, *L. chirocentrosus*, *L. villiersi*, *L. trifoliatus*, *L. lappaceus*, *Lernanthropinus gibbosus*, *L. sphyraenae*) 2 родов (*Lernanthropus*, *Lernanthropinus*) семейства *Lernanthropidae*, зарегистрированных в морских водах Вьетнама, 7 видов рыб (*Arius maculatus*, *Channa* sp., *Galeoides decadactylus*, *Gerres filamentosus*, *Ilisha elongata*, *Parastromateus niger*, *Upeneus sulfureus*) оказались новыми хозяевами для копепод. Восстановлена валидность видов *Lernanthropus trifoliatus* и *L. lappaceus*.

**Ключевые слова:** копеподы, рыбы, Вьетнам, *Lernanthropidae*.

**V.N. Kazachenko, N.N. Kovaleva, N.V. Thanh, H.D. Ngo**

### **NEW FINDING OF PARASITIC CRUSTACEANS OF FAMILY LERNANTHROPIDAE (CRUSTACEA: COPEPODA: SIPHONOSTOMATOIDA) IN VIETNAM**

Data on 11 species (*Lernanthropus alatus*, *L. carangis*, *L. francai*, *L. opisthopteri*, *L. polynemi*, *L. chirocentrosus*, *L. villiersi*, *L. trifoliatus*, *L. lappaceus*, *Lernanthropinus gibbosus*, *L. sphyraenae*) of 2 genera (*Lernanthropus*, *Lernanthropinus*) of family *Lernanthropidae* registered in sea waters of Vietnam, 7 species of fishes (*Arius maculatus*, *Channa* sp., *Galeoides decadactylus*, *Gerres filamentosus*, *Ilisha elongata*, *Parastromateus niger*, *Upeneus sulfureus*) had appeared new hosts for copepods. The validity of *Lernanthropus trifoliatus* and *L. lappaceus* has been regenerated.

**Key words:** copepods, fish, Vietnam, *Lernanthropidae*.

#### **Введение**

Паразитические ракообразные имеют большое практическое значение, так как вызывают болезни и гибель рыб. При искусственном разведении они причиняют огромные убытки, исчисляемые миллионами долларов, поэтому изучение их морфологии необходимо при определении видовой принадлежности. Необходимо знать и фауну паразитических копепод, специфичность, интенсивность и экстенсивность инвазии, чтобы прогнозировать возможные эпизоотии crustaceozов при искусственном разведении рыб. Цель работы – изучить фауну паразитических ракообразных сем. *Lernanthropidae* рыб Вьетнама.

#### **Материал и методика**

Материалом для исследования послужили паразитические копеподы, собранные сотрудниками ТИНРО в 1960-1961 гг. и августе-сентябре 2011 г. в Социалистической республике Вьетнам, в зал. Бакбо (Тонкинский зал.) у о-ва Катба (Kat Ba), в ноябре 2009 г. и в районе Хюэ (Hue) и о-ва Фуку в июле 2010 г. Сбор и обработка материала проводилась по общепринятой методике [1]. Измерения паразитических копепод приведены в миллиметрах. Сведения о паразитических копеподах семейства *Lernaeopodidae* рыб Вьетнама опубликованы в [2, 3, 4]. В них приводятся сведения о 13 видах четырех родов: *Lernanthropinus decapteri*, *L. gibbosus*, *L. sphyraenae*, *Lernanthropus alatus*, *L. carangis*, *L. cornutus*,

*L. francai*, *L. lappaceus*, *L. opisthopteri*, *L. otolithi*, *L. trifolius*, *Lernanthropus* sp., *Lernanthropodes* sp., *Sagum sanguineus*, *Sagum* sp. В этой статье в основном даны сведения о хозяевах копепод, интенсивности и экстенсивности заражения, районе и дате обнаружения паразита, но описания и рисунки лернантропид отсутствуют. В работе приведены и описаны рисунки вышеперечисленных копепод и новые находки паразитов.

### Результаты исследований

#### СЕМЕЙСТВО LERNANTHROPIDAE КАВАТА, 1979

Род *Lernanthropus* Blainville, 1822

*Lernanthropus alatus* Pillai, 1964 (рис. 1-2)

**Хозяева:** а) *Alepes melanoptera* Swainson, 1839 (Perciformes, Carangidae); б) *Caranx* sp. (Perciformes, Carangidae); в) *Decapterus* sp. (Perciformes, Carangidae) [3-4].

**Самка.** Форма тела лернантропоидная (рис. 1-2). Головогрудь прямоугольной формы, маленькая. Латеральные края головогруды направлены вентрально. Первый грудной сегмент входит в состав головогруды, второй – третий слиты с туловищем. Четвертый грудной сегмент слит с дорсальной пластиной. Третья плавательная нога в виде пластины и простирающаяся постлатерально от туловища. Четвертая плавательная нога двуветвистая и не сегментированная.

**Измерения.** а) Самка (n = 2), длина 3,65-4,00 (3,82); б) самка (n = 2), длина 3,37-3,62 (3,49); в) самка (n = 3), длина 3,50-3,75 (3,61). Головогрудь: а) 1,25-1,30 (1,27) × 1,00-1,22 (1,11); б) 1,12 × 1,00; в) 1,20-1,25 (1,23) × 0,82-0,97 (0,92). Туловище с дорсальной пластиной: а) 2,70-2,40 (2,55) × 1,45-1,62 (1,53); б) 1,50-1,82 (1,66) × 1,72; в) 2,30-2,50 (2,40). Туловище без дорсальной пластины: а) 1,37-1,62 (1,49) × 1,75-1,80 (1,77); б) 2,37-2,25 (2,31); в) 1,25-1,61 (1,42). Брюшко: а) 0,42 × 0,25-0,40 (0,30); б) 1,50 × 0,35; в) 0,40 × 0,28.

**Самец** не обнаружен.

**Хозяева и распространение.** Копепода *L. alatus* известна от рыбы отряда Perciformes семейства Carangidae – *Selaroides leptolepis* (Cuvier, 1833) у берегов Индии [5].

Копепода *L. alatus* – специфичный паразит рыб семейства Carangidae.

Копепода *L. alatus* впервые зарегистрирована в водах Вьетнама [3, 4].

*Lernanthropus carangis* Pillai, 1964 (рис. 3-4)

**Хозяева:** а) *Upeneus sulfureus* Cuvier, 1829 (Perciformes, Mullidae); б) *Parastromateus niger* (Bloch, 1795) (Perciformes, Carangidae) [3, 4].

**Новые хозяева:** а) *Channa* sp. (Perciformes, Channidae); б) сабля-рыба.

**Локализация:** жаберные лепестки.

**Интенсивность и экстенсивность заражения:** а) 2 самки у 1 из 41 обследованной рыбы; б) 1-3 экз. у 2 из 8 обследованных рыб.

**Индекс обилия:** а) 0,04; б) 0,62.

**Место и время обнаружения:** а) Вьетнам, зал. Бакбо (Тонкинский), 28.02.1960 г.; б) Вьетнам, зал. Бакбо (Тонкинский) 20.01.1960 г.

**Самка.** Форма тела лернантропоидная (рис. 3-4). Головогрудь маленькая, овальной формы. Латеральные края головогруды направлены вентрально. Первый грудной сегмент входит в состав головогруды, второй – третий слиты с туловищем. Четвертый грудной сегмент с дорсальной пластиной. Брюшко 1-сегментное. Третья плавательная нога в виде пластины, простирается постлатерально. Четвертая плавательная нога двуветвистая, не членистая.

**Измерения.** а) Самка (n = 2), длина 5,5; б) самка (n = 5), длина 3,70-4,70 (4,26).

**Самец** не обнаружен.

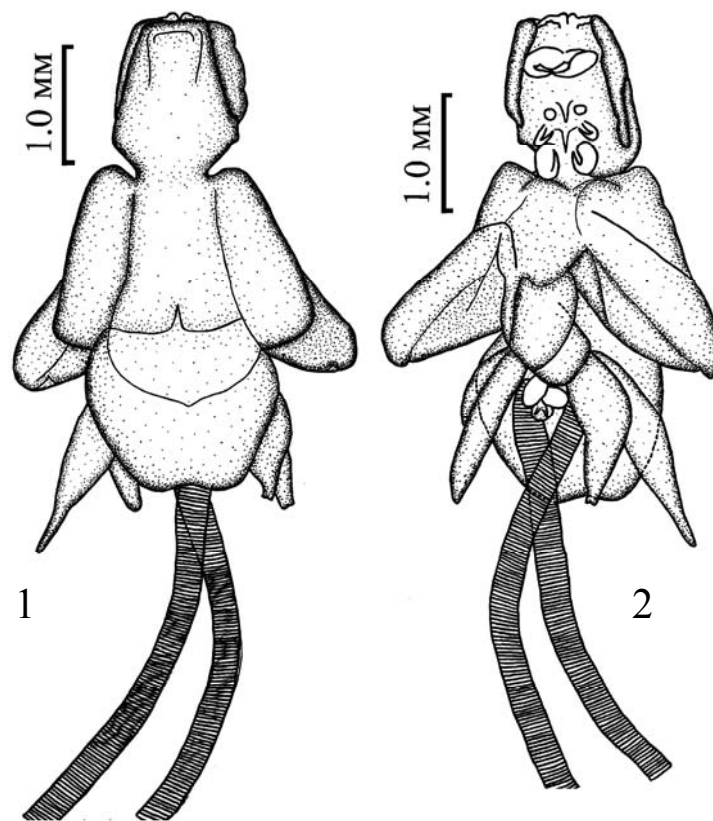


Рис. 1-2. *Lernanthropus alatus* самка (оригинал): 1 – дорсально; 2 – вентрально  
Fig. 1-2. *Lernanthropus alatus* female (original): 1 – dorsal; 2 – ventral

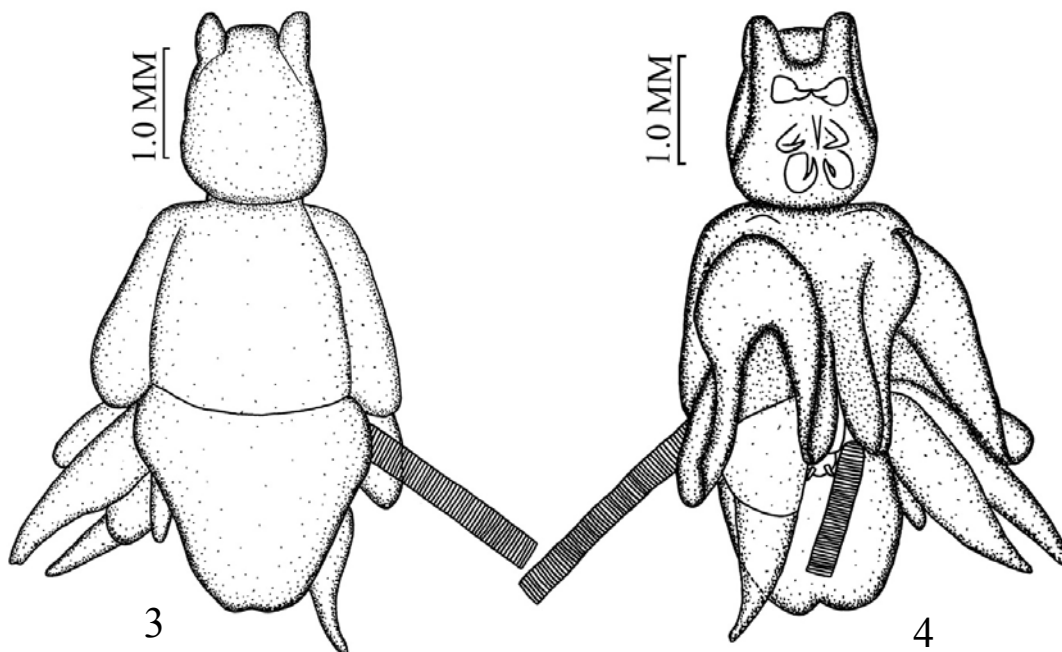


Рис. 3-4. *Lernanthropus carangis* самка (оригинал): 3 – дорсально; 4 – вентрально  
Fig. 3-4. *Lernanthropus carangis* female (original): 3 – dorsal; 4 – ventral

**Хозяева и распространение.** Копепода *L. carangis* известна от рыбы отряда Perciformes семейства Carangidae – *Caranx sansun* (Bennett, 1830) у берегов Индии [5].

Вид *L. carangis* впервые зарегистрирован в водах Вьетнама [3, 4].

*Ureneus sulfureus*, *Parastromateus niger*, *Channa* sp. и сабля-рыба – новые хозяева *L. carangis* [3, 4].

*Lernanthropus francai* Nimes-Ruivo, 1962 (рис. 5-12)

**Хозяин:** *Larimichthys croceus* (Richardson, 1846) (Perciformes, Sciaenidae) [3, 4].

**Самка.** Форма тела лернантропоидная (рис. 5, 6). Первая максилла (рис. 7) на вершине несет три щетинки. Вторая максилла (рис. 8) перед дистальным когтем несет мощный шип; дистальный коготь вооружен зубчиками. Максиллипед (рис. 9) на миксальной области имеет шип; дистальный коготь имеет щетинку. Первая плавательная нога (рис. 10) покрыта, вторая (рис. 11) – не покрыта волосками. Кaudальная ветвь (рис. 12) у внутреннего основания имеет щетинку и две щетинки на дистальном конце.

**Измерения.** Самка (n = 2), длина 4,20-4,45 (4,32). Головогрудь, 0,75-0,85 (1,50) × 0,75-0,87 (0,81). Туловище с дорсальной пластиной 3,50-3,50 (3,55) × 1,22-1,25 (1,23). Туловище без дорсальной пластины 2,12-2,17 (2,14) × 0,82-0,87 (0,85). Брюшко 0,43-0,65 (0,54) × 0,32. Кaudальные ветви 0,46-0,60 (0,53) × 0,09.

**Самец** не обнаружен.

**Хозяева и распространение.** Копепода *L. francai* зарегистрирована на рыбе отряда Perciformes семейства Sciaenidae – *Umbrina ronchus* Valenciennes, 1843 у побережья Анголы [6].

Копепода *L. francai* – специфичный паразит рыб семейства Sciaenidae.

Вид *L. francai* впервые зарегистрирован в водах Вьетнама [3, 4].

*Lernanthropus opisthopteri* Pillai, 1964 (рис. 13)

**Хозяин:** *Ilisha elongata* (Bennett, 1830) (Clupeiformes, Clupeidae) [3, 4].

**Самка.** Форма тела лернантропоидная (рис. 13). Головогрудь прямоугольная, небольшая. Латеральные края головогруды направлены вентрально. Первый грудной сегмент входит в состав головогруды, второй и третий образуют туловище. Третья плавательная нога в виде пластины. Четвертая плавательная нога двуветвистая. Ветви длинные и не членистые.

**Измерения.** Самка (n = 3), длина 3,59-4,25 (3,98). Головогрудь 1,07-1,25 (1,14) × 1,30-1,42 (1,29). Туловище с дорсальной пластиной 2,52-3,12 (2,83) × 1,92-2,05 (1,97). Туловище без дорсальной пластины 2,00-2,20 (2,10) × 1,37-1,60 (1,49). Брюшко 0,50 × 0,30. Кaudальные ветви 0,20 × 0,07.

**Самец** не обнаружен.

**Хозяева и распространение.** Вид *L. opisthopteri* известен от рыб отряда Clupeiformes семейства Clupeidae – *Opisthopterus tardoore* у побережья Индии [5].

Копепода *L. opisthopteri* специфична рыбам семейства Clupeidae.

*I. elongata* – новый хозяин *L. opisthopteri* [3, 4].

Копепода *L. opisthopteri* впервые зарегистрирована в водах Вьетнама [3, 4].

*Lernanthropus polynemi* Richiardi, 1881

Возможно нахождение этого вида в водах Вьетнама, так как в нашем материале есть специфичный хозяин этого вида копепод – *Eleutheronema tetradactylum* (Shaw, 1804) (Perciformes, Polynemidae). *L. polynemi* зарегистрирован у берегов о-ва Ява [7, 8, 9].

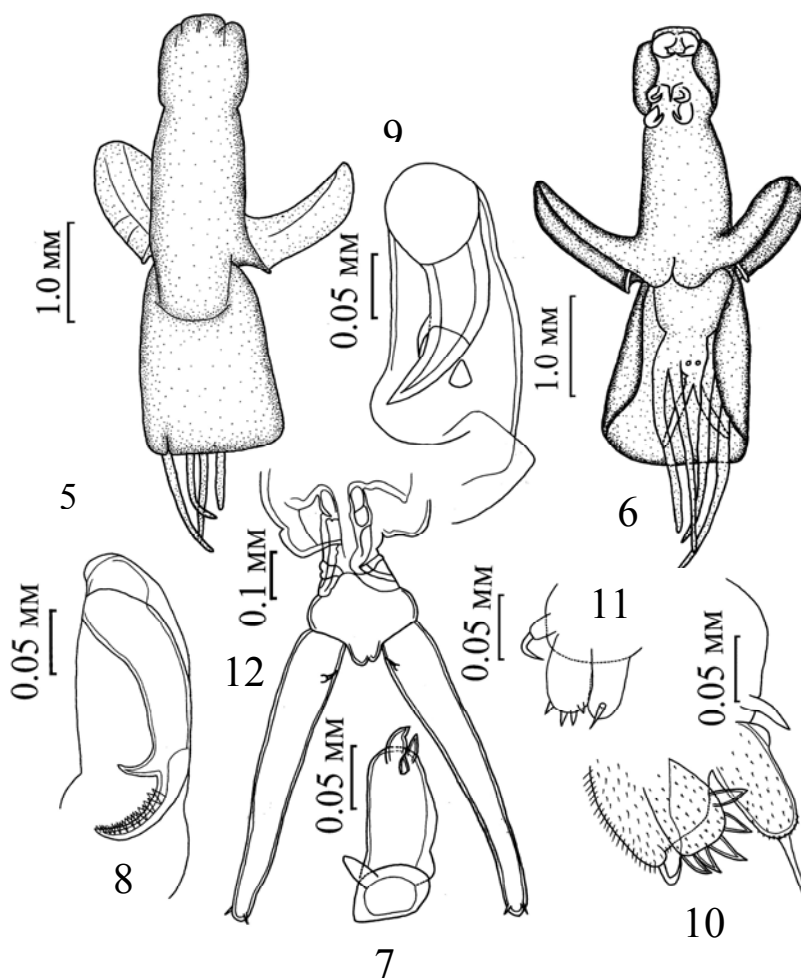


Рис. 5-12. *Lernanthropus francai* самка (оригинал): 5 – дорсально; 6 – вентрально; 7 – первая максилла; 8 – вторая максилла; 9 – максиллипед; 10 – первая плавательная нога; 11 – вторая плавательная нога; 12 – abdomen и каудальные ветви  
 Fig. 5-12. *Lernanthropus francai* female (original): 5 – dorsal; 6 – ventral; 7 – first maxilla; 8 – second maxilla; 9 – maxilliped; 10 – first swimming leg; 11 – second swimming leg; 12 – abdomen and caudal furca

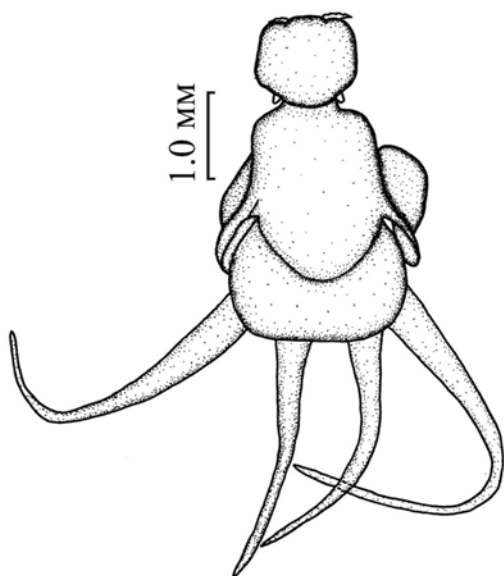


Рис. 13. *Lernanthropus opisthopteri* самка (оригинал)  
 Fig. 13. *Lernanthropus opisthopteri* female (original)

*Lernanthropus chirocentrosus* Tripathi, 1959 (рис. 14-15)

**Хозяин:** *Chirocentrus dorab* (Forsskel, 1775) (Clupeiformes, Chirocentridae).

**Локализация:** жаберные лепестки.

**Интенсивность и экстенсивность заражения:** по 1 самке у 2 из 28 обследованных рыб.

**Индекс обилия:** 0,03.

**Место и время обнаружения:** Вьетнам, зал. Бакбо (Тонкинский), 14.03.1960 г., 26.06.1961 г.

**Самка.** Форма тела лернантропидная (рис. 14, 15). Головогрудь квадратная, немного шире тела. Первый грудной сегмент входит в состав головогруды, второй и третий образуют туловище. Четвертый грудной сегмент покрыт дорсальной пластиной. Третья плавательная нога в виде пластины. Четвертая плавательная нога двуветвистая. Ветви длинные 1-члениковые.

**Измерения.** Самка ( $n = 2$ ), длина тела 3,02-3,47 (3,24). Головогрудь 1,37-1,42 (1,39)  $\times$  1,37-1,5 (1,43), длина туловища с дорсальной пластиной 1,6-2,10 (1,85)  $\times$  1,05-1,40 (1,22), ширина туловища 0,77-0,92 (0,86). Абдомен 0,62-0,70 (0,66)  $\times$  0,44-0,47 (0,45). Кaudальные ветви 0,16  $\times$  0,07.

**Самец** не обнаружен.

**Хозяева и распространение.** Вид *L. chirocentrosus* является специфичным паразитом сельдевых рыб вида *Ch. dorab*. Он зарегистрирован у берегов Индии и Китая [10, 11].

Копепода *L. chirocentrosus* впервые зарегистрирована в водах Вьетнама.

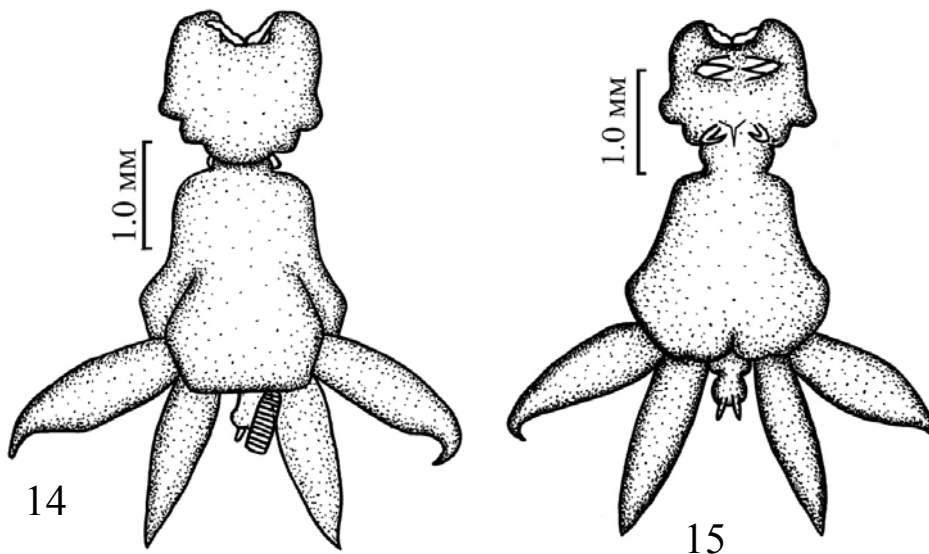


Рис. 14-15. *Lernanthropus chirocentrosus* самка (оригинал): 14 – вентрально; 15 – дорсально  
Fig. 14-15. *Lernanthropus chirocentrosus* female (original): 14 – ventral; 15 – dorsal

*Lernanthropus villiersi* Delamare-Deboutteville et Nunes-Ruivo, 1954 (рис. 16-23)

**Хозяин:** *Gerres filamentosus* Cuvier, 1829 (Perciformes, Gerridae).

**Локализация:** жаберные лепестки.

**Интенсивность и экстенсивность заражения:** 2 экз. у 1 из 10 обследованных рыб.

**Индекс обилия:** 0,2.

**Место и время обнаружения:** Вьетнам, зал. Бакбо (Тонкинский), 30.08.1961 г.

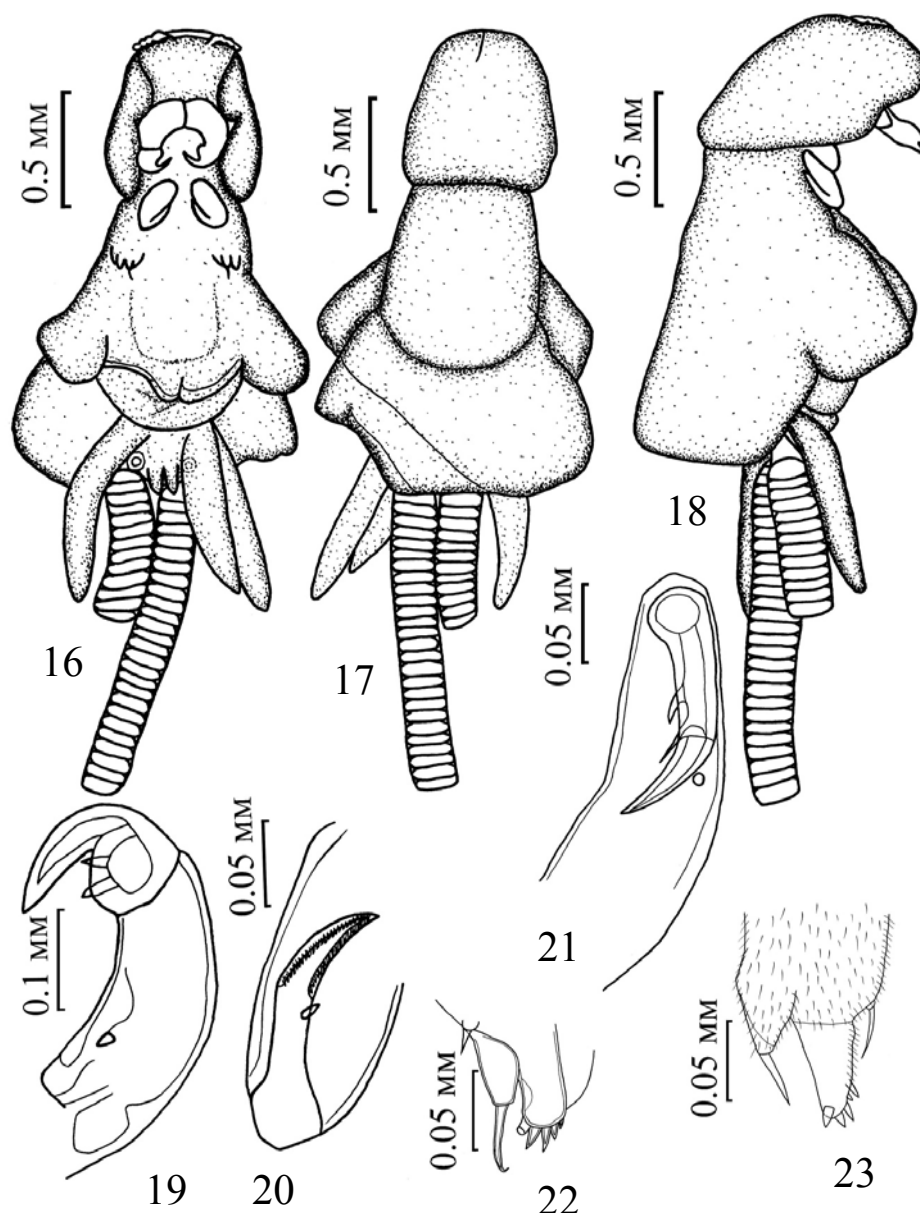


Рис. 16-23. *Lernanthropus villersi* самка (оригинал): 16 – вентрально; 17 – дорсально; 18 – латерально; 19 – вторая антенна; 20 – вторая максилла; 21 – максиллипед; 22 – первая плавательная нога; 23 – вторая плавательная нога  
 Fig. 16-23. *Lernanthropus villersi* female (original): 16 – ventral; 17 – dorsal; 18 – lateral; 19 – second antenna; 20 – second maxilla; 21 – maxilliped; 22 – first swimming leg; 23 – second swimming leg

**Самка.** Форма тела лернантропидная (рис. 16-18). Вторая антенна (рис. 19) мощная; миксальная область несет шип; основание дистального когтя широкое и несет два шипа. Вторая максилла (рис. 20) на дистальном когте несет ряды зубчиков; перед дистальным когтем имеется щетинка. На внутренней стороне основания максиллипед имеет шип; дистальный коготь несет две щетинки (рис. 21). Первая плавательная нога (рис. 22) двуветвиста; экзоподит вооружен пятью шипами. Эндоподит первой плавательной ноги на вершине несет обнаженную щетинку; рядом с эндоподитом расположена папилла, несущая щетинку. Вторая плавательная нога двуветвистая (рис. 23), покрыта мелкими волосками;

экзоподит несет 5 шипов, эндоподит вооружен щетинкой; с внешней стороны экзоподита находится щетинка. Третья плавательная нога в виде пластины. Четвертая плавательная нога двуветвистая.

**Измерения.** Самка ( $n = 2$ ), длина тела 1,89-1,98 (1,93). Головогрудь 0,63-0,64 (0,63)  $\times$  0,61-0,65 (0,63), туловище с дорсальной пластиной 1,26-1,34 (1,30)  $\times$  1,02-1,12 (1,07), туловище без дорсальной пластины 0,98-1,07 (1,02)  $\times$  0,60-0,77 (0,68). Абдомен 0,21-0,22 (0,22)  $\times$  0,23. Кaudальные ветви 0,15  $\times$  0,07.

**Самец** не обнаружен.

**Хозяева и распространение.** Этот вид зарегистрирован на рыбах отряда Perciformes семейства Naemulidae – *Pomadasyus incisus* (Bowdich, 1825) (= *Pristipoma bennetti* Lowe, 1838), *Pomadasyus incisus* (Valenciennes, 1833) (= *Pristipoma suillum* Valenciennes, 1833), семейства Sciaenidae – *Umbrina ronchus* Valenciennes, 1843 и семейства Sillaginidae – *Sillago siham* (Forsskel, 1775) у берегов Анголы, Сенегала, Шри-Ланки (Цейлона) [12, 13, 14, 15].

*G. filamentosus* – новый хозяин *L. villiersi*.

В водах Вьетнама *L. villiersi* зарегистрирован впервые.

*Lernanthropus trifolius* Bassett-Smith, 1898 (рис. 24-31)

**Хозяева:** а) *Arius maculatus* (Thunberg, 1792) (Siluriformes, Ariidae); б) *Arius* sp. (Siluriformes, Ariidae); в) *Polydactylus sextarius* (Bloch et Schneider, 1801) (Perciformes, Polynemidae); г) неопределенная до вида рыба; *Galeoides decadactylus* (Bloch, 1795) (Perciformes, Polynemidae) [3, 4].

**Самка.** Форма тела лернантропоидная (рис. 24, 25). Вторая антенна (рис. 26) на миксальной области имеет шип; дистальный коготь с мощным основанием, на котором расположен небольшой шип. Первая максилла (рис. 27) двуветвистая, на вершине несет два маленьких и один большой шип. Вторая максилла (рис. 28) на дистальном членике имеет две щетинки, коготь с двух краев имеет шипики. Максиллипед (рис. 29) мощный; его основание на внутренней стороне имеет шип; дистальный коготь имеет щетинку. Вторая плавательная нога (рис. 30) двуветвистая, покрыта мелкими волосками; экзоподит несет 4 шипа; на внешнем дистальном углу базиподита находится оперенная щетинка, расположенная на небольшой папилле; эндоподит дистально не имеет шипов. Четвертая плавательная нога (рис. 24, 25, 31) на дистальном конце имеет небольшие папиллы, снабженные 5-6 небольшими шипиками.

**Измерения.** а) Самка ( $n = 10$ ), длина тела 2,50-3,15 (3,01); б) самка ( $n = 2$ ), длина тела 2,63-3,05 (2,84); в) самка ( $n = 3$ ), длина тела 1,97-2,80 (2,29); г) самка ( $n = 2$ ), длина тела 2,29-2,50 (2,39). Головогрудь: а) 0,65-0,87 (0,79)  $\times$  0,62-0,90 (0,76); б) 0,63-0,70 (0,66)  $\times$  0,70-0,79 (0,74); в) 0,7  $\times$  0,7; г) 0,61-0,63 (0,62)  $\times$  0,63-0,71 (0,67). Туловище с дорсальной пластиной: а) 1,85-2,40 (2,22)  $\times$  0,87-1,42 (0,91); б) 2,03-2,35 (2,19)  $\times$  1,03-1,26 (1,14); в) 1,87-2,10 (1,95)  $\times$  1,12-1,20 (1,16); г) 1,68-1,87 (1,77)  $\times$  0,86-1,02 (0,94). Туловище без дорсальной пластины: а) 1,25-1,60 (1,72)  $\times$  0,62-0,97 (0,78); б) 1,33  $\times$  0,77-0,86 (0,81); в) 1,25-1,45 (1,32)  $\times$  0,65-0,74 (0,70); г) 1,19-1,37 (1,28)  $\times$  0,56-0,80 (0,68). Абдомен: а) 0,40-0,52 (0,44)  $\times$  0,22-0,42 (0,35); б) 0,35  $\times$  0,37-0,40 (0,38); в) 0,35-0,40 (0,38)  $\times$  0,33-0,35 (0,34); г) 0,28-0,35 (0,31)  $\times$  0,29-0,35 (0,32). Кaudальные ветви: а) 0,30-0,40 (0,34); б) 0,28-0,33 (0,30)  $\times$  0,14; в) 0,25-0,32 (0,29); г) 0,26-0,33 (0,29)  $\times$  0,11-0,12 (0,11).

**Самец** не обнаружен.

**Хозяева и распространение.** Вид *L. trifolius* является специфичным паразитом рыб отряда Perciformes семейства Polynemidae – *E. tetradactylum* (= *Polynemus tetradactylus* Shaw, 1804), *Polydactylus plebeius* (Broussonet, 1782) (= *Polynemus plebeius* Broussonet, 1782) [16, 17, 18].

*A. maculatus*, *G. decadactylus* – новые хозяева *L. trifolius* [3].

*L. trifolius* впервые зарегистрирован в водах Вьетнама [3, 4].



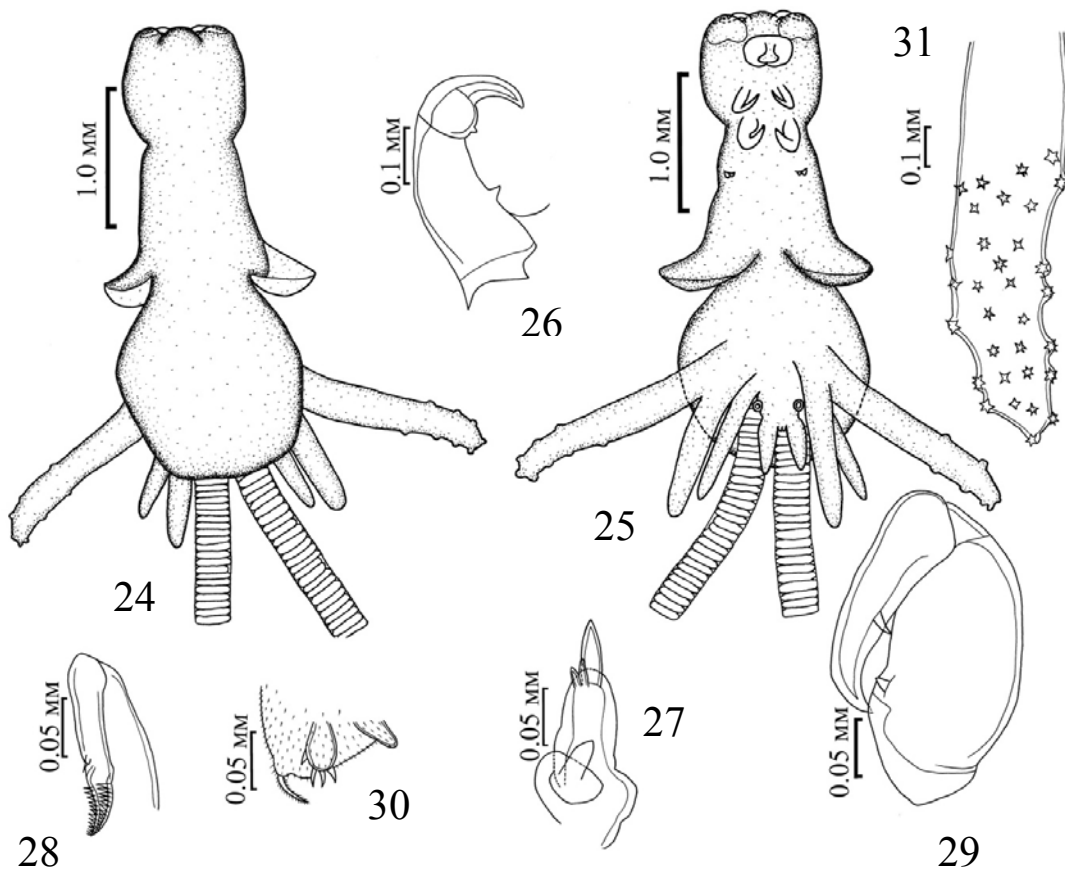


Рис. 24-31. *Lernanthropus trifolius* самка (оригинал): 24 – дорсально; 25 – вентрально; 26 – вторая антенна; 27 – первая максилла; 28 – вторая максилла; 29 – максиллипед; 30 – вторая плавательная нога; 31 – четвертая плавательная нога  
 Fig. 24-31. *Lernanthropus trifolius* female (original): 24 – dorsal; 25 – ventral; 26 – second antenna; 27 – first maxilla; 28 – second maxilla; 29 – maxilliped; 30 – second swimming leg; 31 – fourth swimming leg

*Lernanthropus lappaceus* Wilson, 1912 (рис. 32-33)

Син.: *Lernanthropus trifolius* Bassett-Smith, 1898 part. in Pillai, 1963.

**Хозяева:** а) *Eleutheronema tetradactylum* (Shaw, 1804) (Perciformes, Polynemidae) [2]; б) *Arius maculatus* (Thunberg, 1792) (Siluriformes, Ariidae); в) неопределенная до вида рыба.

**Локализация:** жаберные лепестки.

**Интенсивность и экстенсивность заражения:** а) 1 самка и 1 самец у 4 из 5 обследованных рыб; б) 2 самки у 1 из 4 обследованных рыб; в) 2 самки у 1 из 5 обследованных рыб.

**Индекс обилия:** а) 0,4; б) 0,5; в) 0,4.

**Место и время обнаружения:** а) Вьетнам, о-в Катба (Тонкинский зал.), 27.08.2011 г.; б) Вьетнам, зал. Бакбо (Тонкинский) 20.05.1961 г., в) Вьетнам, зал. Бакбо (Тонкинский) 20.02.1960 г.

**Самка** [2]. Форма тела лернантропоидная (рис. 32). Длина головогруди превышает ширину; латеродорсальные углы округлены. Дорсальная пластина туловища округлена, ее длина превышает ширину. Генитальный комплекс слит с пятым грудным сегментом. Первая антенна 7-сегментна; дистальный членик второй антенны когтевиден. Дистальный коготь несет два ряда небольших зубьев. Четвертая нога двуветвиста, снабжена характерными для вида краевыми зубчиками. Пятая плавательная нога (рис. 33) одноветвиста, несет зубчики. Ветви каудальной фурки (рис. 33) сужаются к дистальному концу, закруглены апикально.

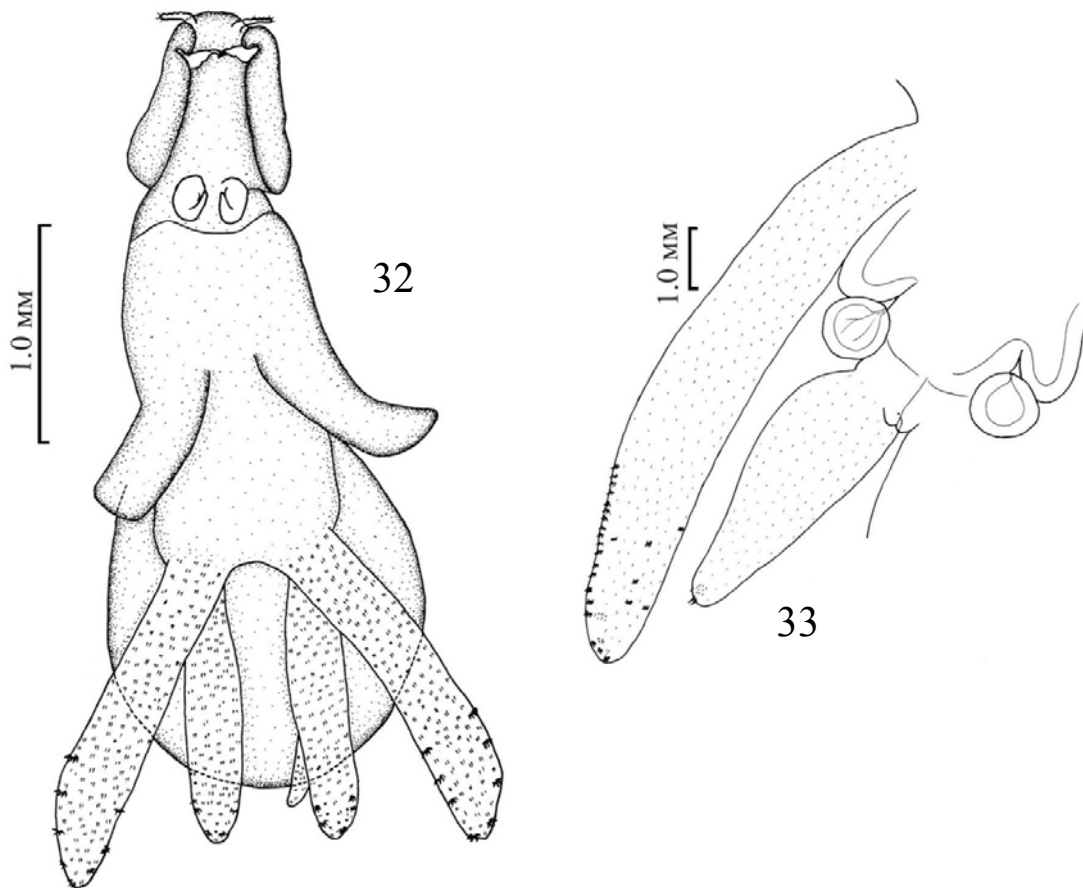


Рис. 32-33. *Lernanthropus lappaceus* самка (по Самотылова и др., 2011):  
 32 – вентрально; 33 – пятая плавательная нога, abdomen и ветвь каудальной фурки (вентрально)  
 Fig. 32-33. *Lernanthropus lappaceus* female [after 2]:  
 32 – ventral; 33 – fifth swimming leg, abdomen and caudal furca (ventral)

**Измерения.** а) Самка (n = 1), длина 3,5; б) самка (n = 2), длина 2,63; в) самка (n = 1), длина 2,9-3,00 (2,95). Головогрудь: а) 0,87 × 0,73; б) 0,67-0,70 (0,68) × 0,63-0,71 (0,67); в) 0,70-0,75 (0,72). Туловище: а) 1,61 × 0,88; б) 1,21-1,28 (1,24) × 0,63-0,72 (0,67); в) 1,37-1,42 (1,39) × 0,79-0,85 (0,82). Туловище с дорсальной пластиной: а) 2,65 × 1,5; б) 1,93-1,96 (1,94) × 1,09-1,26 (1,17); в) 2,25-2,27 (2,26) × 1,25-1,4 (1,32). Брюшко с каудальными ветвями: а) 0,91 × 0,40; б) 0,67-0,70 (0,68) × 0,35-0,36 (0,35); в) 0,79-0,90 (0,84) × 0,37-0,40 (0,38). Брюшко без каудальных ветвей: а) 0,58 × 0,40; б) 0,35 × 0,35-0,36 (0,35); в) 0,44-0,60 (0,52) × 0,37-0,40 (0,38).

**Самец** не обнаружен.

**Хозяева и распространение.** Вид *L. lappaceus* является специфичным паразитом рыб отряда Perciformes семейства Polynemidae – *E. tetradactylum* (= *Polynemus tetradactylus* Shaw, 1804), *Polydactylus plebeius* (Broussonet, 1782) (= *Polynemus plebeius* Broussonet, 1782), зарегистрирован также на рыбах отряда Siluriformes семейства Ariidae [2, 16, 17, 19].

Копепода *L. lappaceus* зарегистрирована в фауне Вьетнама впервые [2].

**Обсуждение.** Пясецкий и Хейвэд [9] свели виды *L. trifolius* и *L. lappaceus* в синоним вида *L. polynemi* Richiardi, 1881. Отличительные признаки этих трех видов приведены в таблице. Основываясь на различиях строения названных выше копепод этой таблицы и описания *L. trifolius* и *L. lappaceus* (см. выше), мы восстанавливаем валидность видов *L. trifolius* и *L. lappaceus*.

**Отличительные признаки видов  
*Lernanthropus trifolius*, *L. lappaceus* и *L. polynemi*  
Distinctive appearance species  
of *Lernanthropus trifolius*, *L. lappaceus* and *L. polynemi***

Признаки	Виды		
	<i>L. trifolius</i>	<i>L. lappaceus</i>	<i>L. polynemi</i>
Головогрудь	Квадратная	По форме приближается к треугольной	Квадратная
Края головогруды	Латеральные края ровные	Латеральные края направлены вентрально, прикрывая преоральную область	Латеральные края неровные
Вооружение четвертой конечности	В виде звездочек 4-6 лучей	Шипы собраны в группы по 4-5 шт.	Шипы собраны в группы по 4-5 шт. в виде острых шипов
Миксальная область второй антенны	С шипом	С шипом	Без шипа

Род *Lernanthropinus* Do, 1985 [20]

**Самка.** Форма тела лернантропоидная. Первый грудной сегмент входит в состав головогруды (головогрудь треугольной формы), ее латеральные края направлены вентрально. Второй – четвертый грудные сегменты образуют вздутое туловище, несущее пару дорсальных пластин; каждая пластина сливается с внешней пластиной плавательной ноги. Уросома маленькая, прикреплена к заднему концу туловища. Ветви каудальной фурки с атрофированным вооружением. Яйцевые нити длинные и прямые. Головные конечности лернантропоидного типа. Первая и вторая пары ног двуветвистые, ветви 1-члениковые. Третья пара ног имеет выступающую мясистую пластину, простирающуюся постлатерально от туловища; ее внутренняя доля никогда не сливается в виде пластинчатой структуры. Четвертая нога в виде пары длинных отростков. Пятая нога представлена маленьким мясистым отростком, несущим на вершине щетинку.

**Самец.** Головогрудь овальная; антеннальная область выражена слабо. Второй и третий грудные сегменты слабо выражены. Четвертый и пятый грудные сегменты неясно слиты с генитальным комплексом. Брюшко хорошо выражено. Ветви каудальной фурки прутовидные. Головные конечности, как у самки. Первая и вторая пары ног двуветвистые, ветви 1-члениковые. Третья и четвертая пары ног схожи, имеют вид пары неравно развитых отростков, из которых внутренний короче внешнего. Пятая пара ног отсутствует.

Паразиты морских костных рыб.

Типовой вид – *Lernanthropinus temminckii* (Nordmann, 1864).

*Lernanthropinus gibbosus* (Pillai, 1964) (рис. 34-43)

Син.: *Lernanthropus gibbosus* Pillai, 1964.

**Хозяева:** а) *Saurida tumbil* (Bloch, 1795) (Aulopiformes, Synodontidae); б) неопределенная до вида рыба семейства Leiognatidae [3, 4].

**Самка.** Форма тела лернантропоидная (рис. 34, 35). Первая антенна (рис. 36) 7-члениковая. Вторая антенна (рис. 37) мощная, дистальный коготь сильно склеротизирован. Первая максилла (рис. 38) двуветвиста, экзоподит вооружен тремя, эндоподит – двумя обнаженными щетинками. Вторая максилла (рис. 39) одноветвиста, дистальный коготь несет два ряда зубчиков. Максиллипед (рис. 40) мощный, основной членик несет папиллу, расположенную на основании внутреннего края. Первая плавательная нога (рис. 41) двуветвиста, экзоподит вооружен пятью шипами, эндоподит внутреннего края зазубрен,

на вершине членика оперенная с внутренней стороны; на базиподите с внешней стороны экзоподита находится голая щетинка, с внутренней стороны эндоподита расположен шип. Экзоподит второй плавательной ноги (рис. 42) несет 5 шипов, эндоподит вооружен щетинкой, которая оперена с внешнего края; с внешней стороны у экзоподита находится щетинка, расположенная на папилле, ее размер соизмерим с экзо- и эндоподитами. Пятая плавательная нога одноветвиста, 2-члениковая, на дистальном членике обнаженная щетинка. Абдомен (рис. 43) грушевидной формы. Каудальная ветвь (рис. 43) на основании имеет 2 щетинки, внутренняя щетинка более толстая; примерно на  $\frac{1}{2}$  длины ветви, с наружной стороны расположена небольшая щетинка; апикально находятся 2 небольшие щетинки.

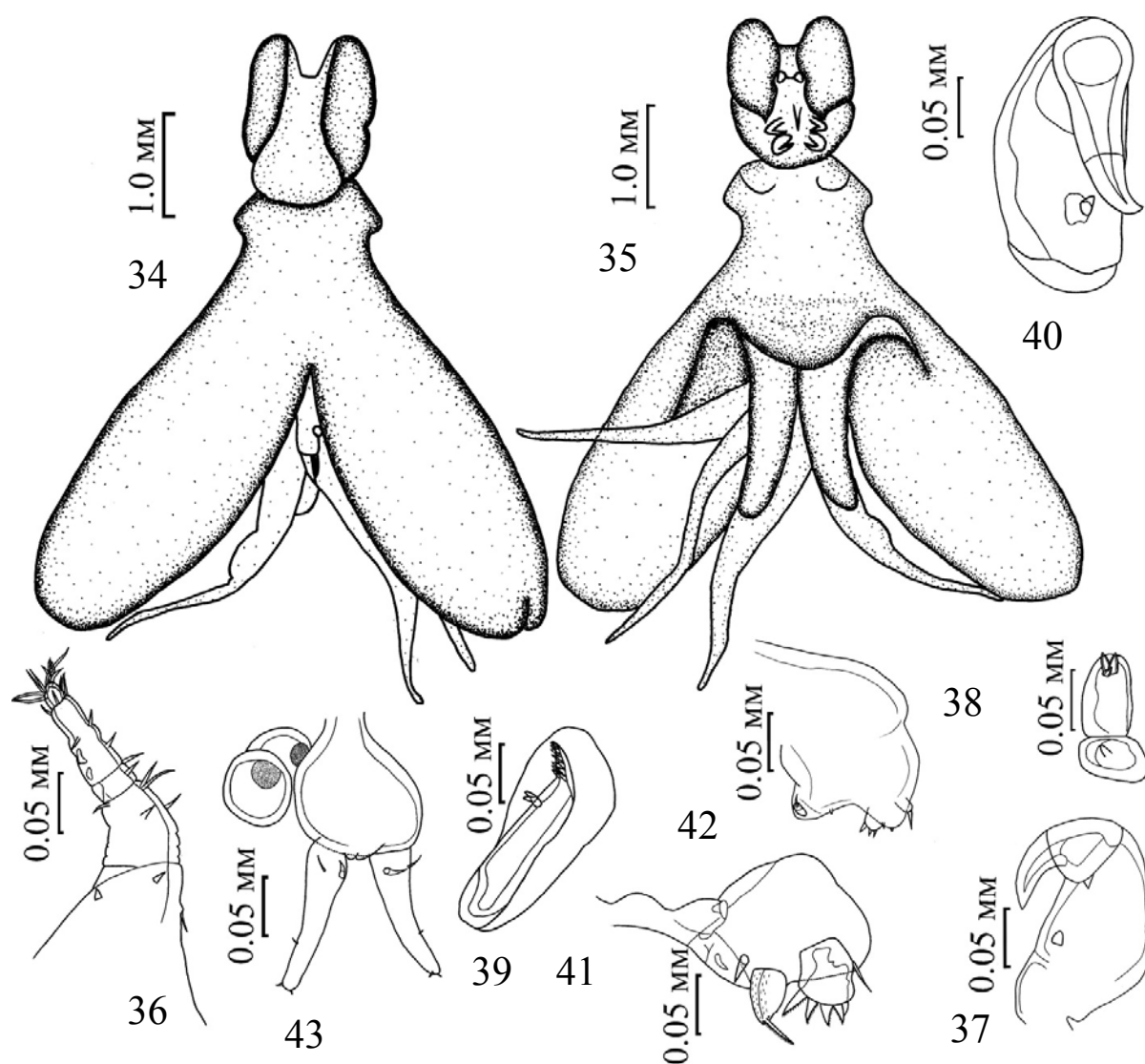


Рис. 34-43. *Lernanthropinus gibbosus* самка (оригинал): 34 – дорсально; 35 – вентрально; 36 – первая антенна; 37 – вторая антенна; 38 – первая максилла; 39 – вторая максилла; 40 – максиллипед; 41 – первая плавательная нога; 42 – вторая плавательная нога; 43 – абдомен и каудальные ветви

Fig. 34-43. *Lernanthropinus gibbosus* female (original): 34 – dorsal; 35 – ventral; 36 – first antenna; 37 – second antenna; 38 – first maxilla; 39 – second maxilla; 40 – maxilliped; 41 – first swimming leg; 42 – second swimming leg; 43 – abdomen and caudal furca

**Измерения.** Самка ( $n = 3$ ), длина тела 3,64-5,60 (4,58). Головогрудь 1,00-1,12 (1,04)  $\times$  0,97-1,27 (1,01). Туловище с дорсальной пластиной 2,62-4,15 (3,42)  $\times$  2,57-5,10 (3,69). Туловище без дорсальной пластины 1,25-2,00 (1,55)  $\times$  0,95-1,45 (1,325). Абдомен округлой формы (рис. 43) 0,43-0,63 (0,53)  $\times$  0,21-0,23 (0,22), каудальная ветвь (рис. 43) несет 4 обнаженные щетинки: две крупные на проксимальной части и две маленькие на дистальной; каудальные ветви 0,16-0,28 (0,22)  $\times$  0,05-0,07 (0,06).

**Самец** не обнаружен.

**Хозяева и распространение.** Копепода *L. gibbosus* известна по первоописанию [Pil-lai, 1964] от *S. tumbil* [5].

Вид *L. gibbosus* впервые зарегистрирован в водах Вьетнама [3, 4].

*Lernanthropinus sphyraenae* (Yamaguti et Yamasu, 1959) (рис. 44-48)

Син.: *Lernanthropus sphyraenae* Yamaguti et Yamasu, 1959.

**Хозяин:** *Mene maculata* (Bloch et Schneider, 1801) (Perciformes, Menidae) [3].

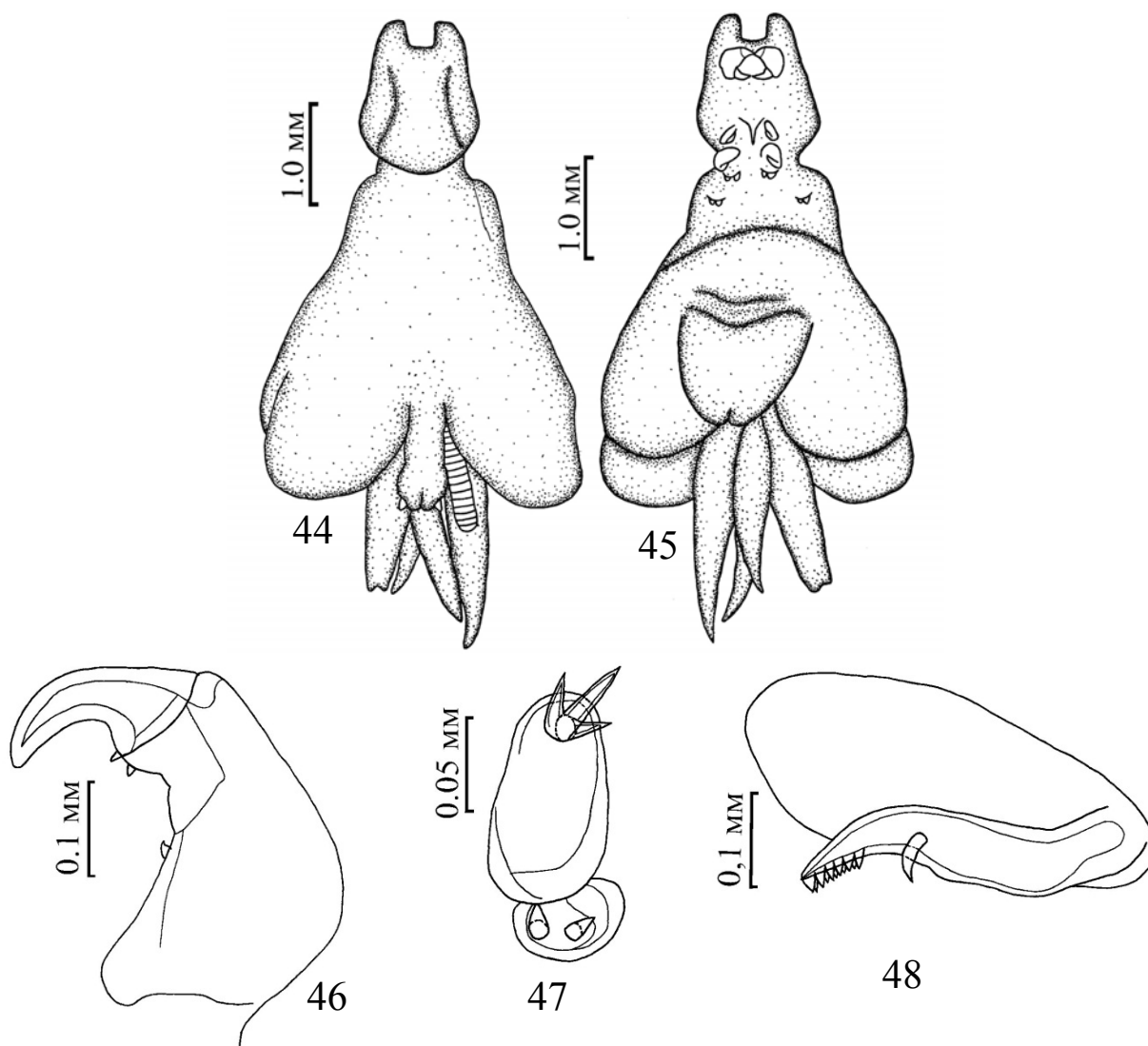


Рис. 44-48. *Lernanthropinus sphyraenae* самка (оригинал): 44 – дорсально; 45 – вентрально; 46 – вторая антенна; 47 – первая максилла; 48 – вторая максилла  
Fig. 44-48. *Lernanthropinus sphyraenae* female (original): 44 – dorsal; 45 – ventral; 46 – second antenna; 47 – first maxilla; 48 – second maxilla

**Самка.** Форма тела лернантропидная (рис. 44, 45). Вторая антенна (рис. 46) мощная; основной членик на внутреннем крае имеет шип; у основания дистального когтя расположены два шипика. Первая максилла (рис. 47) на вершине имеет три щетинки; папилла снабжена двумя щетинками. Вторая максилла (рис. 48) на дистальном конце имеет зубчики и щетинку.

**Измерения.** Самка (n = 10), длина 3,60-4,87 (4,27). Головогрудь 1,00-1,50 (1,23) × 1,05-1,22 (1,14). Туловище с дорсальной пластиной 2,62-3,50 (3,04) × 2,22-3,42 (2,95), туловище без дорсальной пластины 1,75-2,25 (1,99) × 1,27-2,00 (1,17). Абдомен 0,62-1,10 (0,89) × 0,37-0,50 (0,51). Кaudальные ветви 0,08-0,14 (0,10) × 0,05-0,07 (0,06).

**Хозяева и распространение.** Копепода *L. sphyraenae* зарегистрирована на рыбах отряда Perciformes семейства Sphyraenidae – *Sphyraena obtusata* Cuvier, 1829, *S. pinguis* Gunther, 1874 и семейства Menidae – *Mene maculata* у берегов Японии, Шри Ланки (Цейлона) и Тайваня [15, 21, 22].

Вид *L. sphyraenae* впервые зарегистрирован в водах Вьетнама [3].

### Выводы

1. В водах Вьетнама зарегистрировано 11 видов 2 родов семейства Lernanthropidae, 7 видов рыб оказались новыми хозяевами для копепод.

2. Впервые в водах Вьетнама зарегистрировано 3 вида рода *Lernanthropus* (*L. chirocentrosus*, *L. villiersi*, *L. lappaceus*).

3. Всего в водах Вьетнама зарегистрировано 16 видов (*Lernanthropinus gibbosus*, *L. carangis*, *L. cornutus*, *L. decapteri*, *L. sphyraenae*, *Lernanthropodes* sp., *Lernanthropus alatus*, *L. chirocentrosus*, *L. francai*, *L. lappaceus*, *L. opisthopteri*, *L. otolithi*, *L. polynemi*, *L. trifoliatum*, *L. villiersi*, *Sagum sanguineus*) лернантропид 4-х родов (*Lernanthropinus*, *Lernanthropodes*, *Lernanthropus*, *Sagum*).

4. Восстановлена валидность видов *Lernanthropus trifoliatum* и *L. lappaceus*.

### Список литературы

1. Быховская-Павловская И.Е. Паразиты рыб: руководство по изучению. – Л.: Наука, 1985. – 121 с.
2. Самотылова Н.Н., Ngo H.D., Казаченко В.Н., Nguen V.T. Паразитические копеподы рыб Вьетнама. Семейство Lernanthropidae (Crustacea: Copepoda: Siphonostomatoida) // Материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 100-летию со дня рождения лауреата Государственной премии В.С. Калиновского. 6-7 декабря 2011 г. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2011. – С. 57-62.
3. Самотылова Н.Н., Казаченко В.Н., Нго Х.Д., Нгуен В.Т. Новые виды паразитических копепод (Crustacea: Copepoda) рыб для фауны Вьетнама // Актуальные проблемы освоения биологических ресурсов Мирового океана: материалы II Междунар. науч.-техн. конф. (22-24 мая 2012, г. Владивосток). – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2012. – С. 138-143.
4. Самотылова Н.Н. Изученность паразитических копепод рыб Вьетнама // Материалы V Всерос. конф. с международным участием по теоретической и морской паразитологии. – Калининград, 2012. – С. 193-196.
5. Pillai N.K. Copepods parasitic on South Indian fishes: family Anthosomidae – 2 // J. Bombay Natur. History Soc. – 1964. – Vol. 61 (1). – P. 46-59.
6. Nunes-Ruivo L. Copépodes parasites de poissons. Resultats des campagnes du "Pr. Lacaze Duthiers" // Vie Milieu. – 1953. – Suppl. 3. – P. 115-138.
7. Richiardi S. Sopra due specie nuove di Crostacei parassiti // Estr. Processo verb. Soc. Tosc. Sci. Nat. – 1881. – P. 274.

8. Piasecki W. The types of Copepoda parasitic on fishes deposited in the Zoological Museum Berlin // Mitt. Zool. Mus. Berl. – 1993. – Bd. 69, №. 1. – P. 165-173.
9. Piasecki W., Hayward C.J. Redescription of the fish parasite *Lernanthropus polynemi* Richiardi, 1881 (Copepoda: Siphonostomatoida) and relegation of two congeners to synonymy // Systematic Parasitology. – 2002. – Vol. 52. – P. 137–144.
10. Tripathi Y.R. Parasitic copepods from Indian fishes III. Family Anthosomatidae and Dichlethiidae. IV. Acantheriformes. // Proc. First All-India Congress on Zoology. – 1959 (1962). – P. 191-217, 48 figs., 218-233, 26 figs.
11. Song D., Chen G. Some parasitic copepods from marine fishes of China // Acta Zool. Sin. – 1976. – Vol. 22, №. 4. – P. 406-424.
12. Delamare-Deboutteville Cl., Nunes L.P. Parasites de poissons de mer ouest-africains récoltés par M.J. Cadenat <sup>(1)</sup>. II. – Copépodes (1<sup>re</sup> note). Generes *Lernanthropus*, *Sagum*, *Paeon*, *Pennella* // Bull. Inst. France Afr. Noire. – 1954. – Vol. 16, №. 1-2. – P. 139-166.
13. Capart A. Copépodes parasites // Result. scient. Expéd. océanogr. belg. Eaux cét. afr. Atlant. sud. (1948-1949). – 1959. – Vol. 3, fasc. 5. – P. 55-126.
14. Nunes-Ruivo L. Copépodes parasites de poissons des côtes d'Angola (2me série) // Mems Jta Invest. Ultramar. – 1962. – Ser. 2. – Vol. 33. – P. 65-86.
15. Kirtisinghe P. A review of the parasitic copepods of fish recorded from Ceylon, with description of additional forms // Bull. Fish. Res. Stn. Ceylon. – 1964. – Vol. 17. – P. 45-132.
16. Pillai N.K. Copepods parasitic on South Indian fishes: family Anthosomidae-1. // J. Bombay Natur. History Soc. – 1963. – Vol. 60 (3). – P. 655-670.
17. Pillai N.K. Notes on copepods parasitic on South Indian marine fishes // J. Mar. biol. Ass. India. – 1966. – Vol. 8, № 1. – P. 123-140.
18. Самотылова Н.Н. Представители Cyclopoida и Siphonostomatoida (Crustacea: Copepoda) в фауне Вьетнама // Изв. Самарского научного центра Российской академии наук. – 2011. – Т. 13, № 1 (5). – С. 1146-1148.
19. Wilson C.B. Descriptions of new species of parasitic copepods in the collections of the United States National Museum // Proc U.S. nat. Mus. – 1912. – Vol. 42. – P. 233-243, pls. 30-34.
20. Казаченко В.Н. Определитель семейств и родов паразитических копепод (Crustacea: Copepoda) рыб. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2001. – Ч. 1. – 161 с.
21. Yamaguti S., Yamasu T. Parasitic copepods from fishes of Japan with description of 26 new species and remarks on two known species // Biol. J. Okayama Univ. – 1959. – Vol. 5, № 3/4. – P. 89-165.
22. Ho J.-s., Liu W.-Ch., Lin Ch.-l. Six species of lernanthropid copepods (Siphonostomatoida) parasitic on marine fishes of Taiwan // Journal of the Fisheries Society of Taiwan. – 2008. – Vol. 35, № 3. – P. 251-280.

**Сведения об авторах:** Казаченко Василий Никитич, доктор биологических наук, профессор, e-mail: vaskaz@hotmail.ru;  
Ковалева Нина Николаевна, аспирант, e-mail: samotnina@gmail.com;  
Nguyen Vu Thanh, Assoc. Prof., DSc. Department of Nematology, Institute of Ecology and Biological Resources Vietnam Academy of Science and Technology, e-mail: nvthanh49@yahoo.com;  
Ngo Ha Duy Prof., DSc. Department of Nematology, Institute of Ecology and Biological Resources Vietnam Academy of Science and Technology, e-mail: hdngo@vast.ac.vn.