

УДК 595.734 (4-013+7-013+5-012)

О. А. Чернова

РОДОВОЙ СОСТАВ ПОДЕНОК СЕМ. HEPTAGENIIDAE  
(EPTHEMEROPTERA) В ГОЛАРКТИКЕ  
И ОРИЕНТАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ

[O. A. T S H E R N O V A. THE GENERIC COMPOSITION OF MAY-FLIES OF THE FAMILY HEPTAGENIIDAE (EPTHEMEROPTERA) IN THE HOLARCTIC AND ORIENTAL REGION]

В настоящее время назрела необходимость составить практический определитель родов *Heptageniidae*. До сих пор общей таблицы по всем родам семейства не существует. Лишь для североамериканской фауны (Traver, 1935 : 293) была приведена таблица для определения 10 родов и также для 10 ориентальных родов фауны Зондских островов (Ulmer, 1939 : 546).

В СССР представители *Heptageniidae*, экологически связанные преимущественно с горными и предгорными водоемами Кавказа, Средней Азии, юга Сибири и Дальнего Востока, еще недостаточно изучены. Поэтому при составлении таблицы мне пришлось рассмотреть не только известные роды для Палеарктической области, но и для Ориентальной, в которой имеется большое родовое разнообразие.

Виды сем. *Heptageniidae* распространены почти исключительно в северном полушарии. Имеются отрывочные сведения о двух родах тропической части Южной Америки, 2 рода известны в Эфиопской области.

Разграничение родов сем. *Heptageniidae* находится в неудовлетворительном состоянии, о чем писал еще более 30 лет тому назад Ульмер (Ulmer, 1939). С тех пор положение с системой этого семейства мало изменилось. Основанием для различения ряда родов служили главным образом пропорции частей ног и лишь отчасти строение половых придатков самцов. При составлении определительной таблицы мне пришлось существенно пересмотреть характеристики родов. Это обусловило уточнение родовых характеристик и связанный с этим целый ряд перемещений видов из одного рода в другой. После составленной таблицы пришлось остановиться в «Замечаниях» на этом вопросе, приведя сведения об отдельных родах.

В сем. *Heptageniidae* Эдмундс с соавторами принимает 4 подсемейства (Edmunds и др., 1963 : 7). Подсем. *Anepeorinae*, так же как *Pseudironinae*, мало оправдано. Имаго не обладают своеобразием, а личинки плохо известны. Поэтому я принимаю в составе *Heptageniidae* лишь 2 подсемейства — *Arthropleinae* и *Heptageniinae*.

При составлении характеристик родов особое внимание, естественно, придавалось типовым видам, рисунки которых большей частью приведены. В заключение, в статье описывается новый род — *Notacanthurus*, gen. n., который выделен по описанному ранее виду *Ecdyonurus zhiltzovae* Tshern. (Чернова, 1972).

Приношу большую благодарность Т. Н. Черновой за помощь при изготовлении рисунков.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДСЕМЕЙСТВ И РОДОВ  
ИМАГО

- 1 (2). Гоностиль пятичлениковый (рис. 1).  $RS_{4+5}$  на заднем крыле не ветвится. — Голарктика. . . . . Подсем. **Arthropleinae**. Один род **Arthroplea**.
- 2 (1). Гоностиль четырехчлениковый.  $RS_{4+5}$  на заднем крыле ветвится. . . . . Подсем. **Heptageniinae**.
- 3(4). Заднее крыло узкое, со слабо развитой кубитальной и анальной областями; в этой области лишь 2 продольные жилки, не связанные поперечными. Костальная жилка не доходит до вершины крыла (рис. 2). Передняя лапка ♂ почти в 1.5 раза длиннее голени; задняя лапка около  $\frac{1}{3}$  длины голени. «Гениталии похожи на таковые *Rhithrogena*» (по Итону). Эндемичный палеарктический род с ~~двумя~~ видами (один в Японии, другой в Сибири, известный лишь в личиночной фазе) ~~*Vleptus abnormalis* (Tshern.), 1943~~ . . . . . **Vleptus** Eaton, 1885.
- Типовой вид *Vleptus fasciatus* Eaton, 1885.
- 4 (3). Заднее крыло более широкое, развитое нормально, после медиального развилка с четырьмя продольными жилками, которые связаны друг с другом поперечными . . . . . 5.
- 5 (8). На переднем крыле сравнительно немного поперечных утолщенных жилок, образующих 4—5 удаленных друг от друга поперечных рядов (рис. 3) . . . . . 6.
- 6 (7). На передней ноге ♂ первый членик лапки очень короткий, равен лишь  $\frac{1}{4}$  длины второго. У ♀ на передней ноге первый членик лапки немного короче второго, как у *Compsoeuriella*. Задняя лапка ♂ и ♀ равна лишь  $\frac{2}{5}$  до  $\frac{1}{2}$  длины голени. Лопастни пениса расщеплены до уровня стилигера, на вершине с ясной выемкой, титилаторы отсутствуют (рис. 4). — Ориентальная область (Ява, Суматра). 1 вид. . . . . **Compsoeuriella** Eaton, 1881.
- Типовой вид *Compsoeuriella spectabilis* Eaton, 1881.
- 7 (6). Первый членик лапки передней ноги длинный, он лишь немного короче второго. Задняя лапка ♂, ♀ почти такой же длины, как голень. У ♀ первый членик передней лапки немного короче второго. Лопастни пениса широкие, наружный край с выступом, который отделен выемкой от основной части лопасти. Титилаторы небольшие, короткие; кроме них, имеется 2 шипа, расходящиеся в стороны (рис. 5). — Ориентальная область (Ява, Суматра, Калимантан). 1 вид. . . . . **Compsoeuriella** Ulmer, 1939.
- Типовой вид *Compsoeuriella thienemanni* Ulmer, 1939.
- 8 (5). Переднее крыло с многочисленными поперечными жилками обычного типа, образующими густую сеть ячеек . . . . . 9.
- 9 (10). Задняя лапка ♂ значительно длиннее голени ( $\frac{11}{3}-2$ ), у ♀ она также длиннее голени. Первый членик задней лапки сильно удлиненный, он почти равен по длине четырем остальным членикам, вместе взятым, и он у ♂, ♀ немного короче голени (рис. 6). Стилигер короткий, глубоко вырезан, но по средней линии с небольшим выступом. Гоностиль четырехчлениковый. Лопастни пениса закругленные на вершине, титилаторы прямые, четкие (рис. 7). Хвостовые нити почти в 2 раза длиннее тела. — Ориентальная область. (Калимантан, Филиппины). 2 вида . . . . . **Atopopus** Eaton, 1881.
- Типовой вид *Atopopus tarsalis* Eaton, 1881.
- 10 (9). Задняя лапка у ♂, ♀ обычно значительно короче или равна голени (лишь у *Thalerosphyrus* она такой же длины, как голень). Первый членик лапки задней ноги сильно не удлинен, он мало отличен от второго членика (иногда немного длиннее или короче или одинаковой длины) . . . . . 11.
- 11 (12). Задняя лапка ♂ такой же длины или равна  $\frac{2}{3}$  длины голени или короче. Лопастни пениса слабо расщеплены, закругленные, титилаторы

— 1 одним  
20 ГР  
— 1 Г  
— 2 Н Г

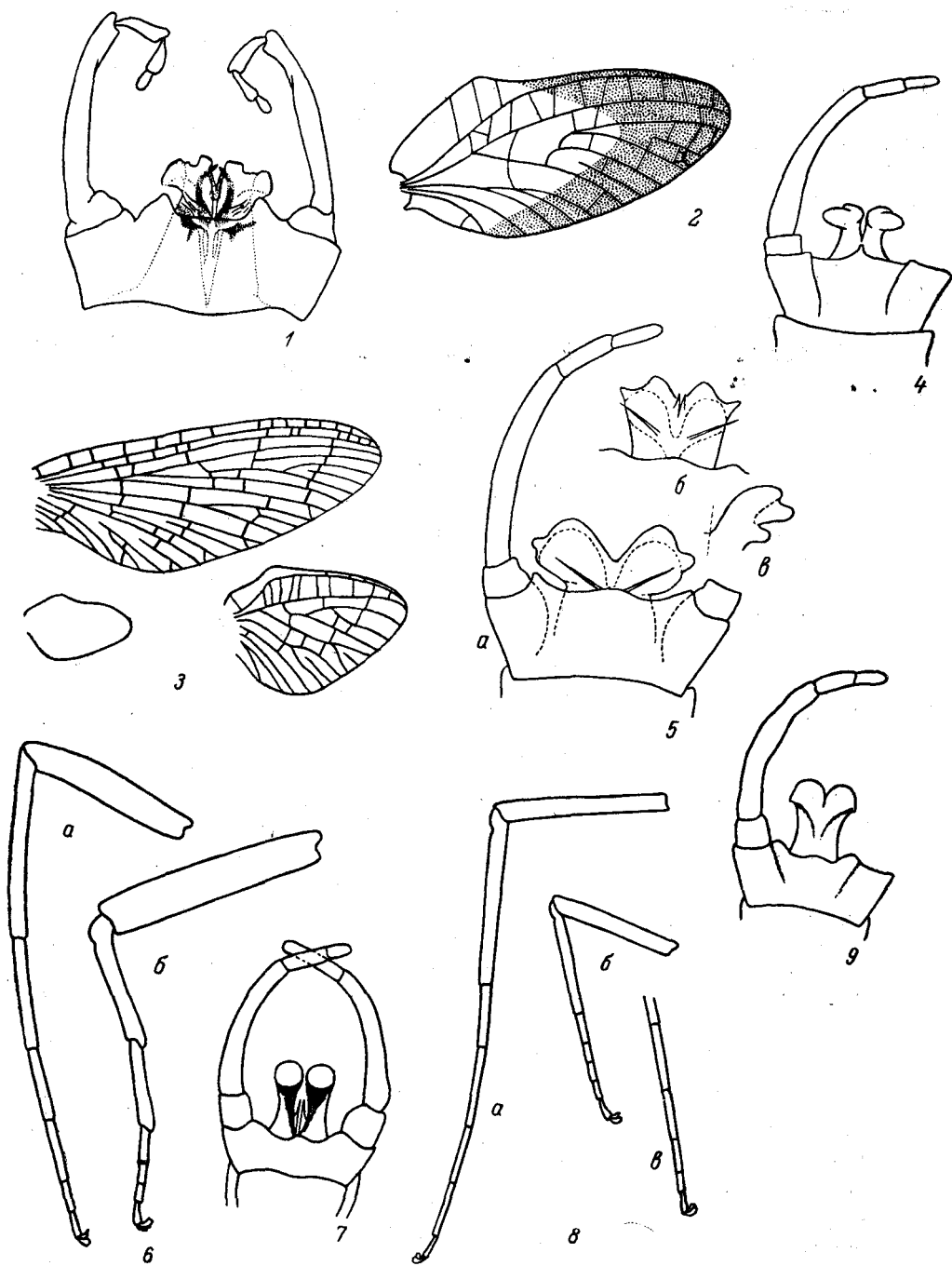


Рис. 1—9.

1 — *Arthroplea congener* Bgth., гениталии ♂ имаго (ориг.); 2 — *Bleptus fasciatus* Etn., заднее крыло (по Итону); 3—4 — *Compsoneuria spectabilis* Etn.: 3 — переднее и заднее крылья, 4 — гениталии (по Ульмеру); 5 — *Compsoneuriella thienemanni* Ulm., гениталии: а, б — снизу, в — сбоку (по Ульмеру); 6—7 — *Atoporus tibialis* Ulm.: 6 — передняя нога (а) и задняя нога (б), 7 — гениталии (по Ульмеру); 8—9 — *Thalerosphyrus determinatus* (Walk.): 8 — передняя (а) и задняя нога (б), задняя лапка (в) (по Ульмеру); 9 — гениталии ♂ (по Ульмеру).

торы очень небольшие или их совсем нет (рис. 9). — Ориентальная область (Ява, Суматра, Филиппины). 5 видов . . . . .

**Thalerosphyrus** Eaton, 1881.

Типовой вид *Baetis determinatus* Walker, 1853.

12 (14). Задняя лапка значительно короче голени, равна  $\frac{1}{3}$  или  $\frac{1}{2}$  голени . . . . . 13.

13 (16). Передняя лапка ♂ короче голени; передняя лапка ♀ равна  $\frac{1}{2}$  длины голени. Лопasti пениса в виде пластинки, в базальной части шире, чем их вершины, между которыми находится слабый вырез. 14.

14 (15). Передняя лапка ♂ около  $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$  длины голени. На передней лапке ♂ коготки одинаковые, тупые, на других ногах и у ♀ различные. Лопasti пениса слитые и образуют непарный комплекс (рис. 10 11). — Голарктика (Сев. Америка, Сев. и Центр. Китай). 3 вида . . . . . **Anepeorus** McDunnough, 1925.

Типовой вид *Anepeorus rusticus* McDunnough, 1925.

15 (14). Передняя лапка ♂ около  $\frac{5}{8}$  длины голени. Коготки на всех ногах у ♂ и ♀ разные, один коготок тупой, другой заостренный. Лопasti пениса похожи на *Anepeorus* (рис. 12 а, б, в). — Эфиопская (7 видов) и Ориентальная (Ява) области. 1 вид . . . . . **Afronurus** Lestage, 1924.

Типовой вид *Ecdyonurus peringueyi* Esben-Petersen, 1913.

$1\frac{1}{2}-2$  16 (13). Передняя лапка ♂  ~~$\frac{1}{6}$~~   $\frac{1}{6}$  раза длиннее голени (за исключением *Ecdyonurus rubrofasciatus* Br., у которого передняя лапка немного короче голени). Передняя лапка ♀ больше  $\frac{1}{2}$  длины голени. Лопasti пениса разнообразного строения, часто на вершине расширенные . . . . . 17.

17 (24). Первый членик задней лапки у ♂ и ♀ короче или равен второму (лишь у *Heptagenia fuscogrisea* Retz. и *H. tadzhikorum* Tshern. он длиннее, а у *H. perflava* Br. он почти равен второму). Первый членик передней лапки ♂ значительно короче второго (лишь у *Rhithrogena stackelbergi* Sinit. (Таджикистан) он равен почти  $\frac{3}{4}$  длины второго) . . . . . 18.

18 (21). Лопasti пениса глубоко разделены, титиляторы также находятся на большом расстоянии друг от друга. . . . . 19.

19 (20). Лопasti пениса далеко удалены друг от друга, почти параллельные, на концах колбовидно расширенные. Титиляторы толстые, с закругленными концами (рис. 13). Ориентальная область (Южный Китай). 2 вида . . . . . **Paegniodes** Eaton, 1881.

Типовой вид *Heptagenia cupulata* Eaton, 1871.

20 (19). Лопasti пениса разделенные, узкие, палочковидные, расходящиеся в стороны; титиляторы широкие, плотно прилегающие к лопастям, на вершине зазубренные или заостренные (рис. 14). — Голарктика. Около 50 видов . . . . . **Rhithrogena** Eaton, 1881. Типовой вид *Baetis semicolorata* Curtis, 1831.

21 (18). Лопasti пениса большей частью короткие, широкие и плоские, часто разделенные лишь на конце; титиляторы сближенные, обычно заостренные или они отсутствуют . . . . . 22.

22 (23). Первый членик передней лапки составляет  $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{3}$  длины второго. Лопasti пениса широкие, их внешний боковой склерит отделен от вентрального склерита глубоким вырезом (рис. 15, а, б, в). — Голарктический и ориентальный род. Более 70 видов . . . . . **Heptagenia** Walsh., 1862.

Типовой вид *Heptagenia flavescens* Walsh., 1862.

23 (22). Первый членик передней лапки составляет  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  длины второго. Лопasti пениса более или менее в виде перевернутой буквы L. (рис. 16). Эндемичный неарктический род. Около 40 видов . . . . . **Stenonema** Traver, 1933.

Типовой вид *Heptagenia tripunctata* Banks, 1910.

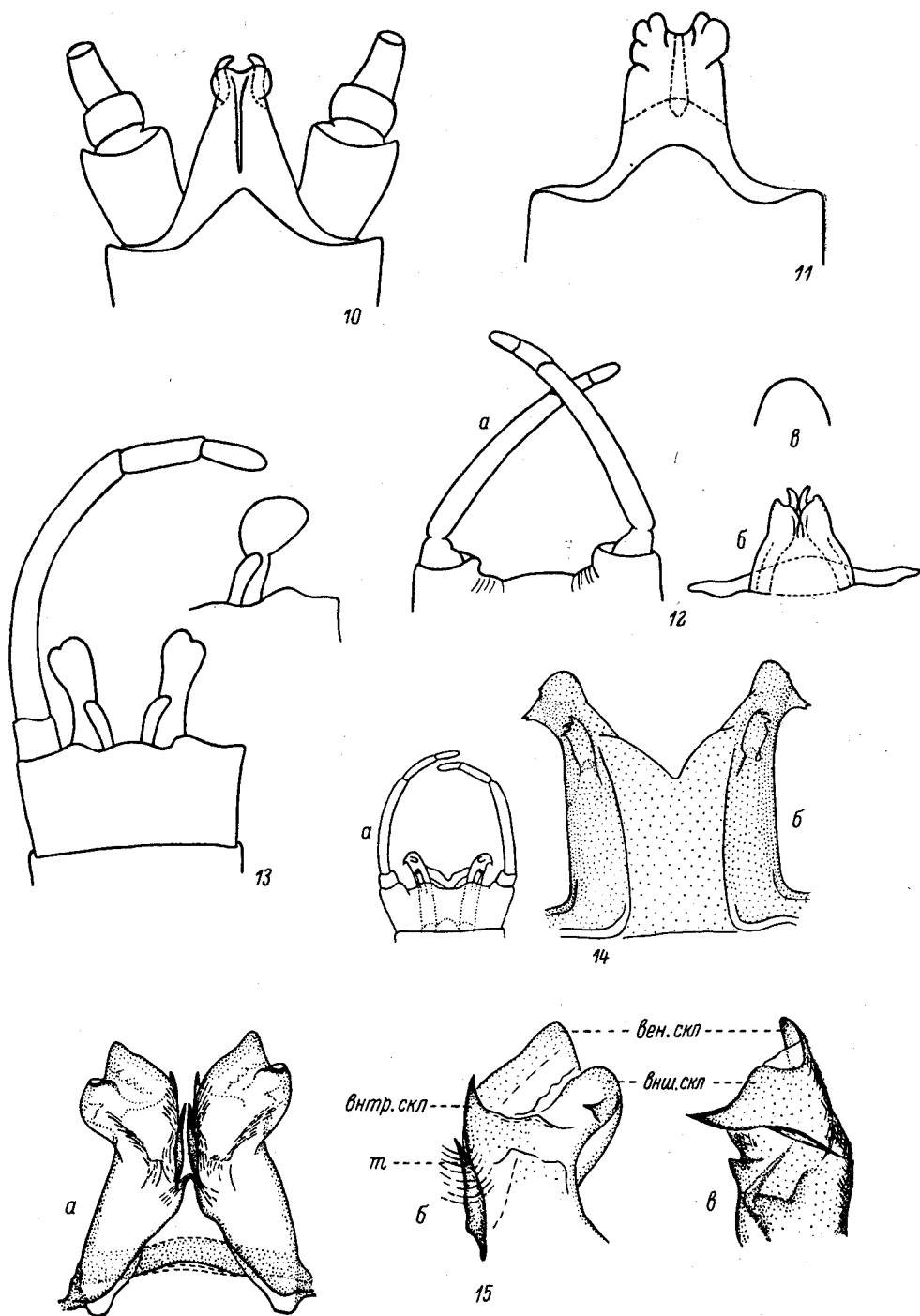


Рис. 10—15.

10 — *Anepeorus rusticus* McD., гениталии ♀; 11 — *A. simplex* (Walk.), гениталии ♂ (по Тревер); 12 — *Afronurus tuehlenbergi* Puthz; а — гоностили снизу, б — (пенис сверху, в — постгенитальная пластинка ♀ (по Путцу); 13 — *Paegniodes cupulatus* Etn., гениталии (по Ульмеру); 14 — *Rhithrogena semicolorata* (Curtis): а — гениталии ♂ (по Ланде), б — пенис (по Сове); 15 — *Heptagenia sulphurea* (Müll.): а — пенис снизу, б — пенис сверху, в — пенис сбоку, вен. скл — ventральный склерит, внутр. скл — внутренний склерит, внеш. скл — внешний (боковой) склерит, т — титиллятор (по Богозску и Табакару).

- 24 (17). Первый членик задней лапки ♂ и ♀ длиннее второго. Первый членик передней лапки ♂ относительно длинный, равен  $\frac{2}{5}$ — $\frac{3}{4}$  длины второго и иногда бывает чуть длиннее второго . . . . . 25.

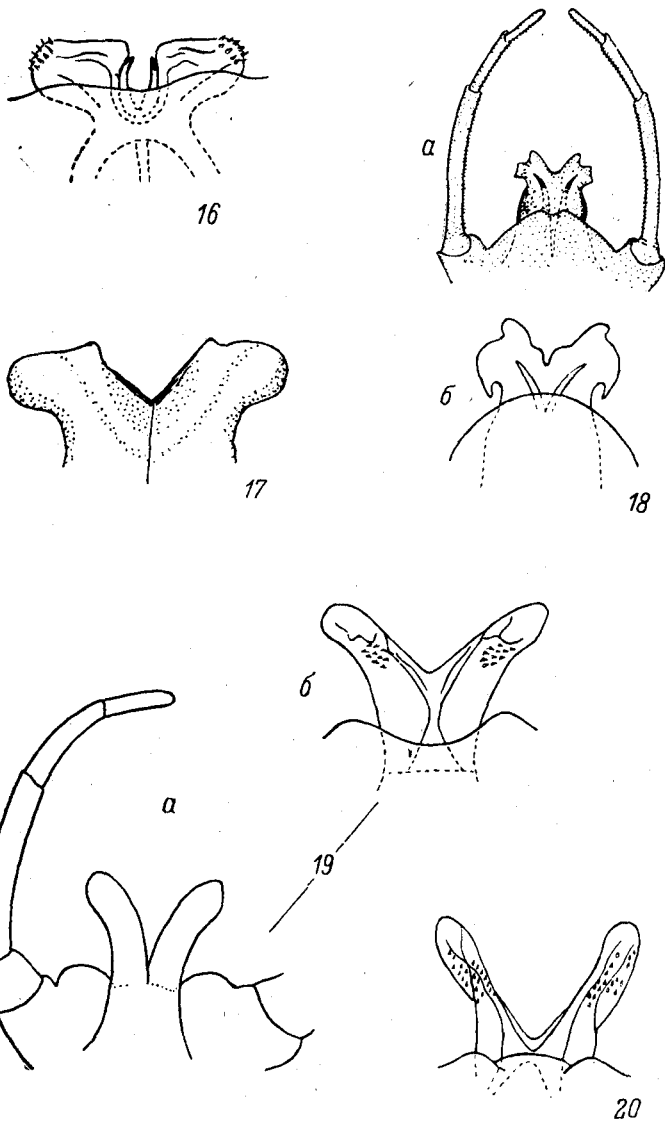


Рис. 16—20.

16 — *Stenonema femoratum* (Say), penis (по Тревер); 17 — *Epeorus torrentium* Etn., penis (по Итону); 18 — *Iron longimanus* (Etn.): а — гениталии (по Эдмундсу и Эллену), б — penis (по Тревер); 19 — *Ironopsis grandis* McD.: а — гениталии (по Мак Дюнну), б — penis (по Тревер); 20 — *Ironodes nitidus* (Etn.), penis (по Тревер).

- 25 (32). Первый членик передней лапки ♂ равен или слегка длиннее второго (Если *Epeiron amseli* Dem. (Афганистан) и *Ecdyonurus* (?) *znojkoï* Tshern. (Закавказье), имеющие первый членик передней лапки немного короче второго, окажутся видами *Epeorus*, тогда эта теза станет не четкой). — Преимущественно Голарктика. Более 50 видов, в том числе 2 вида в Ориентальной области . . . . .

*Epeorus* Eaton, 1881.

- Типовой вид *Epeorus torrentium* Eaton, 1881 . . . . . 26.

- 26 (29). Лопасты пениса на своей поверхности не имеют мелких шипов . . . . . 27.
- 27 (28). Основания лопастей пениса соединены на  $\frac{2}{3}$  своей длины, между их концами треугольный вырез. Вершины лопастей тупые, титиляторы отсутствуют (рис. 17). — Палеарктическая область (главным образом ее восточная часть). Около 10 видов . . . . . Sbg. *Epeorus* s. str., Eaton, 1881.
- 28 (27). Вырез между лопастями пениса различной глубины; вершины лопастей часто с оттянутыми концами. Титиляторы обычно четкие (рис. 18, а, б). — Голарктика. Около 35 видов . . . . . Sbg. Iron Eaton, 1881.  
Типовой вид *Epeorus longimanus* Eaton, 1881.
- 29 (26). Поверхность лопастей пениса с мелкими шипиками . . . . . 30.
- 30 (31). Поперечные жилки в вершинной части костального поля переднего крыла ветвятся, образуя 2 ряда ячеек; в базальной части переднего крыла поперечные жилки слабые. Гениталии рис. 19, а, б [рис. 19, а дан из статьи McDunnough (1924), приведенный им при первоописании вида. Позже гениталии этого же вида Тревер (Traver, 1935) изображает их с шипиками (рис. 19, б)]. — Неарктическая область. 2 вида . . . . . Sbg. *Ironopsis* Traver, 1935.  
Типовой вид *Iron grandis* McDunnough, 1924.
- 31 (30). Поперечные жилки в вершинной части костального поля не ветвятся, простые. Поперечные жилки базальной части крыла разные. Гениталии рис. 20. Неарктическая область. 5 видов. . . . . Sbg. *Ironodes* Traver, 1935.  
Типовой вид *Iron nitidus* Eaton, 1885.
- 32 (25). Первый членик передней лапки короче второго, он равен  $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$  длины второго членика . . . . . 33.
- 33 (34). Стилигер посередине сильно выступает бугром, доходя до уровня основания второго членика гоностиля. Пенис небольшой, лопасти очень сближены, разделены лишь узкой щелью, с закругленными вершинами. Титиляторы отсутствуют (рис. 21). — Ориентальная область (Калимантан). 1 вид . . . . . *Epeorella* Ulmer, 1939.  
Типовой вид *Epeorella borneonia* Ulmer, 1939.
- 34 (33). Срединная часть стилигера не выступает бугром до уровня основания второго членика гоностиля . . . . . 35.
- 35 (36). Лопасты пениса сильно раздвинуты друг от друга, палочковидной формы, с прямыми краями и закругленными концами. Титиляторы отсутствуют (рис. 22). — Ориентальная область (Суматра). 1 вид . . . . . *Rhithrogeniella* Ulmer, 1939.  
Типовой вид *Rhithrogeniella ornata* Ulmer, 1939.
- 36 (35). Лопасты пениса другого строения . . . . . 37.
- 37 (38). Лопасты пениса не разделенные, ограниченные дистально слегка вогнутым краем; их апикальные выступы (боковой и вентральный склериты) направлены в стороны и находятся на длинном и широком слитом основании, сильно выступающем за край стилигера. Титиляторы широкие, изогнутые, с зазубринами на конце (рис. 23). — Палеарктическая область (Казахстан). 1 вид . . . . . *Notacanthurus* Tshernova gen. n.  
Типовой вид *Ecdyonurus zhiltzovae* Tshern., 1972.
- 38 (37). Лопасты пениса с небольшой выемкой по средней линии или совсем разделены . . . . . 39.
- 39 (40). Лопасты пениса разъединены очень глубоко и в апикальной части могут расходиться в стороны. Титиляторы имеются, иногда отсутствуют; кроме титиляторов, обычно имеется еще пара выростов, расположенные ниже титиляторов и на внешней стороне (рис. 24). Постгенитальная пластинка ♀ хорошо развита, ее апикальный край с V-образной выемкой. — Только Голарктика. Около 20 видов . . . . . *Cinygmula* McDunnough, 1933.  
Типовой вид *Ecdyurus ramaleyi* Dodds, 1923.

- 40 (39). Лопасты пениса со слитым основанием и с выемкой на конце . . . 41.  
 41 (42). Лопасты пениса расходятся в стороны, между ними находится широкая седловидная выемка; слитое основание выступает за край стилигера, оно лишь немного длиннее лопастей. Титиляторы отсутствуют, они редуцированы до небольших тонких пластинок

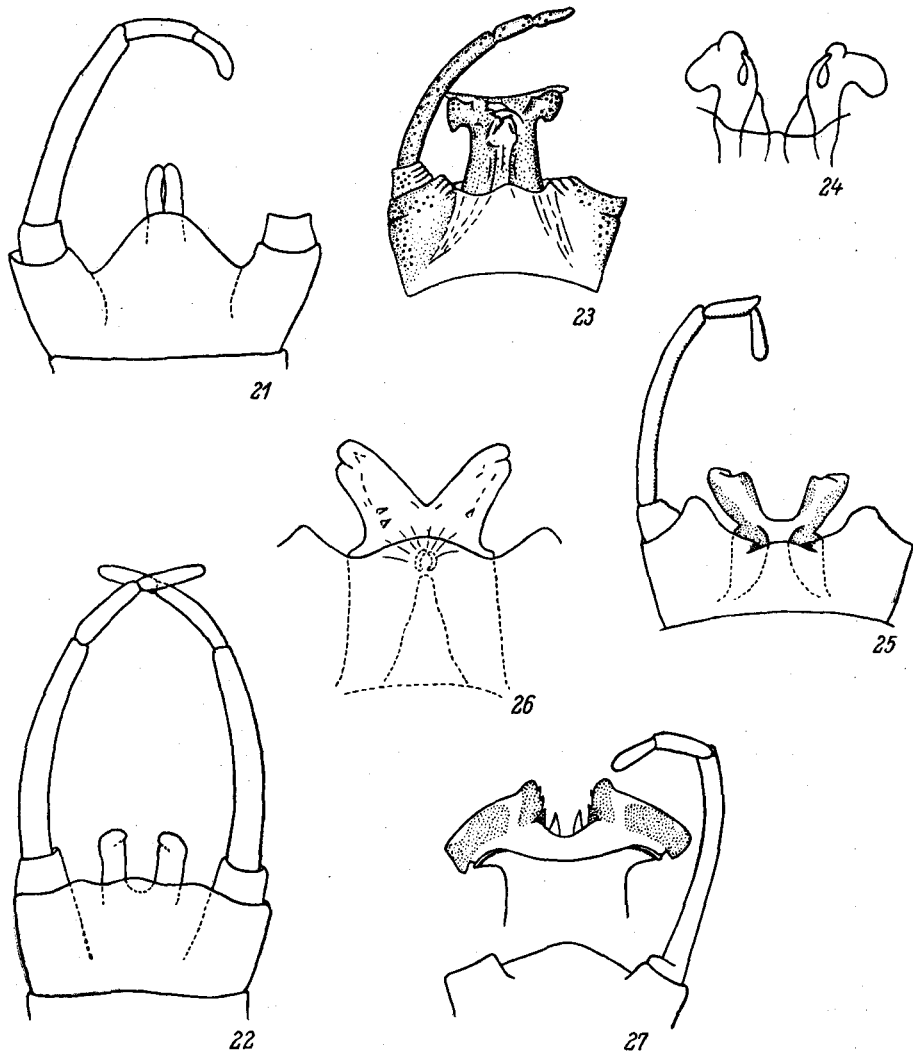


Рис. 21—27.

21 — *Epeorella borneonia* Ulm., гениталии; 22 — *Rhithrogeniella ornata* Ulm., гениталии (по Ульмеру); 23 — *Notacanthurus zhiltzovae* (Tsher.), гениталии (ориг.); 24 — *Cinygmula ramaleyi* (Dodds), пенис (по Тревер); 25 — *Cinygmina assamensis* Kimm., гениталии (по Кимминсу); 26 — *Cinygma integrum* Etn., пенис (по Тревер); 27 — *Ecdyonurus venosus* (F.), гениталии (по Кимминсу).

(рис. 25). — Ориентальная область. (Ассам). 1 вид . . . . .  
 . . . . . **Cinygmina** Kimmins, 1937.

Типовой вид *Cinygmina assamensis* Kimmins, 1937.

- 42 (41). Седловидная выемка между лопастями пениса отсутствует. Лопасты пениса на длинном слитом основании, разъединены лишь самые вершины. . . . . 43.  
 43 (44). Титиляторы очень небольшие, находятся на уровне стилигера. Несколько выше их, на каждой разделенной лопасти имеются еще небольшие шипики (рис. 26). Постгенитальная пластинка ♀ укорочена. — Только Голарктика. Около 10 видов. . . . .  
 . . . . . **Cinygma** Eaton, 1885.



Типовой вид *Cinygma intergrum* Eaton, 1885.

44 (43). Титилаторы очень сильно развиты, заостренные на конце. Вершины пениса обычно сильно оттянуты в стороны и на них часто имеются мелкие шипики (рис. 27), реже лопасти вытянутые, с закругленными апикальными краями. Около 50 видов . . . . .  
Ecdyonurus Eaton, 1885.

Типовой вид *Ephemera venosa* Fabricius, 1775.

З а м е ч а н и я. В составленную таблицу вошло 20 родов, тогда как по собранным мною сведениям в Голарктической, Ориентальной и Эфиопской областях распространены виды не менее 27 родов (1 род известный лишь по личиночной стадии — *Ecdyonuroides* Thanh, 1967). Следует кратко коснуться этих не включенных в таблицу шести родов, известных по имаго.

Первый род, *Pseudiron* McDunnough, 1931, помещается Тревер рядом с *Metretopus*, т. е. в совсем другое семейство. Действительно, личинка этой формы имеет строение ног, очень сходное с таковыми *Metretopus* (Traver : 436). Но позже Эдмундс и др. помещают род *Pseudiron* в отдельное подсем. *Pseudironinae*, входящее в *Heptageniidae*, отмечая, что филетическое отношение рода проблематично (Edmunds и др., 1963 : 13). Более поздними сведениями об этом роде я не располагаю.

Второй род — *Notonurus* Crass, 1947, монотипический южноафриканский род. В статье по поденкам экваториальной Африки (Берег Слоновой Кости) Путц (Puthz, 1971 : 233) считает, что *Heptageniidae* представлены в тропической Африке лишь двумя родами, а именно *Afronurus* Lestage и *Componeuriella* Gielles (= *Notonurus* Crass). Род *Notonurus* он указал как синоним *Componeuriella*, автором же последнего рода указан Gielles, тогда как мне известно описание рода *Componeuriella* Ульмером (Ulmer, 1939 : 563). Таким образом, положение рода *Notonurus* неясно для меня.

Мне не известно описание монотипического эндемичного рода *Ororotsia* Traver (Гималаи).

Затем не включены 3 рода, описанные из Афганистана Демуленом (Demoulin, 1964 : 351—363). Не могу утверждать, что они не имеют реальных отличий от других, но выскажу следующие соображения.

*Sigmoneuria* Demoulin, описанный по самкам, установлен по двум признакам: по наличию изогнутости поперечных жилок в костальном поле переднего крыла и по первому членику задней лапки, который немного длиннее второго членика. Известно, что у некоторых видов рода *Heptagenia* первый членик задней лапки иногда бывает длиннее второго (например, у *H. fuscogrisea* Retz.). Демулен, как мне кажется, ошибочно заключает, что род *Sigmoneuria* близок к родам *Anepeorus*—*Afronurus*, ссылаясь на таблицу Ульмера (Ulmer, 1933). Второй признак: изогнутость жилок мы находим у распространенной в смежной с Афганистаном области поденки *Heptagenia perflava* Br. У этого вида и постгенитальная пластинка ♀ имеет такую же форму, как у *S. amseli* Dem. Кроме того, Бродский пишет (Brodsky 1930 : 703), что первый членик задней лапки не типичен для рода *Heptagenia*. Я считаю, что это конечно *Heptagenia* (гениталии ♂ типичны для этого рода) и почти убеждена, что *S. amseli* Dem. — это синоним *Heptagenia perflava* Br. К тому же сам Демулен отмечает сходство с *Heptagenia perflava* Br.

Другой род Демулена — *Afghanurus* с типовым видом *vicinus* Dem. Опять, ссылаясь на таблицу Ульмера 1933 года, Демулен считает свой новый род близким к роду *Afronurus*, имея в виду, что у *A. vicinus* передняя лапка немного короче голени и что пропорции члеников передней ноги и строение половых лопастей близки к *Ecdyonurus* и именно к *Ecdyonurus rubrofasciatus* Br., предлагая последний вид отнести к роду *Afghanurus*. Как мне кажется, это аналогичный случай с предыдущим видом. По-видимому, *Afghanurus vicinus* Dem. — это *Ecdyonurus rubrofasciatus* Br., причем в настоящей статье нецелесообразно разбирать подробности не-

больших расхождений при измерениях члеников лапки и окраски. Вид *Ecdyonurus rubrofasciatus* Br. оговорен в составленной мною таблице.

К сожалению, я не сумела найти место в составленной таблице и для рода *Epeiron* Dem. *Epeiron amseli* Dem. описан также из Афганистана (Demoulin, 1964). Гениталии, изображение которых дано в статье Демулена (стр. 359, рис. 5), вполне сходны с таковыми рода *Epeorus*. По таблице Ульмера (Ulmer, 1933 : 215) Демулен свой род не смог отнести к роду *Epeorus* вследствие тезы (см. тезу), в которой указано, что первый членик передней лапки длиннее какого-нибудь из следующих. Из рисунка Демулена видно, что он длиннее 3-го, 4-го и 5-го, но чуть короче 2-го. Другой отличительной чертой в характеристике рода *Epeiron* указывается, что коготки у ♂ на всех ногах разные. Во многих определителях коготки для *Epeorus* указываются одинаковыми (по-видимому, согласно указанию Итона). В моих материалах, бесспорно относящихся к роду *Epeorus*, которые у меня имеются в большом количестве с Алтая и из бассейна Амура, самцы и самки на всех ногах имеют разные коготки, в том числе и на передних ногах у ♂. На это также указывает Уэно (Uéno, 1931 : 193). Другие признаки рода *Epeiron* не характерны. Все же у меня нет уверенности, что *Epeiron* идентичен с родом *Epeorus*, так как не располагаю материалами из смежных с Афганистаном областей.

Таким образом, в таблицу не вошло 6 родов: *Afghanurus*, *Epeiron*, *Notonurus*, *Ororotsia*, *Pseudiron* и *Sigmoneuria*.

Далее следуют замечания относительно родов, включенных в таблицу, особенно тех, понимание которых мною изменено.

Наиболее невыясненное положение систематического ранга оказывается в группе *Iron*—*Epeorus*, родовые границы которых (особенно по личинкам) неясны. В Северной Америке настоящие виды рода *Epeorus* отсутствуют, там имеются лишь виды *Iron*. Американские авторы предпочитают считать *Iron* подродом *Epeorus*, представляя решение вопроса исследователям фауны Азии. Несколько видов *Epeorus* распространено в Японии, причем они описаны давно и частично без изображений деталей строения (кроме *Epeorus latifolium* Uéno). На Дальнем Востоке и Южной Сибири также имеется не один вид личинок, в то время как материал по взрослой фазе однообразен. Личинки *Iron* в нашей фауне разнообразны, и среди личинок *Epeorus* и *Iron* имеются как бы переходные формы. Поэтому нам приходится пока придерживаться мнения американских авторов (Edmunds, Allen, 1964 : 276) и принимать *Iron* в качестве подрода *Epeorus*.

В североамериканской фауне насчитывается не менее 20 видов *Iron*. Четыре из них (судя по монографии Тревер, 1935) — *Iron dispar* Tr., *I. humeralis* Morg., *I. modestus* Banks и *I. punctatus* McD — по форме половых придатков больше похожи на виды *Epeorus*: они лишены их вовсе или имеют слабо выраженные титилаторы.

В фауне СССР имеется не менее 10 видов *Iron* (материал состоит главным образом из сборов личинок и еще не опубликован). Следует отметить ранее неправильное отнесение вида *Iron* к роду *Cinygma*: так, мною в работе по поденкам Закавказья (Чернова, 1938 : 58) был описан новый вид *Cinygma caucasica* Tshern., который является представителем *Iron*. В той же статье был отнесен с вопросом к *Iron* вид *Iron* (?) *znojkoii* Tshern. (стр. 59). Вид действительно относится к *Iron*, и мое сомнение было безосновательным.

Некоторое сходство в половых придатках наблюдается у *Iron* и *Cinygmula*, но их следует различать по первому членику передней лапки, и личинки у них не имеют сходства.

В родах *Heptagenia* и *Ecdyonurus* ранее некоторые виды имели неясное положение, в дальнейшем, после анализа морфологического строения половых придатков и ротовых частей личинок, ряд европейских видов, относившихся к роду *Heptagenia* (*lateralis*, *affinis*, *gridelli* и др.), с полным основанием отнесены к роду *Ecdyonurus* (Bogoescu, Tabacaru, 1962). Род *Cinygma* был установлен Итоном (Eaton, 1885 : 247). Позже из этого рода был выделен особый род *Cinygmula* McD. (McDunnough, 1933 : 75). В се-

вероамериканской фауне к последнему роду отнесено значительно больше видов (не менее 10 видов), чем к роду *Cinygma*. В род *Cinygmula* вошли такие 3 вида, у которых лопасти пениса слитые и слабо выраженные титилаторы: *C. gartrelli* McD., *C. tarda* McD. и *C. reticulata* McD. Таким образом, строение половых лопастей не для всех американских видов одно-тишное.

В СССР материал по роду *Cinygmula* также разнообразнее (считая с японскими видами их более 10). Когда Ульмер описывал виды из Палеарктики, был известен лишь род *Cinygma*, и все описанные им виды он отнес к этому роду. 3 вида (из четырех, им описанных) следует отнести к роду *Cinygmula*. Таковы *C. malaisei* (Ulm.), *C. cava* (Ulm.), описанные с Камчатки. Личинки этих видов теперь известны и безусловно относятся к *Cinygmula*. У имаго этих видов хорошо развиты титилаторы и еще пара косо-направленных выростов, что хорошо согласуется с типичным строением гениталий этого рода. Но Ульмер на своих рисунках не изобразил разделенных лопастей, хотя у *Cinygmula cava* (Ulm.) на моих препаратах хорошо видна их разделенность. Третий вид Ульмера «*Cinygma*» *tibiale* Ulm., 1919 (Малая Азия) следует из-за разделенных лопастей отнести также к *Cinygmula*, однако титилаторы у этого вида совсем отсутствуют. Таким образом, этот вид по строению гениталий не типичен для рода. Бесспорно, «*Cinygma*» *kurenzovi* Bajk., 1965 (Байкова, 1965), вид с титилаторами и разделенным до основания пенисом, а также отсутствующими нитями на жаберных пластинках у личинки, следует перенести в род *Cinygmula*. Два вида, описанные по личинкам с Алтая и Дальнего Востока и отнесенные к роду *Cinygmula* (*Cinygmula altajica* Tshern. и *Cinygmula grandifolia* Tshern.), должны остаться в этом роде (Чернова, 1949, 1952). Виды *Cinygma*, описанные в Японии Иманиси (Imanishi, 1935), с большой вероятностью следует отнести к роду *Cinygmula*. О *Cinygma kurobensis* Im. Иманиси сообщает, что вид близок к *C. cavum* Ulm., что лопасти пениса у них разделенные, а жаберные листки с одиночными жаберными нитями «each of the gill-lamellae 1—5 with a single respiratory filaments». *Cinygma kurobensis* Im. имеет лопасти пениса, сходные с таковыми *C. hirasana* («penis-lobes similar to those *C. hirasana*») и личинка «very similar to the nymph of *C. hirasana*». Позже вид *Cinygma kurobensis* Im. сведен в синоним к *Cinygma hirasana* Im. (Imanishi, 1940 : 240), но последний вид все же был им оставлен в роде *Cinygma*. У видов *Cinygma adusta* Im. и *Cinygma vernalis* Im. личинки неизвестны, у имаго лопасти пениса разделенные, титилаторы имеются, но, кроме того, между лопастями, при их основании, есть мембрана и, хотя рисунки схематичны, больше сходства с половыми лопастями *Cinygmula*, чем с *Cinygma*. Наконец четвертый вид — *Cinygma dorsalis* Im. — с половыми придатками, имеющими титилаторы и личинку с отсутствующими нитями на жаберных листках, также следует отнести к *Cinygmula* (Imanishi, 1935).

Видов, принадлежащих к роду *Cinygma*, в СССР известно мало. Первый — *Cinygma asiaticum* Ulm., 1924 (Казахстан). Лопасты пениса у этого вида узкие, но до основания не разделены, титилаторы крупнее, чем у других видов этого рода. Поперечные жилки в костальном поле переднего крыла ветвящиеся. Этот вид, хотя и не типичен, следует оставить в роде *Cinygma* (Ulmer, 1924 : 35). Второй вид *Cinygma pellucidum* Br., 1930 (Бродский, 1930 : 35) остается в названном роде, так как на моих препаратах этого вида видно, что в середине половые лопасти слиты. Третий вид должен быть перемещен из *Cinygmula* в род *Cinygma*. Это «*Cinygmula*» *zachvatkini* Tshern., 1952, гениталии которого типичны для этого рода. Наконец, четвертый вид, описанный из Закавказья (Чернова, 1938 : 57) как «*Ecdyonurus* (?)» — *frater* Tshern., по-видимому, *Cinygma*, во всяком случае не *Ecdyonurus*, так как на половых лопастях имеются не отчетливо видимые зачаточные титилаторы. К сожалению, по этому виду нет дополнительного материала.

Таким образом, после составленной таблицы для определения родов *Heptageniidae* ряд видов оказалось необходимым перенести в иные роды;

ниже перечисляются все проведенные в настоящей статье изменения в наименованиях.

~~*Heptagenia abnormis* Tshern., 1949 = *Diptus abnormis* (Tshern., 1949), comb. n.  
*Ecdyonurus zhiltzovae* Tshern., 1972 = *Notacanthurus zhiltzovae* (Tshern., 1972), comb. n.  
*Cinygma caucasica* Tshern., 1938 = *Iron causicus* (Tshern., 1938), comb. n.  
*Iron* (?) *znojkoii* Tshern., 1938 = *Iron znojkoii* (Tshern., 1938) comb. n.  
*Cinygma malaisei* Ulm., 1927 = *Cinygmula malaisei* (Ulm., 1927), comb. n.  
*Cinygma cavum* Ulm., 1927 = *Cinygmula cava* (Ulm., 1927), comb. n.  
*Cinygma tibiale* Ulm., 1919 = *Cinygmula tibialis* (Ulm., 1919), comb. n.  
*Cinygma kurenzovi* Baj., 1962 = *Cinygmula kurenzovi* (Baj., 1962) comb. n.  
*Cinygma hirasana* Im., 1935 = *Cinygmula hirasana* (Im., 1935), comb. n.  
*Cinygma adusta* Im., 1935 = *Cinygmula adusta* (Im., 1935), comb. n.  
*Cinygma dorsalis* Im., 1935 = *Cinygmula dorsalis* (Im., 1935), comb. n.  
*Cinygma vernalis* Im., 1935 = *Cinygmula vernalis* (Im., 1935), comb. n.  
*Cinygmula zachvatkini* Tshern., 1952 = *Cinygma zachvatkini* (Tshern., 1952), comb. n.  
*Ecdyonurus* (?) *frater* Tshern., 1938 = *Cinygma frater* (Tshern., 1938), comb. n.~~

## ОПИСАНИЕ НОВОГО РОДА

По материалам из горного района Южного Казахстана был описан новый вид *E. zhiltzovae* Tshern. (личинки и имаго), отнесенный к роду *Ecdyonurus* (Чернова, 1972). Оценивая в настоящей статье родовые категории, приходится констатировать, что этот вид обладает целым рядом своеобразных черт строения, которые побуждают установить для него новый род.

## NOTACANTHURUS Tshernova, gen. n.

Типовой вид *Ecdyonurus zhiltzovae* Tshernova, 1972 (Энтомо. обзор., 51 : 605—607; рис. 1—2).

Имаго ♀. Лицевая пластинка длинная, сильно выступающая. Продольные и поперечные жилки на переднем и заднем крыльях крепкие. Передняя голень (5.4 мм) немного короче бедра (6.0 мм). Первый членик передней лапки в 3 раза короче второго. Отношения длины члеников передней лапки: 1-й 0.8, 2-й 2.3, 3-й 2.2, 4-й 1.4, 5-й 1.0. Заднее бедро 7.0, голень 6.0. 1-й членик задней лапки немного длиннее (0.6) второго (0.5), 3-й 0.5, 4-й 0.4, 5-й 1.0. Лопасты пениса слиты на всем протяжении и сильно выступают за край стилигера: концы их оттянуты в стороны. Титилиаторы расположены вблизи апикального края, изогнутые и с зазубринами на краях.

Имаго ♀. Отношения длины частей передней ноги: бедро 6.5, голень 6.0, 1-й членик лапки 0.8, 2-й 0.9, 3-й 0.7, 4-й 0.7, 5-й 1.0. Бедро задней ноги: 7.4, голень 7.0, 1-й членик лапки 0.7, 2-й 0.5, 3-й 0.4, 4-й 0.4, 5-й 1.0.

Субимаго ♂♂ имеют все поперечные жилки окаймленные.

Длина тела ♂ 13.0, хвостовых нитей 40.0 мм.

Длина тела ♀ 13.0, хвостовых нитей 24.0 мм.

Личинка. Голова почти в 2 раза шире своей длины. Жевательная площадка верхних челюстей находится на близком расстоянии от зубцов. Нижняя челюсть расширена на конце и несет около 15 зубцов, щупик трехчлениковый. Гипофаринкс с узкой срединной долей, боковые лопасти с сильно оттянутыми и загнутыми концами. Внутренние лопасти нижней губы относительно небольшие и их длина едва превышает ширину, с прямым внутренним краем (у *Ecdyonurus* и *Heptagenia* длина внутренних лопастей примерно в 2 раза больше ширины и у *Ecdyonurus* они в основании перетянуты). Переднегрудь с выпуклыми боковыми краями, не заходящими на среднегрудь. Передние коготки с зубчиком. Первый жаберный листок узкий, загнут на спинную сторону, со слабо развитым пучком нитей. II—VI сегменты брюшка с небольшими пучками, на основании соединенные в небольшую пластинку. VII жаберный листок в 2.5 раза длиннее своей ширины, без жаберных нитей. По средней линии тергитов брюшка (кроме I и X) проходит ребро, заканчивающееся выходящим за край тергита шипом.

Длина тела личинки перед вылетом 12.5, церок 14.0 мм.

Распространение: Южный Казахстан.

З а м е ч а н и я. Новый род отличается от *Ecdyonurus* особым строением полового аппарата, личинка же несет по средней линии тергитов шипы, которые отсутствуют у других родов, и имеет особое строение вышеперечисленных частей ротового аппарата.

## ВЫВОДЫ

В статье дана определительная таблица 20 родов сем. *Heptageniidae*, распространенных в Голарктике и Ориентальной области.

18 В результате уточнения родовых статусов произведено перемещение видов из одного рода в другой.

Описан новый род *Notacanthurus* Tshernova, gen. n., из Южного Казахстана.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Байкова О. Я. 1965. Фауна поденок Дальнего Востока. Вопросы геогр. Дальн. Востока. Сб. 7. Биogeография : 301—330.
- Бродский К. А. 1930. К познанию Ephemeroptera Южной Сибири. Русск. энтом. обозр. XXIV, 1—2 : 31—40.
- (Бродский К. А.) Brodsky K. 1930. Zur Kenntnis der mittelasiatischen Ephemeropteren 1 (Imagines). Zoolog. Jahrb., 59 : 681—720.
- Чернова О. А. 1938. К познанию поденок (Ephemeroptera) восточного Закавказья. Тр. Азербайдж. филиала АН СССР, VII/42 : 55—64.
- Чернова О. А. 1949. Нимфы поденок притоков Телецкого озера и р. Бии. Тр. Зоолог. инст. АН СССР, VII : 139—158.
- Чернова О. А. 1952. Поденки Амура и их роль в питании рыб. Тр. Амурск. ихтиол. экспед. 1945—1949 гг. III : 229—360.
- Чернова О. А. 1972. Некоторые новые азиатские виды поденок (Ephemeroptera, Heptageniidae, Ephemerellidae). Энт. обозр., LI, 3 : 604—613.
- Vogoesu C., I. Tabasaru. 1962. Beiträge zur Kenntnis der Untersuchungsmerkmale zwischen den Gattungen Ecdyonurus und Heptagenia (Ephemeroptera). Beiträge zur Entom., 12,  $\frac{3}{4}$  : 275—291.
- Demoulin G. 1964. Mission H. G. Amsel en Afganistan (1956). Ephemeroptera. Bull. Ann. Soc. Roy. Ent. Belg., 100, 28 : 351—363.
- Edmunds G. F., Jr. a. R. K. Allen. 1964. The rocky mountain species of Epeorus (Iron) Eaton (Ephemeroptera : Heptageniidae). Journ. Kansas Entom. Soc., 37, 4 : 275—288.
- Edmunds G. F., Jr. a. R. K. Allen a. W. L. Peters. 1963. An annotated key to the nymphs at the families and subfamilies of mayflies (Ephemeroptera). Univ. Utah, biol. ser., 13, 1 : 1—49.
- Imanishi K. 1935. Mayflies from Japanese torrents, V. Notes on the genera Cinygma and Heptagenia. Annot. Zool. Japon., 15 : 213—223.
- Imanishi K. 1940. Ephemeroptera. Rep. Limnob. Survey Kvant. Manch. Kyoto Japan : 169—263.
- Kimmins D. E. 1937. Some new Ephemeroptera. Ann. Mag. Nat. Hist. Tenth Series, 19, 112 : 430—441.
- Kimmins D. E. 1942. Keys to the British species of Ephemeroptera with keys to the genera of the nymphs. Freshwater biol. Assoc. of the British Empire : 3—64.
- Landa V. 1969. Jepice — Ephemeroptera. Fauna ČSSR, svazek 18, ČSAV : 7—347.
- McDunnough J. 1924. New Canadian Ephemeridae with notes, 2. The Canadian Entomologist : 90—98 and 113—133.
- McDunnough J. 1933. The nymph of Cinygma integrum and description of the new Heptageniine genus. Canad. Entom., 65 : 73—76.
- Puthz V. 1971. Über einige Ephemeropteren von der Elfenbeinküste (Ephemeroptera). Rev. Zool. Bot. Afr., LXXXIII, 3 : 226—237.
- Sowa R. 1970. Sur la taxonomie de Rhithrogena semicolorata (Curtis) et de quelques espèces voisines d'Europe continentale (Ephemeroptera, Heptageniidae). Revue suisse de Zoologie, 77, Fasc. 4, 56 : 895—920.
- Traver J. R. 1933. Mayflies of North Carolina. J. Elisha Mitchell Sci. Soc., 48 : 141—206.
- Traver J. R. 1935. Part II. Systematic : 237—739. In: J. G. Needham, J. R. Traver and Jin-chi Hsu. The biology of mayflies. Ithaca, NY. Comstock Publishing Co. 750 p.
- Uéno M. 1931. Contributions to the knowledge of Japanese Ephemeroptera. Annot. Zool. Japonenses, 13, 3 : 189—231.
- Ulmer G. 1919. Neue Ephemeropteren. Arch. f. Nat., 85 : 1—80.
- Ulmer G. 1924. Einige alte und neue Ephemeropteren. Konowia, 3,  $\frac{1}{2}$  : 23—37.
- Ulmer G. 1925. Beiträge zur Fauna sinica. 3. Trichopteren und Ephemeropteren. Arch. f. Naturg., Abt. A, 5 : 86—110.
- Ulmer G. 1927. Entomologische Ergebnisse der schwedischen Kamtschatka Expedition 1920—1922. 2. Ephemeropteren. Ark. för zoologi, Stockholm : 1—17.
- Ulmer G. 1932—1933. Aquatic Insects of China. Art. 6. Revised Key to the genera of Ephemeroptera. Peking Nat. Hist. Bull., 7 : 195—218.
- Ulmer G. 1939. Eintagsfliegen (Ephemeroptera) von den Sunda-Inseln. Arch. f. Hydrob. Suppl. — XVI : 443—692.

Кафедра энтомологии  
Московского государственного  
университета.

SUMMARY

A key is given to 20 genera of the family *Heptageniidae* distributed in the Holarctic and Oriental region.

17 12  
17 As a result of the more precise definition of the generic status species are transferred from one genus into another.

A new genus, *Notacanthurus* Tshernova, gen. n., from South Kazakhstan is described.

---