

УДК 595.734 (4-013+8-013+5-012)

О. А. Чернова

**ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА РОДОВ ПОДЕНОК
СЕМ. НЕПТАГЕНИИДАЕ (ЕРНЕМЕРОПТЕРА) ГОЛАРКТИКИ
И ОРИЕНТАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ ПО ЛИЧИНКАМ**

Ю. А. T S H E R N O V A. A KEY TO THE LARVAE OF GENERA OF NEPTAGENIIDAE
(ERNEMEROPTERA) FROM HOLARCTIC AND ORIENTAL REGION

Настоящая статья содержит таблицу для определения личинок родов поденок сем. *Neptageniidae*. В различных сводках и статьях, посвященных фауне поденок Европы, указываются личинки для видов только 5 родов этого семейства (*Arthroplea* Vgtn., *Ecdyonurus* Etn., *Epeorus* Etn., *Neptagenia* Walsh и *Rhithrogena* Etn.). Для поденок фауны СССР, кроме упомянутых, известны еще личинки видов, относящихся к родам *Cinygma* Etn., *Cinygmula* McD. и подроду *Iron* Etn. Общей таблицы для определения личинок всех родов не существует. Для североамериканской фауны по личинкам приведена таблица для 6 родов (Traver, 1935 : 234). Для Ориентальной фауны также приведено 6 родов (Ulmer, 1939 : 584), причем два рода (*Neptagenia* и *Rhithrogena*) указаны в той и другой таблице. Следует заметить, что в введении к своей предыдущей статье (Чернова, 1974) я пропустила ссылку на определительную таблицу родов сем. *Neptageniidae* по взрослым фазам, составленную Ульмером (Ulmer, 1932—1933), в которой приведено 15 родов.

В составленную таблицу, кроме палеарктических родов, я сочла нужным добавить ориентальные роды в виду неопределенности границ Палеарктики и Ориентальной области. В общей сложности в таблицу включено 15 родов [а не 20, как это сделано для имаго, так как у пяти родов (*Anepeorus* McD., *Atopopus* Etn., *Cinygmula* Kimm., *Epeorella* Ulm., *Rhithrogeniella* Ulm.) личинки еще неизвестны]. Кроме того, не включен род *Afronurus* Lest., распространенный главным образом в Эфиопской области, личинки этого рода мне плохо известны и о них будет упомянуто в замечаниях после определительной таблицы. Кроме того, там же приведены дополнительные данные, представляющие интерес и не упомянутые в таблице.

В конце статьи описывается ранее неизвестная личинка рода *Paegniodes* Etn., переописывается и обсуждается личинка *Ecdyonurus werestshagini* (Tshernova, 1952) и обсуждается личинка рода *Cinygma* Etn.

Большую благодарность за неизменную помощь при изготовлении рисунков приношу Т. Н. Черновой. Я также признательна доценту кафедры энтомологии МГУ Н. С. Андриановой, собравшей в 1958 г. в Южном Китае небольшую коллекцию поденок, в которой оказался мало изученный род *Paegniodes* Etn. Н. Д. Синиченковой я благодарна за сделанные с препаратов фотографии, с которых приготавливались рисунки.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДСЕМЕЙСТВ И РОДОВ
СЕМ. НЕПТАГЕНИДАЕ ПО ЛИЧИНКАМ

1 (2). Максиллярный щупик в виде тонкого, перистого длинного жгута, длина которого в 4 раза превышает длину галей и лацинии (рис. 1). 7 пар жаберных листков, лишенных фибрилл, каждый листок асимметричной сердцевидной формы. В Голарктике 2 вида Подсем. *Arthropleinae*.

Один род *Arthroplea* Bengtsson, 1909. В Палеарктической области один вид (*A. congener* Bgtn.), второй вид рода в Неарктической области.

2 (1). Максиллярный щупик значительно короче. Фибриллярная часть жабр имеется, иногда она редуцирована до немногих нитей и совсем редко может отсутствовать Подсем. *Neptageniinae*.

3 (12). Две хвостовые нити, парацерк отсутствует.

4 (5). Внешний край нижней челюсти без шипов, опушен длинными, мягкими волосками (рис. 2). Пучки жаберных нитей очень сильно развиты (рис. 3). 1 палеарктический вид из Японии *Bleptus* Eaton, 1881.

Личинка *Bleptus fasciatus* — см. рисунки Uéno, 1931 : 195.

5 (4). Внешний край нижней челюсти обычно с тремя подвижно сочлененными толстыми зубцами (рис. 4) или с прямыми узкими шипами. Пучки нитей на жабрах обычно слабо развиты, листовидные пластинки большие *Epeorus* Eaton, 1881.

6 (11). Вершина нижних челюстей с тремя толстыми, подвижно сочлененными зубцами.

7 (8). Жаберные листки очень большие, но не образуют на брюшной стороне замкнутого диска, т. е. листки I и VI сегментов не загнуты на брюшную сторону и не соприкасаются друг с другом. Листок I сегмента меньше такового, находящегося на III сегменте. (Рисунки — см. Чернова, 1949 : 145 и Uéno 1928, pl. VII). Около 10 недостаточно полно описанных видов. Только Палеарктика subgen. *Epeorus* s. str.

8 (7). Жаберные листки обычно образуют замкнутый присасывательный диск, их первая и седьмая пары соприкасаются на брюшной стороне и листки I сегмента брюшка больше последующих.

9 (10). Передний край головы по средней линии прямой или выпуклый. На тергитах брюшка обычно имеются парные шипики или ряд коротких волосков вдоль средней линии тергитов. Около 35 голарктических видов subgen. *Iron* Eaton, 1881.

10 (9). Передний край головы вогнутый. Вдоль тергитов брюшка проходит срединный гребень длинных волосков. Личинка «очень похожа на таковую *Iron (longimanus group)*» (Traver, 1935 : 421). 2 вида в Неарктике subgen. *Ironopsis* Traver, 1935.

11 (6). На вершине нижних челюстей отсутствуют толстые, подвижно сочлененные зубцы, а имеется немного узких прямых шипов. Тергиты брюшка со срединными шипиками. Жаберные листки относительно небольшие, первая пара наименьшая. Пучки жаберных нитей хорошо развиты. 5 видов в Неарктике subgen. *Ironodes* Traver, 1935.

12 (3). Три хвостовые нити (парацерк хорошо развит).

13 (14). Жаберные пластинки I и VII сегментов брюшка образуют присасывательный диск (похожий на таковой у *Iron*), первая пара жабр наибольшая, загнута на брюшную сторону, седьмая наименьшей величины, также подогнута на брюшную сторону. Голарктика. Около 50 видов, примерно половина их в Палеарктической области *Rhithrogena* Eaton, 1881.

14 (13). Присасывательный, замкнутый диск из жаберных пластинок отсутствует.

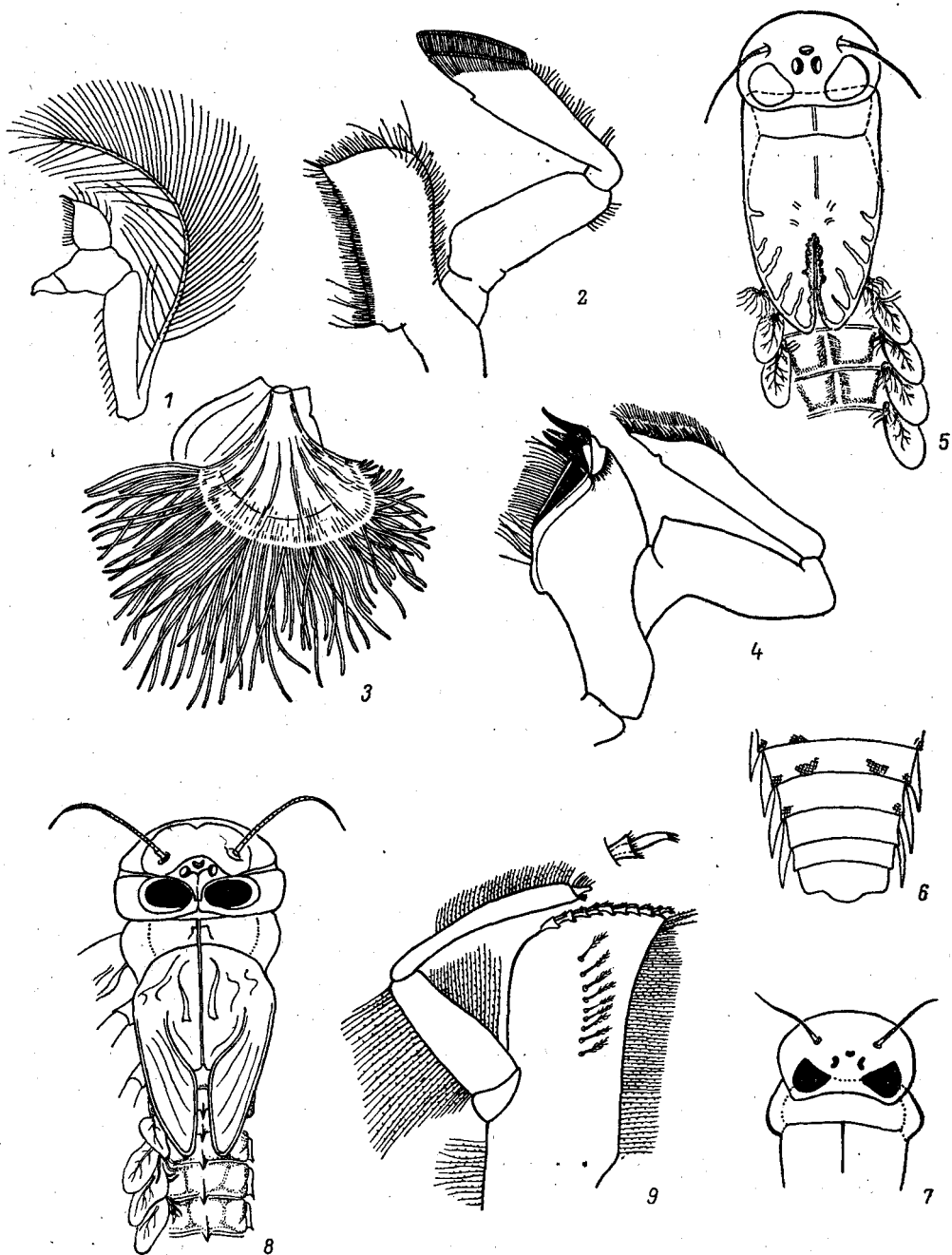


Рис. 1—9.

1 — *Arthroplea congener* Vgtn., правая максилла сверху (по Бенгтссону); 2 — *Bleptus fasciatus* Etn., максилла; 3 — 1-й жаберный листок (по Уэно); 4 — *Epeorus latifolium* Uéno, максилла (ориг.); 5 — *Raegniodes cirpulatus* (Etn.), передний конец тела (ориг.); 6—7 — *Ecdyonuroides sumatranus* (Ulm.): 6 — V—X тергиты брюшка (жабры удалены), 7 — голова и переддеспинка (по Ульмеру); 8 — *Notacanthurus zhiltzovae* (Tshern.), передний конец тела (ориг.); 9 — *Compsoeuria spectabilis* Etn., максилла (по Ульмеру).

- 15 (16). На I брюшном сегменте короткий, густой пучок нитей, соединенных при основании на очень небольшой пластинке, почти чешуйке. На II—VII сегментах находятся довольно длинные жаберные пластинки с хорошо развитой трахеацией, длина которых в 2 раза превышает ширину. Они несут небольшой пучок нитей, который на седьмой паре всего с несколькими нитями. Переднеспинка наиболее широкая на переднем крае, где имеет закругленные углы, затем она постепенно суживается и непосредственно соединяется с боковыми краями среднеспинки, таким образом, ее задний край четкий лишь в середине, а заднебоковые швы между переднеспинкой и среднеспинкой неясны (рис. 5). 2 вида в Ориентальной области (Южный Китай). Ниже впервые описывается личинка
Paegniodes Eaton, 1881.
- 16 (15). На I брюшном сегменте всегда имеется листовидная жаберная пластинка, которая может быть короче пучка нитей или же последние могут отсутствовать. Переднеспинка имеет хорошо выраженный задний край.
- 17 (24). Максиллярный щупик трехчлениковый, последний членик может быть очень маленьким.
- 18 (19). Брюшко с длинными шиповидными паранотальными выростами, на VI—VIII сегментах немного заходящими за заднюю границу следующего сегмента (рис. 6). Боковые края переднеспинки дисковидно расширены и заходят своими задними углами на среднеспинку (рис. 7). 2 вида в Ориентальной области, взрослые самцы которых еще не известны [*E. vietnamensis* Dang, 1967 и *E. sumatranus* (Ulmer, 1939)]
Ecdyenuroides Dang, 1967.
- 19 (18). Тергиты брюшка не имеют сильно вытянутых углов параноталий.
- 20 (21). На средней линии тергитов (II—IX) имеется ребро, которое заканчивается небольшим шишечком (рис. 8). Выпуклые дисковидные боковые края переднеспинки едва заходят на среднеспинку. Палеарктическая область. 1 вид (Казахстан)
Notacanthurus Tshernova, 1974.
- 21 (20). Брюшко без срединного ребра по средней линии тергитов.
- 22 (23). 3-й членик максиллярного щупика очень небольшой (он по крайней мере в 10 раз короче 2-го), но четкий (рис. 9). Верхняя челюсть без простеки, между резцовым и молярным краем находится ряд тонких волосков (рис. 10). Жаберные листки заостренные (рис. 11). Ориентальная область. 1 вид (Ява, Суматра)
Componeuria Eaton, 1881.
- 23 (22). 3-й членик максиллярного щупика относительно большой (он всего в 5 раз меньше 2-го) (рис. 12). Верхняя челюсть с простекой (рис. 13, а, б — простека и зубцы резцового края в разном положении). Жаберные листки притупленные (рис. 14). Ориентальная область. 1 вид. (Ява, Суматра, Калимантан)
Componeuriella Ulmer, 1939.
- 24 (17). Максиллярный щупик двучлениковый.
- 25 (26). Жабры VII сегмента сильно отличаются от жабр предыдущих сегментов, они редуцированы и состоят из одиночной (без нитей) шиповидной или нитевидной заостренной пластинки и если на ней имеется трахея, то она не ветвящаяся (рис. 15а, 15б). Эндемичный неарктический род. Около 40 видов . . . *Stenonema* Traver, 1933.
- 26 (25). Жаберные листки VII сегмента не редуцированы до узкого шиповидного или нитевидного отростка, они в виде пластинки, похожи на жабры предыдущих сегментов и несут ветвящиеся трахеи (за исключением *Thalerosphyrus sinuosus* Nav., у которого 7-я жабра узкая и трахея не ветвится (Ulmer, 1939, рис. 428).
- 27 (28). Нижняя губа с очень большими параглоссами, серповидно изогнутыми (рис. 16) и с небольшими заостренными глоссами, имеющими узкое основание. Срединная доля гипофаринкса с заметной выемкой (рис. 17). Переднеспинка с выпуклыми, дисковидными кра-

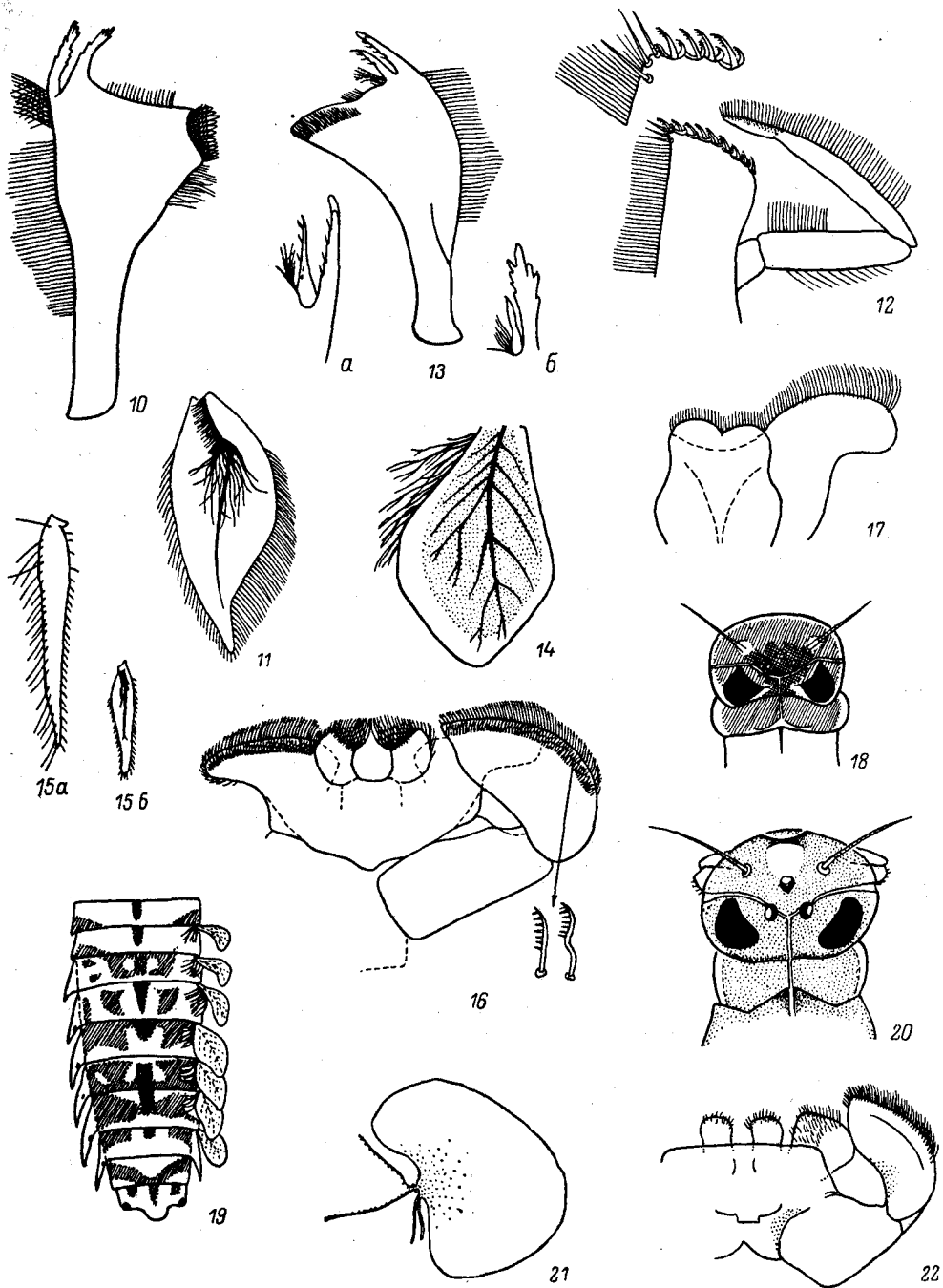


Рис. 10—22.

10—11 — *Compsoneria spectabilis* Etn.: 10 — верхняя челюсть, 11 — 7-й жаберный листок (по Ульмеру); 12—14 — *Compsoneriella thienemanni* Ulm.: 12 — максилла, 13 — верхняя челюсть (а и б — зубы и простека в разном положении), 14 — 5-й жаберный листок (по Ульмеру); 15а — *Stenonema smithae* Grav. и 15б — *S. proxima* Grav., 7-й жаберный листок (по Бернеру); 16—19 — *Thalerosphyrus determinatus* Walk.: 16 — нижняя губа, 17 — гифофаринкс, 18 — голова и переднеспинка, 19 — брюшко (по Ульмеру); 20—21 — *Cinygmula cava* Ulm.: 20 — голова и переднеспинка, 21 — 1-й жаберный листок (ориг.); 22 — *C. ramaleyi* (Dodds), часть нижней губы (по Макдьюноу).

ями, которые не заходят за среднеспинку (этот признак мало характерен, но для большей полноты его следует указать (рис. 18).) Задние углы параноталий оттянутые, наибольшей длины они на VI и VII сегментах (рис. 19). Ориентальный род. 5 видов

Thalerosphyrus Eaton, 1881.

- 28 (27). Параглоссы нижней губы не изогнуты серповидно. Срединная доля гипофаринкса без выреза, очень редко с небольшим углублением. Задние углы параноталий брюшка не оттянутые.
- 29 (30). Передний край головы по средней линии отчетливо вогнутый (рис. 20). Жаберные пучки представлены немногими слабыми нитями, которые могут отсутствовать. 1-й жаберный листок часто шире следующих, уховидной формы (рис. 21), его слегка расширенная часть загнута на брюшную сторону, но величина этой жабры никогда не достигает таких размеров, как у *Rhithrogena* или *Iron*. Трахеация жаберных пластинок не всегда хорошо развита (иногда 1-й жаберный листок, лишенный жаберных нитей, бывает заметно короче следующих, например у *Cinygmula grandifolia* Tshern). Зубцы реццового края верхней челюсти с широким основанием и с сильно пильчатыми краями. Верхний край максиллы с 9—11 гребенчатыми зубчиками. Гипофаринкс (у *C. grandifolia*) с закругленными боковыми лопастями. Глоссы нижней губы короткие, закругленные на внешнем крае, их основания почти такой же ширины, как внешний край; параглоссы уже, чем таковые у *Heptagenia*, *Cinygma* и *Ecdyonurus* (рис. 22). Только Голарктика. Около 20 видов *Cinygmula* McDunnough, 1933.
- 30 (29). Передний край головы по средней линии ровный, редко слабо выпуклый. Пучки жаберных нитей хорошо развиты. 1-й жаберный листок почти всегда уже следующих.
- 31 (32). Боковые края переднеспинки у многих европейских видов с резко выраженными дисковидными расширениями, четко заходящими своими заднебоковыми краями за бока среднеспинки (рис. 23). У некоторых азиатских видов хорошо выраженные дисковидные расширения боковых краев не образуют оттянутые выросты задних углов, заходящих на среднеспинку [например, *E. yoshidai* Tak., *E. werestschagini* (Tshern.)]. Внешний край максилл снабжен 14—23 гребенчатыми шипиками. Боковые доли гипофаринкса вытянуты в загнутые выросты. Глоссы нижней губы при основании несколько сужены, затем лопасти расширяются и закруглены; параглоссы вытянуты в стороны, их ширина почти в два раза больше длины. Около 50 видов в Палеарктической и Ориентальной областях. Более $\frac{2}{3}$ видов распространено в Палеарктической области *Ecdyonurus* Eaton, 1885.
- 32 (31). Переднеспинка обычно почти четырехугольная (у *Heptagenia*, рис. 39), иногда со слегка выпуклыми боковыми краями [у *Cinygma abnorme* (Tshern.)], заднебоковые края которой не заходят на бока среднеспинки.
- 33 (34). Вершинный край максиллы несет густой ряд длинных волосков. Зубцы реццового края верхней челюсти не расширены, как это имеется у *Cinygmula*. Срединная доля гипофаринкса почти яйцевидной формы, боковые доли без оттянутых концов, их внешнебоковой край с очень слабой выемкой или совсем без нее. Глоссы нижней губы отчетливо треугольной формы; апикальный конец параглосс слегка суживающийся, хотя и закругленный. 1-й жаберный листок значительно короче следующих; пучки жаберных нитей и трахеация на всех жаберных пластинках хорошо развиты (лишь на 7-й жабре пучок нитей меньше, чем на других) (рис. 33—38). Около 10 видов в Голарктике *Cinygma* Eaton, 1885.
- 34 (33). Вершинный край максиллы несет ряд гребенчатых шипиков в количестве 9—12. Средняя доля гипофаринкса наиболее широкая в ба-

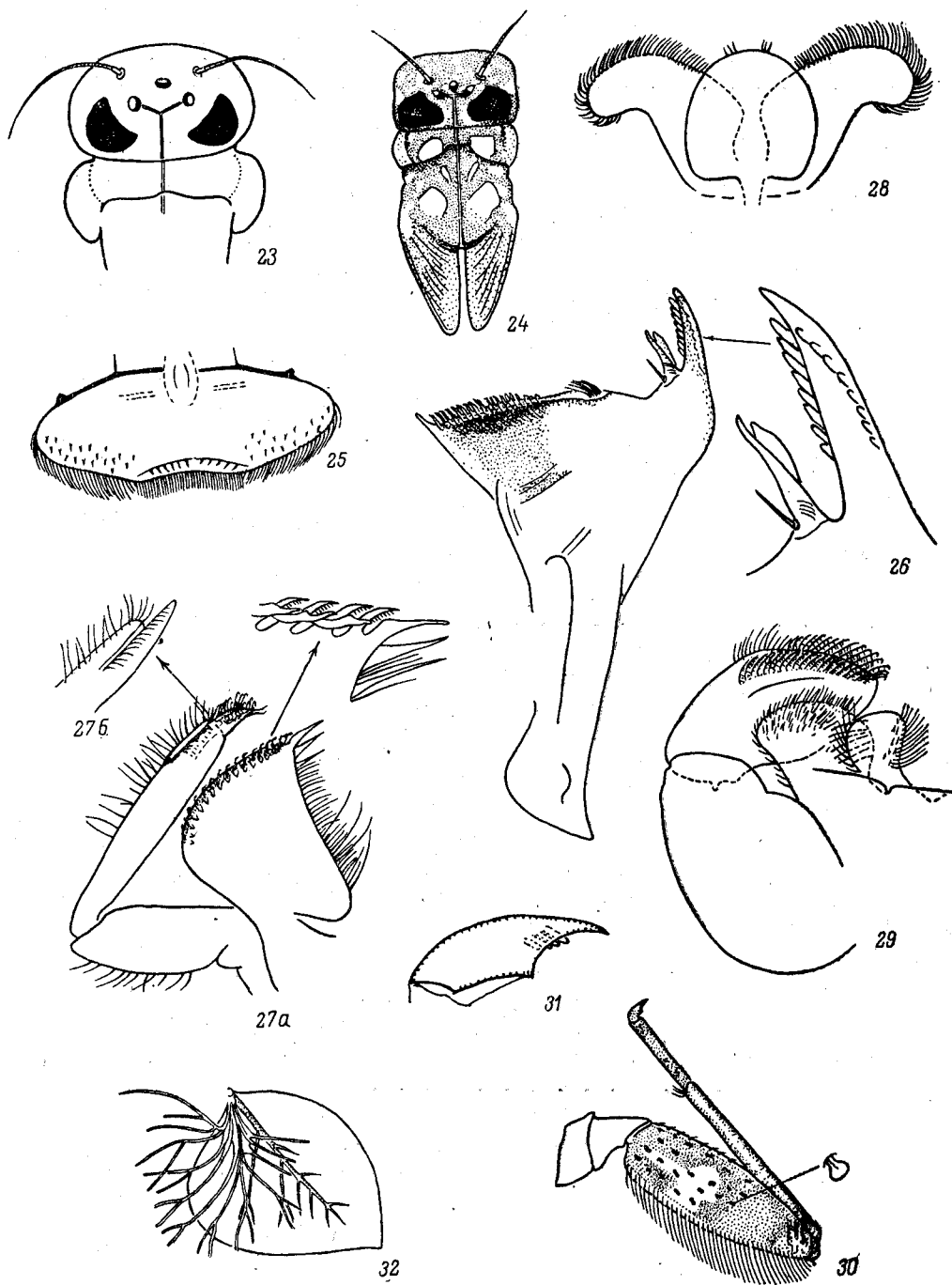


Рис. 23—32.

23 — *Ecdyonurus torrentis* Kimmins, голова и переднегрудь (ориг.); 24—32 — *E. westschagini* (Tshern.): 24 — голова и грудь, 25 — верхняя губа, 26 — верхняя челюсть, 27а — максилла, 27б — конец максиллярного щупика сбоку, 28 — гипофаринкс, 29 — часть нижней губы, 30 — коготок передней ноги, 31 — коготок передней ноги, 32 — 4-й жаберный листок (ориг.).

зальной части; боковые доли гипофаринкса на внешнем крае с е-
 большой выемкой, реже без нее. Глоссы нижней губы узкие, прямые
 или изогнутые (рис. 40), с закругленным или заостренным концом.
 Пучки жаберных нитей и трахеация на жаберных пластинках хо-
 рошо развиты. Палеарктика и Ориентальная область. Более 70 видов
 *Heptagenia* Walsh, 1862.

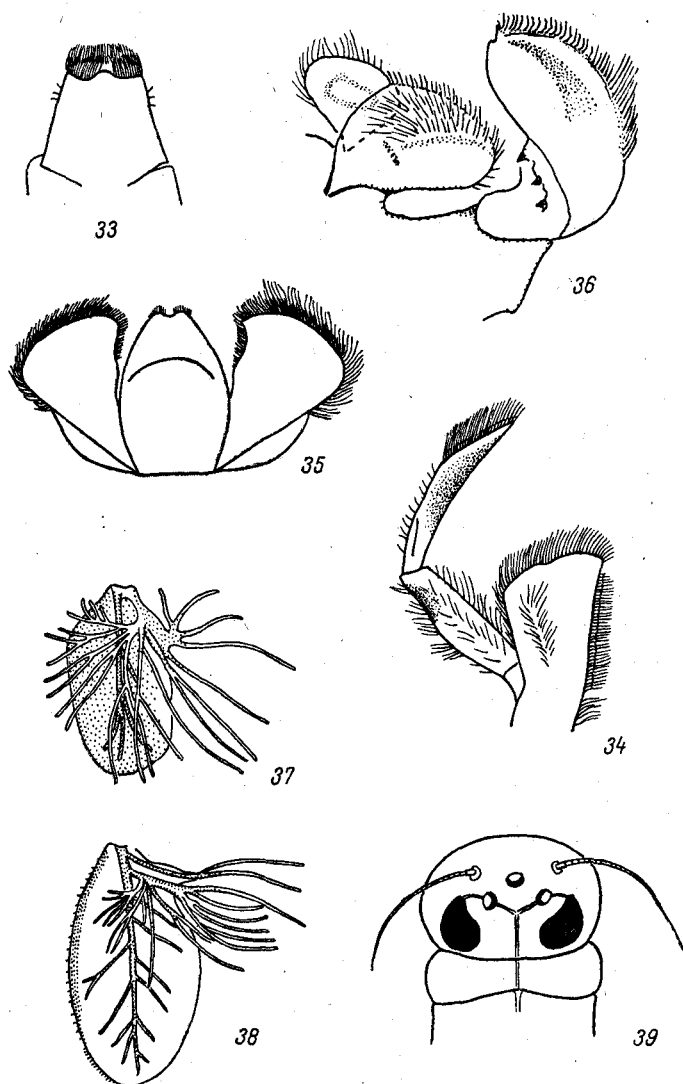


Рис. 33—39.

33—38 — *Cinygma abnorme* (Tshern.): 33 — верхняя губа,
 34 — максилла, 35 — гипофаринкс, 36 — глоссы и пара-
 глоссы, 37 — 1-й жаберный листок, 38 — 2-й жаберный ли-
 сток (ориг.); 39 — *Heptagenia fuscogrisea* Retz., голова и
 переднегрудь (ориг.).

З а м е ч а н и я. Не включенный в таблицу род *Afronurus* Lestage
 представлен в Ориентальной области всего одним видом. Этот установ-
 ленный Лестажем род, близкий к *Ecdyonurus* и *Heptagenia*, был охаракте-
 ризован лишь по имагинальной фазе (Lestage, 1924 : 350). Описание,
 вернее изображение личинок, помещено в более поздних работах Дему-
 лена (Demoulin, 1965 : 107 и 1970 : 89). В работе Богоэску и Табакару
 (Bogoescu и. Tabacaru, 1962 : 286), которые провели сравнение ряда видов
 родов *Ecdyonurus* и *Heptagenia*, показаны специфические различия в строе-

нии ротовых частей. В обеих работах Демулена отсутствуют изображения максилл и нижней губы. Лишь гипофаринкс очень похож на таковой *Ecdyonurus*. Боковые края переднеспинки *A. harrisoni* Barnard (Demoulin, 1970 : 89) дисковидной формы, но не заходящие на среднеспинку. Пытаясь выяснить большую или меньшую близость *Afronurus* к двум вышеупомянутым родам, я не смогла найти специфических черт строения, которые позволили бы включить его в таблицу, и поэтому он опущен.

Следует сделать пояснения относительно рода *Bleptus* Eaton. Типовой вид рода — *Bleptus fasciatus* Eaton, 1885 — был описан из Японии. Позже была описана личинка этого вида, причем описание хорошо иллюстрировано (Uéno, 193 : 194). Описанная мною личинка «*Heptagenia*» *abnormis* Tshern. (Чернова, 1949 : 139) не относится к роду *Heptagenia*, но в предыдущей статье она ошибочно была отнесена мною к роду *Bleptus* (Чернова, 1974 : 802). Как я считала, основанием близости к роду *Bleptus* могло служить общее специфическое строение максилл (внешний край которых опущен длинными волосками и лишен гребенчатых зубцов), а также сходство в строении гипофаринкса. Однако от включения «*H.*» *abnormis* в род *Bleptus* необходимо отказаться по следующим причинам. У *B. fasciatus* очень сильно развиты пучки жаберных нитей, слитых при основании, чего нет у «*H.*» *abnormis*. У *B. fasciatus* отсутствует длинный парацерк, что является важным отличием. Личинки не имеют габитуального сходства (*B. fasciatus* имеет широкую переднеспинку, более короткие бедра и голени и имеет по средней линии непарный ряд шишиков). Кроме того, важно отметить особенности строения крыльев сравниваемых видов. Был сделан препарат зачатка заднего крыла личинки «*H.*» *abnormis*, на котором оказалось не сокращенное число продольных и поперечных жилок (после медиального развилка имеется 4 жилки, как у других *Heptageniidae*, а не 2, как у *Bleptus*). Теперь я считаю, что «*H.*» *abnormis* относится к роду *Cinygma*, личинки которого мало известны. Подтверждение этого будет сделано ниже.

Отношения родов *Epeorus* и *Iron* отчасти обсуждались в статье по имаго сем. *Heptageniidae* (Чернова, 1974). Для неарктического подрода *Ironopsis* является характерным присутствие на тергитах брюшка срединного продольного гребня из волосков: в остальном этот род сходен с *Iron* (Traver, 1935 : 421). В СССР имеются еще не описанные личинки, несущие по средней линии тергитов волоски. Этих личинок мы предварительно относим к *Iron*. Надо отметить, что половые лопасти взрослых самцов имеют у американских видов отличия от наших видов, которых мы относим к *Iron*. В целом вся проблема взаимоотношений видов в группе *Iron*—*Epeorus* еще остается нерешенной.

По найденной во Вьетнаме личинке, имеющей очень длинные вытянутые заднебоковые углы сегментов брюшка, Данг (Dang, 1967 : 160) описал новый род *Ecdyonuroides* и отнес к этому же роду вид *Ecdyonurus sumatranus* Ulmer, 1939. Последний вид описан лишь по крылатой самке и личинке. Таким образом, самцы для видов *Ecdyonuroides* остаются до сих пор неизвестными.

Род *Thalerosphyrus* несколько лет назад был указан по личинкам из Турции, без точного определения вида. Это позволило предположить присутствие представителей названного ориентального рода в Палеарктике. Описанная личинка имеет большое сходство с *Ecdyonurus*, хотя максиллярный щупик изображен Демуленом (Demoulin, 1965 : 7) трехчлениковым. В новой работе по фауне Израиля Демулен (Demoulin, 1973 : 7) личинку «*Thalerosphyrus?*», ранее указанную из Турции, относит теперь к роду *Afronurus* Lestage и, приводя рисунок максиллярного щупика *Afronurus kugleri* Dem., изображает его двучлениковым. Демулен указывает на неясность различия родов *Afronurus* и *Ecdyonurus*, с чем необходимо согласиться, но решить это можно будет на основании изучения дополнительного материала. Таким образом, отношения родов *Thalerosphyrus*, *Afronurus* и *Ecdyonurus* обсуждать еще преждевременно, равно как и говорить определенно об ареалах этих родов.

В род *Ecdyonurus* следует переместить вид, описанный мною ранее по личинке как «*Heptagenia*» *werestschagini* (Чернова, 1952 : 253). Этот вид не принадлежит к роду *Heptagenia*, ниже приведено его детальное описание.

О состоянии изученности родов *Cinygma* Eaton и *Cinygmula* McDunnough по крылатым фазам кратко сообщалось мною ранее (Чернова, 1974 : 810).

Тревер в своей монографии привела всего 3 вида *Cinygma* Eaton и дала их описание лишь по крылатой фазе (Traver, 1935 : 366). О личинках этих видов она ничего не сообщает, а при родовой характеристике приведены сведения из первоописания личинки (McDunnough, 1933). По-видимому, и в Северной Америке личинки рода *Cinygma* слабо изучены, и Макдюнну в одной из более поздних работ (McDunnough, 1934) приводит исправления своего первоописания. На основании просмотра обеих работ этого автора выяснилось, что личинка «*Heptagenia*» *abnormis* Tshern. (Чернова, 1949) принадлежит к роду *Cinygma*. Макдюнну неоднократно подчеркивал, что *Cinygma* ближе всего к роду *Heptagenia*. Первоначально описываемая мною личинка была отнесена к роду *Heptagenia*, несмотря на специфичность в строении ротовых частей, причем виду было дано название «*abnormis*». После переописания «*Heptagenia*» *werestschagini* (Tshern.) следует рассмотреть также положение вида «*Heptagenia*» *abnormis* (Tshern.).

ОПИСАНИЕ И ОБСУЖДЕНИЕ ТАКСОНОВ

Ecdyonurus werestschagini (Tshernova, 1952), comb. n. (= *Heptagenia werestschagini* Tshernova, 1952).

Л и ч и н к а. Голова широкая, с закругленными передними углами (рис. 24). Верхняя губа с закругленными боковыми краями, посередине с небольшой выемкой, относительно узкая, ее ширина равна $\frac{1}{3}$ ширины головной капсулы (рис. 25). Резцовый край правой верхней челюсти имеет внутренний зубец, равный половине длины наружного (рис. 26), на левой челюсти этот зубец длиннее, примерно он равен $\frac{2}{3}$ длины наружного. Ниже молярного края верхняя челюсть с затемненной областью. Галея+лациния нижней челюсти на вершинном крае несет 17 гребенчатых зубцов (рис. 27а). Конец второго членика максиллярного щупика слабо перетянут и слегка расщеплен; при рассматривании сбоку видно, что на верхней стороне щупика имеется короткая выпуклость (рис. 27б). Концевая область щупика короткая, т. е. густой пучок волосков находится лишь на самой вершине щупика. Гипофаринкс с сильно изогнутыми боковыми лопастями (рис. 28). Глоссы нижней губы закругленные, с суженным основанием. Параглоссы относительно узкие (рис. 29). Переднеспинка с резко выпуклыми дисковидными краями, не заходящими на среднеспинку. Задний край бедер опущен длинными щетинками, образующими правильный ряд; поверхность бедер с немногими, редко сидящими сенсиллами, тучными на свободном конце и перетянутыми при основании (рис. 30). Коготок передней ноги с четырьмя острыми зубчиками (рис. 31). Жаберные листки асимметричной формы с умеренно развитыми пучками нитей (рис. 32); 1-й жаберный листок загнут на спинную сторону, широкий и не отличается по форме от последующих. 7-й жаберный листок наиболее узкий, без пучков нитей, длина его в два раза превышает ширину, тогда как длина остальных жаберных листков лишь немного превышает их ширину.

Большие, округлой формы светлые пятна находятся на передне- и среднегруди и в середине бедер; на бедрах, кроме того, у сочленения с голенью также имеется светлое пространство. Брюшко темное, лишенное мелких светлых пятнышек, лишь задняя половина IV и иногда V тергитов, VIII и часть IX — светлее. Хвостовые нити одноцветные.

Длина тела личинки перед вылетом субимаго (без хвостовых нитей) — 8 мм.

Материал указан в работе Черновой (1952). Рис. 25—29 сделаны с препарата № 911, рис. 30 — с препарата № 913.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Забайкалье, Верхнее течение Амура.

З а м е ч а н и я. Крылатое насекомое не известно. Некоторая укороченность внутреннего зубца верхней челюсти не типична для рода *Ecdyonurus*. Строение нижней челюсти, именно максиллярного щупика,

сначала казалось специфичным. Конец щупика имеет очень небольшую площадку, примерно равную $\frac{1}{5}$ длины второго членика, покрытую слабо изогнутыми волосками. Сам конец членика расщеплен, причем другая часть конца значительно короче, закруглена. При рассмотрении щупика только на микроскопическом препарате может показаться, что имеется небольшой 3-й членик, тогда как в действительности это лишь короткая выпуклость на верхней стороне щупика. Сравнивая строение максиллярного щупика с таковыми некоторых других видов рода *Ecdyonurus*, например *E. tobiironis* Tak., *E. yoshidai* Tak. *E. dispar* (Curt.)?, удалось выяснить, что строение конца максиллярного щупика у всех этих видов очень сходное. В связи с этим возникают сомнения в реальности наличия 3-го членика максиллярного щупика, изображенного у некоторых других видов рода *Ecdyonurus*. Так, например, на основании описания *E. galileae* Dem. (Demoulin, 1973, fig. 9d) можно предположить, что максиллярный щупик у этого вида трехчлениковый. Таким образом, у *E. werestschagini* максиллярный щупик оказывается такой же, как у ряда других видов *Ecdyonurus*, так же как и количество гребенчатых зубцов на галеа + лациния, строение гипофаринкса и перетянутые при основании глоссы нижней губы. Особое строение переднеспинки, т. е. отсутствие заходящих на среднеспинку заднебоковых углов от дисковидных расширений переднеспинки, мы находим у другого азиатского вида — *Ecdyonurus yoshidai* Tak., а также у *E. galileae* Dem. Отсутствие удлинений параноталий переднеспинки указано для недавно описанного вида *E. fascioculatus* Sowa (Sowa, 1974 : 320). Все вышеперечисленное и убеждает в том, что этот вид следует относить к роду *Ecdyonurus*.

Cinygma abnorme (Tshernova, 1949), comb. n. [= *Heptagenia abnormis* Tshernova, 1949 = *Bleptus abnormis* (Tshernova, 1974)].

Л и ч и н к а. Личинка рода *Cinygma* первоначально была описана лишь по одной шкурке *Cinygma integrum* Etn. (McDunnough, 1933 : 74). В этой статье рисунок верхней челюсти, который был сделан со сморщенной сброшенной шкурки, оказался неточным и Макдонноу поместил новое исправленное изображение верхней челюсти и гипофаринкса в следующей статье (McDunnough, 1934 : 181). Описывая в своей первой статье верхние челюсти и максиллы, он пишет об их своеобразии, сообщая, что ниже молярной области на мандибуле имеется сильно склеротизованная особая часть. Относительно последней, мне кажется, что это тоже сморщенная край во время линьки, но исправления рисунка мандибулы не было сделано. Автором четко изображена при первоописании нижняя губа, глоссы и паралгоссы которой треугольной формы, и удлиненно-овальной формы жаберные листки с хорошо развитой трахеацией и пучками жаберных нитей. К сожалению, ни в одной из этих статей ничего не сообщено о строении верхней губы. Возможно, она была просмотрена из-за ее малых размеров.

C. abnorme (Tshern.) имеет очень небольшую сосочковидную верхнюю губу (рис. 33). Этот вид был мною описан ранее и были приведены иллюстрации (Чернова, 1949). В настоящей статье я привожу несколько рисунков, которые подтверждают принадлежность этого вида к роду *Cinygma*. Рисунок нижней губы ранее не был сделан, а ее строение очень специфично для рода *Cinygma*. Характерный внешний край максиллы, опушенный волосками без гребенчатых щетинок, и вся ее форма очень близки у *C. integrum* и *C. abnorme*. У последнего вида на поверхности галеа + лацинии имеется еще опущение (рис. 34). Средняя доля гипофаринкса несколько шире, чем таковая у *C. integrum*, но тип строения одинаковый (рис. 35). Особенно сходно строение глоссы и паралгоссы, которые треугольной формы (рис. 36). Первый жаберный листок не заостренный (как у *C. integrum*), а притупленный (рис. 37). Все это лишь видовые отличия. В принадлежности личинки к роду *Cinygma*, как мне кажется, сомневаться не приходится.

Таким образом, в СССР пока оказывается известным лишь один представитель *Cinygma*, найденный в личиночной фазе.

Не исключена возможность, что описанный вид по имаго — *Cinygma zachvatkini* (Tshern.) — окажется крылатой фазой личинки *Cinygma abnorme* (Tshern.).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Алтай, бассейн верхнего Енисея (р. Ангара), бассейн верхнего и нижнего течения Амура и Камчатка. Вид встречается редко.

Вид *Cinygma zachvatkini* (Tshern.) распространен также в бассейне верхнего и нижнего Амура.

В заключение подчеркну, что род *Cinygmula* McD. более обособлен от рода *Cinygma* Etn., а последний ближе к *Heptagenia* Walsh. Род. *Hepta-*

genia хорошо известен, но для сравнения привожу рисунки головы с переднеспинкой и часть нижней губы (рис. 39 и 40).

Ниже приводится описание ранее неизвестной личинки представителя рода *Paegniodes* Etn.

Род PAEGNIODES Eaton, 1881

Eaton, 1881, Ent. M. Mag., 18 : 23 (имаго); 1885, Rev. Monogr. : 261 (имаго); Ulmer, 1925 : 107 (имаго).

Л и ч и н к а. Голова плоская, тело постепенно суживается к концу. Антенны имеют примерно 30 члеников. Верхняя губа сравнительно узкая, с закругленными краями. На ее свободном крае посередине имеется небольшой вырез, который на препарате сглаживается и становится совсем незаметным (рис. 41). Верхние челюсти с узким основанием, сходным с *Rhithrogena*: зубцы резового края с сильно пальчатými краями. Вблизи зубцов резового края расположен ряд тонких щетинок; меньшей величины щетинки находятся внутри от молярной области. Ниже молярной области находится темный зубчик и далее затемненная область (рис. 42а, 42б). Срединная лопасть гипофаринкса на свободном конце уже своего основания, боковые лопасти с округленными краями (рис. 43). Нижние челюсти своеобразны, с массивным шупиком, с толстым 1-м члеником; 2-й членик в апикальной половине с площадкой густых волосков (как у *Cinygmula*), которая начинается с середины членика. Галея+лациния на конце несет 10—12 не искривленных, гребенчатых пластинок. Внутренний край нижней челюсти с густым и длинным рядом прямых волосков (рис. 44). Внутренние лопасти нижней губы почти треугольной формы, посередине с правильным рядом густо сидящих волосков, образующих на внутреннем крае лопасти гребень. Внешние лопасти относительно небольшие, всего раза в два больше внутренних, слабо вытянутые в стороны (рис. 45а, 45б). В целом нижняя губа имеет больше сходства с таковой *Epeorus* или *Cinygmula*, чем с *Escyoniurus* и *Heptagenia*. Переднеспинка с закругленными передними краями, которые прикрыты задним краем головы. Задний край переднеспинки четкий лишь в середине, а заднебоковые швы между переднеспинкой и среднеспинкой неясны (рис. 5); ее боковые края непосредственно вливаются в боковые края среднеспинки. Такое строение боков груди очень своеобразно и присуще только этому роду. Ноги с широкими бедрами, длина переднего бедра немного более чем в два раза превышает его ширину; сенсиллы на бедре расположены редко, с закругленной вершиной (рис. 46). Коготок передней ноги с тремя небольшими зубчиками у вершины (рис. 47). На I сегменте брюшка жабра состоит из густого пучка нитей, выходящих из очень маленькой пластиночки, похожей на чешуйку (рис. 48). На II—VII сегментах, находятся листовидные пластинки с хорошо развитой трахеацией и с пучком нитей (рис. 49), лишь на VII сегменте пучок состоит всего лишь из нескольких нитей. 3 хвостовые нити.

В роде 2 вида: *P. cupulatus* (Eaton, 1871) (типовой вид) и *P. fukiensis* Hsu, 1931.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Оба вида указаны для Южного Китая. Ульмер имел небольшой материал из провинции Гуандун (Ulmer, 1925).

М а т е р и а л. Южный Китай, Гуандун, Дингушань, 27 V 1958, 1 ♂, имаго; там же, 8 VI 1958, 3 личинки — 1 личинка ♀ перед вылетом и 2 личинки ♀ более раннего возраста. Сбор Н. С. Андриановой.

З а м е ч а н и я. Самец имаго имеет характерную пурпурную окраску брюшка со своеобразным рисунком, приведенным Ульмером (Ulmer, 1925). В основном это и позволило определить наш материал как *P. cupulatus* (Etn.), несмотря на то, что мне неизвестно описание *P. fukiensis* Hsu. Личинки, собранные на 12 дней позже в том же самом месте, я также отношу к первому виду. Личинка ♂ яркая, с пурпурными полосами на брюшке, как у имаго. Самец имаго имеет длину тела 10.5 мм, хвостовых нитей — 30 мм и личинка самца также имеет длину тела 10.5 мм. Ульмер отмечает, что длина тела у этого вида бывает очень различной и наши экземпляры небольшие. У более крупной личинки самки, имеющей длину тела 13.0 мм, хвостовых нитей — 15.0 мм, зачатки крыльев доходят лишь до I тергита брюшка, и следовательно, она еще среднего возраста. Рисунки (41—45) ротовых частей сделаны с этой личинки — препарат № 903. Другая личинка очень плохой сохранности, длина тела 7.0 мм, препарат ротовых частей № 902. Обе личинки тусклой сероватой окраски, без полос и без следа красного оттенка. Ульмер (Ulmer, 1925) не описывает окраску самки имаго и лишь замечает, что рисунок неотчетлив. Личинок самок я также отношу к *P. cupulatus* (Etn.).

Взвешивая отношения рода *Paegniodes* с другими родами этого семейства, можно наблюдать некоторые черты сходства его с родом *Rhithrogena*. Взрослые фазы родов *Rhithrogena* и *Paegniodes* имеют глубоко расщеплен-

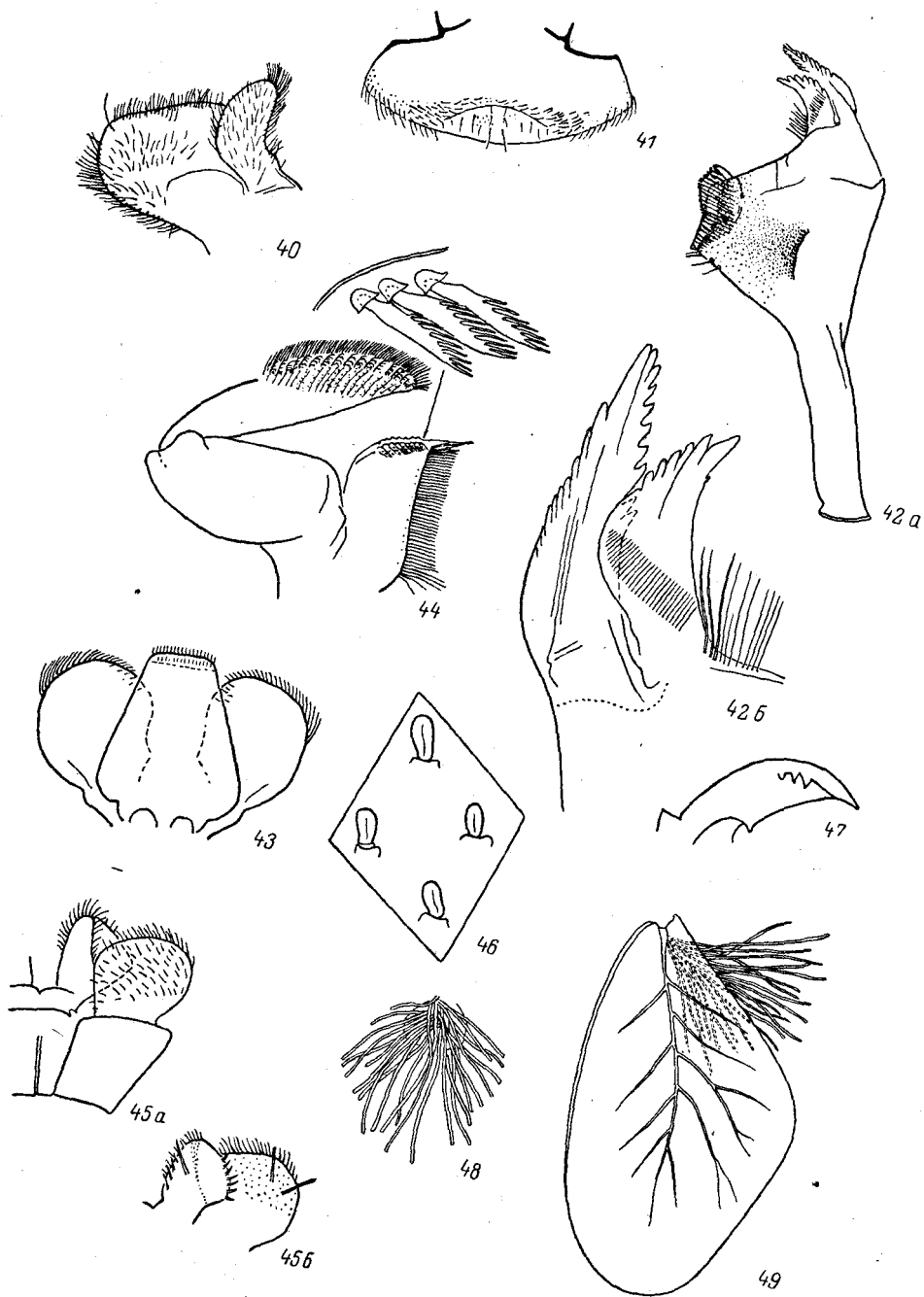


Рис. 40—49.

40 — *Heptagenia fuscogrisea* Retz., глосса и параглосса (по Богоэску); 41—48 — *Paegniodes cupulatus* Etn.: 41 — верхняя губа, 42а — левая верхняя челюсть снизу, 42б — зубы резцового края левой верхней челюсти, 43 — гипофаринкс, 44 — максилла, 45а — глоссы и параглоссы с нижней стороны, 45б — то же, с внутренней стороны, 46 — сенсиллы верхней поверхности переднего бедра, 47 — коготок передней ноги, 48 — 1-й жаберный листок, 49 — левый 3-й жаберный листок (ориг.).

ные лопасти пениса и сильно удаленные друг от друга титилаторы. 1-й членик задней лапки у ♂ и ♀ и также 1-й членик передней лапки самца короче 2-го. С другой стороны, у личинки строение верхних и нижних челюстей имеет больше всего сходства с таковым представителей рода *Cinygmula*.

Д о п о л н е н и е. После того как настоящая статья была готова к отправке в печать, вышла статья Байковой (1974 : 815—829) по видам родов *Cinygma* Etn. и *Cinygmula* McD.

Задачей моей статьи было составление определительной таблицы родов *Heptageniidae* по личинкам и описание некоторых таксонов. Таким образом, объем моей статьи был уже определен и не было возможности его расширить и включить рассмотрение фактического материала статьи О. Я. Байковой. Необходимо лишь совсем кратко высказаться по некоторым принципиальным вопросам, связанным с ее вводным разделом. Когда недостаточно бывает накоплен материал и виды описываются или лишь по крылатой фазе, или по одной личиночной, естественно, могут возникать ошибки, но ошибки бывают разного значения. О. Я. Байкова указывает, что «изучая шкурку личинки *Cinygma integrum* Etn., Макдунноу (McDunnough, 1933) отнес этот вид к роду *Cinygmula*» (Байкова, 1974 : 815). Макдунноу никогда этого не писал и хорошо известно, что *C. integrum* Etn. типовой вид рода *Cinygma* Etn., причем типовой вид рода *Cinygmula* есть *C. ramaleyi* (Dodds). Это фактическая ошибка.

Далее О. Я. Байкова говорит, что «в зависимости от условий обитания меняется количество жаберных нитей и строение ротового аппарата» (Байкова, 1974 : 816). Такого рода превращения строения сложных органов в зависимости от условий обитания никем не показаны.

Кроме того, Дженсен (Jensen, 1974 : 225—228) описывает новый род *Stenacron* (типовой вид *interpunctatum* Say), выделенный из неарктического рода *Stenonema* Traver. Новый род включает 9 видов, характеризующихся строением гениталий самца (наружные края пенисов несут ряд щетинок разной величины) и строением личинки (наличие гребенчатых щетинок на крае максилл, 7-й жаберный листок редуцирован до нитевидного отростка, 1—6-й жаберные листки заканчиваются острым выступом).

ЛИТЕРАТУРА

- Байкова О. Я. 1974. К познанию поденок (Ephemeroptera) бассейна Амура. Энтом. обозр., LIII, 4 : 815—829.
- Чернова О. А. 1949. Нимфы поденок притоков Телецкого озера и р. Бий. Тр. Зоолог. инст. АН СССР, 7 : 139—158.
- Чернова О. А. 1952. Поденки (Ephemeroptera) бассейна реки Амура и прилегающих вод и их роль в питании амурских рыб. Тр. Амурск. ихтиол. экспед. 1945—1949 гг., 3 : 229—360.
- Чернова О. А. 1972. Некоторые новые азиатские виды поденок (Ephemeroptera, Heptageniidae, Ephemerellidae). Энтом. обозр., LI, 3 : 604—614.
- Чернова О. А. 1974. Родовой состав семейства Heptageniidae в Голарктике и Ориентальной области (Ephemeroptera). Энтом. обозр., LIII, 4 : 801—814.
- Wengtsson S. 1909. Beiträge zur Kenntnis der paläarktischen Ephemeriden. Lunds Univer. Årsskrift, N. F., 2, 5, 4 : 3—19.
- Wengtsson S. 1930. Kritische Bemerkungen über einige nordische Ephemeropteren, nebst Beschreibung neuen Larven. Lunds. Univer. Årsskrift, N. F., 2, 26, 3, Lund : 3—27.
- Bogoescu C. u. I. Tabacaru. 1962. Beiträge zur Kenntnis der Untersuchungsmerkmale zwischen den Gattungen Ecdyonurus und Heptagenis (Ephemeroptera). Beiträge zur Entomologie, 12, 3/4 : 275—291.
- Dang N. T. 1967. Nouveaux genres, nouvelles espèces de la faune des invertébrés des eaux douces et saumâtres du Nord Vietnam. Tap san SINH VAT-DIA HOC, Tap VI, S° 3, 4 : 155—165.
- Demoulin G. 1965. Resultats de l'expédition Belge au Moyen-Orient (avril—août 1963). Ephemeroptera. Inst. r. Sci. nat. Belg., Bull., XLI, 28 : 1—8.
- Demoulin G. 1965. LXXXVIII — Ephemeroptera. Ann. Mus. R. l'Afrique Controle — Tervuren, Belgique. Série in 8° — Sci. Zool., 138 : 91—114.
- Demoulin G. 1970. Ephemeroptera de faunes éthiopienne et malgache. South African animal life. Results of Lund Univer. Exped. in 1950—1951, XIV : 24—170.
- Demoulin G. 1973. Contribution à l'étude des Ephemeropteres d'Israel. Introduction et I. Heptageniidae. Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg., Bruxelles, 49, 8 : 1—19.

- Eaton A. E. 1883—1888. A revisional monograph of recent Ephemeridae or Mayflies. Trans. Linn. Soc. Zool., London, 3 : 1—352.
- Jensen S. L. 1974. A new Genus of Mayflies from North America (Ephemeroptera: Heptageniidae). Proc. Ent. Soc. Washington, 76, 2 : 225—228.
- Lestage J. A. 1924. Les Ephémères de l'Afrique du Sud. Revue Zool. africaine, XII, 3a : 316—351.
- McDunnough J. 1933. The nymph of *Cinygma entegrum* and description of a new Heptageniine Genus. Canad. Ent., LXV, 4 : 73—77.
- McDunnough J. 1934. New species of North American Ephemeroptera IV. Canad. Ent., V, LXVI : 181—188.
- Sowa R. 1974. *Ecdyonurus fascioclatus* sp. n., espèce voisine d'*E. affinis* Eaton du midi de la Pologne (Ephemeroptera, Heptageniidae). Bull. de l'Acad. Polon. des Sci., Serie d. sci. biol. Cl II, XXII, 5 : 315—323.
- Traver J. R. 1935. Part II. Systematic : 235—739. In: J. G. Needham J. R. Traver and Yin-chi Hsu. The biology of Mayflies. Ithaca, N. Y. Comstock Publishing Co. 750 p.
- Uéno M. 1928. Some Japanese Mayfly Nymphs. College of Science. Kyôto Imp. Univ. Ser. B., IV, 1 : 19—63.
- Uéno M. 1931. Contributions to the knowledge of Japanese Ephemeroptera. Annot. Zool. Japonensis, 13, 3 : 189—231.
- Ulmer G. 1925. Beiträge zur Fauna sinica. III. Trichoptera und Ephemeroptera, Arch. f. Naturg., Abt. A, 5 : 86—110.
- Ulmer G. 1927. Entomologische Ergebnisse der schwedischen Kamtschatka Expedition 1920—1922. II. 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—220.
- Ulmer G. 1939. Eintagsfliegen (Ephemeroptera) von den Sunda-Inseln. Arch. f. Hydrob. Suppl., XVI : 443—692.

Кафедра энтомологии
Московского государственного университета,
Москва.

SUMMARY

17 e

A key to the larvae of 15 genera of the family *Heptageniidae* from Palearctic and Oriental region is given. *Heptagenia werestschagini* Tshern., 1952, comb. n. (*Ecdyonurus*) is redescribed. New combination *Heptagenia abnormis* Tshern., 1949, comb. n. (*Bleptus*, *Cinygma*) is established. The unknown larva of the genus *Paegniodes* Eaton from the southern China is described.