

УДК 595.734

О. А. Чернова

## К СИСТЕМАТИКЕ ИМАГО ПОДЕНОК РОДА *EPEORUS* Eaton, 1881 (EPHEMEROPTERA, HEPTAGENIIDAE)

[O. A. T S H E R N O V A. ON THE SYSTEMATICS OF ADULT MAYFLIES  
OF THE GENUS *EPEORUS* EATON, 1881 (EPHEMEROPTERA, HEPTAGENIIDAE)]

Представители рода *Epeorus* Eaton в СССР фактически не изучены. В настоящей работе приводятся сведения по крылатым стадиям этих поденок. Личинки изучались одновременно Н. Д. Синиченковой по согласованию с автором.

Вопрос о границах рода *Epeorus* очень запутан и характеристика его до последнего времени оставалась неясной. В американской литературе род *Epeorus* понимается широко, в качестве подрода в него включается *Iron*. При этом, согласно точке зрения современных американских авторов, все американские виды рода *Epeorus* относятся к подродам *Iron* и *Ironopsis*, и считается, что представители подрода *Epeorus* s. str. в Новом Свете отсутствуют (Edmunds et al., 1976).

В таблице для определения родов сем. *Heptageniidae* (Чернова, 1974, 1976) *Iron* был принят в прежнем подродовом ранге, так как решение вопроса о разделении *Iron* и *Epeorus* на два самостоятельных рода требовало подтверждения дополнительными морфологическими сведениями, что и было сделано при изучении рода *Iron* (Синиченкова, 1978).

В данной работе род *Epeorus* принимается нами в узком смысле, т. е. без включения в него *Iron Eaton* и *Ironopsis* Traver.

Сведения о видах рода *Epeorus* фауны СССР очень скудны: имеются указания на нахождение *E. sylvicola* Pict. (= *E. assimilis* Etn.) в Карпатах (Чернова, 1964), *E. latifolium* Uéno — на Алтае (Чернова, 1949), но, как выясняется в настоящее время, второй вид, известный из Японии, в СССР не найден, а описанная под этим названием личинка относится к *E. pellucidus* (Brodsky, 1930). Сведения о личинках *Epeorus* из Приморья, не определенных до вида, приведены в работе по фауне заповедника «Кедровая падь» (Леванидова и др., 1977). Из Приморья был также описан *E. smirnovi* (Tshern.) (Чернова, 1978), первоначально включенный в род *Cinygmula*.

Не выяснены и общее число видов рода *Epeorus* мировой фауны и особенности их распространения.

Первоначально род *Epeorus* был установлен Итоном (Eaton, 1881) для *E. torrentium* Eaton. Путц (Puthz, 1973 и 1974) пересмотрел западноевропейские виды *Epeorus* по материалам из разных музеев и опубликовал 2 работы по синонимии.

Рассмотрев имевшиеся материалы по крылатым стадиям из СССР, я убедилась, что большинство дальневосточных и сибирских видов, с одной стороны, и европейские и кавказские виды, с другой, образуют две обособленные группы. Но на материале по личинкам пока не удалось обнаружить таких различий, которые указывали бы на наличие внутри рода

*Epeorus* таксонов подродового ранга. Тем не менее по крылатым стадиям рационально выделить сибирские, дальневосточные и японские виды *Epeorus* в особый подрод.

Ниже приводится краткая характеристика двух подродов рода *Epeorus* по имаго и аннотированный перечень входящих в них видов. Более подробные сведения указаны для видов, встречающихся на территории СССР.

Приношу искреннюю благодарность В. В. Белову и Н. Д. Синиченковой за помощь в подготовке работы, а также всем, собравшим материал, который в нее включен.

#### Род EPEORUS Eaton, 1881

Типовой вид *Epeorus torrentium* Eaton, 1881.

#### Подрод EPEORUS Eaton, 1881

Боковые стороны стилигера сильно расходятся в стороны, оттянуты как подставки под гоностили и вместе с 1-м и 2-м члеником гоностилей как бы составляют изогнутое удлинение каждого гоностиля. Титилляторы отсутствуют.

Распространение. Европа, Сев. Африка (Марокко), Кавказ.

К этому подроду относятся следующие виды.

#### 1. *E. (s. str.) alpicola* (Eaton, 1871).

*Heptagenia alpicola* Eaton, 1871 : 148.

З а м е ч а н и я. Этот вид большей частью указывался в роде *Iron* (Ulmer, 1929).

Распространение. Альпы.

#### 2. *E. (s. str.) jugoslavicus* (Šámal, 1935).

*Iron jugoslavicus* Šámal, 1935 : 88.

З а м е ч а н и я. Близок к предыдущему виду.

Распространение. Балканский полуостров.

#### 3. *E. (s. str.) sylvicola* (Pictet, 1865).

*Baetis sylvicola* Pictet, 1865 : 24.

*Epeorus assimilis* Eaton, 1885 : 239.

М а т е р и а л. Карпаты, Дубринич, 14 VI 1972, 3 ♂, имаго (сухие) (В. Ковалев); Закарпатье, Кваси, 7 VI 1974, 4 ♂, имаго (сухие) (А. Юдин).

З а м е ч а н и я. Тело темное, с очень широкими темно-коричневыми полосами на тергитах брюшка. Гениталии — рис. 1.

Длина тела ♂ (имаго) 18.5, хвостовых нитей 45.0 мм.

Распространение. Карпаты, Зап. Европа, Марокко.

#### 4. *E. (s. str.) torrentium* Eaton, 1881.

*Epeorus torrentium* Eaton, 1881 : 26

З а м е ч а н и я. По личинке достоверно не отличим от *E. sylvicola* (Pictet) (Puthz, 1973). Указание Уэно (Uéno, 1928) на нахождение личинок *E. torrentium* Eaton в Японии следует считать ошибочным, так как в восточной части Палеарктики виды, похожие на *E. torrentium*, никем до сих пор не были найдены.

Распространение. Франция.

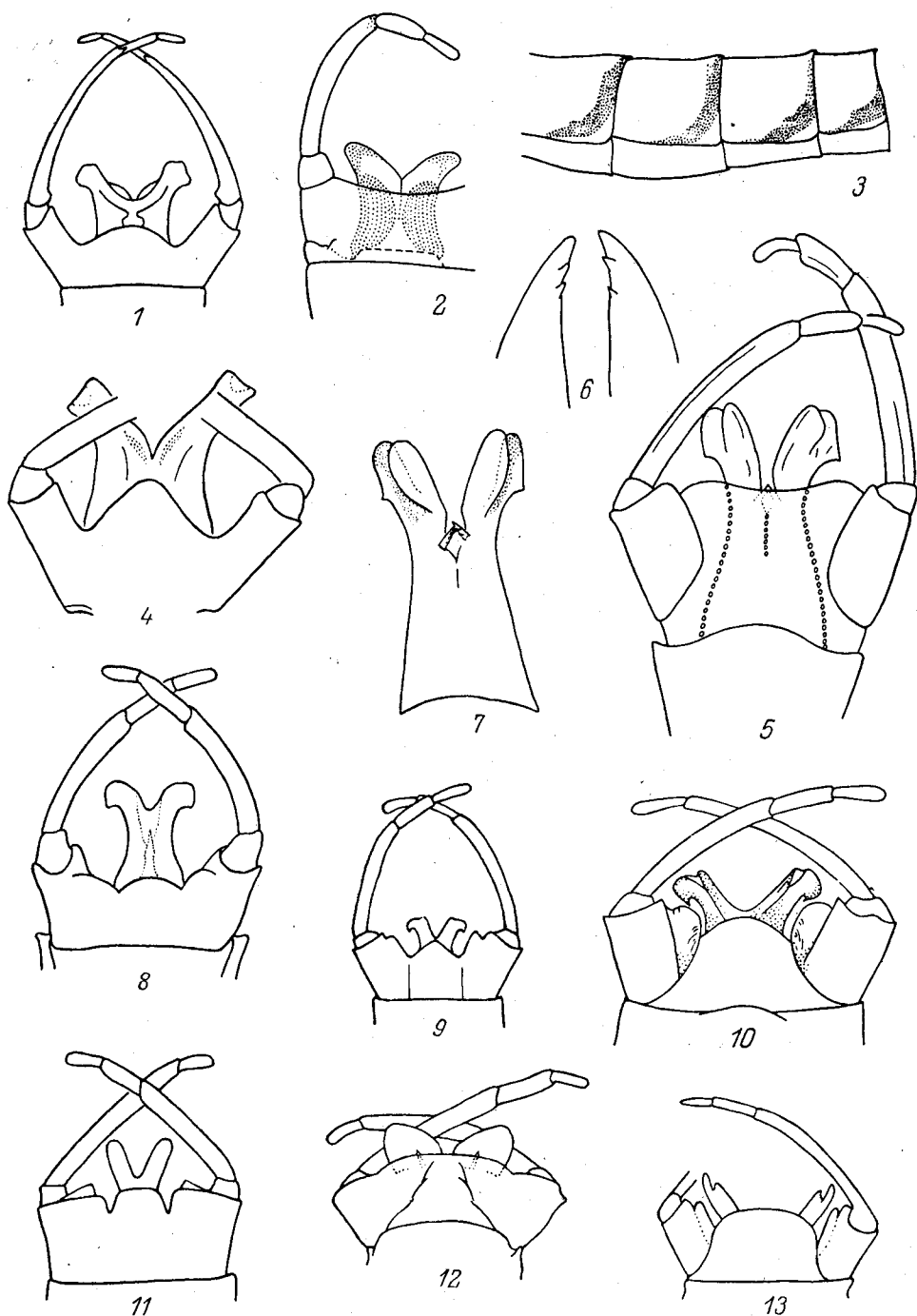


Рис. 1—13. *Epeorus* Eaton.

1 — *E. (s. str.) sylvicola* (Pictet), гениталии ♂ (по Schoenemund); 2 — *E. (s. str.) znojki* (Tschernova), то же (по Черновой); 3—4 — *E. (s. str.) zaitzevi* sp. n., голотип ♂: 3 — VI—IX сегменты брюшка сбоку, 4 — гениталии; 5—7 — *E. (Belovius) metlacensis* (Traver) (по Traver): 5 — гениталии ♂, 6 — вершина титилляторов, 7 — половые лопасти; 8—13 — гениталии ♂: 8 — *E. (B.) curvatulus* Imanishi (по Imanishi), 9 — *E. (B.) latifolium* Uéno (по Uéno), 10 — *E. (B.) nipponicus* (Uéno) (по Uéno), 11 — *E. (B.) uenoi* (Imanishi) (по Imanishi), 12 — *E. (B.) ikanonis* Takahashi (по Imanishi), 13 — *E. (B.) psi* Eaton (по Eaton).

5. *E. (s. str.) zaitzevi* Tshernova, sp. n.<sup>1</sup>

М а т е р и а л. Голотип: ♂, Армения, Аштарак, 12 VII 1956 (В. Ф. Зайцев).

С а м е ц, и м а г о (сухой). Тело желтое, с четким тонким черным рисунком. Бока переднеспинки с темно-коричневой полоской. Среднеспинка без рисунка. Передние ноги голотипа не сохранились, средние и задние бедра в середине с резким черным округлым пятном и с темной вершиной. Отношение длин члеников задней лапки:  $V > I > II > III > IV$ . V членик и коготки средних и задних лапок черные. Продольные и поперечные жилки крыльев желтые, но четкие. Первая поперечная жилка в основании переднего крыла между костью и радиусом черная. Задние края I—VIII тергитов брюшка с узкой резкой черной полосой, которая загибается вперед и несколько расширяется, но не доходит до бокового края тергита (рис. 3). IX и X тергиты без черного рисунка. Стерниты брюшка желтые, с узкой светлой коричневатой полоской по средней линии каждого стернита (на IX стерните расплывчатой). Стилигер светло-коричневый, гоностили темно-серые. Срединная часть стилигера сильно выпуклая, боковые части образуют четкую подставку под гоностилем и резко расходятся в стороны. Половые лопасти с глубоким вырезом и также расходятся в стороны (рис. 4).

Длина тела 16,0, хвостовых нитей 35,0 мм.

З а м е ч а н и я. *E. (s. str.) zaitzevi* sp. n. резко отличается от *E. (s. str.) sylvicola* (Ed. Pictet) окраской и строением половых придатков.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Армения.

6. *E. (s. str.) znojko* (Tshernova, 1938), comb. n.

*Ecdyonurus* (?) *znojko* Tshernova, 1938 : 56.

З а м е ч а н и я. Этот вид принадлежит роду *Epeorus*, а не *Ecdyonurus*, куда он был провизорно помещен. Строение половых придатков довольно характерно для видов подрода (рис. 2). Для вида характерны окраска половых лопастей и наличие на бедрах ног черной продольной полоски. Длина тела ♂ (имаго) 9,0, хвостовых нитей 15,0 мм.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Вост. Закавказье: Нахичеванская АССР.

Подрод *BELOVIUS* Tshernova, subgen. n.<sup>2</sup>

Типовой вид *Epeorus latifolium* Uéno, 1928.

Выпуклые боковые края стилигера рельефно отделены желобком от срединной части и на своем внутреннем крае оканчиваются направленной к середине выступающей тонкой пластинкой, опушенной волосками. Срединная часть стилигера часто сильно рассечена и выделяется особой лопастью с прямым или выпуклым наружным краем. Половые лопасти расходятся в стороны, глубина выреза различная. Титилляторы имеются у всех видов.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Сибирь, Дальний Восток, Япония, Китай, Гималаи, Северная и Центральная Америка.

К этому подроду относятся следующие виды.

7. *E. (Belovius) curvatus* Matsumura, 1931.

*Epeorus curvatus* Matsumura, 1931 : 1477.

*Epeorus curvatus*: Imanishi, 1934 : 381—394 (имаго и личинка).

З а м е ч а н и я. При переописании вида Иманиси указывает на близость *E. curvatus* и *E. latifolium* Uéno (почти все описываемые им виды Иманиси характеризует как близкие к *E. latifolium*). Половые лопасти слиты на большом протяжении, между ним неглубокий округлый вырез;

<sup>1</sup> Вид назван именем В. Ф. Зайцева.

<sup>2</sup> Название дано по имени В. В. Белова — сотрудника кафедры энтомологии Московского университета.

вершины их слабо расходятся в стороны (рис. 8). Срединная часть стилигера надрезана и слегка выпуклая. Длина тела ♂ (имаго) 9.5—10.5, хвостовых нитей 25.0—31.0 мм.

Распространение. Япония (Киото).

### 8. E. (Belovius) ermolenkoi Tshernova, sp. n.<sup>1</sup>

Материал. Голотип: ♂, Курильские острова, о. Шикотан, пос. Мало-Курильск, у потока, 18 VII 1971 (В. М. Ермоленко). Паратипы того же происхождения, что и голотип: 2 ♂ (имаго), там же, у подножия горы Шикотан, 12 VIII 1971, препарат № 971 (В. М. Ермоленко).

Самец, имаго (сухой). Глаза светлые, сверху соприкасаются. Тело светлое, грудь сверху светлее брюшка, цвета слоновой кости. Края склеритов плевральной части груди светло-коричневые. Передние ноги не сохранились. Задняя нога: бедро 5.0, голень 4.0, 1-й членик лапки 0.7, 2-й такой же длины, 3-й короче (0.5), 4-й самый короткий (0.2), 5-й с коготком 1.0 мм. Бедр в середине с продолговатым темным пятном. Сочленения лапок темные. Крылья с четким жилкованием, особенно четкие поперечные жилки в птеростигмальном поле, само поле светло-бежевое. Первая поперечная жилка костального поля наполовину черная и с у основания темная. Сегменты брюшка слегка прозрачные, розовато-бежевого цвета, к основанию окраска светлеет. Последние 3 сегмента не просвечивающие, бежевые, гениталии такие же, хвостовые нити сероватые с заметной кольчатостью в основной трети. Стилигер с выпуклой срединной частью, резко отсеченной подставкой и хорошо развитой пластинкой. Половые лопасти на конце с изгибом, заканчивающимся острым зубчиком, титилляторы очень тонкие, едва заметные (рис. 18 и 19, препарат № 971).

Длина тела ♂ (имаго) 10.0, хвостовых нитей 30.0 мм.

Самка неизвестна.

Описанный вид отличается от других светлой окраской, отсутствием темного рисунка на тергитах и строением половых придатков.

Распространение. Курильские острова.

### 9. E. (Belovius) gornostajevi Tshernova, sp. n.<sup>2</sup>

Материал (спирт). Голотип — ♂, имаго, Приморье, заповедник «Кедровая падь», 8 VIII 1968 (Г. Н. Горностаев) (препарат № 915 — гениталии, № 914 — ноги). Паратипы: там же, 1 ♀, имаго (препарат № 916); там же, 15 VII 1968, 2 ♂, имаго, на свет; там же, 20—23 VII 1968, 3 ♂, имаго, 2 ♀, имаго, 1 ♀, субимаго; там же, 6 VIII 1973; 6 ♂, имаго (Т. Вшивкова) (препараты №№ 702, 703 и 704). Уссурийский заповедник, 20—28 V 1962, 1 ♂, имаго (А. П. Расницын) (препарат № 972). Заповедник «Кедровая падь», 26 VI 1980, 1 ♂, 1 ♀, субимаго; там же, 28 VI 1980, 1 ♂, имаго (выведен в садке); там же, 29 VI 1980, 3 ♂, субимаго.

Самец, имаго (спирт). Тело крупное, совсем светлое (возможно, обесцвечено). Глаза черные. Крылья с довольно слабыми жилками, особенно поперечными. В основании переднего крыла R перед 1-й поперечной темная. Половина поперечной жилки между C и Sc черная и кажется резким пятнышком. Длина переднего бедра 7.5, голени — 9.2, 1-го членика лапки с коготками — 1.4 мм. Задняя нога: бедро — 6.3, голень — 5.7, 1-й членик лапки — 0.9, 2-й едва длиннее (1.0), 3-й (0.8) значительно длиннее 4-го (0.2), 5-й с коготками — 1.2 мм. Бедр вшах ног посередине со следами округлых темно-коричневых пятен и с темными штрихами по нижнему и верхнему краям. Сочленения голени с бедром и лапкой бурые, 5-е членики и коготки всех лапок черновато-серые.

I—VII сегмента брюшка прозрачные, VIII—X — желтоватые. Стилигер с неглубокой насечкой, край срединной части слегка выпуклый, очень тонкий и, если сближены гоностили, может быть смят и вогнут (рис. 14, препарат № 702). Подставка с отно-

<sup>1</sup> Вид назван именем В. М. Ермоленко.

<sup>2</sup> Вид назван именем сотрудника кафедры энтомологии Московского университета Г. Н. Горностаева.

сительно небольшой пластинкой. Половые лопасти с широким гонопором, слегка сужены перед загибающейся вершиной. На внешней стороне половой лопасти хорошо выражен прозрачный зубчик (рис. 16, препарат № 915). Кармашек, в основании которого находятся титилляторы, четко очерченный. Вершины титилляторов с небольшими,

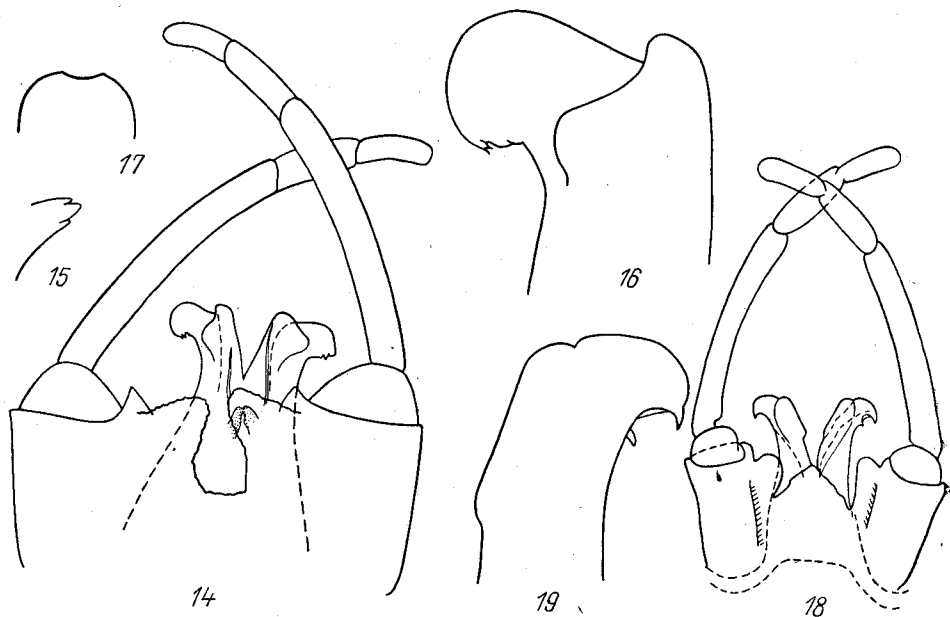


Рис. 14—19. *Epeorus* Eaton.

14—17 — *E. (Belovius) gornostajevi* sp. n.: 14 — гениталии ♂ (голотип), 15 — вершина титиллятора, 16 — вершина половой лопасти; 17 — субгенитальная пластинка ♀; 18—19 — *E. (B.) ermolenkoi* sp. n., голотип ♂: 18 — гениталии, 19 — вершина половой лопасти.

слабо намеченными, закругленными одним-двумя выступами (рис. 15, препарат № 915). Хвостовые нити прозрачные, бесцветные.

С а м к а, имаго (спирт). Жилкование крыльев более отчетливое, чем у самца. 1-я поперечная жилка в основании переднего крыла, как и у самца, черная. Постгенитальная пластинка — рис. 17, препарат № 916.

Длина тела ♂ (имаго) 12,5—14,0, хвостовых нитей 27,0—40,0 мм.

Длина тела ♀ (имаго) 13,0, хвостовых нитей 22,0 мм.

Описываемый вид близок к *E. latifolium* Уэно и *E. paraeus* Imanishi, от которых отличается окраской основания переднего крыла, несущего у *E. paraeus* четкое темное пятно между Sc и R, а у *E. latifolium* Z-образное темное пятно в том же месте. Кроме того, от *E. latifolium* отличается строением задней лапки (у *E. gornostajevi* sp. n. 1-й членик немного короче 2-го, а у *E. latifolium* — длиннее) и более крупными размерами, а от *E. paraeus* — более короткой подставкой стилигера и меньшей глубиной выреза между половыми лопастями.

Р а с п р о с т р а н е н и е. СССР: Приморье.

#### 10. *E. (Belovius) ikanonis* Takahashi, 1924.

*Epeorus ikanonis* Takahashi, 1924 : 379.

*Epeorus ikanonis*: Imanishi, 1934 : 387—389 (имаго, субимаго и личинка); 1940 : 251—252 (личинка).

З а м е ч а н и я. Вид характерен коричневой окраской тела, имеет весьма своеобразное строение гениталий: половые лопасти полуовальной формы, прикрыты срединной выпуклой частью стилигера, подставка под гоностилиями слабо выражена (рис. 12). По-видимому, стилигер был сме-

щен и поэтому прикрыл половые лопасти, но край его выпуклый, и поэтому я отношу вид к подроду *Belovius*, хотя другие признаки делают его положение сомнительным.

Распространение. Япония (район Киото) и п-ов Корея.

11. *E. (Belovius) lahaulensis* Kapur et Kripalani, 1963.

*Epeorus lahaulensis* Kapur, Kripalani, 1963 : 199.

З а м е ч а н и е. Возможно, принадлежит к этому подроду.

Распространение. Гималаи (Химачал-Прадеш).

12. *E. (Belovius) latifolium* Uéno, 1928, нес. Tshernova, 1949.

*Epeorus latifolium* Uéno, 1928 : 34 (личинка); 1931 : 192—194 (имаго).

*Epeorus latifolium*: Imanishi, 1934 : 90 (различия между весенней и осенней формами); 1940 : 250 (личинка).

З а м е ч а н и я. Уэно (Uéno, 1928) описал вид подробно (как имаго, так и личинку) и хорошо иллюстрировал описание. В японских гидробиологических работах этот вид отмечается как обычный (Tsuda et al., 1975). Но он, по-видимому, смешивается с *E. paraeus* Imanishi. Срединная часть стилигера *E. latifolium* Uéno выступает в форме треугольника (рис. 9).

Длина тела ♂ (имаго) 9.0, хвостовых нитей 33.0 мм.

Иманиси отмечает, что особи, летающие в мае—июне, отличаются от осенних более крупными размерами (длина тела 13.0 мм) и значительно более темной окраской головы, груди и церок, среднегрудь с темно-коричневыми пятнами. Эти признаки совпадают с характеристикой *E. paraeus*.

Распространение. Япония и п-ов Корея.

13. *E. (Belovius) levis* Navás, 1912.

*Epeorus levis* Navás, 1912 : 414.

З а м е ч а н и я. По очень краткому и неполному описанию практически невозможно составить представление об этом виде. Тело желтоватое, с темным рисунком, гоностили длинные, половые лопасти поперечные, на заднем крае выемчатые или зубчатые.

Длина тела ♂ (имаго) 8.5, хвостовых нитей 26.0 мм.

Распространение. Низовья Амура.

14. *E. (Belovius) metlacensis* Traver, 1965.

*Epeorus (Iron) metlacensis* Traver, 1965 : 23—29.

З а м е ч а н и я. Тревер (Traver, 1965), описывая вид и сравнивая его со многими видами подрода *Iron*, специально замечает, что у имаго имеются титилляторы, снабженные маленькими шипиками (рис. 5—7); при описании личинки отмечено, что заднебоковые шипы брюшных сегментов очень хорошо развиты и жабры I и VII сегментов не сближаются на нижней стороне брюшка друг с другом. Эти черты строения не свойственны представителям подрода *Iron*, а характерны как раз для *Epeorus*, в моем понимании, хотя даже в современной литературе *E. metlacensis* приводится в составе подрода *Iron* (Edmunds et al., 1976 : 193).

Распространение. Юго-восточная Мексика.

15. *E. (Belovius) paraeus* Imanishi, 1934.

*Epeorus paraeus* Imanishi, 1934 : 390 (имаго и личинка); 1940 : 252 (свел по личинке в синоним к *E. latifolium*).

**З а м е ч а н и я.** Некоторые особенности строения этого вида приводятся по Иманиси (Imanishi, 1934).

Самец, имаго. Между Sc и R в основании переднего крыла имеется темное пятно. II—IX тергиты брюшка с коричневатой перевязью по заднему краю. Край стилигера сильно выдается между основаниями гоностилей (рис. 25), но он никогда не заканчивается острым треугольником, как у *E. latifolium*. Гоностили светло-коричневатые, лопасти пениса похожи на таковые *E. latifolium*. Длина тела 14.0—16.0, хвостовых нитей 43.0—49.0; длина тела ♀ (имаго) 15.0, хвостовых нитей 32.0—34.0 мм.

В этой работе (Imanishi, 1934) была описана и личинка, но позже Иманиси (Imanishi, 1940) по признакам личинок свел *E. paraeus* в синоним к *E. latifolium*. После 1940 г. в японских работах мною не найдено указаний на нахождение *E. paraeus*. Остается неясным, являются ли *E. paraeus* и *E. latifolium* самостоятельными, хотя и близкими, видами или нет. Разница в строении гениталий, согласно изображениям при описаниях, значительна. Возможно, срединная часть стилигера при изготовлении препаратов так истончается, что может изменять форму от квадратной до продолговатой. Кроме того, имеются различия в размерах и окраске. Имеется некоторое сходство в строении гениталий с описанным выше *E. gornostajevi* sp. n.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Япония (Киото).

#### 16. *E. (Belovius) nipponicus* (Uéno, 1931).

*Iron nipponicus* Uéno, 1931a : 97—99 (имаго).

*Epeorus nipponicus*: Imanishi, 1934 : 386.

**З а м е ч а н и я.** Иманиси (Imanishi, 1934) не переописывает *Iron nipponicus* Уэно, а лишь переносит его в род *Epeorus*. С этим следует вполне согласиться, так как стилигер сильно рассечен и подставка под гоностилем несет большую лопастилку, что характерно для видов подрода *Belovius* (рис. 10). Уэно (Uéno, 1931a) отнес этот вид к роду *Iron*, вероятно, по той причине, что конец лопасти пениса имеет загиб, свойственный видам *Iron*. На самом деле это лишь прозрачный зубчик на конце лопасти, который имеется и у других видов *Belovius*, и присутствие которого ранее никем не отмечалось. Окраска, согласно Уэно, очень своеобразна: грудь и стерниты брюшка коричневато-охристого цвета; задние края всех тергитов темно-коричневые, по средней линии III—IX тергитов проходит черно-коричневая полоска; сочленения и конец передней голени черные; хвостовые нити в основании черно-коричневые, затем темно-коричневые, с белыми кольцами.

Длина тела ♂ (имаго) 14.0, хвостовых нитей 45.0 мм.

Вид был описан всего по одному экземпляру и после работы Иманиси в японских статьях не упоминался.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Япония (р. Синана).

#### 17. *E. (Belovius) packeri* Allen et Cohen, 1977.

*Epeorus (Iron) packeri* Allen, Cohen, 1977 : 408.

**З а м е ч а н и я.** Описывая этот вид по личинке, авторы проводят сравнение и переописывают личинку рассмотренного мною выше *E. metlacensis*. Эти два вида близки, причем строение их жаберных листков и заднебоковых брюшных шипов характерно для видов рода *Epeorus*. Очевидно, имаго *E. packeri* также имеет близкие к *E. metlacensis* признаки, поэтому *E. packeri* следует, скорее всего, поместить в подрод *Belovius*.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Центральная Америка (Гондурас, Панама).

#### 18. *E. (Belovius) pellucidus* (Brodsky, 1930), comb. n.

*Cinygma pellucida* Brodsky, 1930 : 35 (имаго).

*Epeorus latifolium*: Чернова, 1949 : 145—148 (личинка).



*Cinygmula pellucida*: Кустарева, 1978 : 92—96.

*Cinygmula pellucida* : Чернова, 1978 : 75.

**М а т е р и а л.** Алтай: бассейн верхней Оби, рек Бия, Абакан и притоки Телецкого озера, многочисленные личинки, определенные как *Epeorus latifolium* Uéno (Чернова, 1949). Вост. Казахстан: Иртыш, Усть-Каменогорск, 5 IX 1957, многочисленные личинки (О. М. Мартынова). Кузнецкий бассейн: Кемеровская обл., р. Чесноковка, приток р. Томи, выше дер. Верхнетомской, 20 VI 1949, 1 ♂ и 1 ♀ (препарат № 925 а и б — постгенитальная пластинка и крылья ♀) (Б. Б. Родендорф). Там же (сухие), 19—20 VI 1949, 8 ♂, имаго (препарат № 918, гениталии ♂, имаго) (Б. Б. и Е. Б. Родендорф). Бассейн верхнего Енисея, Зап. Саян, Туран, Сара-Гоол, 25 VII 1963, 1 ♂, имаго (сухой) (В. Сулимов). Р. Ангара, Падув, 24 VI 1867, 1 ♂, имаго (сохранился лишь препарат гениталий) (Чекановский). Бассейн Лены, р. Витим у Байсы, 7 VII 1961, 2 ♂, имаго (сухие) (О. А. Чернова).

**С а м е ц, и м а г о** (спирт). Глаза по средней линии соприкасаются, черные, с сероватым налетом. Переднеспинка одноцветная, светло-коричневая, без штрихов. Среднеспинка по средней линии коричневая, по сторонам светлая, желтоватая. Переднее бедро (6.0) немного короче голени (7.0), 1-й членик лапки (3.0) короче 2-го (3.5), 3-й (3.3) длиннее 4-го (2.3), 5-й самый короткий (с коготками 1.4 мм). Задняя нога: бедро (5.0) длиннее голени (4.4), 1-й членик лапки (0.65) длиннее 2-го (0.5), 3-й — 0.48, 4-й (0.3) самый короткий, 5-й с коготками — 0.9. Передние и задние бедра посередине с очень небольшим черным пятнышком. Крылья прозрачные, все продольные жилки однотонные, светло-желтоватые. Поперечные жилки в передней части переднего крыла и большинство поперечных жилок заднего крыла бледные, плохо различимы. В вершинной части костального поля 10 прямых поперечных жилок. Первая поперечная жилка между С и R при основании крыла вся черная, ограничивает небольшое розоватое пятнышко.

I—VII тергиты брюшка прозрачные, с бледной, серой полосой по заднему краю (у сухих экземпляров окраска более яркая: I—VII тергиты в передней половине прозрачные, в задней сероватые, с темно-серой полоской у заднего края). Стерниты брюшка одноцветные, желтоватые. Последние 3 сегмента каштаново-коричневые. Хвостовые нити буроватые, без кольчатости.

Половые лопасти очень глубоко разьединены, но не расходятся в стороны, длинные, слегка сужены перед слабо расширенной вершиной. Титилляторы расположены ближе к вершинам, темные, серповидно изогнутые, с расходящимися в стороны вершинами, направленными в кармашки — углубления, которые проходят вдоль лопасти в виде тонкого следа. Стилигер глубоко расщеплен. Срединная часть его слегка выпуклая (на сухом материале она выдается в виде небольшого треугольного выступа); стороны его образуют высокую подставку, внутренний край которой выдается тонкой пластинкой (рис. 23).

**С а м к а, и м а г о.** Бедра всех ног посередине с небольшим, плохо заметным пятнышком. Окраска светлее, чем у ♂. Хвостовые нити желтоватые. Постгенитальная пластинка с четким углублением и закругленными боковыми краями.

Длина тела ♂ (имаго) 12.5, хвостовых нитей 35.0; длина тела ♀ (имаго) 13.0, хвостовых нитей 23.0 мм.

**З а м е ч а н и я.** Выше были приведены некоторые черты строения имаго *E. pellucidus* (Brodsky) в связи с перемещением этого вида в род *Epeorus*. Этот перевод основывается на отсутствии боковых выростов на половых лопастях, какие всегда есть у видов рода *Cinygmula*; строение стилигера послужило основанием рассматривать вид в составе подрода *Belovius*. *Cinygma pellucida* был описан по единственному экземпляру, при этом рисунок гениталий был сделан с препарата, на котором половые лопасти слиты, а второй рисунок — с экземпляра, собранного на р. Ангаре. Этот экземпляр был мне передан А. В. Мартыновым, препарат сохранился, но само насекомое утрачено. Многочисленные личинки, собранные в бассейне Телецкого озера С. Г. Лепневой, были определены мною как *Epeorus latifolium* Uéno. По современным представлениям, описанный Бродским вид по имаго не может быть отнесен к роду *Cinygma*,

он был включен в род *Cinygmula* (Кустарева, 1976). Это решение поддерживалось тогда и мною (Чернова, 1978). Теперь после обработки большого материала стало возможным исправить эту ошибку. По большим сборам из Кузнецкого бассейна (Б. Б. Родендорф), в которых представлены имаго и личинки, выяснилось, что личинки, определенные и описанные мною как *Epeorus latifolium* Уэно (Чернова, 1949), принадлежат к *E. pelucidus* (Brodsky).

Распространение. От Восточного Казахстана до Забайкалья.

19. *E. (Belovius) psi* Eaton, 1885.

*Epeorus psi* Eaton, 1885 : 242.

З а м е ч а н и я. Подробно описана своеобразная окраска. Срединная часть стилигера с глубокой насечкой, подставка под стилигером на внутренней стороне с лопастиной (рис. 13).

Длина тела ♂ (имаго) 15.0, ♀ (имаго) 18.0: длина хвостовых нитей ♂ (имаго) и ♀ (имаго) 40.0 мм.

Распространение. Гималаи и о. Тайвань.

20. *E. (Belovius) sinensis* (Ulmer, 1925), *comb. n.*

*Iron sinensis* Ulmer, 1925 : 105.

З а м е ч а н и я. Вид не относится к роду *Iron*. На основании строения половых придатков его следует переместить в род *Epeorus*. На изображении, приведенном Ульмером, половые лопасти имеют закругленные края и на стилигере штриховкой обозначена подставка (рис. 26). Наличие хорошо выраженных титилляторов указывает на принадлежность вида к подроду *Belovius*.

Распространение. Южный Китай (Гуандун).

21. *E. (Belovius) sinitschenkovaе* Tshernova, sp. n.<sup>1</sup>

М а т е р и а л. Голотип: ♂, имаго (спирт), Хабаровский край, окрестности Облучья, р. Лиственничная, 28 VIII 1976 (А. В. Михеев); паратипы: 1 ♂, имаго (препарат гениталий и ног № 973) и 3 личинки с той же этикеткой.

С а м е ц, и м а г о (спирт). Тело крупное, относительно темное. Вся грудь коричневая. Крылья с четкими желто-коричневыми продольными и поперечными жилками. В основании переднего крыла первая поперечная жилка целиком черная. Длина переднего бедра — 7.3, голени — 10.0, 1-й членик лапки — 4.0, 2-й — 4.5, 3-й — 4.0, 4-й — 2.7, 5-й — 1.7 мм. Задняя нога: бедро — 6.5, голень — 5.7, 1-й членик лапки — 0.9, 2-й — 0.9, 3-й — 0.8, 4-й — 0.4, 5-й (с коготками) — 1.2 мм. Передние ноги светло-коричневые, бедро с вытянутым коричнево-черным пятном, сочленение голени с лапкой и последний членик лапки с коготками серо-черноватые. Задние ноги желтоватые, бедро с вытянутым черным пятном, последний членик лапки и коготки черные. II—VII сегменты брюшка слегка прозрачные, с легким коричневатым налетом и коричнево-черной полосой на заднем крае, наиболее широкой на средних сегментах. Последние сегменты, половые придатки и хвостовые нити светло-коричневые, последние без четкой кольчатости. Срединная часть стилигера слегка выпуклая. Пластинки, отходящие от подставки, большие. Половые лопасти длинные, прямые, слабо расходящиеся, с закругленными концами и с гонопором в виде щели. Титилляторы короткие, с широким, зубчатым несимметричным краем, выступающие из узких длинных щелей — карманов, края которых сильно склеротизованы и имеют сходство с растянутой буквой X (рис. 20—22).

Длина тела ♂ (имаго) 14.0, хвостовых нитей 38.0 мм.

Самка неизвестна.

<sup>1</sup> Вид назван именем сотрудника Палеонтологического института АН СССР Н. Д. Синиченковой.

**З а м е ч а н и я.** Резко отличается от других видов своеобразными титилляторами и нерасходящимися в стороны половыми лопастями, со слабо загнутыми вершинами.

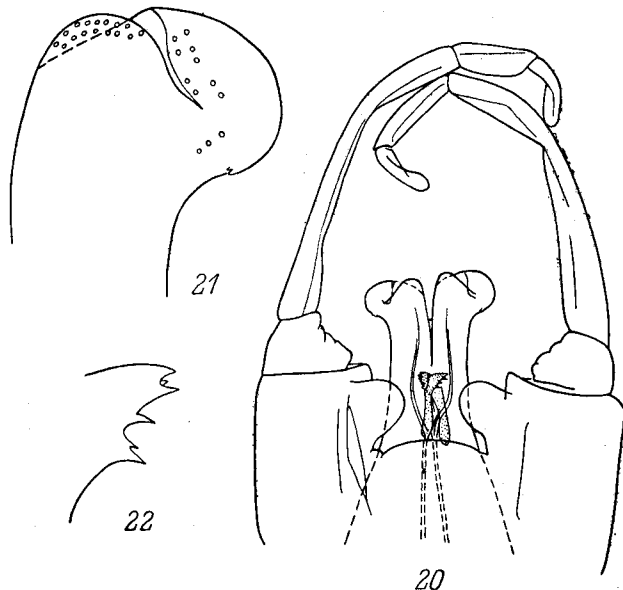


Рис. 20—22. *Epeorus (Belovius) sinitshenkovae* sp. n., голотип ♂.  
20 — гениталии, 21 — вершина половой лопасти, 22 — вершина титиллятора.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Хабаровский край.

## 22. *E. (Belovius) smirnovi* (Tshernova, 1978), comb. n.

*Cinygmula smirnovi* Tshernova, 1978 : 74—76 (имаго).

**М а т е р и а л.** (спирт). Приморье, Кавалеровский р-н, Суворово, 8 VII 1972, 2 ♂, имаго, 2 ♀, имаго (препарат № 980, гениталии ♂ и постгенитальная пластинка ♀) (А. Г. Пономаренко, А. П. Расницын). Каменушка близ Уссурийска, 19 VI—5 VII 1980, на свет, 20 ♂♀ (препараты № 974 и 979) (В. В. Белов). Р. Б. Уссурка, Роцино, 23 VI 1980, 1 ♂, имаго, выведен, (препарат № 978); р. Уссурка у дер. Булыга-Фадеево, 5 VIII 1980, 1 ♂, имаго, выведен (препарат № 977); Лазовский заповедник, ключ Сухой, 20 VIII 1980, 2 ♂, имаго (1 выведен), там же, 27 VIII 1980, 1 ♀, имаго, выведена (Н. Ю. Клюге).

**С а м е ц, и м а г о** (спирт). Срединная полоса мезоскутума и боковые пятна мезоскутеллюма почти коричнево-черные. В основании переднего крыла 1-я поперечная черная жилка ограничивает на мембране крыла розовое пятно, начало радиальной жилки также розовое. Бедря всех ног посередине с хорошо заметным вытянутым темно-коричневым пятнышком. I—VII сегменты брюшка прозрачные, с тонкими, светло-сероватыми межсегментными сочленениями. Половые лопасти на внешней стороне с маленьким предвершинным зубчиком. Титилляторы довольно прямые, палочковидные и их вершины иногда бывают направлены внутрь (рис. 24). Хвостовые нити светлые.

Длина тела ♂ (имаго) 11.5—14.0, ♀ (имаго) 15.0; длина хвостовых нитей ♂ (имаго) 30.0—37.0, ♀ (имаго) 30.0 мм.

**З а м е ч а н и я.** Вид был описан как представитель рода *Cinygmula* (Чернова, 1978). В настоящее время положение его в подроде *Belovius* рода *Epeorus* очевидно. Гениталии с резко выраженной подставкой, а лопасти с явно выемчатым дистальным краем. Поступивший новый материал очень хорошей сохранности, что позволило сделать к первоначальному описанию небольшие добавления.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Южное Приморье.

23. *E. (Belovius) uenoi* (Imanishi in Matsumura, 1933).

*Iron* sp.?: Uéno, 1928 : 28, Pl. V (личинка).

*Iron uenoi* Imanishi in Matsumura, 1933 : 5 (имаго).

*Ereorus uenoi*: Imanishi, 1934 : 383 (имаго).

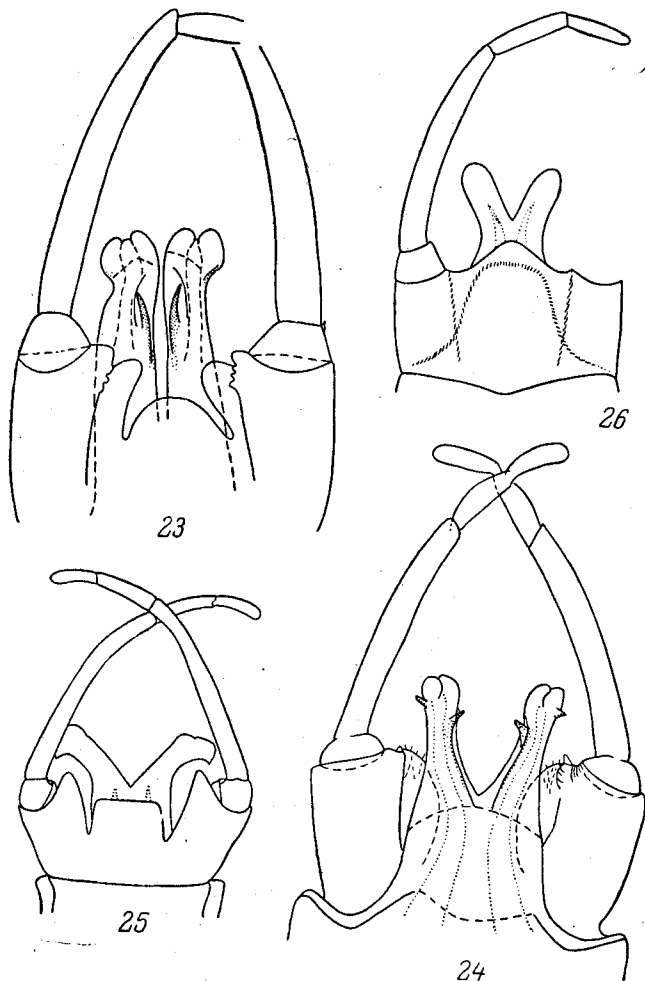


Рис. 23—26. *Ereorus* Eaton, гениталии ♂.  
23 — *E. (Belovius) pellucidus* (Brodsky), 24 — *E. (B.) smirnovi* (Tshernova), 25 —  
*E. (B.) napaicus* Imanishi (no Imanishi), 26 — *E. (B.) sinensis* Ulmer (по Ulmer).

**И м а г о.** Тело светло-охристое. Каждое бедро у середины с коричневатым пятнышком. Заднее крыло у основания с темным пятном. Срединная часть стилигера отсечена от подставок и выдается округлым выступом. Половые лопасти самца без расширений, на концах закругленные, о титилляторах в описании ничего не сообщается (рис. 11).

Длина тела ♂ (имаго) 11.0, ♀ (имаго) 11.5—13.0; длина хвостовых нитей ♂ (имаго) 34.0—36.0, ♀ (имаго) 29.0 мм.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Япония (район Киото).

Из приведенного списка видно, что из поденок фауны СССР к подроду *Ereorus* s. str. относится всего 3 вида, а 6 видов принадлежат подроду *Belovius*. Следует заметить, что в СССР до сих пор не найдено ни одного общего с Японией вида *Ereorus*. Все 9 видов рода *Ereorus*, описанные из Японии, Китая и с Гималаев, также относятся к подроду *Belovius*. С уче-

том трех западноевропейских видов *Epeorus* s. str. фауна Палеарктики включает 21 вид рода *Epeorus*.

Центральноамериканские виды *Epeorus* («Iron») *metlacensis* Traver (личинка) и *E. («Iron») packeri* Allen et Cohen (Гондурас) должны быть, по всей вероятности, отнесены к подроду *Belovius*.

Таким образом, вопреки мнению американских авторов, в фауне Северной и Центральной Америки присутствуют виды рода *Epeorus* (т. е. не относящиеся к роду *Iron*). Кроме того, в фауне Неарктики к палеарктическим видам рода *Epeorus* (*Belovius*) близки представители «*humeralis-group*» (в смысле Traver, 1935). Это 5 видов, распространенных по атлантическому побережью Канады и США: *Epeorus dispar* (Traver), *E. punctatus* (McDunnough), *E. rubidus* (Traver), *E. suffusus* (McDunnough), *E. vitreus* (Walker) (= *humeralis* Morgan). Перечисленные виды имеют сходное между собой строение гениталий (наличие титилляторов, форма половых лопастей и стилигера); по этому признаку группа хорошо обособлена от других поденок рода *Iron* Нового Света.

#### ВЫВОДЫ

Исследование рода *Epeorus* позволило установить внутри этого рода два подрода, отличающиеся по строению гениталий: *Epeorus* s. str. (6 видов в фауне Европы и Кавказа) и *Belovius* subgen. n. (не менее 17 видов из Восточной Азии, Северной и Центральной Америки). В фауне СССР известно 3 вида подрода *Epeorus* s. str.; *E. (s. str.) sylvicola* Pictet (Карпаты), *E. (s. str.) znojtkoi* (Tshernova), comb. n. (восточное Закавказье) и *E. (s. str.) zaitzevi* sp. n. (Восточное Закавказье). Из подрода *Belovius* subgen. n. в фауне СССР отмечены 6 видов: *E. (B.) ermolenkoi* sp. n. (Шикотан), *E. (B.) gornostajevi* sp. n. (южное Приморье), *E. (B.) levis* Navás (низовья Амура), *E. (B.) pellucidus* (Brodsky), comb. n. (юг Сибири и Дальнего Востока), *E. (B.) sinitshenkovae* sp. n. (юг Хабаровского края), *E. (B.) smirnovi* (Tshernova), comb. n. (южное Приморье). Все известные *Epeorus* из Японии, Китая и Гималаев отнесены к подроду *Belovius*. Американские виды *E. metlacensis* Traver и, очевидно, *E. packeri* Allen et Cohen принадлежат также к подроду *Belovius*; кроме того, вероятно, сюда же следует относить 5 видов группы *humeralis*. Описаны 4 новых вида (все с территории СССР): *E. (s. str.) zaitzevi* sp. n., *E. (B.) ermolenkoi* sp. n., *E. (B.) gornostajevi* sp. n. и *E. (B.) sinitshenkovae* sp. n. Три вида перенесены из других родов: *E. (s. str.) znojtkoi* (Tshernova), comb. n. — из *Ecdyonurus*, а *E. (B.) pellucidus* (Brodsky), comb. n. и *E. (B.) smirnovi* (Tshernova), comb. n. — из рода *Cinygmula*.

*Iron Eaton* и *Ironopsis* Traver рассматриваются как самостоятельные роды. При таком понимании границ и объема рода *Epeorus* в него следует включить до 30 видов мировой фауны.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Б а й к о в а О. Я. К познанию поденок (Ephemeroptera) бассейна Амура. — Энт. обозр., 1974, 53, 4, с. 815—828.
- Б р о д с к и й А. К. К познанию Ephemeroptera Южной Сибири. — Русск. энт. обозр., 1930, 24, 1—2, с. 31—40.
- К у с т а р е в а Л. А. Поденки сем. Heptageniidae (Ephemeroptera) рек Иссык-Кульской котловины. Сообщение II. — Энт. обозр., 1978, 57, 1, с. 92—96.
- Л е в а н и д о в а И. М., Л е в а н и д о в В. Я., М а к а р ч е н к о Е. А. Фауна водных беспозвоночных заповедника «Кедровая падь». — В кн.: Пресноводная фауна заповедника «Кедровая падь». Тр. Биол.-почв. ин-та ДВНЦ АН СССР, 1977, 45 (148), с. 3—43.
- С и н и ч е н к о в а Н. Д. Переописание личиночной и имагинальной стадий *Iron aesculus* (Imanishi, 1934) с обсуждением эволюции жаберного аппарата личинок рода *Iron* Eaton, 1881 (Ephemeroptera, Heptageniidae). — Бюлл. МОИП, 1978, отд. биол., 83, 5, с. 49—56.
- Ч е р н о в а О. А. К познанию поденок (Ephemeroptera) восточного Закавказья. — Тр. Азерб. фил. АН СССР, 1938, 7, 42, с. 55—64.

- Чернова О. А. Нимфы поденок притоков Телецкого озера и р. Бии. — Тр. Зоол. ин-та АН СССР, 1949, 7, с. 139—158.
- Чернова О. А. Поденки (Ephemeroptera) бассейна реки Амура и прилегающих вод и их роль в питании амурских рыб. — Тр. Амурск. ихтиол. экспедиции 1945—1949 гг., М., МОИП, 1952, 3, с. 229—360.
- Чернова О. А. Отряд Ephemeroptera — поденки. — В кн.: Определитель насекомых европейской части СССР, М.; Л., «Наука», 1964, I, с. 110—136.
- Чернова О. А. Определительная таблица родов поденок семейства Heptageniidae (Ephemeroptera) Голарктики и Ориентальной области по личинкам. — Энтом. обзор., 1976, 55, 2, с. 332—343.
- Чернова О. А. Новый вид рода *Cinygmula* McDun. (Ephemeroptera, Heptageniidae) из бассейна Усури и Приморского края. — Научн. докл. высшей школы, биол. науки, 1978, 7, с. 74—76.
- Allen R. K., Cohen S. D. Mayflies (Ephemeroptera) of Mexico and Central America: new species, descriptions and records. — *Canad. Ent.*, 1977, 109, p. 399—414.
- Dodds G. S. Mayflies from Colorado. — *Trans. Amer. Ent. Soc.*, 1923, 49, p. 93—114, pl. 8—9.
- Eaton A. E. Monograph of the Ephemeridae. — *Trans. Ent. Soc. London*, 1871, p. 1—164.
- Eaton A. E. An announcement of new genera of Ephemeridae. — *Ent. Month. Mag.*, 1881, 17, p. 191—197; 18, p. 21—27.
- Eaton A. E. A revisional monograph of recent Ephemeridae or Mayflies. — *Trans. Linn. Soc. London*, 1883—1888, 2, 3, 352 p., 65 pl.
- Edmunds G. F., jr., Jensen S. L., Berner L. The mayflies of North and Central America. Univ. Minnesota Press, Minneapolis, 1976, X+330 p.
- Imanishi K. Mayflies from Japanese torrents. IV. Notes on the genus *Epeorus*. — *Annot. Zool. Japon.*, 1934, 14, 4, p. 381—393, pl. 18.
- Imanishi K. Mayflies from Japanese torrents, V. Notes on the genera *Cinygma* and *Heptagenia*. — *Annot. Zool. Japon.*, 1935, 15, p. 213—223.
- Imanishi K. Ephemeroptera. — *Rep. Limnob. Survey Kwant. Manch.*, Kyoto, 1940, p. 169—263.
- Kapur A. P., Kripalani M. B. The mayflies (Ephemeroptera) from the north-western Himalaya. — *Rec. Indian Mus.*, 1963, 59, 1—2, p. 183—224.
- Matsumura S. Six thousand illustrated insects of Japan-Empire. Tokyo, 1931, II, III, III, 23, 1497+191, 2, 6.
- Matsumura S. Illustrated common Insects of Japan. 1933, 5, p. 98.
- Navás L. Quelques Néuroptères de la Sibirie meridionale-orientale. — *Rev. Russe d'Ent.*, 1912, XII, 3, p. 414—418.
- Pictet A. E. Synopsis des Névroptères d'Espagne. Genève, 1865, 123 p., 14 pl.
- Puthz V. Zwei neue Synonyme in der Gattung *Epeorus* Eaton (Insecta, Ephemeroptera: Heptageniidae). Sur les Ephéméroptères du Muséum d'Histoire naturelle de Genève III. — *Rev. Suisse Zool.*, 1973, 80, p. 577—580.
- Puthz V. Einige Ephemeropteren aus Jugoslawien, vorwiegend aus Montenegro und Serbien (Insecta, Ephemeroptera). — *Ac. Rev. Natur. Mus. Nat. Slov.*, Bratislava, 1974, 19, 2, S. 147—156.
- Šámal J. Nová evropská jepice Iron. — *Věst. čsl. zool. spol.*, 1935, 2, s. 87—91.
- Takahashi J. Five new species of Mayflies from Japan. — *Dobutsugaku Zasshi*, Tokyo, 1924, 36, p. 377—380.
- Traver J. R. Part II. Systematic. — In: Needham J. G., Traver J. R. a. Yin-chi Hsu. The biology of Mayflies. Ithaca, NY, Comstock Publishing Co., 1935, p. 237—739.
- Traver J. R. A new species of the subgenus Iron from Mexico (Ephemeroptera: Heptageniidae). — *Bull. Brooklyn Ent. Soc.*, 1964—1965, 59a, 60, p. 23—29.
- Tsuda M., Ueda K., Gose K., Maki J. Productivity of the Yoshino River, Nara. — Productivity of communities in Japanese inland waters. YIBP Synthesis, Tokyo, 1975, 10, p. 339—377.
- Uéno M. Some Japanese Mayfly nymphs. — *Mem. Coll. Sci.*, Kyoto, Imp. Univ., 1928, Ser. B, 4, 1, p. 19—63, pl. III—XVII.
- Uéno M. Einige neue Ephemeropteren und Plecopteren aus Mittel-Japan. — *Annot. Zool. Japon.*, 1931a, 13, 2, S. 91—104.
- Uéno M. Contributions to the knowledge of Japanese Ephemeroptera. — *Annot. Zool. Japon.*, 1931b, 13, 2, p. 189—226, pl. 12, 13.
- Ulmer G. III. Trichopteren und Ephemeropteren. — *Arch. f. Naturgesch.*, 1925, 91, Abt. A, 5, Beiträge zur Fauna sinica, S. 19—110.

Московский  
государственный университет.