

To Dr. Kubbarat
with best regards

M. Sowa

Вестник МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

№ 5 — 1973

I would be glad to have your works
on Ephemeroptera for in exchange.

УДК 595.734

Н. Д. СИННИЧЕНКОВА

ЛИЧИНКИ ПОДЕНОК ПАЛЕАРКТИЧЕСКИХ ВИДОВ РОДА *RHITHROGENA* EATON (EPHEMEROPTERA, HEPTAGENIIDAE)

Материалы по изучению имаго рода *Rhithrogena* с описанием двух новых видов с Кавказа и из Средней Азии, а также таблица для определения имаго палеарктических видов опубликованы (Синиченкова, 1973). В настоящей статье приводятся описания личинок двух новых видов поденок *Rh. asiatica* sp. n. и *Rh. minima* sp. n., кроме того, впервые описываются личинки *Rh. tianschanica* Br. и *Rh. sibirica* Br. Изучение имеющихся материалов и литературных сведений (Uéno, 1928; Brodsky, 1930; Чернова, 1952; Sowa, 1969) позволило составить таблицу для определения личинок 15 палеарктических видов рода *Rhithrogena*. К сожалению, в таблицу не включены виды *Rh. ferruginea* Navás, *Rh. dorieri* Sowa, *Rh. picteti* Sowa, *Rh. kimminsi* Thomas, так как в существующих описаниях не указан признак, который при построении таблицы мной используется как основной.

Уплощенные личинки поденок рода *Rhithrogena* почти никогда не плавают, лишь быстро передвигаются от одного камня к другому. Они предпочитают холодные горные и предгорные реки. О. А. Чернова (1949) сообщает, что летняя температура воды в реках, впадающих в Телецкое озеро, в среднем 7—12°, а зимой эти реки промерзают до дна, и личинки остаются вмерзшими в лед в течение почти полугода.

В среднеазиатской части нашей страны построена обширная сеть оросительных каналов. Фауна беспозвоночных распространяется по этим каналам из естественных водоемов и играет значительную роль в изменении механического состава грунта и берегов каналов. К. А. Бродский (1935) указывал, что скорость течения воды в ирригационных каналах такова, что их можно считать типично горными потоками. Личинки поденок семейства Heptageniidae (родов *Rhithrogena*, *Iron*, *Ecdyonurus*) были наиболее многочисленными из всех беспозвоночных, обитающих на дне исследованных оросительных каналов.

Голотипы новых видов хранятся в коллекции Зоологического института АН СССР (Ленинград), паратипы — в коллекции О. А. Черновой на кафедре энтомологии в МГУ.

***Rhithrogena tianschanica* Brodsky**
Brodsky, 1930. „Zool. Jahrb.“, 59. 713 (subimago)

Личинка очень крупных размеров. Ширина головы в $\frac{1}{5}$ раза больше ее длины. Длина верхней губы в 6 раз меньше ширины, на переднем крае она глубоко вырезана и вогнута, слабоопушена ресничками. Наружный зубец мандибул глубокопильчатый, внутренний достигает $\frac{1}{3}$ длины наружного, на конце сужен. Молярный край мандибул узкий. Максиллы несут на вершине два крепких зубца и два более тонких. Средняя доля гипофаринкса широкая, на верхнем крае хорошо заметны две выемки, боковые доли с одной выемкой на верхнем крае. Глоссы нижней губы овальные, их длина в 2 раза больше ширины. Параллельные слегка трапециевидной формы с закругленными углами (рис. 1, 2, 3, 4, 5, 6). Дорзальная поверхность бедер без темного пятна в светлом поле. Шипики на верхней поверхности заднего бедра имеют плоскую или почти плоскую вершину. Длина щетинок по заднему краю бедра одинакова и составляет $\frac{1}{6}$ ширины бедра. Коготки лапок без зубчиков. Боковые части первого стернита брюшка квадратной формы, их передний край направлен перпендикулярно к длинной оси тела. Жабры с хорошо развитыми пучками жаберных нитей. Жабры II—VI сегментов округлые, VII сегмента — удлинённой формы. Все жаберные пластинки изрезаны по наружному краю (рис. 1, 7, 8, 9, 10, 11, 12). Опушение церок начинается на расстоянии $\frac{1}{5}$ их длины от основания, волоски в 2—2,5 раза длиннее соответствующего членика. Общая окраска тела от светло-коричневой до темно-коричневой у личинок перед вылетом. У светлых экземпляров на тергитах брюшка заметны темные расплывчатые пятна по сторонам от средней линии. Ноги темно-коричневые. Церки желтоватые, отчетливо видна кольчатость.

Длина тела личинки перед вылетом 15—18, хвостовых нитей — 11—13 мм.

Материал. Казахская ССР: Аксу-Джабаглинский заповедник, р. Джабаглы 21.V 1966, 6 лич.; р. Б. Балдыбрек 28 и 31.V 1966, 2 лич., Л. А. Жильцова. Узбекская ССР: Чаткал 20.VII 1955, 2 лич., Л. К. Сибирцева; Фергана, р. Падша-Ата, ущелье Панчегай 22.VII 1929, 2 лич., К. А. Бродский. Таджикская ССР: р. Варзоб 17—19.VII 1944, 5 лич.; р. Май-Хура 24.VII 1944, 2 лич., С. Г. Лепнева. Киргизская ССР: окрестности Фрунзе 3.VII 1966, 2 лич., Л. А. Жильцова; Терской Алатау, ущелье Чон-Кызылсу, р. Карабатках 19.VI 1953, 2 лич., А. Д. Петрова.

З а м е ч а н и я. Вид был описан по самцу субимаго (Brodsky, 1930). Впервые описанные личинки отнесены к виду *Rh. tianschanica* по сходству в размерах и близким датам нахождения взрослых личинок и вылетом субимаго.

***Rhithrogena sibirica* Brodsky, 1930**
Бродский, 1930. «Русск. энтомол. обозрение», 24, № 1-2, 37

Личинки небольших размеров. Верхняя губа небольшая, ее ширина в 3 раза превышает длину, посередине переднего края небольшое вдавление. Наружный зубец мандибул мелко зазубрен с двух сторон. Внутренний зубец достигает почти половины длины наружного. На верхнем крае внутреннего зубца имеется 7 шпиков. Максиллы без зубцов на вершине. Все доли гипофаринкса закруглены на верхнем крае, боковые доли уже срединной. Глоссы нижней губы овальной формы с небольшим вдавлением на боковом наружном крае близ вершины (рис. 2, 1, 2, 3). На дорзальной поверхности бедер имеется по одному крупному

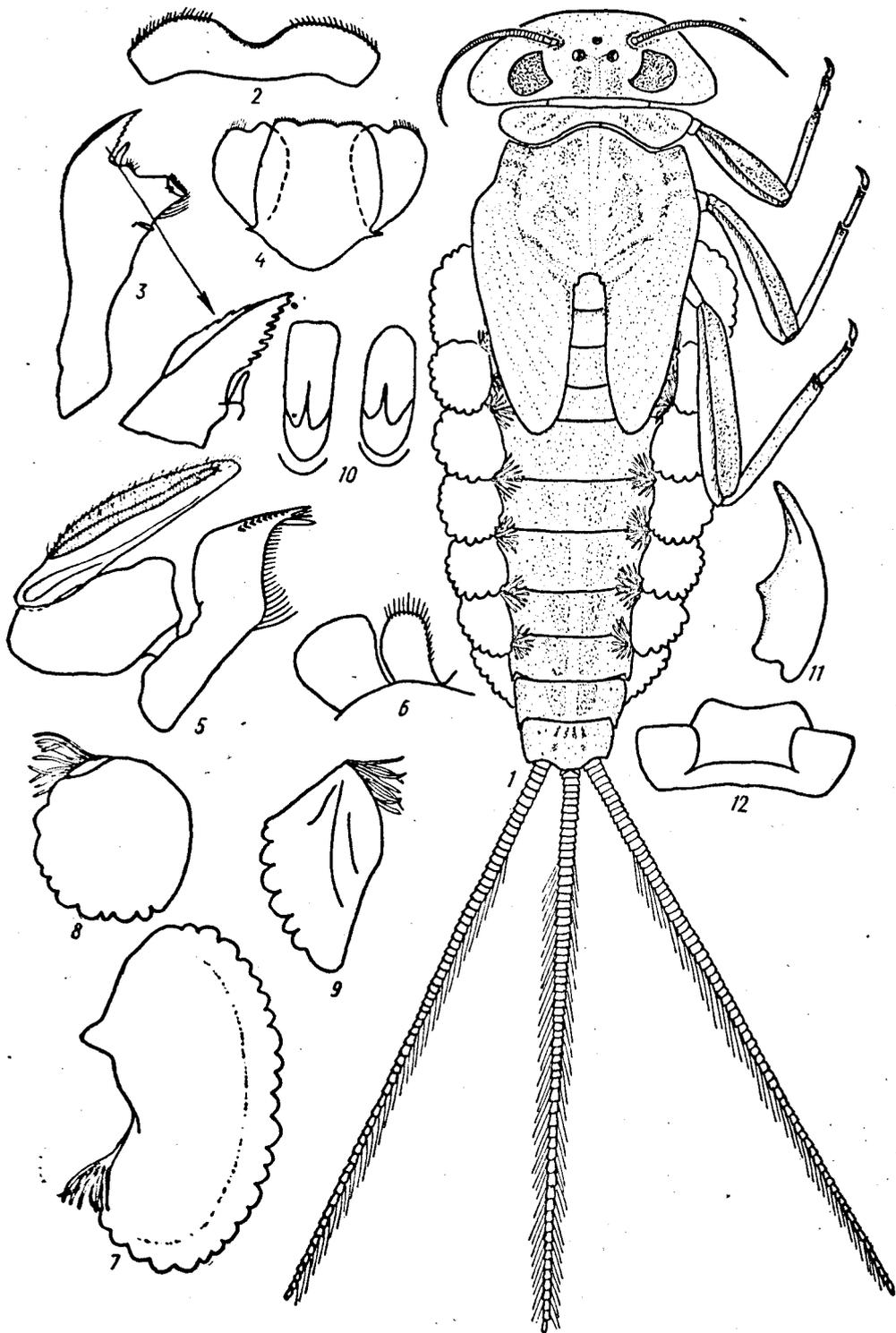


Рис. 1. *Rh. tianschanica* Brodsky: 1 — общий вид, 2 — верхняя губа, 3 — мандибула, 4 — гилофаринкс, 5 — максилла, 6 — нижняя губа, 7 — жабра первой пары, 8 — жабра третьей пары, 9 — жабра седьмой пары, 10 — шипики на бедрах, 11 — задний коготок, 12 — первый стернит брюшка. Заповедник Аксу-Джабаглы, р. Б. Балдыбрек, 22/V 1966 г., паратип, препарат № 301, Л. А. Жильцова (ориг.)

темному расплывчатому пятну. Шипики на верхней поверхности бедер продолговатой формы, закругленные на вершине. Длина щетинок позаднему краю бедра составляет $\frac{1}{6}$ ширины бедра. Коготки изогнуты и удлинены, имеют два маленьких зубчика, из них верхний длиннее нижнего. Ширина боковой части первого стернита брюшка больше длины (рис. 2, 4, 5, 6). Все жаберные пластинки цельнокрайние. Пучки жаберных нитей хорошо развиты. Жаберные пластинки II—VII пар-

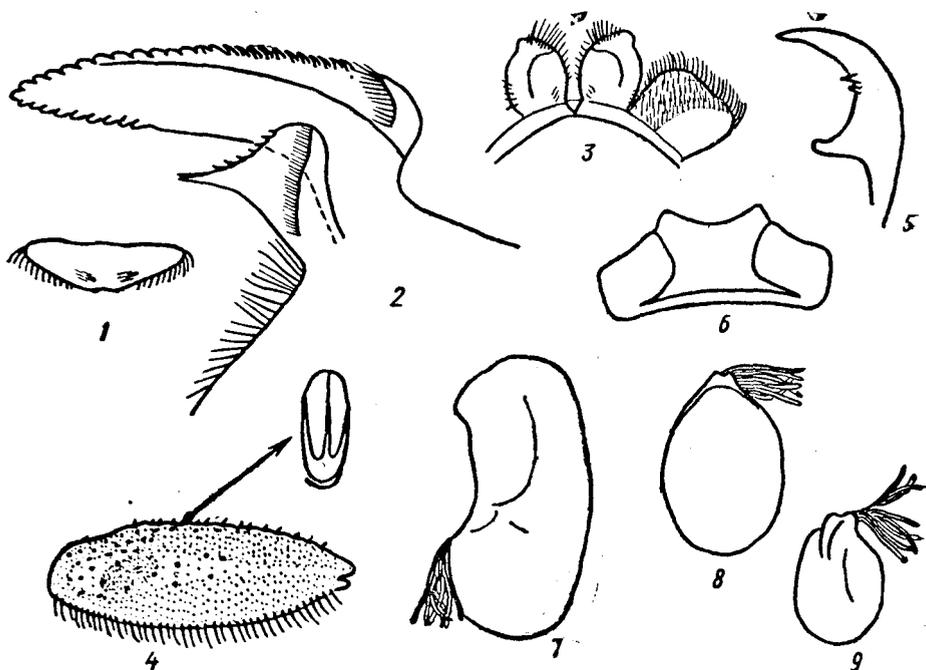


Рис. 2. *Rh. sibirica* Вг.: 1 — верхняя губа, 2 — верхний и нижний зубцы мандибулы, 3 — глоссы нижней губы, 4 — заднее бедро, 5 — коготок, 6 — первый стернит брюшка, 7 — первая жабра, 8 — третья жабра, 9 — седьмая жабра. Р. Хор., проток Большой, 2/VI 1961 г., препарат 328, И. М. Леванидова

продолговатой формы (рис. 2, 7, 8, 9). Общая окраска красновато-коричневая. Церки светлее.

Длина тела личинки перед вылетом 9—11, хвостовых нитей—10 мм.

Материал. Бассейн р. Амура: р. Хор, приток Большой, 2.VI 1961, 3 лич., И. М. Леванидова; р. Немлгу, 5—19.VI 1960, камни, 1 лич., Кохменко; р. Озерная, проток Малашка, 15.VI 1960, 3 лич., И. М. Леванидова; р. Бичи, перекат 10—15 км выше устья, 28.VI 1959, 21 лич., Гудзенко; Камчатка, р. Жупановка, V. 1968, 2 лич., И. М. Леванидова.

Замечания. Вид известен по самцу имаго. Описание личинки приводится впервые. Личинка близка к *Rh. lepnevae* Вг. Лишь для этих двух видов рода *Rhithrogena* характерны цельнокрайние жабры. Личинка *Rh. sibirica* отличается от личинки *Rh. lepnevae* тем, что на бедрах имеет по одному крупному расплывчатому темному пятну. Наличие шипиков на верхнем крае внутреннего зубца мандибул характерно лишь для личинки *Rh. sibirica*.

Rhithrogena minima Sinitschenkova, sp. n.

Личинка мелких размеров, тело и голова уплощены. Ширина верхней губы в 3,5 раза больше длины, на переднем крае имеется небольшая выемка. Наружный зубец мандибул мелкопильчатый с двух сторон, внутренний почти в 3 раза меньше наружного, расширен на вершине, его внешний угол вытянут в острие и слегка загнут в сторону наружного зубца. По краю молярного выступа мандибул имеются ножевидные пластинки неодинаковой длины, верхние — длиннее и к концу более светлые. На вершине максиллы два острых зубца. Средняя лопасть гипофаринкса немного сужается к вершине, боковые лопасти выступают по краям более чем на половину своей ширины. Внутренние края глосс нижней губы расположены под углом один к другому, их длина больше, чем параглосс (рис. 3, 2, 4, 6, 8, 10). Дорзальная поверхность бедер без темного пятна, шипики с закругленной вершиной, к основанию сужаются. Длина щетинок по заднему краю бедра составляет $\frac{1}{5}$ его ширины. На коготках лапок нет зубчиков. Боковые части первого стернита брюшка в ширину больше, чем в длину, верхний край их немного вогнутый и расположен косо по отношению к длинной оси тела. Жабры с хорошо развитыми пучками жаберных нитей. Жабры II—VI сегментов округлые, VII сегмента удлинненной формы. Все жаберные пластинки изрезаны по наружному краю (рис. 3, 12, 14, 16, 18, 20). Общая окраска тела светло-коричневая. Ноги и церки светлее.

Длина тела взрослых личинок 6—8, хвостовых нитей — 5 мм.

Материал. Терской Алатау 11.VIII 1954, 2 лич. (голотип и паратип), Л. К. Сибирцева. Пскемский хребет, р. Пскем, 1700 м, 1 лич., Ю. Попов.

Замечания. Новый вид по строению ротовых частей сходен с *Rh. lepnevae* Вг., резко отличаясь от последнего вырезанными краями жаберных пластинок.

Rhithrogena asiatica Sinitschenkova, sp. n.

Личинки уплощенные, крупных размеров. Ширина верхней губы превышает ее длину в 4 раза, на переднем крае выемка. Наружный зубец мандибул мелко зазубрен с двух сторон. Внутренний зубец достигает $\frac{1}{3}$ длины наружного, на конце расширен. Максиллы имеют два зубца на вершине и один немного ниже. Все доли гипофаринкса с заметной выемкой посредине верхнего края. Глоссы почти треугольной формы с закругленными углами (рис. 1, 1, 3, 5, 7, 9). На дорзальной поверхности бедер нет темных пятен. Шипики на бедрах длинные и узкие, их длина превышает ширину в 6 раз. Длина щетинок по заднему краю бедра составляет $\frac{1}{5}$ ширины бедра. Коготки лапок с 3—4 зубчиками. Боковые части первого стернита брюшка квадратной формы с закругленным внутренним углом, их передний край расположен под углом к длинной оси тела. Жабры с хорошо развитыми пучками жаберных нитей. Жаберные пластинки II—VII пар округлые, но жабры последней пары изогнуты слегка наружу по сгибу. Наружный край всех жаберных пластинок изрезан (рис. 3, 11, 13, 15, 17, 19). Волоски на церках длиннее соответствующего членика и начинаются от основания на расстоянии, равном $\frac{1}{5}$ длины церок. Общая окраска тела и ног от светло- до темно-коричневой. Церки немного светлее, кольчатость на них хорошо заметна.

Длина тела личинки перед вылетом 11—14, хвостовых нитей — 8—10 мм.

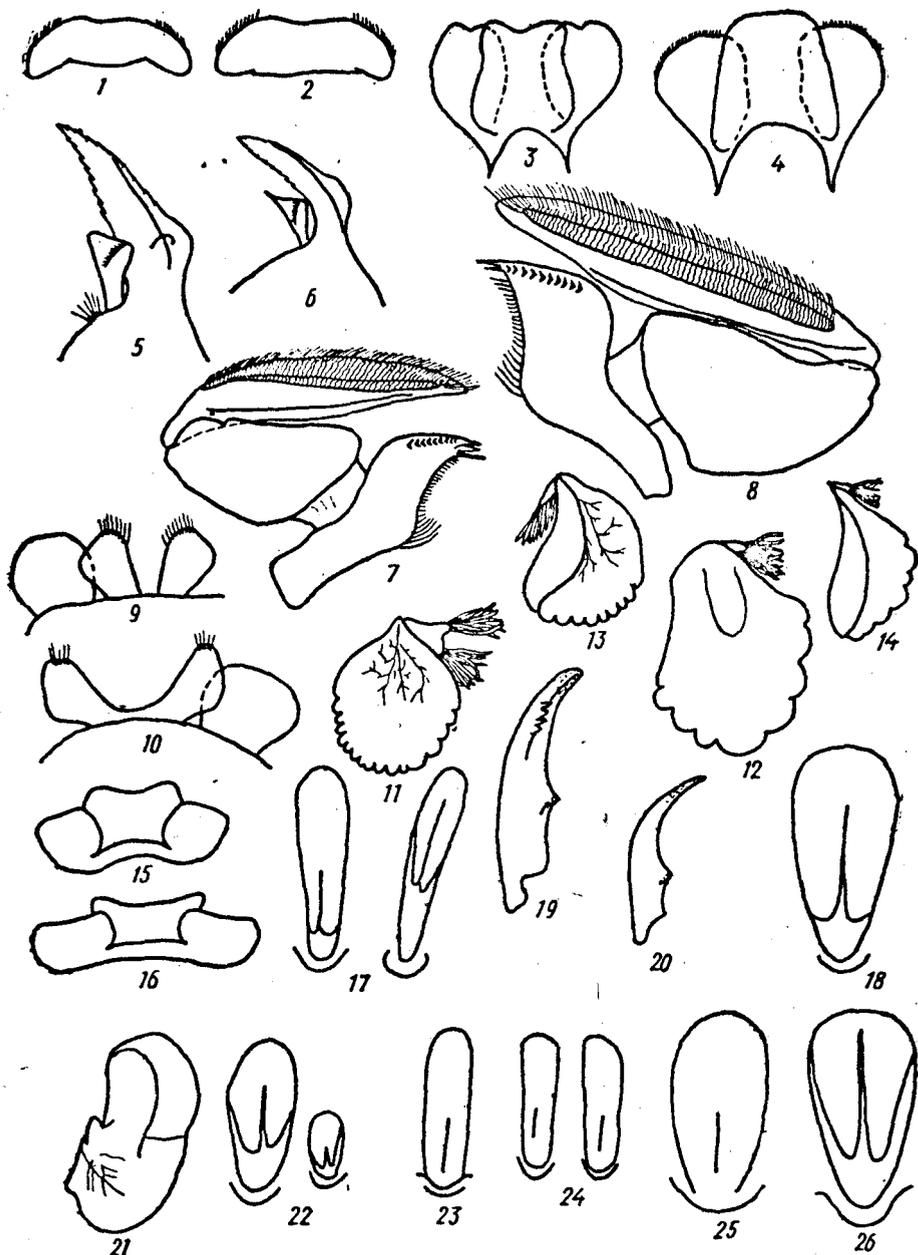


Рис. 3. *Rh. asiatica* sp. n.: 1 — верхняя губа, 3 — гипофаринкс, 5 — мандибула, 7 — максилла, 9 — часть нижней губы, 11 — третья жабра, 13 — седьмая жабра, 15 — первый стернит брюшка, 17 — шипики на бедрах, 19 — задний коготок. Р. Джабаглы, выше ГЭС, 21/V 1966 г., паратип, препарат № 310, Л. А. Жильцова. (ориг.). *Rh. minima* sp. n.: 2 — верхняя губа, 4 — гипофаринкс, 6 — мандибула, 8 — максилла, 10 — часть нижней губы, 12 — третья жабра, 14 — седьмая жабра, 16 — первый стернит брюшка, 18 — шипики на бедрах, 20 — задний коготок. Терской Алатау 11/VIII 1954 г., паратип, препарат № 321, Л. К. Сибирцева. (ориг.). *Rh. lepnevae* Brodsky: 21 — первая жабра, 22 — шипики на бедрах (по Черновой, 1952). *Rh. hercynia* Landa: 23 — шипики на бедрах (по Landa, 1969). *Rh. hybrida* Eaton: 25 — шипики на бедрах (по Landa, 1969). *Rh. toyolaea* Nevas: 26 — шипики на бедрах (по Sowa, 1969)

Материал. Казахская ССР: заповедник Аксу-Джабаглы, р. Джабаглы 21.V 1966, 20 лич., р. Б. Балдыбек 26 и 28.V 1966, 2 лич., р. Аксу, 8.VI 1966, 1 лич., Л. А. Жильцова. Таджикская ССР: р. Дюшамбинка 31.V 1944, 3 лич.; р. Зиддинка 15.VII 1944, 1 лич.; р. Варзоб 17.VII 1944, 1 лич., С. Г. Лепнева. Рамит, р. Сардан-Миёне VI 1967, 2 лич., Т. Грицай. Киргизская ССР: Фергана, р. Падша-Ата, ущелье Панчегай 22.VII 1929, 1 лич., К. А. Бродский; р. Ак-Терек приток озера Иссык-Куль 5.VII 1966, 3 лич., Л. А. Жильцова (голотип и паратипы).

Замечания. Описанный вид хорошо отличается от *Rh. tianshanica* несколько меньшими размерами и строением ротовых частей. Длинные и узкие шипики на бедрах позволяют отличить *Rh. asiatica* sp. n. от всех других известных видов.

Таблица для определения палеарктических видов рода

Rhithrogena Eaton

Личинки

- 1(4) Все жаберные пластинки цельнокрайние.
- 2(3) На бедрах по одному крупному темному расплывчатому пятну. На верхней поверхности внутреннего зубца мандибулы имеется 7 шипиков. Коготки с двумя зубчиками. Длина тела 9—11, хвостовых нитей 10 мм. Бассейн Оби, р. Бия, Енисей, Тува, бассейн Амура, Приморье, Сахалин, Камчатка. *Rh. sibirica* Brodsky.
- 3(2) На бедрах по одному небольшому четкому темному пятну. Верхняя поверхность внутреннего зубца мандибулы без шипиков. Коготки с тремя зубчиками. Длина тела 6,5, хвостовых нитей 4 мм. Вся Сибирь, кроме запада; реки, впадающие в Охотское море, Сахалин, Приморье. *Rh. lepnevae* Brodsky.
- 4(1) Все жаберные пластинки или, по крайней мере, только первая пара вырезаны по краю или с наименьшими надрезами.
- 5(16) Жаберные пластинки первой пары вырезаны, остальные цельнокрайние. На всех бедрах по одному либо по два темных пятна на средних и задних бедрах.
- 6(7) На бедрах средних и задних ног по два крупных темных пятна, на передних бедрах продольная темная полоса. Средняя лопасть гипофаринкса почти с параллельными краями, боковые лопасти небольшие. Длина тела 9,5, хвостовых нитей 11 мм. Япония. *Rh. japonica* Uéno.
- 7(6) На бедрах по одному темному пятну в светлом поле.
- 8(9) Жабры II—VII сегментов с редкими надрезами. Шипики на бедрах короткие, расширенные к вершине и сужены к основанию. Коготки с двумя зубчиками. Внутренний зубец мандибулы почти прямой. Длина тела 10—14, хвостовых нитей 9—11 мм. Средняя Европа. *Rh. gorganica* Klap.
- 9(8) Жабры II—VII сегментов цельнокрайние.
- 10(11) Жабры II—VII сегментов лопатовидные. На бедрах ржаво-коричневое пятно. Внутренний зубец мандибулы заострен на вершине. Шипики на бедрах длинные, почти с параллельными краями. Длина тела 14—18, хвостовых нитей 10—13 мм. Закарпатская область. Средняя и южная Европа. *Rh. germanica* Eaton.
- 11(10) Жабры II—VII сегментов овальные.
- 12(13) Девятый и десятый тергиты брюшка светлее, чем остальные. На бедрах четкое продольное пятно. Шипики на бедрах короткие, овальные. Длина тела 9—11, хвостовых нитей 6,5—8 мм.

- Закарпатская область. В горах средней и южной Европы, на севере Великобритании *Rh. semicolorata* (Curtis).
- 13(12) Девятый и десятый тергиты брюшка не светлее остальных. Шипики на бедрах узкие.
- 14(15) Десятый тергит темнее предыдущего. Пятно на бедрах вертикальное. Боковые лопасти гипофаринкса выступают по бокам узкой оторочкой. Коготки с четырьмя зубчиками. Длина тела 6—9, хвостовых нитей 5—7 мм. Латвийская ССР. В горах средней и южной Европы, на севере Великобритании *Rh. aurantiaca* Burm.
- 15(14) Девятый и десятый тергиты так же окрашены, как и остальные. Пятно на бедрах расплывчатое. Внутренний зубец мандибул достигает $\frac{1}{4}$ длины наружного. Длина тела и хвостовых нитей 8—10 мм. Горы средней и южной Европы, бассейн Дуная *Rh. alpestris* Eaton.
- 16(5) Все жаберные пластинки вырезаны по краю. На бедрах нет темных пятен в светлом поле.
- 17(18) Ширина верхней губы превышает ее длину в 6 раз. Наружный зубец мандибул глубокопильчатый, внутренний сужен к вершине. Средняя доля гипофаринкса с двумя небольшими выемками на свободном крае. Шипики на бедрах с плоской или почти плоской вершиной. Длина тела 15—18, хвостовых нитей 11—13 мм. Казахская ССР, Узбекская ССР, Таджикская ССР, Киргизская ССР *Rh. tianschanica* Brodsky.
- 18(17) Длина верхней губы не менее $\frac{1}{4}$ ее ширины.
- 19(20) Длина шпиков на бедрах в 6 раз превышает ширину. Внутренний зубец мандибул расширен на конце, достигает $\frac{1}{3}$ длины наружного. Лопаста гипофаринкса с небольшой выемкой по середине свободного края. Длина тела 11—14, хвостовых нитей 8—10 мм. Казахская ССР, Таджикская ССР, Киргизская ССР *Rh. asiatica* Sin., sp. n.
- 20(19) Шипики на бедрах широкие, если узкие, то длина лишь в 4 раза превышает ширину.
- 21(24) Шипики узкие, длина в 4 раза превышает ширину.
- 22(23) Длина верхней губы в 2 раза меньше ее ширины. Внутренний зубец мандибул достигает почти половины длины наружного, его внутренний угол заострен (рис. 3, 23). Длина тела 10—13, хвостовых нитей 7—9 мм. Чехословакия *Rh. hercynia* Landa.
- 23(22) Ширина верхней губы в 4 раза больше длины. Внутренний зубец мандибул достигает $\frac{1}{3}$ длины наружного. Боковые доли гипофаринкса выступают по сторонам больше, чем на $\frac{1}{2}$ ширины (рис. 3, 24). Длина тела 10—13, хвостовых нитей 7,5—10 мм. Альпы, Карпаты *Rh. hybrida* Eaton.
- 24(21) Шипики на бедрах широкие, овально закругленные на вершине.
- 25(26) Внутренние края глосс расположены под углом одна к другой, длина их больше, чем параглосс. Наружный угол внутреннего зубца мандибул вытянут в острие. Длина тела 6—8, хвостовых нитей 5 мм. Киргизская ССР *Rh. minima* Sin., sp. n.
- 26(25) Внутренние края глосс параллельны. Личинки крупнее.
- 27(28) Окраска тела ржаво-коричневая. Внутренний зубец мандибул столбовидный. Параглоссы выше глосс (рис. 3, 25). Длина тела 9—14, хвостовых нитей 7—9 мм. Пиренеи, Чехословакия *Rh. loyolaea* Navás.

28(27) Окраска от коричнево-желтоватой до серо-желтой. Внутренний зубец мандибул расширен на вершине. Глоссы выше параглоссы (рис. 3, 26). Длина тела 10—12, хвостовых нитей 5 мм. Альпы
Rh. degrangei Sowa.

Автор искренне благодарит О. А. Чернову за помощь в работе и предоставление материала из ее коллекции.

ЛИТЕРАТУРА

- Бродский К. А. 1930. К познанию Ephemeroptera Южной Сибири. «Русск. энтомол. обозрение», 24, № 1—2, 31—40.
- Бродский К. А. 1935. Материалы к познанию фауны беспозвоночных горных потоков Средней Азии. 1. Река Иссык. «Тр. Среднеазиатск. гос. ун-та», сер. VIIIA, зоология, вып. 15, стр. 5—112.
- Синиченкова Н. Д. 1973. К познанию рода *Rhithrogena* Eaton (Ephemeroptera, Heptageniidae). «Вестн. Моск. ун-та», биология, почвоведение, № 3, стр. 16—22.
- Чернова О. А. 1949. Нимфы поденок притоков Телецкого озера и р. Бии. «Тр. Зоол. ин-та 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. экспедиции 1945—1949 гг.», 3, 229—360.
- Brodsky K. A. 1930. Zur Kenntniss der mittelasiatischen Ephemeropteren I. (Imagines). «Zool. Jahrb.», 59, 681—720.
- Sowa R. 1969. *Rhithrogena degrangei* sp. n., des Alpes francaises (Ephemeroptera, Heptageniidae). «Bull. de l'Academie Polonaise des Sciences, Cl. II», 17, n° 9, 563—567.
- Sowa R. 1970. Sur la taxonomie de *Rhithrogena semicolorata* (Curtis) et de quelques especes voisines d'Europe continentale (Ephemeroptera, Heptageniidae). «Rev. Suisse de Zool.», 77, fasc. 4, n° 56, 895—920.
- Ueno M. 1928. Some Japanese mayfly nymphs. «Mem. of the Coll. of Sci. Kyoto Imperial University, Ser. B», 4, No. 1, Art. 2, 19—63.

Поступила в редакцию
12.2 1972 г.

Кафедра
энтомологии

N. D. Sinitschenkova

MAYFLY LARVAE OF THE PALAEARCTIC SPECIES OF THE GENUS *RHITHROGENA* EATON (EPHEMEROPTERA, HEPTAGENIIDAE)

In the article there are the descriptions of the larvae of two new species of the genus *Rhithrogena* Eaton: *Rh. asiatica* Sinitschenkova sp. n. and *Rh. minima* Sinitschenkova sp. n. Besides the descriptions of the larvae of *Rh. tianschanica* Brodsky and *Rh. sibirica* Brodsky are published for the first time. All pointed out species are distributed in the Middle Asia. A key to the larvae of 15 Palearctic species of the genus *Rhithrogena* is given for the first time.