

Вестник МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

№ 5 — 1976

УДК 593.734

Н. Д. СИНИЧЕНКОВА, О. А. ЧЕРНОВА

НОВЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АЗИАТСКИХ ВИДАХ РОДА *AMELETUS* EATON (ЕРНЕМЕРОПТЕРА, SIPHLONURIDAE)

Статья содержит описание личинок и имаго преимущественно восточных видов рода *Ameletus* Etn., которые до настоящего времени были неизвестны в СССР или описаны по одной имагинальной фазе. Кроме описаний, впервые составлена таблица для определения видов по личинкам.

Личинки видов *Ameletus* — обитатели быстро текущих горных и предгорных рек, речек, ручьев и перекатов с умеренно быстрым течением, могут служить индикаторами чистоты воды. Они держатся в воде под камнями, на каменисто-песчаном грунте и на корягах, активно и быстро плавают.

Интенсивное изучение пресных вод в последнее время связано еще и с проблемой их загрязнения. Это побудило нас изучить найденных в азиатской части СССР поденок рода *Ameletus*.

В роде *Ameletus* известно около 40 видов, при этом в неарктической области они преобладают (примерно 30 видов), в Палеарктике насчитывается 10 видов. В других областях поденки этого рода не встречаются. В Западной Европе встречается *A. hessei* Fizaïne (Франция) и широко распространен *A. inopinatus* Eaton. В СССР последний обнаружен на Кольском полуострове, на полуострове Канин, в бассейне р. Печоры, в реках Полярного Урала и в горных реках бассейна нижней Оби (Чернова, 1941). Описанный Бенгтсоном в Скандинавии вид *A. alpinus* Bgtn., 1913, по-видимому, синоним *A. inopinatus* Etn. (Dahlby, 1973). В Средней Азии по имагинальной стадии описан *A. alexandrae* Br. (Brodsky, 1930), описаны личинки этого вида из притоков Телецкого озера (Чернова, 1949). Наконец, по взрослой особи с Камчатки описан *A. camtschaticus* Ulm. (Ulmer, 1927).

В Японии описано большинство палеарктических видов (6 из 10) (Uéno, 1931; Imanishi, 1933, 1940): *A. montanus* Imanishi, 1930, *A. costalis* Matsumura, 1931, *A. croceus* Imanishi, 1932, *A. subalpinus* Imanishi, 1932, *A. kyotensis* Imanishi, 1932 и *A. towadensis* Matsumura, 1931. Последний вид описан по двум самкам, которые находятся в коллекции в дефектном состоянии (Imanishi, 1933).

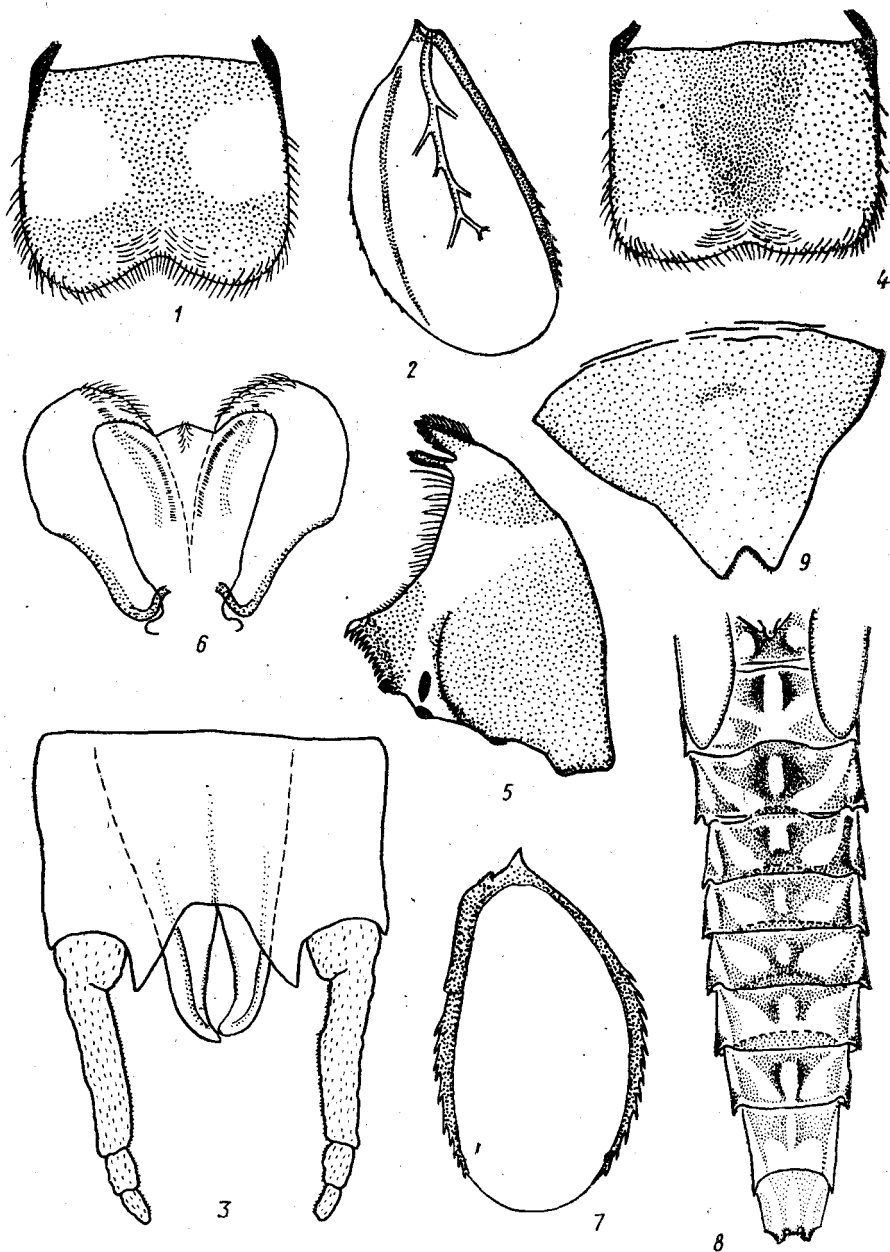


Рис. 1. *Ameletus alexandrae* Вг.: 1—верхняя губа, 2—5-я жабра (УзССР, оз. Сары-Челек, 22/VI 1966 г., Л. А. Жильцова, преп. № 2948); 3—9 — *A. camtschaticus* Улт.: 3—гениталии самца субимаго (р. Камчатка у г. Нижнекамчатска, 1/VIII 1969 г., И. М. Леванидова, преп. № 2940), 4—верхняя губа, 5—мандибула, 6—гипофаринкс, 7—5-я жабра, 8—рисунок на тергитах брюшка, 9—постгенитальная пластинка (Камчатка, оз. Кроноцкое, из ключа на северном берегу, 16/VIII 1963 г., И. Куренков, преп. № 2944)

Ameletus alexandrae Brodsky, 1930

Brodsky, 1930. Zool. Jahrb., В. 59 : 697 (имаго ♂ и ♀). Чернова, 1949. «Тр. Зоол. ин-та АН СССР», т. 7 : 150 (личинка).

Личинка. Антенны светлые. Верхняя губа в средней части с затемнением, которое расширяется у верхнего и нижнего краев, по бокам имеются просветы (рис. 1, 1). Под резцовым краем мандибулы заметно темное пятно. На заднем крае жаберных пластинок имеется четкое коричневое ребро, заметно отступающее от края (рис. 1, 2). Первые две жабры лишены четкого ребра у заднего края. Постгенитальная пластинка слегка сужена и на вершине с неглубоким вырезом. Бедра в базальной половине чуть темнее вершины, концы лапок и коготки темнее остальных частей. Общая окраска светлая, желтоватая, с нечетким рисунком, на тергитах имеется по две пары пятен, из которых внутренние крупнее, последние два тергита светлые. На стернитах (II—VIII) четко выражены темные, резко выделяющиеся ганглии. Хвостовые нити светлые.

Длина тела незрелой личинки 8,0, хвостовых нитей 3,5 мм.

Материал. Казахстан: Зап. Аксу-Джабаглы, р. Малый Балдыбрек, верховье, 6/VI.66, 10 лич., Л. А. Жильцова. Узбекистан: Сары-Челекский зап., оз. Сары-Челек, 22/VI.66, 1 лич., ручей, впадающий в оз. Сары-Челек, 24/VI.66, 2 лич., Л. А. Жильцова; Чаткал, Чирчик, 4/VIII.59, 10 лич., Л. К. Сибирцева. Таджикистан: Такоб, родник с илистым грунтом, высота 2000 м, 30/VII.67, 10 лич., Т. Грицай. Киргизия: Ручей системы р. Караункурт (приток Нарына), стекающий с южной стороны перевала Долан, 8/VII.66, 1 лич., Л. А. Жильцова.

Сравнение. Личинка отличается наличием темных ганглиев на светлом фоне стернитов, а также светлой общей окраской тела.

З а м е ч а н и я: Приведенное выше описание личинки содержит новые признаки, не упоминавшиеся ранее, которые позволяют провести сравнение разных видов.

Ameletus camtschaticus Ulmer, 1927

Ulmer, 1927. Arkiv för Zool., Bd. 19A, N 8 : 12 (имаго ♂).

Субимаго самец (спирт). Крылья светло-серые, поперечные жилки неокрашенные, слабоокрашенные, образующие сеть в птеростигмальной области. Общая окраска тела серовато-коричневая. Тергиты брюшка с нечеткими треугольными срединными темными пятнами у заднего края, на боках небольшие продольные потемнения, не достигающие до переднего края тергита. На стернитах заметны темные ганглии, на VI—VII сегментах они черные. Ноги желтовато-коричневые, однотонные. Хвостовые нити серовато-желтые. Нижний край стилигера плавно и довольно глубоко вырезан. Лопастии пениса почти на треть своей длины выступают за край стилигера. На вершине они сужены и загнуты к середине (рис. 1, 3).

Длина тела 12,2, переднего крыла 14,0 мм.

Личинка. Антенны светлые. Нижний край верхней губы светлый, остальная часть затемнена, более интенсивно окрашено срединное пятно, имеющее форму треугольника с усеченной вершиной (рис. 1, 4). У молодых личинок заметно только срединное темное пятно на верхней губе. На мандибулах под резцовым краем имеется темное пятно (рис. 1, 5). Срединная доля гипофаринкса заметно ниже боковых и на свободном крае несет неглубокие выемки (рис. 1, 6). На всех бедрах вдоль переднего и заднего краев нерезкое потемнение, без

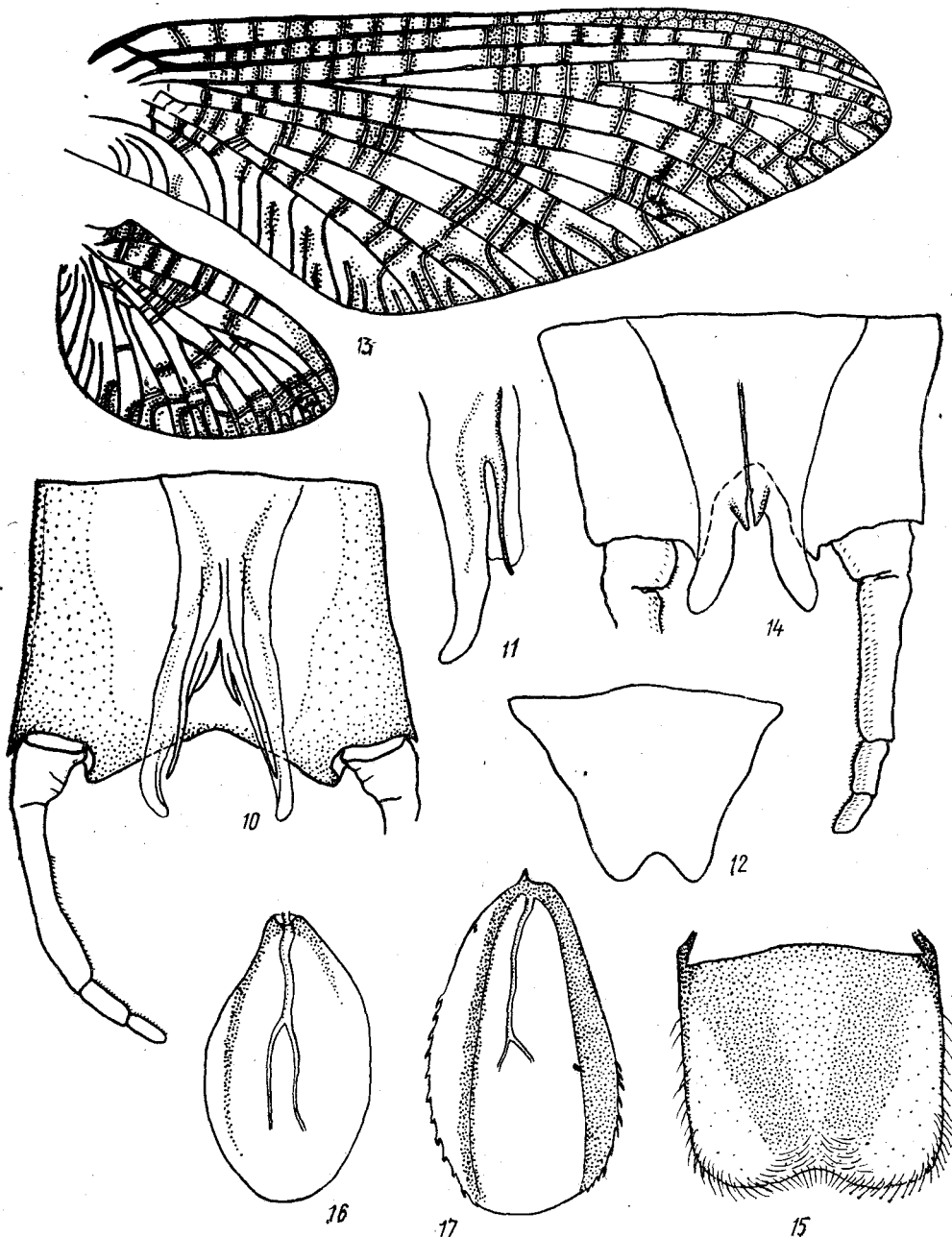


Рис. 2. *Ameletus costalis* Mats.: 10 — гениталии самца имаго, 11 — лопасть пениса сбоку (Приморье, Ольгинский р-н, с. Фурманово, 15/VI 1972 г., А. П. Расницын, преп. № 2956); 12 — постгенитальная пластинка самки имаго (там же, преп. № 2957); 13 — крылья субимаго самца, 14 — гениталии (Приморье, р. Каменка, приток р. Супутинки, 3/VI 1972 г., И. М. Леванидова, преп. № 2939); 15 — верхняя губа, 16 — 2-я жабра, 17 — 5-я жабра (там же, преп. № 2938)

четкого рисунка. Жаберные пластинки (II—VII) несут узкие ребра по самому краю, 2-я жабра лишь немного больше первой (рис. 1, 7). На общем фоне брюшка грязновато-песочного цвета нечеткий рисунок, состоящий из парных пятен у верхнего края тергита, почти треугольной формы (рис. 1, 8). Нижняя часть тергита светлая. Стерниты окрашены равномерно, иногда на VII и VIII сегментах выделяются темные ганг-

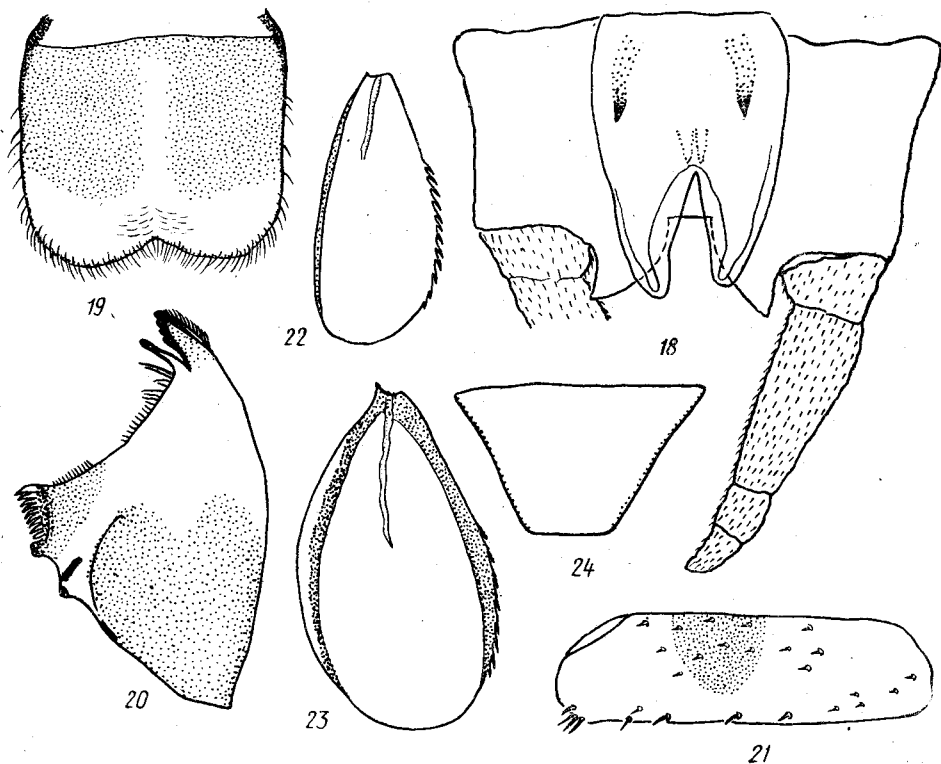


Рис. 3. *Ameletus montanus* Im.: 18 — гениталии самца субимаго (Приморье, Ольгинский р-н, с. Фурманово, 15/VI 1972 г., А. П. Расницын, преп. № 2955); 19 — верхняя губа, 20 — мандибула, 21 — заднее бедро, 22 — 2-я жабра, 23 — 5-я жабра, 24 — постгенитальная пластинка (о. Сахалин, р. Ясноморка, 26/IV 1964 г., Жуйкова, преп. № 2941)

лии. Постгенитальная пластинка резко сужена к вершине, где имеется довольно острый неглубокий вырез (рис. 1, 9). Хвостовые нити с потемнением в срединной трети.

Длина тела личинки перед вылетом 13,5, хвостовых нитей 5,0 мм.

Материал. Камчатка: р. Камчатка у Нижнекамчатска, 1/VIII.69, 1 самец субимаго; р. Озерная, пр. Малашка, 15/VI.60, 2 лич., И. М. Леванидова; оз. Кроноцкое, из ключа на северном берегу озера, 16/VII.63, 3 лич.; устье р. Палана, VII.62, 1 лич., И. Куренков; р. Гыргол-Имирсаям, 9/VIII.66, 1 лич., Копадзе. Магаданская обл., р. Дукча, 22/V.69, 4 лич., Л. А. Фроленко.

Сравнение. Личинка отличается строением жаберных пластинок, на которых утолщенные ребра идут по самым краям.

Замечания. Субимагинальная и личиночная стадии этого вида описываются впервые. Субимагинальная стадия отнесена к *A. camtscha-*

ticus на основании сходства в строении гениталий, а также, как и личинка, по сходству в размерах и по распространению.

Ameletus costalis Matsumura, 1931

Matsumura, 1931, 6000 Illus. Insects Jap.-Emp.: 1474. Imanishi, 1933, «Insecta Matsumurana» vol. VIII, N 2: 65—68 (личинки), (-Chimura *costalis* Mats., 1931 = *Ameletus sapporensis* Imanishi, 1932).

Имаго самец (спирт). Бедро передней ноги немного длиннее голени, лапка почти вдвое длиннее бедра. Членики лапки располагаются по убывающей величине 5—4—1—3—2. Заднее бедро длиннее голени, лапка тоже длиннее голени, но короче бедра. Ряд члеников на задней лапке, расположенных по убывающей величине 1—2—5—3—4. На переднем крыле в районе развилка МА, выше и ниже его имеется «окошечко», лишенное поперечных жилок. Гениталии светло-коричневые, гоностили темно-коричневые. Лопастни пениса почти на половину своей длины выступают за край стилигера, имеющего треугольный вырез на свободном крае. Титиляторы заостренные, плотно прилегают к лопастям (рис. 2, 10). При рассматривании сбоку на нижней части лопасти пениса заметно мембранозное вздутие с острым длинным шипом (рис. 2, 11). Общая окраска тела темно-коричневая. Переднегрудь темно-коричневая, среднегрудь светло-коричневая, лишь бока мезоскутеллюма темные. Склериты плевральной части груди темно-коричневые. Заднегрудь темная, с небольшим светлым пятном на постскутеллюме. Передние ноги темно-коричневые, средние и задние желтые. Крылья с темно-коричневыми продольными и поперечными жилками, последние слегка окаймленные. Птеростигма коричневатая с двумя рядами поперечных жилок. Нижний край тергитов брюшка и нижнебоковой угол коричневые, в середине по два более светлых продолговатых пятна, не достигающих переднего края тергита. Первые три-четыре тергита брюшка светлее остальных. Стерниты (II—VI) с запятовидными черточками по сторонам от срединного пятна, VII и VIII стерниты с прямыми продольными полосками, IX — с темной поперечной полосой у переднего края. Хвостовые нити темно-коричневые.

Имаго самка (спирт). Светлее самца. Передние ноги коричневые, средние и задние значительно светлее. Продольные и поперечные жилки слегка окаймленные. На переднем крыле, как и у самца, в середине имеется пространство без поперечных жилок. Брюшко светло-коричневатое, рисунок слабо выражен, задние края тергитов более темные, коричневые. На III—IV стернитах брюшка легкий кирпичный оттенок, на III—VI — выделяются ганглии, IX стернит и постгенитальная пластинка светлые, последняя с округлым вырезом на свободном крае (рис. 2, 12).

Субимаго самец (спирт). Отличается от имаго более тусклой окраской и резко окаймленными поперечными жилками на крыльях (рис. 2, 13). В середине переднего крыла и на заднем имеются пространства без поперечных жилок. Стилигер с узким вырезом, титиляторы на лопастях пениса хорошо заметны (рис. 2, 14).

Личинка. Антенны почти целиком темные, лишь при основании имеется несколько светлых члеников. Верхняя губа по сторонам и на свободном конце светлоокрашенная, в середине две широкие сходящиеся темные полоски со слабым просветом посередине (рис. 2, 15). На мандибулах в основании и под резцовым краем заметно потемнение. Жаберные пластинки (II—VI) по сторонам с хорошо выраженными ребрами, которые значительно отступают от края, трахеация хорошо

выражена (рис. 2, 16, 17). Рисунок на ногах четкий, бедра в основной половине темные, голени при основании, лапки и коготки темно-коричневые. Тергиты брюшка серовато-коричневатые с четкими светлыми пятнами. Особенно крупные светлые пятна по средней линии II, VI и VII тергитов. Для других сегментов характерны округлые пятна вблизи передних боковых углов или ближе к заднему краю тергитов. Бока брюшных сегментов светлые, IX тергит почти целиком темный. На стернитах на общем темном фоне выделяются небольшие светлые пятнышки вблизи передних углов, на VI—VIII сегментах просвечивают темные ганглии. Хвостовые нити на концах светлые, остальная часть темная.

| Стадии | Длина тела, мм | Длина перед- него крыла, мм | Длина церок, мм |
|---------------------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------|
| Имаго ♂ | 16,0—19,0 | 15,5—17,0 | 23,0 |
| Имаго ♀ | 16,0—22,0 | 17,0—18,0 | — |
| Субимаго ♂ | 16,0 | 17,0 | — |
| Личинка перед вылетом | 19,0—20,0 | — | 7,5—8,0 |

Материал. О. Сахалин, р. Ясноморка, 27/IV.64, 1 лич., 26/VI.64, 1 лич., Е. И. Жуйкова. Приморье: Ольгинский р-н, с. Фурманово, 15/VI.72, имаго самец и самка, 15 лич., А. П. Расницын; Кавалеровский р-н, с. Перевальное, 29/VI.72, имаго 1 самец и 1 самка, А. Г. Пономаренко; р. Каменка, приток Супутинки, 3/VI.72, 1 самец субимаго, 1 лич., р. Супутинка, 26/IV.72, 3 лич., И. М. Леванидова.

Сравнение. Имаго и субимаго отличаются окаймленными поперечными жилками на крыльях и наличием на них пространств без поперечных жилок. Для взрослых самцов *A. costalis* характерен длинный шип на внутренней стороне лопасти пениса. Подобное строение гениталий мы находим у некоторых калифорнийских видов, например, у *A. amador* Mayo, 1939 и *A. dissitus* Etn., 1885 (Day, 1956). Личинка отличается крупными размерами, пестрой окраской брюшка, наличием на жабрах толстых ребер, значительно отступающих от края.

Замечания. Так как в нашем распоряжении был материал по всем трем стадиям вида *A. costalis*, мы сочли полезным дать переописание с добавлением многих новых признаков. Прежние описания японских авторов были сделаны давно, и эта литература труднодоступна для современных исследователей.

Ameletus montanus Imanishi, 1930

Imanishi, 1930 : 265. Уэно, 1931. Annot. Zool. Jap., vol. 13, No. 3 : 208—212 (имаго и личинка). Imanishi, 1933. «Ins. Mats.», vol. VIII, No. 2 : 65 (личинка).

Субимаго самец (спирт). Окраска тела коричневая. Ноги светлые. Крылья густодымчатые, поперечные жилки неокймленные. На крыльях нет пространств без поперечных жилок. В птеростигмальной области поперечные жилки образуют два ряда ячеек. Стилигер посередине с прямоугольным вырезом, лопасти пениса толстые и короткие, на вершине они загнуты внутрь. У основания пениса находится пара заостренных шипов (рис. 3, 18).

Длина тела 10,0, переднего крыла 10,5, церок 6,5 мм.

Личинка. На антеннах близ вершины имеется 3—4 темных членика. Посередине и на свободном конце верхняя губа светлая, на боках две широкие темные полосы (рис. 3, 19). В базальной половине верхней челюсти имеется крупное темное пятно (рис. 3, 20). Бедра всех

ног с срединным пятном (рис. 3, 21), лапки при основании и на вершине темные, коготки светлее. Окраска тергитов брюшка сходна с *A. costalis*. Более резко выделяются косо направленные светлые пятна, сходящиеся к средней линии. Стерниты с четкими темными продольными штрихами по бокам, последние сегменты темные. Передний край жабр (II—VI) с четким коричневым узким контуром, который едва отступает от края, нижний край более утолщен, но светлее (рис. 3, 22, 23). Вторая жаберная пластинка вдвое длиннее первой, немного короче третьей. Постгенитальная пластинка с ровным краем (рис. 3, 24). Хвостовые нити в срединной трети темно-коричневые.

Длина тела незрелой личинки, у которой зачаток крыла доходит лишь до середины II сегмента, 8,0, хвостовых нитей 3,0 мм.

Материал. Камчатка, Пушино, 15/VIII.70, 6 лич., И. М. Леванидова. Хабаровский край: р. Хор, 16/VI.61, 4 лич., р. Эльбанка, проток Амура в р-не Болони, 14/VII.58, 1 лич., И. М. Леванидова; р. Ул, низовье Амура, 5/VII.56, 3 лич., Н. П. Мешкова. О-в Сахалин, р. Ясноморка, 26/VI.64, 1 лич., Е. И. Жуйкова. Приморье: р. Иман, 16/VII.60, 3 лич., И. М. Леванидова; Ольгинский р-н, с. Фурманово, 15/VI.72, 1 самец субимаго, А. П. Расницын.

Сравнение. Поденки вида *A. montanus* небольших размеров. Самец субимаго отличается прямоугольным вырезом стилигера. Личинки отличаются характерной окраской верхней губы и мандибулы, а также постгенитальной пластинкой с ровным свободным краем.

Замечания. Субимагинальная фаза описывается впервые, она отнесена к виду *A. montanus* на основании небольших размеров, сходства в строении гениталий со взрослым самцом и находок личинок и субимаго в Приморье.

Рисунок стернитов брюшка, изображенный Уэно (Uéno, 1931: 210, рис. 18 В), на нашем материале выражен значительно слабее. Рисунок 4-й жаберной пластинки (там же, рис. 19, в) сделан, как нам кажется, с загнувшейся жабры, поэтому ребро изображено далеко отстоящим от края. Иманиси указывает у личинки *A. montanus* в качестве отличительного признака наличие на вершине внешнего зубца правой мандибулы всего двух зубчиков (Imanishi, 1933: 66), в действительности у всех описываемых здесь видов их имеется три.

Определительная таблица видов рода *Ameletus* Eaton.

Личинки

- 1(2) Темные прямоугольные пятна на верхней губе расположены по сторонам, не соприкасаются в середине и не доходят до свободного края. Мандибулы окрашены только при основании. На всех бедрах по одному темному срединному пятну. Постгенитальная пластинка с ровным краем. Длина тела 11 мм. Япония, Северный Китай. В СССР: Камчатка, Сахалин, бассейн Охотского моря (р. Иски), бассейн среднего и нижнего Амура, бассейн Уссури, Приморье. *A. montanus* Imanishi, 1930
- 2(1) Рисунок на верхней губе иной. На мандибулах кроме окрашенного основания имеется еще темное пятно ниже резцового края. Бедра без срединного темного пятна. Постгенитальная пластинка с вырезанным краем.
- 3(4) Антенны вблизи вершины темные. Тергиты брюшка с четким рисунком, на темном фоне округлые светлые пятна. Жаберные пластинки с четкими ребрами по сторонам, расположенными на значительном расстоянии от края, трахеация хорошо выражена. Верх-

- няя губа со сходящимися темными широкими полосами. Бедро заметно окрашены в базальной части. Хвостовые нити темные, за исключением вершинной трети и нескольких члеников при основании. Длина тела 20,0 мм. Япония, Северный Китай. В СССР: Сахалин, Приморье *A. costalis* Matsumura, 1931
- 4(3) Антенны светлые. Тергиты брюшка без четкого пятнистого рисунка. Ребра на жабрах проходят по самому краю или отступя от заднего края.
- 5(6) Верхняя губа с темным нижним краем. На светлом фоне стернитов брюшка темные отчетливые ганглии. Бедро не окрашены. На жабрах утолщенное ребро заметно отступает от заднего края. Хвостовые нити целиком светлые. Длина тела 7,5—9,0 мм. В среднеазиатской части СССР: Казахстан, Узбекистан, Таджикистан, Киргизия *A. alexandrae* Brodsky, 1930
- 6(5) Верхняя губа со светлым нижним краем. Стерниты брюшка без срединных темных ганглиев. Бедро слегка окрашены по краям. На жабрах ребра идут по самому краю пластинки. Хвостовые нити в середине темные. Длина тела 13,5 мм. В СССР: Камчатка, Магаданская обл. *A. camtschaticus* Ulmer, 1927

ЛИТЕРАТУРА

- Чернова О. А. 1941. Фауна поденок европейского Севера СССР. — «Зоол. журн.», 20, вып. 2, 213—236.
- Чернова О. А. 1949. Нимфы поденок притоков Телецкого озера и р. Бии. — «Тр. Зоол. ин-та АН СССР», 7, 139—158.
- Brodsky K. A. 1930. Zur Kenntnis der mittelasiatischen Ephemeropteren. 1. (Imagines). — «Zool. Jahrb., Abt. Syst., B.», 59, 681—720.
- Dahlby R. 1973. A check-list and synonyms of the norwegian species of Ephemeroptera. — «Norsk Ent. Tidsskr.», 20.
- Day W. C. 1956. Ephemeroptera. In: Usinger L. (ed.). Aquatic insects of California. Los-Angeles, p. 79—105.
- Imanishi K. 1933. Mayflies from japanese torrents. III. Third note on the genus *Ameletus* with a list of the japanese Siphonuridae. — «Insecta Matsumurana», 8, N 2, 64—69.
- Imanishi K. 1940. In: Kawamura Tamidzi. Report of limnobiological Survey of Kwantung and Manchoukou. Kyôto, p. 169—263.
- Uéno M. 1931. Contribution to the knowledge of japanese Ephemeroptera. — «Annot. Zool. Japanenses», 13, N 3, 189—226.
- Ulmer G. 1927. Entomologische Ergebnisse der schwedischen Kamtschatka-Expedition 1920—1922. II. — «Trichopteren und Ephemeropteren, B.», 19 A, N 8, 1—17.

Поступила в редакцию
29.5 1975 г.

Биологический факультет,
кафедра энтомологии

N. D. Sinitschenkova, O. A. Tshernova

THE NEW DATA ON THE ASIATIC SPECIES OF THE GENUS *AMELETUS* EATON (EPHEMEROPTERA, SIPHLONURIDAE)

The subimaginal and larval stages of the species *A. camtschaticus* Ulm., which is distributed on the Far East, are described for the first time. All three stages of *A. costalis* Mats. and subimago and larva of *A. montanus* Im., known till now only in Japan, are pointed out in the USSR for the first time and are redescribed. There is a redescription of the larva *A. alexandrae* Br. with some new diagnostic features. A key on the larvae to four species, mentioned above, is composed.