ЭНТОМОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОЗРЕНИЕ, LXIX, 3, 1990

REVUE d'ENTOMOLOGIE de l'URSS

УДК 595.734 (729.1)

© 1990 г.

Н. Ю. Клюге и Х. К. Наранхо

ПОДЕНКИ СЕМ. LEPTOHYPHIDAE (EPHEMEROPTERA) КУБЫ

[N. YU. KLUGE a. J. C. NARANJO. MAYFLIES OF THE FAMILY LEPTOHYPHIDAE (EPHEMEROPTERA) OF CUBA]

Сем. *Leptohyphidae* распространено почти исключительно в Новом Свете. По своему происхождению это семейство связано с сем. *Ephemerellidae*, но имаго и личинки *Leptohyphidae* обнаруживают большое конвергентное сходство с сем. *Caenidae*. Часто *Leptohyphinae* рассматриваются как подсемейство в сем. *Tricorythidae*, но Ланда (Landa, 1973) считает его отдельным семейством, не имеющим непосредственного родства с сем. *Tricorythidae*.

Из сем. *Leptohyphidae* на Кубе до сих пор были отмечены только *Tricorythodes* и *Leptohyphes*, не определенные до вида (Alayo, 1977). В действительности же указание на нахождение на Кубе видов рода *Leptohyphes* является ошибочным, так как определение проводилось только по личинкам, а диагнозы родов *Leptohyphidae* по признакам личинок составлены неверно (см. ниже).

Нами обнаружено на Кубе 5 видов из сем. *Leptohyphidae*, 2 из которых распространены широко, а 3 вида обнаружены только в Сьерра-Маэстра; все они являются новыми и отнесены нами к роду *Tricorythodes*.

Голотипы и бóльшая часть паратипов новых видов хранятся в Зоологическом институте АН СССР в Ленинграде, часть паратипов — в Университете Ориенте в Сантьяго-де-Куба, часть паратипов — в Институте экологии и систематики АН Кубы в Гаване.

Род **TRICORYTHODES** Ulmer, 1919

=*Leptohyphes* auct., non *Leptohyphes* Eaton, 1882.

Среди представителей сем. *Leptohyphidae* есть виды, у которых взрослые самцы имеют овальные передние крылья и небольшие задние крылья с длинным костальным выступом; кроме того, имеются виды, у которых самцы двукрылые, с округло-треугольными крыльями. Первая группа известна в литературе как «род *Leptohyphes*», а вторая — как род *Tricorythodes* (Traver, 1958; Edmunds, Jensen, Berner, 1976). Помимо формы крыльев, для разделения этих родов используется форма жилки *CuP*, однако в действительности она варьирует у разных экземпляров одного вида (рис. 49, 50) и даже на разных крыльях одного экземпляра, так что не может быть ни видовым, ни тем более родовым признаком. Самки в обоих родах имеют одинаковое строение крыльев: передние крылья овальные, задние отсутствуют. Типовой вид наиболее старого из этих двух родов — *Leptohyphes eximius* Eaton, 1882 — известен только по взрослой самке. Так что если исходить только из строения крыльев, неясно, какой из двух названных родов должен носить название *Leptohyphes*.

Согласно первоначальному диагнозу, имаго *Leptohyphes* характеризуется наличием только 2 хвостовых нитей, тогда как у *Tricorythodes* 3 хвостовые нити (Eaton, 1883—1988; Barks, 1953). Однако другие авторы указывают, что все *Leptohyphes* имеют 3 хвостовые нити (Traver, 1958; Edmunds, et al., и др.), что противоречит описанию типового вида. В большинстве групп поденок количество хвостовых нитей во взрослой стадии является надежным родовым признаком. Возможно, это окажется верным и для *Leptohyphidae*. Нам известно описание только одного вида *Leptohyphidae* с 2 хвостовыми нитями — *L. eximius* Etn., типового вида рода *Leptohyphes* (Eaton, 1883—1988). Кроме того, Буркс (Burks, 1953) упоминает самцов имаго из Техаса, имеющих 2 хостовые нити, но название этого вида не приводит.

Были предложены раздельные диагнозы для родов *Leptohyphes* и *Tricorythodes* по признакам личинок. Буркс (Burks, 1953) и Эллен (Allen, 1967) разделяют эти роды по форме жаберных крышек: у *Leptohyphes* жаберные крышки овальные, у *Tricorythodes* — треугольные. Однако форма жаберных крышек разная у разных видов *Leptohyphidae*, имеются все переходы от треугольной к удлиненно-овальной и к круглой форме. Некоторые виды, относимые Элленом к *Leptohyphes*, например *L. jamaicanus* Allen, 1973, имеют округлотреугольные жаберные крышки, в то время как виды группы *curvatus*, относимой им к роду *Tricorythodes*, имеют жаберные крышки такой же формы (Allen, 1977). Эдмундс с соавторами (Edmunds et al., 1976) в качестве ведущего признака для разделения этих родов по личинкам указывают щетинки на передних бедрах: у *Leptohyphes* — «шипы» («spines»), у *Tricorythodes* — «длинные волоски» («long setae»).

Четыре из пяти описываемых ниже кубинских видов имеют признаки личинок, соответствующие диагнозу для *Leptohyphes*: щетинки на бедрах крепкие, короткие и широкие (рис. 9), жаберные крышки овальные (рис. 4). Крылатые самцы этих видов имеют признаки рода *Tricorythodes*: одну пару крыльев, расширенных у основания (рис. 24), и форцепсы с характерным вздутием в основании второго членика (рис. 28). Поскольку для подавляющего большинства видов сем. *Leptohyphidae* известны только личинки, можно предположить, что подобная комбинация имагинальных и личиночных признаков имеется у многих видов. Таким образом, сейчас распределение описанных в литературе видов *Leptohyphidae* между родами *Leptohyphes* и *Tricorythodes* является случайным и искусственным.

Пока нет данных для окончательной ревизии родов *Leptohyphidae*, мы будем относить к *Leptohyphes* Eaton, 1882 лишь виды с двумя хвостовыми нитями у имаго (только один описанный вид). Личинки этого рода неизвестны.

Куда следует относить виды с тремя хвостовыми нитями у имаго обоих полов и с задними крыльями только у самцов, пока неясно, личинки этой группы также достоверно не идентифицированы.

На основании изучения кубинских видов можно дать следующую характеристику рода *Tricorythodes*.

Личинка. Кутикула бесцветная, на теле имеется только гиподермальный рисунок, сохраняющийся у субимаго и имаго. Ротовой аппарат — рис. 73—82.

Тергалии[1] состоят их трех листков: дорсальный (самый крупный, у тергалии II сегмента он склеротизован и образует жаберную крышку); латеральный (у тергалии II сегмента он частично склеротизован и прикрывает сбоку жабры, т. е. тергалии III—VI сегментов); вентральный листок (в некоторых случаях он может отсутствовать) (рис. 18—23). Несклеротизованные листки тергалий довольно изменчивы по форме у особей одного вида (рис. 4, 5).

Церки и парацерк (хвостовые нити) примерно равной длины. Половой диморфизм личинок проявляется в форме хвостовых нитей: у самца основания хвостовых нитей вздуты (рис. 16),

[1] Об употреблении терминов «тергалии» и «жабры» см. Клюге, 1989.

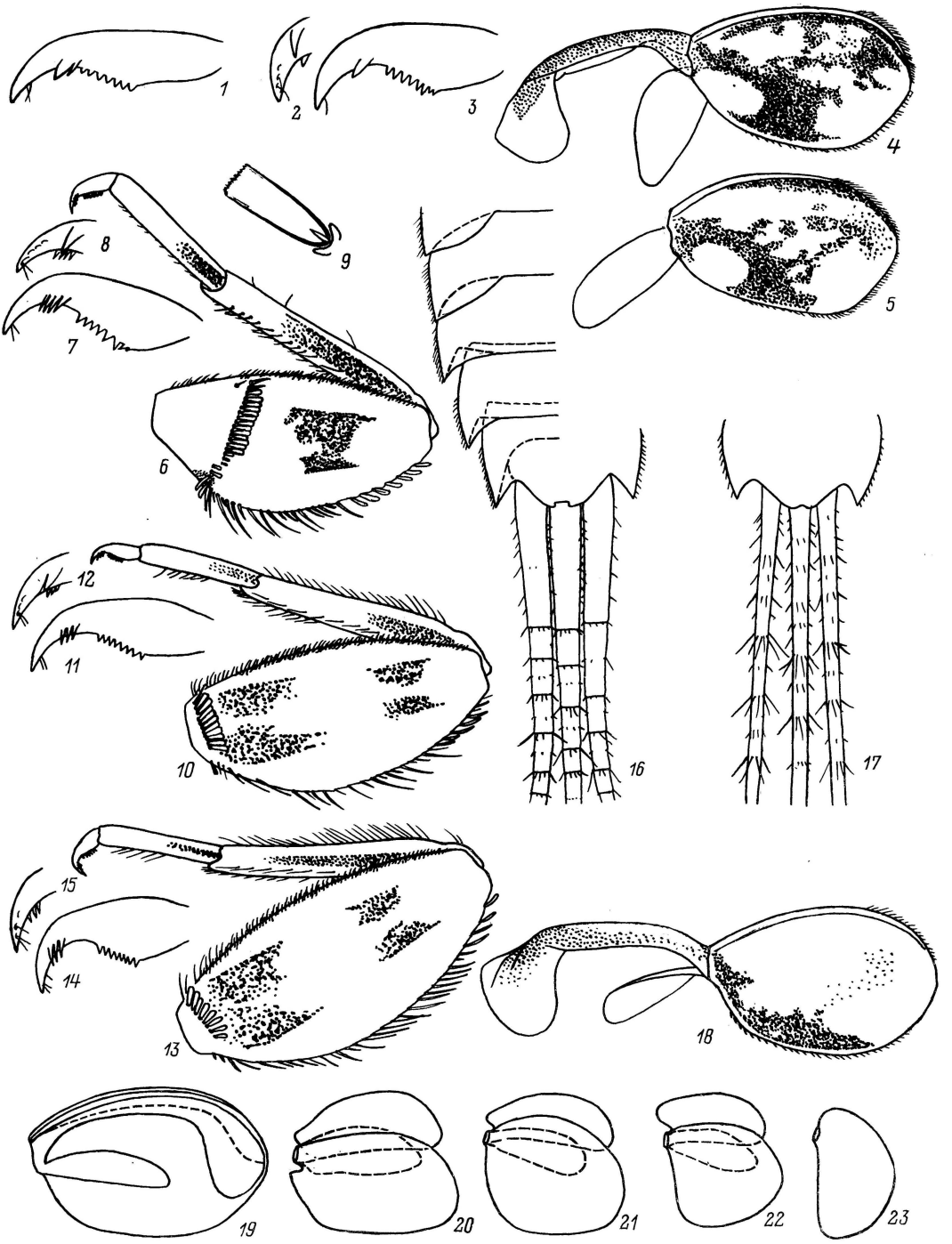

Рис. 1—23. *Tricorythodes* Ulmer, группа *sacculobranchis*. Детали строения личинок.

1—5 — *T. sacculobranchis* sp. n.: 1 — средний коготок дорсально, 2 — вершина заднего коготка вентрально, 3 — задний коготок дорсально, 4 — тергалия II сегмента, латеральный и вентральный листки отогнуты, 5 — дорсальный и вентральный листки тергалии II сегмента (другой экземпляр); 6—23 — *T. sierramaestrae* sp. n.: 6—9 — передняя нога, 10—12 — средняя нога, 13—15 — задняя нога (6, 10, 13 — нога дорсально, 7, 11, 14 — коготок дорсально, 8, 12, 15 — вершина коготка вентрально, 9 — щетинка поперечного ряда на бедре), 16 — задняя часть брюшка самца вентрально, 17 — то же самки, 18 — тергалия II сегмента, латеральный и вентральный листок отогнуты, 19 — то же в естественном положении вентрально, 20—23 — тергалии III—VI сегментов дорсально.

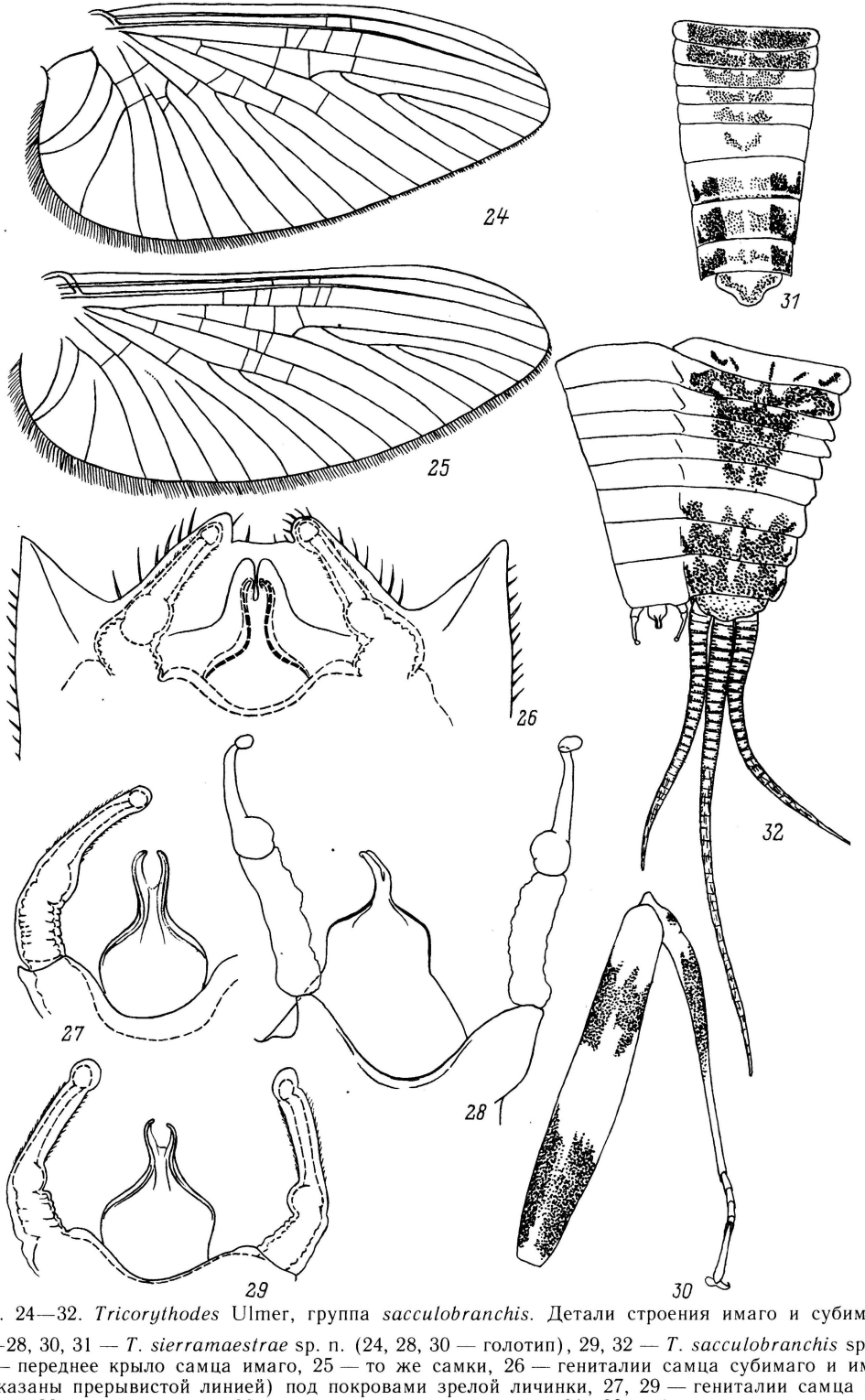

Рис. 24—32. *Tricorythodes* Ulmer, группа *sacculobranchis*. Детали строения имаго и субимаго. 24—28, 30, 31 — *T. sierramaestrae* sp. n. (24, 28, 30 — голотип), 29, 32 — *T. sacculobranchis* sp. n.; 24 — переднее крыло самца имаго, 25 — то же самки, 26 — гениталии самца субимаго и имаго (показаны прерывистой линией) под покровами зрелой личинки, 27, 29 — гениталии самца субимаго, 28 — то же имаго, 30 — задняя нога самца имаго, 31, 32 — брюшко самца имаго на препарате.

у самки хвостовые нити от основания тонкие (рис. 17) (такую же особенность имеют личинки сем. *Caenidae*).

Имаго и субимаго. Глаза самца небольшие, такие же, как у самки.[1] Передние крылья самца расширены в основании (рис. 24, 50), у самки овальные (рис. 25). В задней части мезонотума пара узких мембранозных выростов. Задние крылья отсутствуют.

У субимаго обоих полов и у самок имаго на всех ногах один коготок острый, другой тупой. У самцов имаго на средних и задних ногах один коготок острый, другой тупой (рис. 34), на передних ногах оба коготка тупые (рис. 36). Таким образом, у самцов строение коготков передней ноги различное у субимаго и имаго (рис. 33, 35), что не свойственно другим поденкам

Церки и парацерк самца имаго без волосков, равны по толщине, но парацерк примерно в 1.5 раза длиннее церок, примерно в 3 раза длиннее крыла (длина крыла здесь, как и у других поденок, равна длине тела). Церки и парацерк самца субимаго покрыты волосками, в процессе развития удлиняются от такого состояния, как на рис. 32, до такого, как у имаго. У самки парацерк примерно равен длине крыла, покрыт волосками как у субимаго, так и у имаго; церки примерно в 3 раза короче, значительно тоньше, щетинковидные, без длинных торчащих волосков, с короткими прилегающими волосками как у имаго, так и у субимаго.[2]

Второй членик форцепсов с вздутием в основании, изогнутый. Третий членик короткий, округлый. Второй и третий членики форцепсов, а также пенис, приобретают окончательную форму уже у личинки, а при линьке субимаго на имаго происходит лишь удлинение первого членика форцепсов (рис. 26—28, 51—53, 55—56, 69—71).

Постгенитальная пластинка самки выступающая, закругленная, без выемки.

Вероятно, к роду *Tricorythodes* следует относить значительную часть видов, описанных по личинкам из Центральной и Южной Америки и относимых сейчас к родам *Leptohyphes* и *Tricorythodes*.

Кубинские виды этого рода делятся на 3 группы.

Группа **sacculobranchis** (рис. 1—32, 73—78)

Личинка. Субментум сужается к вершине, нижняя губа уменьшена (рис. 73). Бедра расширенные (рис. 6, 10, 13). Переднее бедро в проксимальной части с поперечным рядом коротких широких тупых щетинок (рис. 6, 9). Среднее и заднее бедра с поперечным рядом таких же щетинок у самого основания (рис. 10, 13).

Боковые лопасти III—VI сегментов брюшка лишь немного оттянуты назад, постеролатеральные шипы на VII—IX сегментах крупные (рис. 16). Кутикула тергитов брюшка с более светлыми участками под жаберными крышками. На темных участках II—VIII тергитов (расположение темных участков, как на рис. 31, 32) короткие широкие тупые щетинки, такие же, как в поперечных рядах на бедрах (рис. 9); эти щетинки разбросаны по поверхности соответствующих участков тергитов и образуют ряд на их заднем крае. На светлых участках и на соответствующих им задних краях щетинки отсутствуют.

Дорсальный листок тергалии II сегмента (жаберная крышка) овальный; латеральный листок длиннее дорсального, выпуклый, изогнут на вершине; прилегая к латеральному краю дорсального листка, он образует карман, в который вкладываются тергалии III—VI сегментов (жабры). Тергалии III—V сегментов трехлистковые, тергалии VI сегмента однолистковые (рис. 19—23).

Имаго и субимаго. Крылья самца сильно расширены у основания, явственно сужаются к вершине (рис. 24). Пенис очень резко сужается в дистальной части, доли пениса на вершине тонкие, изогнутые, гладкие (рис. 26—29).

Ноги с толстыми бедрами (рис. 30). Отношение длины бедра к длине голени и лапки при длине крыла, принятй за 100, у имаго и субимаго обоих полов следующее: на передних ногах (кроме самцов имаго) — (20—23) : (1—20) : (8—9),[3] на средних ногах — (22—25) : (16—19) : (6—8), на задних ногах — (25—30) : (17—20) : (7—8). У самцов имаго на передних ногах голень и лапка в 2—2.5 раза длиннее, чем у субимаго.

---

[1] Увеличенные глаза самца описаны у *T. dimorphus* (Allen, 1976; Kilgore, Allen, 1973).

[2] Согласно другим диагнозам рода *Tricorythodes*, у самки все три хвостовые нити немного длиннее тела (Traver, 1958) или такие же, как у самца (Burks, 1953).

[3] В скобках указан разброс величин для разных измеренных экземпляров.

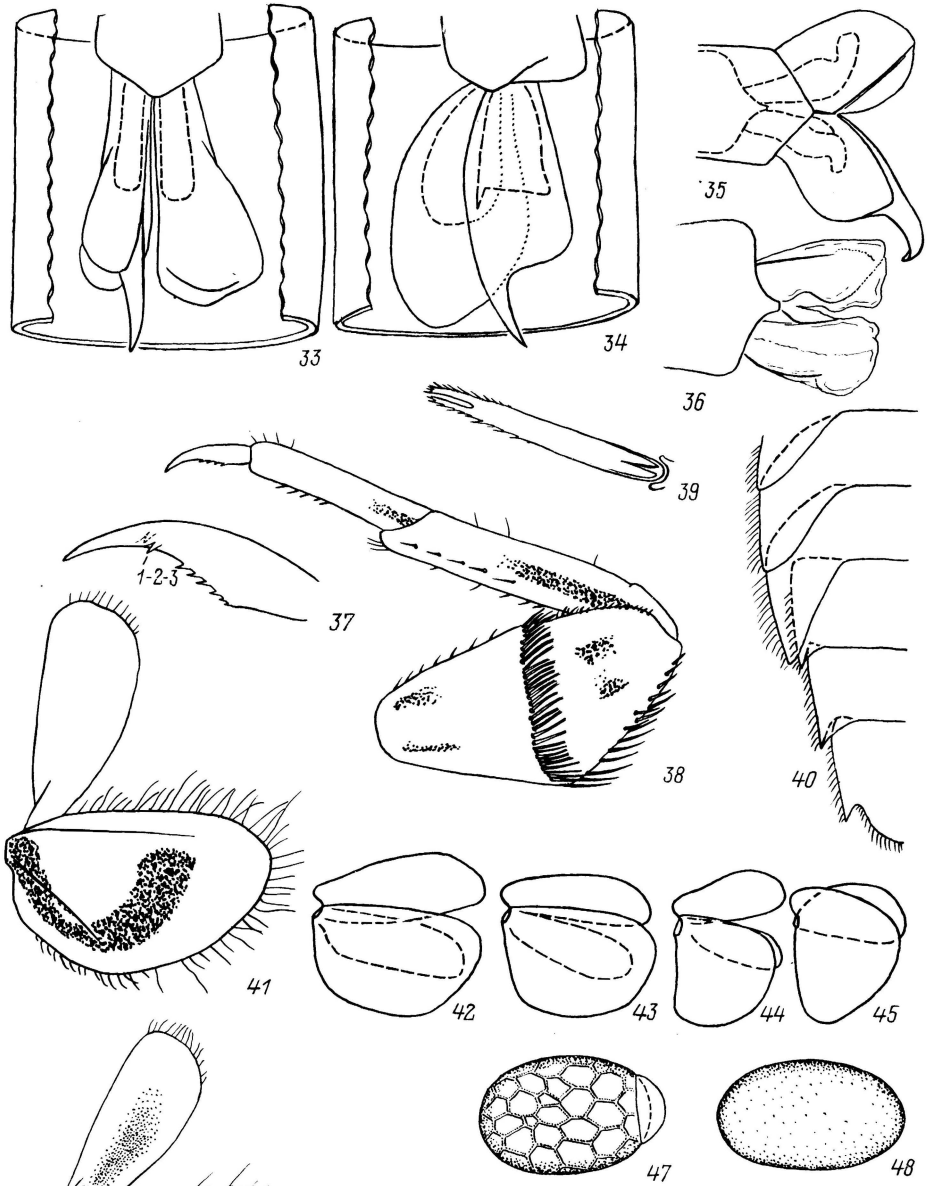

Рис. 33—48. *Tricorythodes* Ulmer. Детали строения.

33—36 — развитие коготков: 33 — передняя нога самца, коготки имаго (показаны прерывистой линией) внутри коготков субимаго (показаны сплошной линией), находящихся внутри лапки зрелой личинки (условно показана вскрытой); 34 — средняя нога самца, то же; 35 — коготки передней ноги самца субимаго, внутри их прерывистой линией показаны коготки имаго; 36 — коготки передней ноги самца имаго; 37—45 — *T. cubensis* sp. n., детали строения личинки: 37 — коготок передней ноги дорсально, 38 — передняя нога дорсально, 39 — щетинка дорсального поперечного ряда на бедре, 40 — задняя часть брюшка вентрально, 41—45 — тергалии II—VI сегментов; 46 — *T. montanus* sp. n., тергалия II сегмента (латеральный и вентральный); 47, 48 — яйца: 47 — *T. cubensis*, 48 — *T. montanus*.

Группа включает два восточнокубинских вида — *T. sierramaestrae* sp. n. и *T. sacculobranchis* sp. n.

Tricorythodes sierramaestrae Kluge et Naranjo, sp. n. (рис. 6—23, 24—28, 30—31, 73—78).

Личинка. На теле, ногах и жаберных крышах контрастный темно-серый гиподермальный рисунок на желтоватом фоне. Голова и грудь сверху со сложным рисунком. Тергиты брюшка с характерным рисунком, как на рис. 31, со светлыми участками под жаберными крышками, на VII—IX тергитах брюшка темный рисунок на боках темнее, чем в медиальной части. Окраска ног светлая, передние бедра с темной прерывистой перевязью у вершины, средние и задние бедра с двумя перевязями, основания голеней и лапок темные. Жаберные крышки светлые, с темным рисунком в проксимальной части у внутреннего края. Вентральный листок тергалии II сегмента имеется.

Максиллярный щупик трехчлениковый. Коготки, помимо ряда маргинальных зубчиков, с 3—4 дорсальными субапикальными зубчиками.

Имаго и субимаго. Тело бледное, желтоватое, дорсальная сторона головы, груди и брюшка с темно-серым рисунком, как у личинки. Ноги желтоватые, с контрастными темно-серыми перевязями на бедрах: передние бедра с одной перевязью около вершины, средние и задние с двумя — у основания и у вершины.

Длина крыла (и длина тела — 4—5 мм.

Яйца. Овальные, без колпачка и без сетевидной скульптуры (как на рис. 48).

Сравнение. По форме жаберных крышек и бедер новый вид сходен с «*Leptohyphes*» *rolstoni* Allen, 1973, описанным по личинкам из Доминиканской Республики, но отличается от него рисунком на жаберных крышках и брюшке.

Распространение. Найден только на востоке Кубы, в Сьерра-Маэстра.

Материал. Пров. Сантьяго-де-Куба, горы Сьерра-Маэстра. Басс. р. Пальма-Моча (100 км З г. Сантьяго-де-Куба): ручей Ла-Эмахагуа, 180 м, 19 I и 2 II 1985, К. Наранхо и др. — 10 личинок; руч. Пако, 600 м, 28 VIII и 4 XII 1983, 30 III 1984, К. Наранхо и др. — 44 личинки, 2 ♀ имаго; там же, 18—24 II 1989, Н. Клюге — 2 ♂ имаго, 24 ♀ субимаго, 12 ♂ имаго и субимаго (все выведены из личинок), 22 личинки. Бассейн р. Гуама ниже Алькарраза (60 км З г. Сантьяго-де-Куба): 7 II 1989, Н. Клюге — ♂ имаго, выведен из личинки (голотип); там же, 1—7 II 1989— 17 ♂ субимаго, 6 ♀ имаго и субимаго (все выведены из личинок), 33 личинки, 10 ♀ имаго (отроились в Алькарраза в 7—8 ч утра).

Tricorythodes sacculobranchis Kluge et Naranjo, sp. n. (рис. 1—5, 29, 32).

Личинка. На теле, ногах и жаберных крышках контрастный темно-серый гиподермальный рисунок на желтоватом фоне. Голова и грудь сверху со сложным рисунком. Тергиты брюшка с характерным рисунком, как на рис. 32, со светлыми участками под жаберными крышками, на VII—IX тергитах темный рисунок имеет одинаковую интенсивность на боках и в медиальной части. Ноги светлые, передние бедра с темной прерывистой перевязью у вершины, средние и задние бедра с двумя перевязями, основания голеней и лапок темные. Жаберные крышки темные со светлыми пятнами, в том числе с четким округлым светлым пятном у основания у внутреннего края. Вентральный листок тергалии II сегмента имеется.

Максиллярный щупик трехчлениковый. Коготки, помимо ряда маргинальных зубчиков, с одним массивным дорсальным субапикальным зубчиком (иногда также в дополнительным тонким зубчиком).

Имаго и субимаго. Грудь буроватая, брюшко бледное, тергиты с темно-серым рисунком, как у личинки. Ноги желтоватые, с темно-серыми перевязями на бедрах: передние бедра с одной перевязью около вершины, средние и задние с двумя — у основания и у вершины.

Длина крыла (и длина тела) 3—4.5 мм.

Яйца. Овальные, без колпачка и без сетевидной скульптуры (как на рис. 48).

Сравнение. От близкого вида *T. sierramaestrae* личинка отличается рисунком на жаберных крышках и на VII—IX тергитах брюшка, а также

строением зубчиков на коготке. Имаго отличается от предыдущего вида только рисунком на VII—IX тергитах брюшка.

Распространение. Найден только на востоке Кубы, в Сьерра-Маэстра.

Материал. Горы Сьерра-Маэстра. Пров. Гранма: р. Яра у Санто-Доминго (39 км ЮВ г. Мансанильо), 220 м, 22 VIII 1983, К. Наранхо и др. — 24 личинки; там же, 18 VI 1985 — 50 ♂ субимаго; ручей Ла-Сантана, приток р. Яра (42 км ЮВ г. Мансанильо), 700 м, 3 XII 1983, К. Наранхо — 3 личинки; там же, 20 VI 1985 — 4 ♂ субимаго. Пров. Сантьяго-де-Куба: ручей Пако, прит. р. Пальма-Моча (110 км З г. Сантьяго-де-Куба), 600 м, 19 I 1985, К. Наранхо, П. Альменарес — 2 ♀ субимаго, 1 личинка; р. Гуама ниже Алькарраса (60 км З г. Сантьяго-де-Куба), 1—7 II 1989, Н. Клюге — 2 личинки; р. Контрамаэстре у Сан-Лоренсо (48 км З г. Сантьяго-де-Куба), 500 м, 4 V 1985, К. Наранхо, П. Альменарес — 4 ♂ субимаго; там же, 12 VI 1985 — 125 личинок, 50 ♂ субимаго; р. Эль-Индио у Рамон-де-Лас-Ягуас (25 км В г. Сантьяго-де-Куба), 280 м, 25 XII 1983, К. Наранхо и др. — 1 личинка; р. Баконао у Лас-Ягуас, 12 II 1989, Н. Клюге — 1 ♀ имаго (выведена из личинки), голотип.

Группа **cubensis** (рис. 38—57, 79—81)

Личинка. Субментум не сужается к вершине (рис. 79). Бедра расширенные. Переднее бедро посередине с поперечным рядом длинных крепких щетинок, расщепленных и зазубренных на вершине (рис. 38, 39). Средние и задние бедра по форме такие же, как в группе *sacculobranchis* (рис. 10, 13), у самого основания с поперечным рядом таких же щетинок, как на передних бедрах (рис. 39).

Боковые лопасти III—VI сегментов брюшка сильно оттянуты назад, постеролатеральные шипы на VII—IX сегментах небольшие (рис. 40). Поверхность тергитов брюшка без щетинок, на заднем крае I—VII в медиальной части редкие длинные тонкие заостренные щетинки.

Дорсальный листок тергалии II сегмента (жаберная крышка) округло-треугольный, с тонкими краями и длинными тонкими волосками по краю; латеральный листок короче дорсального, но изогнут в поперечном направлении, на вершине с волосками. Тергалии III—V сегментов трехлистковые, тергалии VI сегмента двухлистковые (рис. 41—46).

Имаго и субимаго. Крылья самца умеренно расширены у основания, слабо сужаются к вершине (рис. 50). Пенис слабо сужается в дистальной части, вершины долей пениса широко расставлены, с отростками и шипиками (рис. 51—56).

Ноги с толстыми бедрами (рис. 54, 57). Отношение длины бедра к длине голени и лапки при длине крыла, принятой за 100, у имаго и субимаго обоих полов следующее: на передних ногах (кроме самцов имаго) — (17—20) : (13—15) : (6—8), на средних ногах — (18—20) : (13—15) : (6—8), на задних ногах (21—25) : (15—20) : (6—7). У самцов имаго на передних ногах голень и лапка в 2—3 раза длиннее, чем у субимаго.

Группа включает два кубинских вида *T. cubensis sp. n.* и *T. montanus* sp. n.

Tricorythodes cubensis Kluge et Naranjo, sp. n. (рис. 37—45, 47, 49—54, 79, 80).

Личинка. Желтоватая, на теле, ногах и жаберных крышках темный гиподермальный рисунок, который может быть темно-серым, контрастным, либо рыжеватым, малозаметным. Голова и грудь сверху со сложным рисунком. Ноги светлые, передние бедра с темной прерывистой перевязью у вершины, средние и задние бедра с двумя перевязями, основания голеней и лапок темные. Жаберные крышки с темным дуговидным пятном, которое может быть узким и контрастным (рис. 41) или широким и расплывчатым. Вентральный листок тергалии II сегмента отсутствует.

Максиллярный щупик обычно трехчлениковый. Коготки, помимо ряда маргинальных зубчиков, с 1—2 маленькими дорсальными субапикальными зубчиками.

Имаго и субимаго. Грудь бурая, брюшко бледное, каждый тергит брюшка с широкой темно-серой поперечной полосой, которая не доходит до его боковых краев. Ноги буровато-охряные, с темными перевязями на бедрах: передние бедра с одной перевязью у вершины, средние и задние с двумя — у основания и у вершины. Помимо экземпляров с темной грудью и контрастным темно-серым рисунком на брюшке и ногах, встречаются экземпляры со светлой рыжеватой грудью и рыжеватым, почти незаметным рисунком на брюшке и ногах.

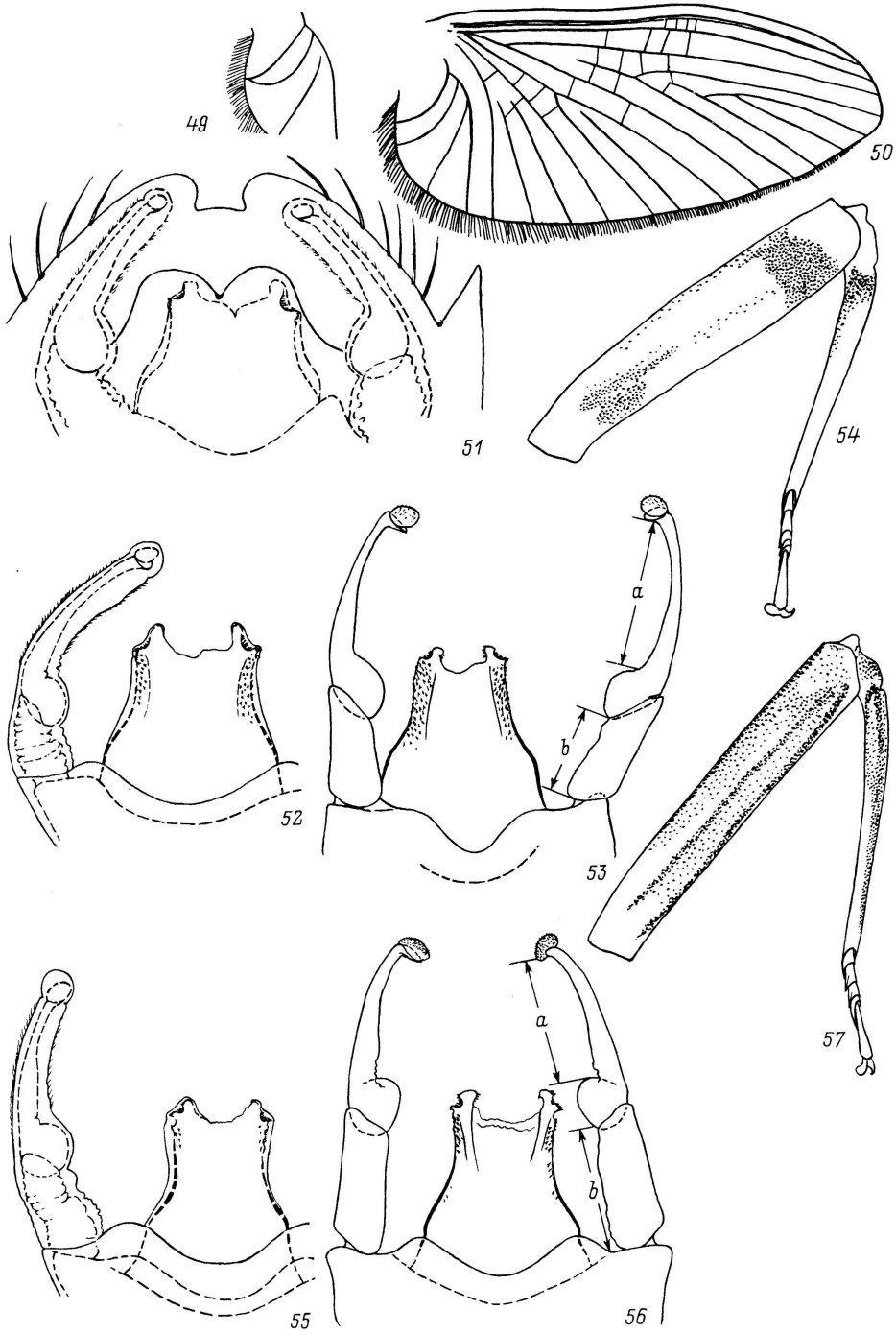

Рис. 49—57. *Tricorythodes* Ulmer, группа *cubensis*. Детали строения имаго и субимаго.

49—54 — *T. cubensis* sp. n., 55—57 — *T. montanus* sp. n.; 49 — задняя часть переднего крыла самца; 50 — переднее крыло самца (другой экземпляр); 51 — гениталии самца субимаго и имаго (показаны прерывистой линией) под покровами зрелой личинки; 52, 55 — гениталии самца субимаго; 53, 56 — то же имаго; 54, 57 — задняя нога самца имаго.

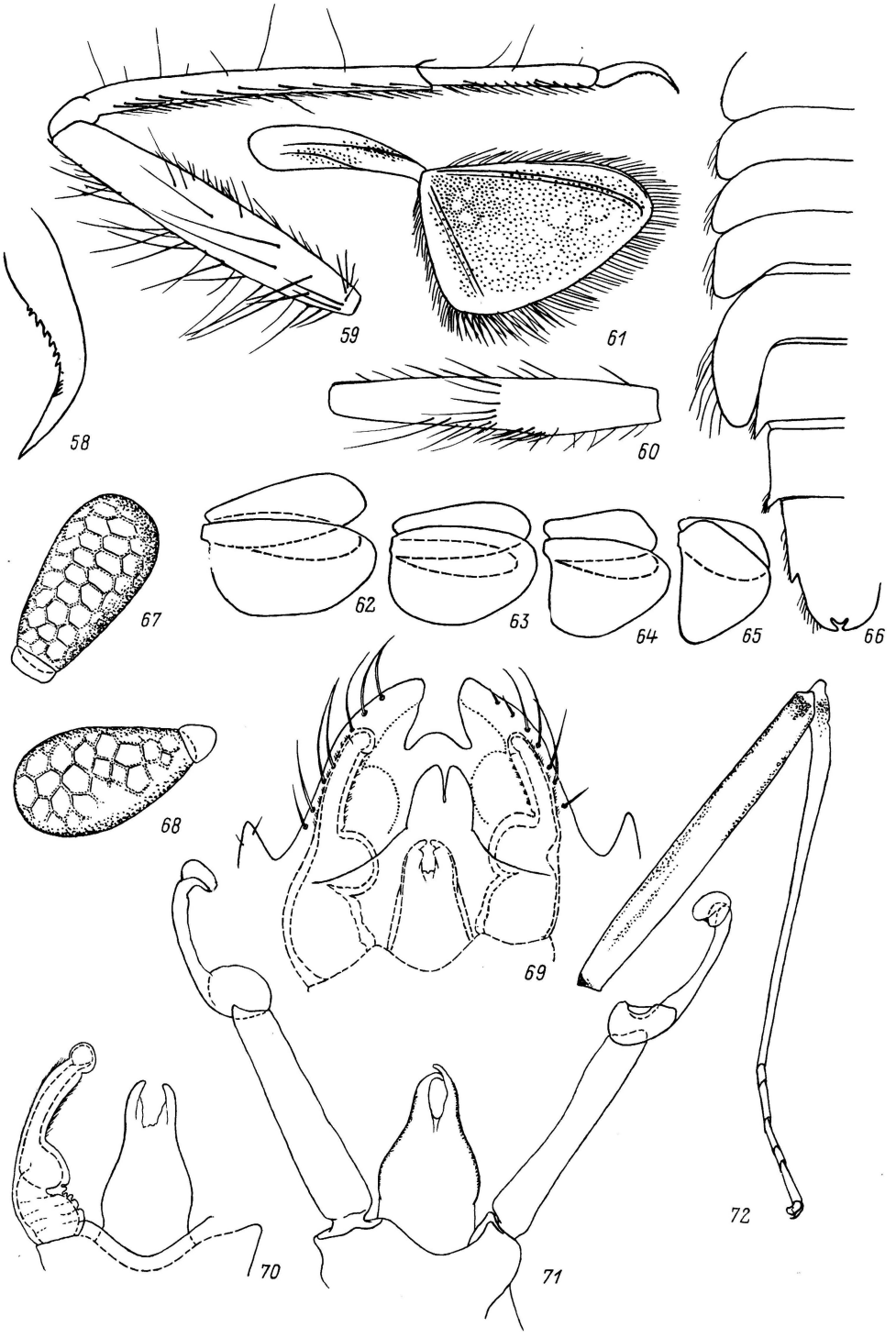

Рис. 58—72. *Tricorythodes grallator* sp. n. Детали строения (71, 72 — голотип).

58—66 — личинка: 58 — коготок дорсально, 59 — передняя нога дорсально; 60 — переднее бедро дорсально (другой экземпляр), 61—65 — тергалии II—VI сегментов, 66 — брюшко самца вентрально; 67, 68 — яйца; 69 — гениталии самца субимаго и имаго (показаны прерывистой линией) под покровами зрелой личинки; 70 — гениталии самца субимаго; 71 — то же имаго; 72 — задняя нога самца имаго.

Первый членик форцепсов имаго самца короткий, в полтора раза короче второго членика. Длина крыла (и длина тела) 3—4.5 мм.

Яйца. Овальные, с колпачком на одном полюсе. Поверхность яйца с выпуклой скульптурой в виде сети с крупными, большей частью шестиугольными ячейками.

Сравнение. По форме и окраске жаберных крышек и по форме бедер новый вид сходен с «*Leptohyphes*» *jamaicanus* Allen, 1973, описанным по личинкам с Ямайки, но отличается от него формой щетинок на бедрах и менее изогнутыми коготками

Распространение. Вся Куба (горы запада, центра и востока).

Материал: Горы Кордильера-де-Гуанигуанико, пров. Пинар-дель-Рио, Сороа, 1—7 IV 1989, Н. Клюге — 3 ♀ имаго (выведены из личинок), 10 личинок. Горы Альтурас-де-Тринидад, пров. Сьенфуэгос, верховья р. Кабурни, 15 IV 1989, Н. Клюге — ♂ имаго (выведен из личинки, голотип); там же, 14—18 IV 1989 — 1 ♂ имаго, 3 ♂ субимаго, 4 ♀ имаго и субимаго (все выведены из личинок), 25 личинок, 7 ♂ и 5 ♀ имаго. Горы Сьерра-Маэстра, пров. Сантьяго-де-Куба: р. Гуама ниже Алькарраса (60 км З г. Сантьяго-де-Куба), 1—7 II 1989, Н. Клюге — 2 ♂ субимаго, 4 ♀ имаго и субимаго (все выведены из личинок), 12 личинок; р. Контрамаэстре у Сан-Лоренсо (48 км З г. Сантьяго-де-Куба), 4 V 1985, К. Наранхо — 1 личинка; р. Баконао у Лас-Ягуас (24 км В г. Сантьяго-де-Куба), 22. V. 1985, сб. К. Наранхо — 2 личинки; там же, 12 II 1989, Н. Клюге — 4 ♂ и 14 ♀ имаго; р. Баконао у Баконао, 3 III 1989, Н. Клюге — 1 ♀ имаго (выведена из личинки). Горы Альтурас-де-Баракоа, пров. Гуантанамо: Имиас, 12 III 1985, К. Наранхо — 2 личинки; р. Тоа и притоки у Пасо-де-Тоа и Наранхаль (6 км СЗ г. Баракоа), 11—14 III 1989, Н. Клюге — 1 ♂ имаго и 1 ♀ субимаго (выведены из личинок), 17 ♂ имаго, 7 личинок; р. Ла-Тинта (90 км В г. Гуантанамо), 16 I 1984, К. Наранхо и др. — 35 ♂ имаго.

Tricorythodes montanus Kluge et Naranjo, sp. n. (рис. 46, 48, 55—57, 81).

Личинка. Желтоватая, с темно-серым гиподермальным рисунком. Бедра серые, с неясными продольными штрихами, без поперечных перевязей или пятен. Жаберные крышки затемнены серым, за исключением краев. Вентральный листок тергалии II сегмента имеется.

Максиллярный щупик маленький, обычно с щетинковидным придатком на вершине. Коготки, помимо ряда субмаргинальных зубчиков, с 1—2 маленькими дорсальными субапикальными зубчиками.

Имаго и субимаго. Грудь бурая, брюшко бледное, каждый тергит брюшка с широкой темно-серой поперечной полосой, которая не доходит до его боковых краев. Ноги буровато-охряные, бедра всех ног с продольными темно-серыми штрихами, без поперечных перевязей.

Первый членик форцепсов имаго самца длинный, лишь немного короче второго членика, равен неутолщенной части второго членика.

Длина крыла (и длина тела) 4 мм.

Яйца. Овальные, без колпачка и без сетевидной скульптуры.

Сравнение. От близкого вида *T. cubensis* sp. n. личинка отличается рисунком на жаберных крышках и бедрах и наличием вентрального листка тергалий II сегмента. Имаго отличается рисунком на бедрах, самец имаго отличается более длинным первым члеником форцепсов, самка отличается строением яиц.

Распространение. Найден только в наиболее высоких участках гор Сьерра-Маэстра.

Материал. Горы Сьерра-Маэстра, пров. Сантьяго-де-Куба: ручей Пако, приток р. Пальма-Моча (110 км З г. Сантьяго-де-Куба), 6 II 1986, К. Наранхо — 1 ♂ имаго, 1 личинка; там же, 21 II 1989, Н. Клюге — ♀ имаго (выведена из личинки, голотип); там же, 18—24 II 1989 — 1 ♂ имаго, 1 ♂ субимаго, 1 ♀ имаго (все выведены из личинок), 2 личинки, р. Гуама у Алькарраса (60 км З г. Сантьяго-де-Куба), 1—7 II 1989, Н. Клюге — 1 ♂ и 4 ♀ субимаго (все выведены из личинок), 22 личинки, 82 ♂ и 10 ♀ имаго (роились в 7—8 часов утра); горы Гран-Пьедра, 21 V 1981, 25 IX и 13 XI 1983, К. Наранхо — 14 личинок.

Группа **grallator** (рис. 58—72, 82)

Личинка. Субментум не сужается к вершине (как в группе *cubensis* — рис. 79). Бедра всех ног тонкие, цилиндрические, с длинными тонкими щетинками (рис. 59).

Боковые лопасти VI сегмента брюшка широкие, закругленные, сильно оттянуты назад, постеролатеральные шипы на VII—IX сегментах маленькие (рис. 66). I, II и VII—IX тергиты брюшка с длинными тонкими щетинками на заднем крае.

Дорсальный листок тергалии II сегмента (жаберная крышка) округло-треугольный, с тонкими краями и длинными тонкими волосками по краю; латеральный листок короче дорсального, не изогнут в поперечном направлении, на вершине с волосками. Тергалии III—V сегментов трехлистковые, тергалии VI сегмента двухлистковые (рис. 61—65).

Имаго субимаго. Крылья самца умеренно расширены у основания, слабо сужаются к вершине (как в группе *cubensis* — рис. 50). Пенис нерезко сужается к вершине, вершины долей пениса без отростков и шипиков (рис. 69—71).

Ноги с тонкими бедрами (рис. 72). Отношение длины бедра к длине голени и лапки при длине крыла, принятой за 100, у имаго и субимаго обоих полов следующее: на передних ногах (кроме самцов имаго) — (22—27) : (21—25) : (10—13), на средних ногах — (23—27) : (22—26) : (10—11), на задних ногах (25—29) : (24—30) : (9—12). У самцов имаго на передних ногах голень и лапка примерно в 2 раза длиннее, чем у субимаго.

Группа включает единственный широко распространенный кубинский вид.

Tricorythodes grallator Kluge et Naranjo, sp. n. (рис. 58—72, 82).

Личинка. Все тело покрыто длинными тонкими волосками, на которые обычно налипают частицы ила, так что личинка напоминает комочек грязи. Тело желтоватое, с серым гиподермальным рисунком. Ноги светлые, без рисунка. Жаберные крышки затемнены серым за исключением самых краев, со светлыми пятнышками. Вентральный листок тергалии II сегмента отсутствует.

Максиллярный щупик маленький, практически не расчленен. Коготки, помимо ряда маргинальных зубчиков, с 1—5 маленькими дорсальными субапикальными зубчиками.

Имаго и субимаго. Грудь буроватая, брюшко бледное, каждый тергит частично затемнен серым, либо все тело рыжеватое. Ноги буровато-охряные, затемнены в коленных сочленениях.

Первый членик форцепсов имаго самца очень длинный, длиннее второго членика.

Длина крыла (и длина тела) 3.5—4.5 мм.

Яйца. Грушевидные, с колпачком на узком конце. Поверхность яйца с выпуклой скульптурой в виде сети с крупными, большей частью шестиугольными ячейками.

Сравнение. От известных видов *Tricorythodes* личинка нового вида отличается очень тонкими ногами и крупными округлыми лопастями на VI сегменте брюшка. Имаго отличается от всех известных видов более длинными первыми члениками форцепсов.

Распространение. Вся Куба (горы запада, центра и востока).

Материал. Горы Кордильера-де-Гуанигуаника, пров. Пинар-дель-Рио, Сороа, 1—7 IV 1989, Н. Клюге — 2 ♀ имаго (выведены из личинок), 7 личинок. Горы Альтурас-де-Тринидад: пров. Сьенфуэгос, верховья р. Кабурни, 14—18 IV 1989, Н. Клюге — 1 ♂ имаго и 1 ♂ субимаго (выведены из личинок), 12 личинок, 10 ♂ имаго; пров. Вилья-Клара, р. Хибакоа у Хибакоа, 15—18 IV 1989, Н. Клюге — 1 ♂ и 1 ♀ имаго (выведены из личинок). Горы Сьерра-Маэстра, пров. Сантьяго-де-Куба: бассейн р. Пальма-Моча (110 км З г. Сантьяго-де-Куба), ручьи Ла-Сантана и Ла-Эмахагуа, 3—4 XII 1983 и 18 I 1985, К. Наранхо и др. — 8 личинок; р. Гуама ниже Алькарраса (60 км З г. Сантьяго-де-Куба), 1—7 II 1989, Н. Клюге — 1 ♂ и 1 ♀ субимаго (выведены из личинок), 22 личинки; там же, 18 II 1989 — 1 ♂ имаго, выведен из личинки (голотип).

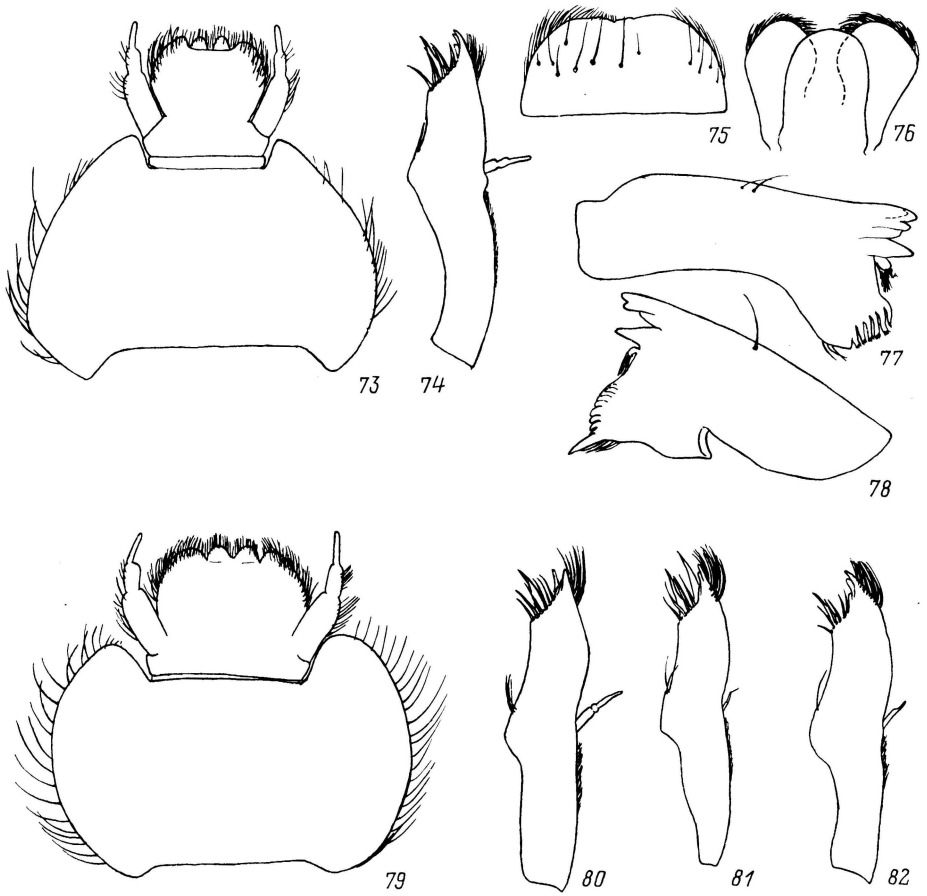

Рис. 73—82. *Tricorythodes* Ulmer. Ротовые органы показаны в одном масштабе.

73—78 — *T. sierramaestrae* sp. n.; 79, 80 — *T. cubensis* sp. n.; 81 — *T. montanus* sp. n.; 82 — *T. grallator* sp. n.; 73, 79 — нижняя губа; 74, 80—82 — мксилла; 75 — верхняя губа; 76 — гипофаринкс; 77, 78 — левая и правая мандибулы.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА КУБИНСКИХ ВИДОВ РОДА TRICORYTHODES

Личинки

1(2). Бедра нерасширены, цилиндрические, с тонкими длинными волосками (рис. 59, 60) . . . . . **T. grallator** sp. n.

2(1). Бедра сильно расширены, уплощенные, с крепкими щетинками (рис. 6, 10, 13, 38).

3(6). Жаберные крышки округло-треугольные, их наибольшая ширина в проксимальной части, латеральный листок не загнут на вершине (рис. 41, 46). На передних бедрах поперечный ряд щетинок находится посередине (рис. 38). (Группа *cubensis*).

4(5). Жаберные крышки с темным дуговидным пятном (рис. 41), которое может быть узким или широким, четким или расплывчатым, обычно серым, но иногда рыжеватым, плохо заметным; реже имеется только полоса вдоль внутреннего края (т. е. развита только проксимальная поло-

вина пятна, изображенного на рис. 41). Вентральный листок отсутствует (рис. 41). Бедра с поперечными перевязями или пятнами (рис. 38) . . . . . **T. cubensis** sp. n.

5(4). Жаберные крышки затемнены серым, кроме краев, вентральный листок имеется (рис. 46). Бедра без перевязей и пятен, с серыми продольными штрихами . . . . . **T. montanus** sp. n.

6(3). Жаберные крышки овальные, их наибольшая ширина в дистальной части (рис. 4, 5, 18). На передних бедрах поперечный ряд щетинок находится в проксимальной части (рис. 6). (Группа *sacculobranchis*).

7 (8). Жаберные крышки затемнены у внутреннего края в проксимальной части (рис. 18). На VII—IX тергитах брюшка темный рисунок на боках темнее, чем в медиальной части (рис. 31). Коготки на дорсальной стороне перед вершиной с 3 (иногда с 4) тонкими зубчиками (рис. 7, 11, 14) . . . . . **T. sierramaestrae** sp. n.

8(7). Жаберные крышки темные со светлыми пятнами, в том числе с четким округлым светлым пятном у внутреннего края у основания (рис. 4, 5). На VII—IX тергитах брюшка темный рисунок имеет одинаковую интенсивность на боках и в медиальной части (рис. 32). Коготки на дорсальной стороне перед вершиной с одним (реже с 2) зубчиком (рис. 1, 2 . . . . . **T. sacculobranchis** sp. n.

Имаго и субимаго

1(2). Бедра тонкие, на средних и задних ногах голень с лапкой значительно длиннее бедра (рис. 72) . . . . . **T. grallator** sp. n.

2(1). Бедра толстые, на средних и задних ногах голень с лапкой примерно такой же длины, как бедро (рис. 30, 54, 57).

3 (10). ♂♂.

4 (7). Пенис очень резко сужается в дистальной части, его вершины гладкие (рис. 27—29). (Группа *sacculobranchis*).

5 (6). На VII—IX тергитах брюшка темный рисунок на боках темнее (иногда лишь незначительно), чем в медиальной части (см. сверху, а не сбоку!) (рис. 31) . . . . . **T. sierramaestrae** sp. n.

6 (5). На VII—IX тергитах брюшка темный рисунок имеет одинаковую интенсивность на боках и в медиальной части (рис. 32) . . . . . **T. sacculobranchis** sp. n.

7 (4). Пенис слабо сужается в дистальной части, его вершины широко расставлены, с отростками и шипиками (рис. 52—53, 55, 56). (Группа *cubensis*).

8 (9). Бедра с темными перевязями (рис. 54). У имаго первый членик форцепсов короткий, в полтора раза короче неутолщенной части второго членика (*b*=2/3a на рис. 53) . . . . . **T. cubensis** sp. n.

9 (8). Бедра без перевязей (рис. 57). У имаго первый членик форцепсов длинный, равен по длине неутолщенной части второго членика (b=a на рис. 56) . . . . . **T. montanus** sp. n.

10 (3). ♀♀.

11 (12). Бедра без перевязей (рис. 57). Яйца без колпачка и сетевидной скульптуры (рис. 48) . . . . . **T. montanus** sp. n.

12 (11). Бедра с перевязями (рис. 30, 54); если перевязи слабо выражены (у некоторых экземпляров *T. cubensis*), то яйца с колпачком и сетевидной скульптурой (рис. 47).

13 (14). Задние ноги, как на рис. 54. Яйца с колпачком и сетевидной скульптурой (рис. 47). . . . . **T. cubensis** sp. n.

14 (13). Задние ноги, как на рис. 30. Яйца без колпачка и сетевидной скульптуры (как на рис. 48).

15 (16). На VII—IX тергитах брюшка темный рисунок на боках темнее (иногда лишь незначительно), чем в медиальной части (см. сверху, а не сбоку!) (рис. 31) . . . . . **T. sierramaestrae** sp. n.

16 (15). На VII—IX тергитах брюшка темный рисунок имеет одинаковую интенсивность на боках и в медиальной части (рис. 32) . . . . . **T. sacculobranchis** sp. n.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Клюге Н. Ю. Вопрос о гомологии трахейных жабр и паранотальных выростов личинок поденок и крыльев насекомых в связи с систематикой и филогенией отряда поденок (Ephemeroptera) // Чтения памяти Н. А. Холодковского. Докл. на 41-м ежегодн. чтении 1 апреля 1988 г. Л.: Наука, 1989.

Alayo P. D. Introduccion al estudo del orden ephemeroptera en Cuba // Acad. Cienc. Cuba. Inf. Cient.-Techn. 1977. № 7. 15 p.

Allen R. K. New species of New World Leptohyphinae (Ephemeroptera; Tricorythidae) // Canad. End. 1967. Vol. 99, № 4. P. 350—375.

Allen R. K. New species of Leptohyphes Eaton (Ephemeroptera: Tricorythidae) // Pan-Pacif. Ent. 1973. Vol. 49, N 4. P. 363—372.

Allen R. K. A new species of Tricorythodes with notes (Ephemeroptera: Tricorythidae) // J. Kans. Ent. Soc. 1977. Vol. 50. N. 3. P. 431—435.

Burks B. D. The mayflies, of Ephemeroptera, of Illinois // Bull. Illinois Nat. Hist. Surv. Urbana. 1953. Vol. 25. P. 1—216.

Eaton A. E. A revisional monograph of recent Ephemeridae of mayflies // Trans. Linn. Soc. Lond. 1883—1888. Ser. 2, Vol. 3. P. 1—352.

Edmunds G. F., Jensen S. L., Berner L. The mayflies of North and Central America // Univ. Minnesota Press, Minneapolis, 1976. 330 p.

Kilgore J. I., Allen R. K. Mayflies of the southwest: new species, descriptions and records (Ephemeroptera) // Ann. Ent. Soc. Amer. 1973. Vol. 66, No. 2. P. 321—332.

Landa V. A contribution to the evolution of the order Ephemeroptera based on the comparative anatomy // Proc. 1st Int. Conf. Ephemeroptera. Tallahassee, 1973. P. 155—159.

Traver J. R. The subfamily Leptohyphinae (Ephemeroptera, Tricorythidae). Part I // Ann. Ent. Soc. Amer. 1958. Vol. 51, No. 5. P. 491—506.

Ленинградский государственный университет.

Поступила 29 VI 1989

SUMMARY

Nymphs, imagoes, subimagoes and eggs of 5 new Cuban species of *Tricorythodes* are described. The 5 species are divided into 3 groups: gr. *sacculobranchis* (*T. sierramaestrae* and *T. sacculobranchis* spp. n.), gr. *cubensis* (*T. cubensis* and *T. montanus* spp. n.), and gr. *grallator* (*T. grallator* sp. n.). Systematic position of the Neotropical species that were placed to *Leptohyphes* and have 3 caudal filaments in imago of both sexes and hind wings only in male is unclear; nymphs of this group are unknown. Genus *Leptohyphes* includes only one species — *L. eximius* with 2 caudal filaments in imago female; nymphs and male imagoes of this genus are unknown. At least part of the nymphs that were placed to *Leptohyphes* must belong to *Tricorythodes*. Characteristic of the genus *Tricorythodes* based on the characters of nymphs and imagoes of Cuban species is given.