

УДК 595.729

А. В. Горохов

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СВЕРЧКОВ РОДОВ  
MYRMECOPHILUS BERTH. И EREMOGRYLLODES CHOP.  
И СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ТРИБЫ  
BOTHRIOPHYLACINI (ORTHOPTERA, GRYLLIDAE)<sup>1</sup>**

[A. V. GOROCHOV. MORPHOLOGICAL PECULIARITIES OF THE CRICKETS GENERA MYRMECOPHILUS BERTH. AND EREMOGRYLLODES CHOP. AND SYSTEMATIC POSITION OF THE TRIBE BOTHRIOPHYLACINI (ORTHOPTERA, GRYLLIDAE)]

Настоящая работа написана на основании изучения сверчков родов *Myrmecophilus* Berth. и *Eremogryllodes* Chop. из коллекции Зоологического института АН СССР.

Род *Eremogryllodes* был установлен Шопаром (Chopard, 1929) для *E. monodi* Chop. и *E. seurati* Chop. Мирам (Miram, 1930, 1934) предложила название *Bothriophylax* для рода, в который она включила описанные ею виды *E. (Bothriophylax) vlasovi* (Mir.) и *E. (Bothriophylax) semenovi* (Mir.), и установила для этого рода особое подсем. *Bothriophylacinae*. Шопар (Chopard, 1948) выяснил, что название *Bothriophylax* является младшим синонимом *Eremogryllodes*, и отметил, что этот род следует поместить между подсемействами *Myrmecophilinae* и *Mogoplistinae*, указывая, с одной стороны, на сходство представителей родов *Eremogryllodes* и *Myrmecophilus*, а с другой стороны, на сходство первых и *Eucycloptilum longipes* Chop. (*Mogoplistinae*). Однако в каталоге (Chopard, 1968) он понизил ранг *Bothriophylacinae* до трибы и включил ее в состав *Mogoplistinae*.

В результате изучения наружной морфологии представителей родов *Myrmecophilus* и *Eremogryllodes* автором настоящей работы выявлен ряд морфологических особенностей, заставляющих пересмотреть систематическое положение трибы *Bothriophylacini*. Первоначально следует кратко охарактеризовать эти морфологические особенности, рассматривая более подробно в связи с малой изученностью строение гениталий самца.

Голова у *Myrmecophilus* и *Eremogryllodes* значительно втянута в переднеспинку. Фронтальные швы слабо выражены, обрываются, не доходя до усиковых впадин. Глаазков нет. Глаза в различной степени редуцированы (рис. 1—2), что, возможно, отчасти связано с расположением головы по отношению к переднеспинке (рис. 3—6). Сходное строение глаз видов рода *Eremogryllodes* и *Eucycloptilum longipes*, отмеченное Шопаром (Chopard, 1948), видимо, является результатом конвергенции. Наличник как у *Myrmecophilus*, так и у *Eremogryllodes* сходный по форме, умеренно выпуклый, без поперечных складок (рис. 1—2). Гипофаринкс несет пару крупных овальных задних супензориальных пластинок (рис. 7—8). Переднеспинка по краям без каймы. Крыльев нет. Задние голени с длинными и подвижными шипами. 1-й членник задних лапок с 1 или более отчененными шипиками (рис. 9—10). 8-й и 9-й тергиты брюшка сверху не видны (рис. 29—33). Генитальная пластинка самца сзади раздвоена

<sup>1</sup> В настоящей работе принята классификация сверчковых Шопара (Chopard, 1967, 1968).

(рис. 11). 10-й стернит брюшка самки ясно развит (рис. 33, 41). Эпипрокт отчетливо отделен от 10-го тергита брюшка (рис. 29—31).

Гениталии самца у представителей обоих родов устроены однотипно. При описании их используется терминология, предложенная Шопаром (Chopard, 1961) и Ранделом (Randell, 1964) для подсем. *Gryllinae*. Стенка генитальной камеры образует вокруг гонопора ряд складок и выпячиваний, которые частично склеротизованы и весьма сложно устроены (рис. 12, 22). Склерит самой верхней складки — эпифаллус — сзади раздвоен, а спереди снабжен аподемой. Он сочленяется своими боковыми углами с нижними краями 9-го и 10-го тергитов брюшка (рис. 14, 16, 27—28).

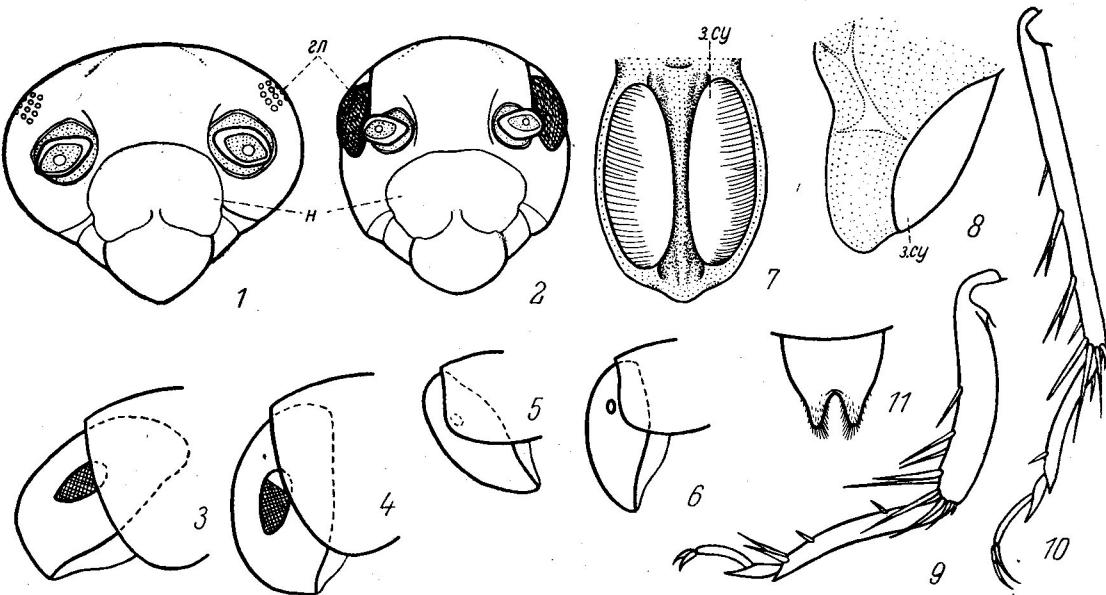


Рис. 1—11. *Myrmecophilus oculatus* Mir. и *Eremogryllodes vlasovi* (Mir.), детали строения. 1—2 — голова спереди: 1 — *M. oculatus*, 2 — *E. vlasovi*; 3—6 — схема положений головы по отношению к переднеспинке: 3—4 — *E. vlasovi*, 5—6 — *M. oculatus*; 7—8 — *E. vlasovi*, гипофарингкс: 7 — сзади, 8 — сбоку; 9—10 — задние голень и лапка: 9 — *M. oculatus*, 10 — *E. vlasovi*; 11 — *M. oculatus*, генитальная пластинка ♂.

гл — глаз, з. су — задняя супензориальная пластинка, н — наличник.

У *Eremogryllodes* между вершинами раздвоенной задней части эпифаллуса расположена мембранные складка (рис. 12—13, 17). Под эпифаллусом находятся парные мембранные выпячивания — эктопарамеры, которые снабжены длинными аподемами (рис. 13, 17, 24—25). У *Eremogryllodes* каждый эктопараметр несет плоские верхний и нижний склериты, причем последний связан с аподемой эктопараметра (рис. 18—19). В основании эктопараметров расположены парные склериты, возможно, являющиеся эндопарамерами, которые срастаются своими основаниями, образуя очень крупную аподему, плоскую у *Myrmecophilus* (рис. 23, 25) и с высоким вертикальным ребром у *Eremogryllodes* (рис. 13, 17). У *Myrmecophilus* эндопараметры образуют 1 пару отростков, которые служат для укрепления эктопараметров (рис. 23—24), а у *Eremogryllodes* эндопараметры с 2 парами отростков, нижняя из которых укрепляет эктопараметры, а верхняя — мембранные складку (рис. 13, 17—18), причем верхние отростки соединены в основании склеротизированной перемычкой (рис. 17) и, вероятно, соответствуют средним лопастям *Gryllinae*. Между эктопараметрами расположена общая полость гениталий, в нижнюю часть которой открывается семязвергательный канал (рис. 12, 22). Снизу она ограничена парой небольших мембранных выпячиваний — вальвами (рис. 21, 26). В верхнюю часть общей полости вдается направляющий стержень (рис. 12, 22). Он склеротизован и снабжен снизу желобком, причем у *Eremogryllodes*

желобок почти замкнут в трубку, а направляющий стержень несколько скручен (рис. 15, 20). Под этим стержнем расположены парные маленькие выпячивания — внутренние лопасти, которые у *Myrmecophilus* мембранные (рис. 24), а у *Eremogryllodes* сильно склеротизованные и связанные с аподемой в основании эндопарамеров склеротизованными ножками (рис. 13, 19). Внутренние стенки этих лопастей, а также участок стенки генитальной камеры между ними образуют сперматофорный мешок, по-

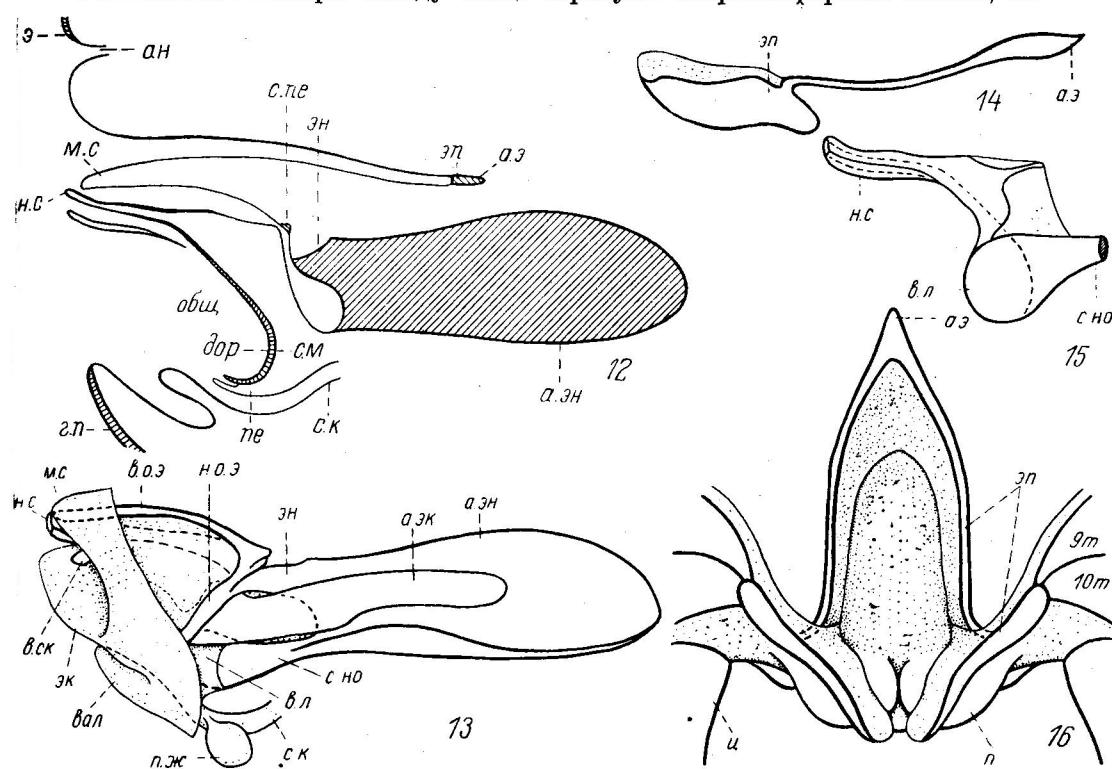


Рис. 12—16. *Eremogryllodes vlasovi* (Mir.), гениталии, ♂.

12 — схема сагиттального сечения вершины брюшка; 13 — гениталии сбоку (эпифаллус удален); 14 — эпифаллус сбоку; 15 — направляющий стержень и внутренние лопасти сбоку; 16 — вершина брюшка снизу (генитальная пластинка и гениталии, за исключением эпифаллуса, удалены).

а. э — аподема эпифаллуса, а. эк — аподема эктопарамера, а. эн — аподема эндопарамеров, ан — анус, в. л — внутренняя лопасть, в. о. э — верхний отросток эндопарамера, в. ск — верхний склерит эктопарамера, валь — вальва, г. п — генитальная пластинка, в. п — дорсальная полость, м. с — мембранные складки, н. о. э — нижний отросток эндопарамера, н. с — направляющий стержень, общ — общая полость, п — парапрокт, п. ж — придаточная железа, пе — перегородка, с. к — семизвергательный канал, с. м — сперматофорный мешок, с. но — склеротизованная ножка, с. пе — склеротизованная перемычка, т — тергит брюшка, ц — церк, э — эпипрокт, эк — эктопарамер, эн — эндопарамер, эп — эпифаллус.

лость которого — дорсальная полость — сообщается с желобком направляющего стержня и отделена от гонопора перегородкой (рис. 12, 22). Сперматофорный мешок у *Myrmecophilus* мембранный, широко открытый сзади (рис. 24), а у *Eremogryllodes* он склеротизованный, открывающийся сзади косой щелью (рис. 19—20). Эпифаллус, эктопарамеры и эндопарамеры, снабженные мощными аподемами, обеспечивают, очевидно, очень прочное сцепление с копулятивным устройством самки.

Копулятивное устройство самки представлено складчатым мембранным карманом, образованным стенкой генитальной камеры между гонопором и непарной складкой, которая расположена несколько впереди передней промежуточной пластинки основания яйцеклада. Задний участок сперматекального канала расширен и склеротизован. Он, по-видимому, соответствует копулятивной папилле *Gryllinae* (рис. 41). При спаривании, вероятно, складки мембранныго кармана захватываются эпи-

фаллусом и эктопарамерами самца, а его направляющий стержень вводится в «копулятивную папиллу». Яйцеклад самки устроен несколько иначе, чем у других сверчков. 1-е вальвиферы сочленяются не прямо с 9-м тергитом, как у *Gryllinae*, а со специальными яйцекладными столбиками (Schimmer, 1909: *columella ovipositoris*), образованными сросшимися по бокам нижними частями 8-го и 9-го тергитов брюшка (рис. 35—36). Они являются приспособлением для втягивания и выдвигания яйцеклада (рис. 29—30). При втянутом яйцекладе постгенитальные сегменты сдвигаются вперед и вниз, так что 10-й тергит, параiproкты и эпипрот не видны

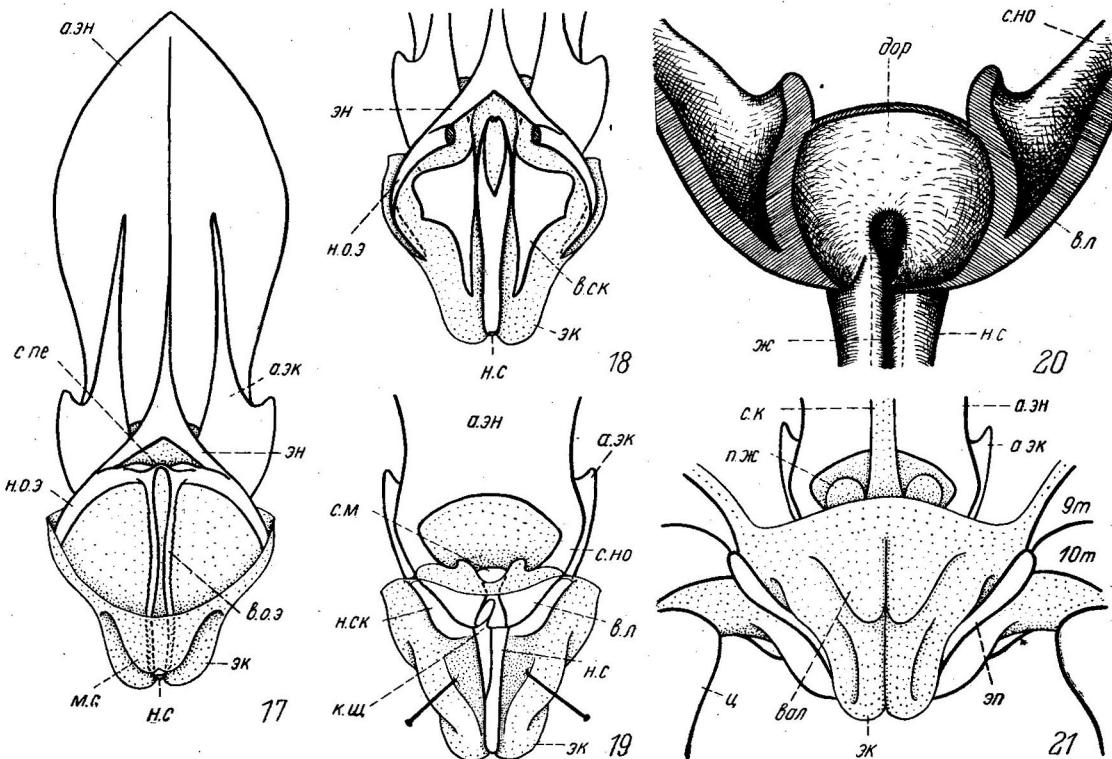


Рис. 17—21. *Eremogryllodes vlasovi* (Mir.), гениталии ♂.

17—19 — гениталии (эпифаллус удален): 17 — сверху, 18 — то же (мемброзная складка удалена), 19 — снизу (вальвы удалены); 20 — верхняя половина сперматофорного мешка снизу; 21 — вершина брюшка снизу (генитальная пластинка удалена).

ж — желобок направляющего стержня, к. щ — косая щель сперматофорного мешка, и. ск — нижний склерит эктопарамера. Остальные обозначения, как на рис. 12—16.

сверху (рис. 32—33). При выдвинутом яйцекладе постгенитальные сегменты сдвигаются в обратном направлении, так что 10-й тергит, параiproкты и эпипрот оказывается видны сверху (рис. 31). Яйцекладный канал очень широкий, что связано с крупным размером яиц. Расширение этого канала происходит за счет разрастания верхних краев верхних створок яйцеклада, которые становятся перепончатыми и сверху налегают друг на друга (рис. 34, 37—40). Внутренние створки яйцеклада срастаются друг с другом, образуя перепончатую складку (рис. 41).

Отсутствие поперечных складок наличника, овальная форма задних супензориальных пластинок гипофаринкса, наличие длинных шипов на задних голенях и отчененных шипиков на 1-м членке задних лапок, характерное строение постгенитальных сегментов и гениталий (10-й тергит брюшка ясно отделен от эпипрота; эпифаллус развит, соченен с тергитами брюшка; верхние створки яйцеклада разросшиеся, частично налегающие друг на друга) показывают, что род *Eremogryllodes* близок роду *Murmecophilus*. С другой стороны, представители подсем. *Mogoplistinae*

отличаются от представителей рода *Eremogryllodes* присутствием мало заметных поперечных складок наличника, другой формой задних супензориальных пластинок гипофаринкса, мелкозазубренными задними голенями и 1-м члеником задних лапок, иным строением постгенитальных сегментов и гениталий (10-й тергит брюшка почти слит с эпипроктом; эпифаллус не развит, а его функцию, вероятно, выполняет пара отростков парапроктов самца; верхние створки яйцеклада устроены, как у *Gryllinae*).

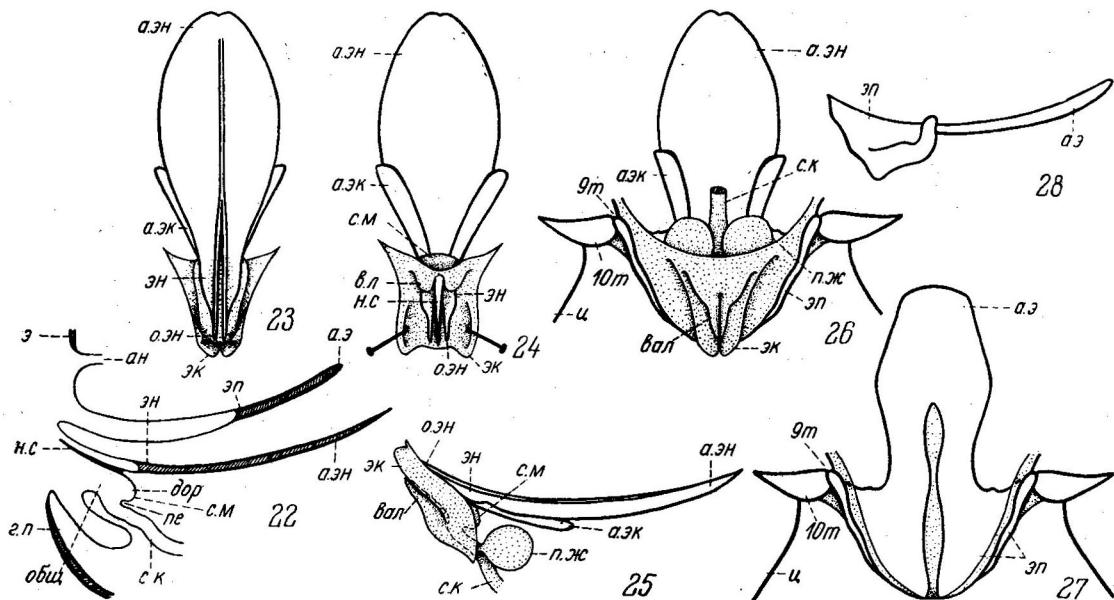


Рис. 22—28. *Myrmecophilus oculatus* Mir., гениталии ♂.

22 — схема сагиттального сечения вершины брюшка; 23—25 — гениталии (эпифаллус удален): 23 — сверху, 24 — снизу (вальвы удалены), 25 — сбоку; 26 — вершина брюшка снизу (генитальная пластина удалена); 27 — то же (генитальная пластина и гениталии, за исключением эпифаллуса, удалены); 28 — эпифаллус сбоку.

о. эн. — отросток эндопарамера. Остальные обозначения, как на рис. 12—16.

Эти различия достаточны, чтобы удалить трибу *Bothriophylacini* из подсем. *Mogoplistinae*. Различия же между представителями родов *Eremogryllodes* и *Myrmecophilus* (различная степень редукции глаз; различная форма тела, тазиков передних и средних ног, задних бедер; различный характер склеротизации структур в гениталиях самца; различные длина яйцеклада и степень развития аподемы яйцекладного столбика) хотя и больше, чем родовые, но не достигают подсемейственного уровня. Роды *Eremogryllodes* и *Myrmecophilus*, по-видимому, являются 2 группами одной из филетических ветвей сверчков, основные различия между которыми выработались в связи с приспособлением к жизни в норах мелких позвоночных (*Eremogryllodes*) и в муравейниках (*Myrmecophilus*).

Таким образом, трибу *Bothriophylacini* следует включить в состав подсем. *Myrmecophilinae*, в связи с чем род *Myrmecophilus* и близкий к нему род *Myrmecophilellus* Uv. нужно выделить в особую трибу *Myrmecophilini* этого же подсемейства.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Chopard L. 1929. Note sur les Orthoptères du Hoggar. Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N., 20 : 234—246.  
 Chopard L. 1948. Three new species of Gryllidae (Orthoptera) from Arabia. Proc. R. Ent. Soc. Lond. (B), 17, 1 : 1—4.  
 Chopard L. 1961. Les divisions du genre *Gryllus* basées sur l'étude de l'appareil copulateur (Orthoptera, Gryllidae). Eos, XXXVII, 3 : 267—287.  
 Chopard L. 1967. Gryllides. In: W. Junk. Orthopterorum catalogus, 10 : 1—211.  
 Chopard L. 1968. Gryllides. In: W. Junk. Orthopterorum catalogus, 12 : 213—500.

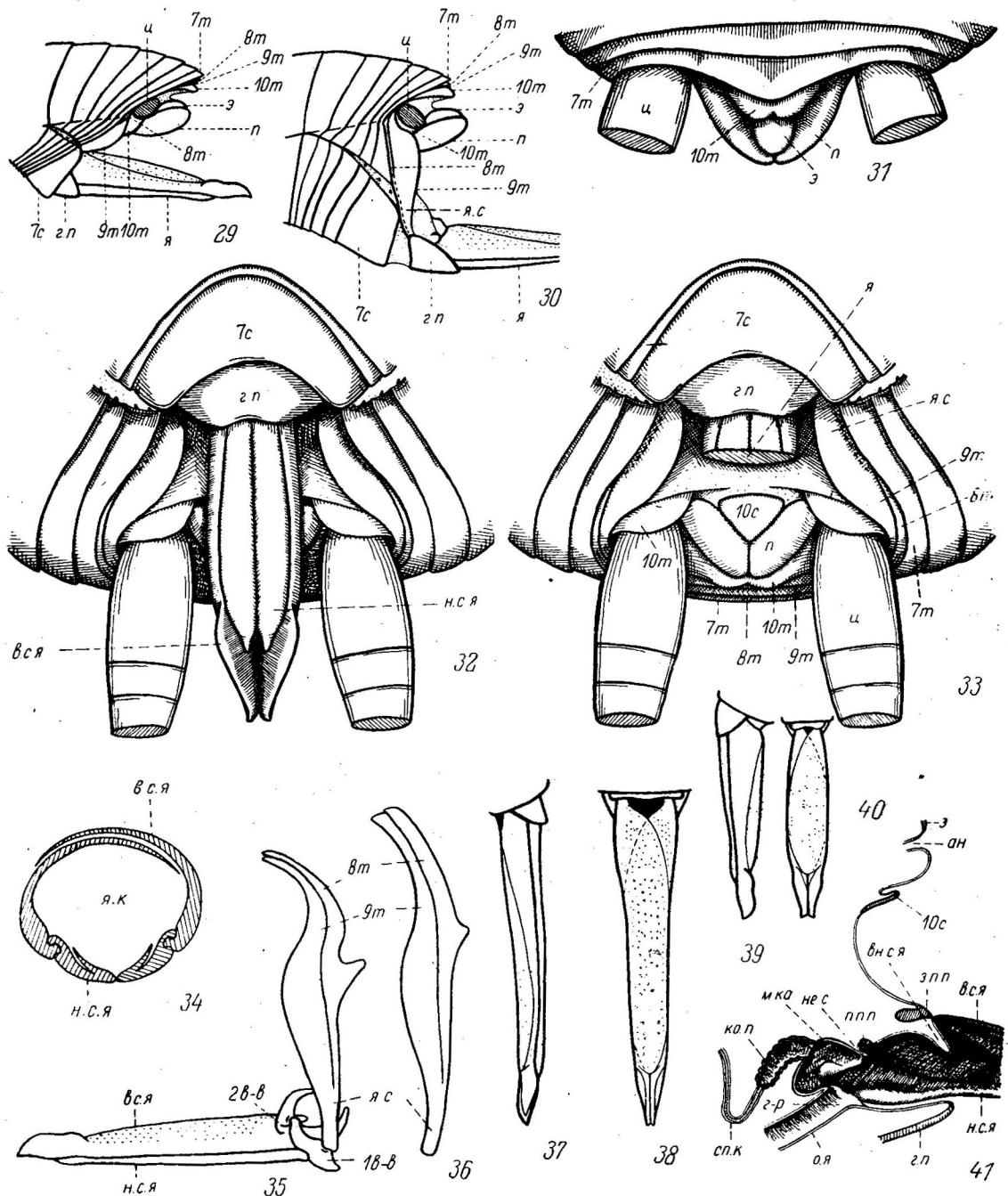


Рис. 29—41. *Myrmecophilus oculatus* Mir. и *Eremogryllodes vlasovi* (Mir.), гениталии ♀.  
29—33 — *M. oculatus*, вершина брюшка: 29—30 — сбоку (яйцеклад в различных положениях), 31 — сверху (яйцеклад выдвинут), 32 — снизу (яйцеклад втянут), 33 — то же (яйцеклад удален); 34 — *M. oculatus*, схема поперечного сечения яйцеклада;  
35 — *M. oculatus*, сочленение яйцеклада с яйцекладным столбиком; 36 — *E. vlasovi*, яйцекладный столбик; 37—38 — *E. vlasovi*, яйцеклад: 37 — сбоку, 38 — сверху;  
39—40 — *M. oculatus*, яйцеклад: 39 — сбоку, 40 — сверху; 41 — *E. vlasovi*, схема сагиттального сечения верхушки брюшка.

в. с. я. — верхняя створка яйцеклада, в-в — вальвифер, в. с. я. — внутренняя створка яйцеклада, г-р — гонопор, з. п. п — задняя промежуточная пластинка яйцеклада, ко. п — «копулятивная папилла», ж. ка — мембранный карман, н. с. я. — нижняя створка яйцеклада, н. с. — непарная складка, о. я — общий яйцевод, п. п. п — передняя промежуточная пластинка, с — sternit брюшка, сп. к — сперматекальный канал, я. — яйцеклад, я. с — яйцекладный канал, я. с — яйцекладный столбик. Остальные обозначения, как на рис. 12—16.

- Miram E. F. 1930. Beitrag zur Kenntnis der Orthopteren Transkaspiens. Докл. АН СССР : 217—222.
- Miram E. F. 1934. Zur Kenntnis der Subf. Bothriophylacinae, nom. nov. (=Philobothrinae Miram, 1930). (Orthoptera, Grylloidea). Konowia, XIII, 4 : 292—293.
- Randell R. L. 1964. The male genitalia in Gryllinae (Orthoptera: Gryllidae) and a tribal revision. Canad. Ent., 96, 12 : 1565—1607.
- Schimmer F. 1909. Beitrag zu einer Monographie der Grylloideengattung *Myrmecophila* Latr. Ztschr. Wiss. Zool., XCIII, 3 : 409—534.

Зоологический институт  
АН СССР, Ленинград.

---

#### SUMMARY

Some morphological peculiarities of the genera *Myrmecophilus* Berth. and *Eremogryllodes* Chop. are discussed with special reference to the male genitalia. Homologies in some structures of their genitalia with those of *Gryllinae* are suggested.

The tribe *Bothriophylacini* is transferred from subfamily *Mogoplistinae* to *Myrmecophilinae*.