

THREE NEW SPECIES OF THE FAMILY NESTICIDAE (ARANEI)  
FROM THE FAUNA OF THE USSR

Yu. M. MARUSIK

Institute of Biological Problems of the North, Far East Science Center, USSR Academy of Sciences (Magadan)

Summary

Three new species of the nesticid spiders are described and illustrated: *Carpatonesticus mamajevae* sp. n. (male and female), *C. eriaшовiili* sp. n. (female) (both from Lagodekhi Reserve, Caucasus, the Georgian SSR), and *Howaia kerzhneri* sp. n. (male and female) (from the Soviet Far East). All species described are readily distinguished from related forms by the structure of the genital organs.

УДК 595.713 *Typhlogastrura* spp. n.

НОВЫЕ ВИДЫ КОЛЛЕМБОЛ РОДА  
*TYPHLOGASTRURA* (COLLEMBOLA, HYPOGASTRURIDAE)  
ИЗ ПЕЩЕР СОВЕТСКОГО СОЮЗА

А. Б. БАБЕНКО

Обработка материала, предоставленного автору спелеологами А. И. Морозовым, М. П. Тиуновым и И. Кучиевым, собравшим его в пещерах Кавказа и Дальнего Востока, позволила обнаружить четыре вида коллембол троглобионтного рода *Typhlogastrura* Bonet, 1930, ранее на территории СССР не отмечавшегося.

Три новых вида названы именами спелеологов (Александра Морозова, Алексея Преображенского и Алексея Кореневского), погибших в феврале 1985 г. при дальнейшем исследовании пещеры «Снежной» на Кавказе.

Типовой материал хранится на кафедре зоологии и дарвинизма МГПИ им. В. И. Ленина.

*Typhlogastrura morozovi* Babenko, sp. n.

Материал. Голотип ♀, Абхазия, Бзыбский хребет, пещера «Снежная», 15.II 1984 (А. И. Морозов). Паратипы: 5 ♀♀ и 2 ♂♂, там же.

Описание. Размеры до 4,6 мм, голотип — 4,6 мм. Окраска светло-желтая без следов темного пигмента, в том числе и на глазном поле. Дифференциация хет очень резкая. Макрохеты желтые, толстые, резко суживающиеся у вершины, зазубрены. Микрохеты дорсальной стороны тела (кроме головы) также зазубрены. Сенсорные хеты относительно короткие (не намного длиннее микрохет), жгутовидные.

Дорсальная хетотаксия (рис. 1, А). На голове: в целом типична для семейства. Характерно присутствие не более одной хеты на глазном поле ( $Oc_2$ ), отсутствие хеты  $c_2$  и иногда  $g_3$  и  $g_4$ . Макрохеты:  $a_2, a_4, v_2, p_3, p_4, g_1, Oc_2; g_5$  — длинная микрохета.

*Tr.* II—III. *a*-ряд:  $a_1—a_6; a_3$  (только на *Tr.* II) и  $a_5$  — макрохеты,  $a_4$  и  $a_6$  часто отсутствуют, на *Tr.* III хеты расположены попарно. *m*-ряд:  $m_1, m_5—m_6^1; m_5$  — макрохета,  $s, s—m_7$ . *p*-ряд:  $p_1—p_6; p_2, p_3, p_5$  и  $p_6^1$  — макрохеты,  $p_2$  сдвинута вперед,  $s, s—p_4$ .

На брюшке: *Abd.* I—III. *a*-ряд:  $a_1—a_2, a_4—a_6; a_5$  на *Abd.* II и III обычно отсутствуют, на I сегменте иногда имеется. *p*-ряд:  $p_1—p_2, p_4—p_6; p_2$  и  $p_6$  — макрохеты,  $s, s—p_5$ . *Abd.* IV. *a*-ряд:  $a_1, a_3, a_5—a_6; a_3, a_5$  и  $a_6$  — макрохеты. *m*-ряд:  $m_1$ ; редко отсутствует. *p*-ряд:  $p_1—p_2, p_4—p_6; p_2, p_4$  и  $p_6$  — макрохеты. *Abd.* V. *a*-ряд:  $a_1, a_3, a_5; a_1$  — макрохета. *p*-ряд:  $p_1—p_5; p_1$  и  $p_5$  — макрохеты,  $s, s—p_3$ .

В целом дорсальная хетотаксия (особенно при учете вариабельности) очень сходна с таковой *T. mendizabali* (Bonet, 1930), типового для рода вида.

Глазки отсутствуют. Постабтантальный орган более или менее округлый, состоит из 8—12 сильноразветвленных лопастей (рис. 1, Б). Его наибольший диаметр 0,041—0,062 мм. Вентральная поверхность IV членика усиков с 14—21 удлинненными, притупленными на вершине чувствительными сенсиллами, из которых 2 субапикальные окружают небольшую папиллу, лежащую в углублении покровов (рис. 1, В). Апикальная папилла простая, в виде треугольной лопасти, ее покровы слегка гранулированы. Чувствительный орган на III сегменте усиков обычного для семейства строения.

<sup>1</sup> По Thibaud:  $m_5=m_4, m_6=m_5, p_6=m_6$  (Thibaud J.-M., 1980. Révision des genres *Typhlogastrura* Bonet, 1930 et *Bonetogastrura* Thibaud, 1974 (Insectes, Collemboles) // Bull. Mus. Nat. Hist., Paris, 2, 245—287.

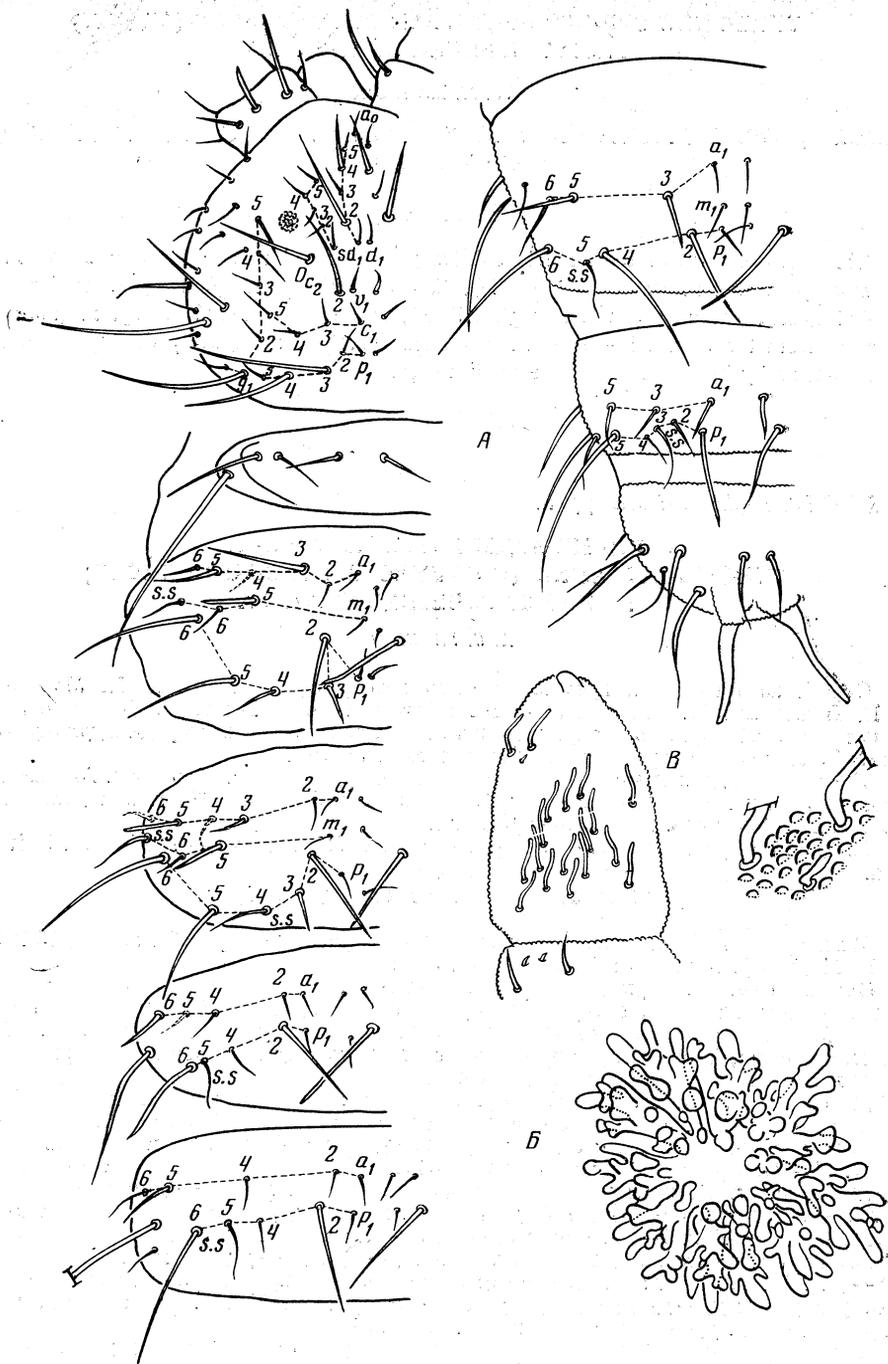


Рис. 1. Голотип *Typhlogastrura morozovi* sp. n.: А — хетотаксия головы, груди и I, III—VI сегментов брюшка; Б — постантеннальный орган; В — сенсиллы на IV членике усиков

На тибииотарзусах по 18—19 щетинок, длина тибииотарзуса III взрослых особей 0,173—0,253 мм. Коготки тонкие и длинные (рис. 2, А), обычного для рода строения, с зубцом (редко с двумя) на середине внутреннего гребня, с 2 субапикальными и 2 суб-базальными латеральными зубцами (последние плохо заметны). Длина коготка III (по дорсальному гребню) 0,181—0,306 мм, что составляет 1,1—1,2 длины тибииотарзуса. Эмподияльный придаток с широкой базальной ламеллой с крупным вершинным зубцом.

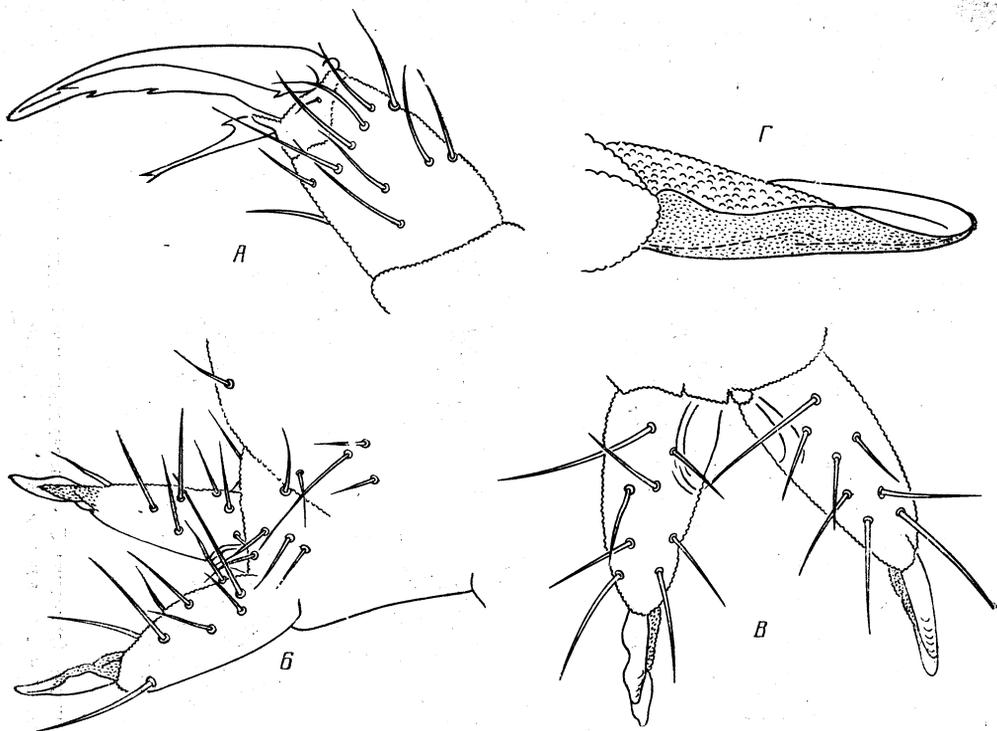


Рис. 2. *Typhlogastrura morozovi* sp. n.: А — коготок III пары ног, Б — денс и мукро, В — прыгательная вилка, Г — мукро; А, Б, Г — голотип, В — паратип

Его апикальная нить раздвоена на конце и почти достигает середины внутреннего гребня коготка.

Вентральная трубка с 4+4 хетами, зацепка с 4+4 зубцами. На денс обычно 8 хет, редко 9 (в последнем случае имеется 1 вентролатеральная хета) (рис. 2, Б, В). Длина денс 0,159—0,237 мм (денс: коготок III = 1 : 1, 1—1,3). Мукро узкое, удлинненное, с ярко выраженной внутренней ламеллой и небольшой внешней (рис. 2, Г). Денс: мукро = 1,9—2,0 : 1.

Анальные шипы длинные, тонкие (шипы: коготок III = 1 : 1,1—1,2), расположены на высоких папиллах, соприкасающихся у основания. Папиллы составляют 1/4—1/3 длины шипов. Окраска шипов желтая.

Систематические замечания. Описанный вид резко отличается от всех известных видов рода (в том числе и от видов, лишенных глазков — *T. mendizabali*, *T. atlantea*) своеобразной формой постантенального органа, большим числом чувствительных сенсилл на IV членике усиков, формой эмподиального придатка, а также очень крупными размерами.

### *Typhlogastrura preobrazhenskyi* Babenko, sp. n.

Материал. Голотип ♂, Сев. Осетия, Шубы-Ныхасская пещера, 19.XII 1984 (И. Кучиев). Паратипы: 8 ♀♀ и 7 ♂♂, там же, 27.XII 1984. На трупах остроухих ночниц, примерно в 150—200 м от входа.

Описание. Размеры до 2,0 мм, голотип 1,6 мм. Без следов темного пигмента. Хеты относительно короткие и тонкие, макрохеты слегка зазубрены.

Дорсальная хетотаксия (рис. 3, А). На голове типична для семейства:  $a_0$  часто отсутствует, на глазном поле только одна хета  $Oc_2$ . Макрохеты:  $d_2, d_4, v_2, p_3, p_4, g_1, g_4, g_5; c_3$  и  $g_2$  — крупные микрохеты.

*Tr.* II—III. *a*-ряд:  $a_1—a_6$ ; На *Tr.* II  $a_3$  и иногда  $a_5$  — макрохеты, на *Tr.* III хеты расположены попарно,  $a_6$  — часто отсутствует. *m*-ряд:  $m_1, m_5; m_5$  — макрохета, *s.*  $s—m_7$ . *p*-ряд:  $p_1—p_6; p_2, p_5$  и  $p_6$  — макрохеты, *s.*  $s—p_4$ .

*Abd.* I—III. *a*-ряд:  $a_1—a_2, a_4—a_6; a_5$  иногда отсутствует. *p*-ряд:  $p_1—p_2, p_4—p_6; p_2, p_6$  — макрохеты, *s.*  $s—p_5$ . *Abd.* IV. *a*-ряд:  $a_1, a_3—a_6; a_4$  часто отсутствует,  $a_1$  сильно сдвинута латерально,  $a_5$  и  $a_6$  длинные микрохеты. *m*-ряд:  $m_1, m_5—m_6; m_5$  и  $m_6$  иногда отсутствуют. *p*-ряд:  $p_1—p_2, p_4—p_6; p_2, p_4, p_6$  — макрохеты, *s.*  $s—p_5$ . *Abd.* V. *a*-ряд:  $a_1, a_3—a_5$ . *p*-ряд:  $p_1—p_5; p_1, p_5$  — макрохеты, *s.*  $s—p_3, p_2, p_4$  с одной стороны часто, с обеих иногда отсутствуют.

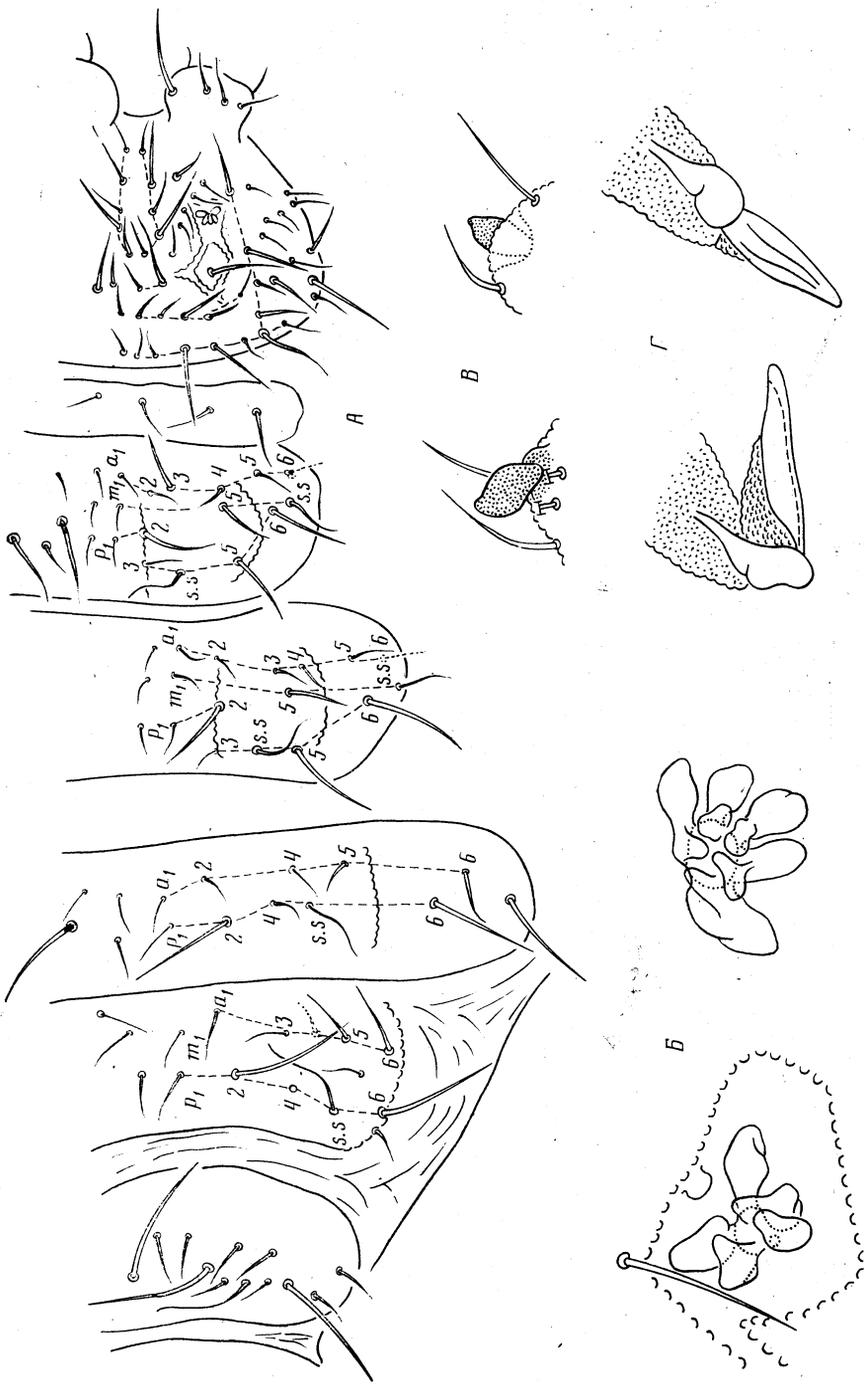


Рис. 3. *Typhlogastrura preobrazhenskyyi* sp. n.: А — дорсальная хелотаксия (голотип), Б — постантенальный орган (голотип и паратип), В — апикальная часть денса и мукро (голотип и паратип), Г — апикальная часть денса и мукро (паратип)

Глазки отсутствуют. Постантеннальный орган (ПАО) состоит из 5, редко 6—7 лопастей, часто со вторичными утолщениями. Две передние лопасти крупнее остальных и расположены на одной линии. Дополнительный бугорок имеется (рис. 3, Б). Размеры ПАО 0,032—0,042 мм. На IV членике усиков 7 сенсилл, 2 из которых расположены суб-апикально. Втяжная папилла простая, слегка заострена на конце (рис. 3, В). Чувствительный орган на III сегменте усиков обычного строения.

Коготки тонкие, относительно короткие, обычного для рода строения. Длина коготка III (по дорсальному гребню) 0,052—0,067 мм (0,8—0,9 длины тиббиотарзуса). Эмподиаальный придаток с широкой базальной ламеллой, его апикальная часть составляет 0,6—0,7 длины внутреннего гребня коготка.

Вентральная трубка с 4+4 хетами, зацепка с 4+4 зубцами. На денс 7 хет, иногда 8. В апикальной части денс имеется участок с более гладкими покровами (рис. 3, Г). Длина денс 0,066—0,095 мм (денс: коготок III=1:0,7). Мукро прямое, относительно короткое, ламеллы узкие. Денс: мукро=2,4—3,5:1.

Анальные шипы обычно длинные, тонкие, слегка желтоватые; расположены на высоких папиллах. Шипы: коготок III=1,2—1,3:1.

Систематические замечания. Новый вид наиболее сходен с *T. atlantea* (Gisin, 1952), описанной из пещер Марокко. Однако ряд признаков (форма апикальной папиллы, количество чувствительных сенсилл на антенне IV, число лопастей ПАО, вздутие на денс) позволяют легко различать указанные виды.

### *Typhlogastrura korenevskiy* Babenko, sp. n.

Материал. Голотип ♀, Приморский край, Алучинский р-н, пещера «Синегорская», 9.III 1981 (М. П. Тиунов). Паратипы: там же, 9.III 1981, 5 ♀♀ и 3 ♂♂, пещ. «Синегорская», 4 ♀♀ и 3 ♂♂, пещ. «Приисковая» (М. П. Тиунов).

Описание. Размеры до 2 мм, голотип 1,8 мм. Окраска светло-желтая, гранулы темного пигмента на спинной стороне тела образуют относительно яркий пятнистый рисунок. Глазное пятно интенсивно окрашено. Дорсальные щетинки зазубрены. Сенсорные хеты длинные, бичевидные.

Дорсальная хетотаксия (рис. 4, А, Б). Хетотаксия головы в целом типична для рода. Характерно присутствие лишь 4 дорсальных хет ( $d_1$  отсутствует), 4 цервикальных ( $c_2$  отсутствует) и лишь одной хеты на глазном поле. Макрохеты:  $d_2, d_4, v_2, p_3, p_4, g_1, g_4, Oc_2; g_5$  — крупная микрохета, иногда отсутствует.

*Tr.* II—III. *a*-ряд:  $a_1—a_6$ ; на *Tr.* II  $a_3$  — макрохета,  $a_4$  иногда отсутствует, на *Tr.* III хеты расположены попарно. *m*-ряд:  $m_1, m_5—m_6; m_5$  — макрохета, *s. s* —  $m_7$ . *p*-ряд:  $p_1—p_6; p_2, p_5$  и  $p_6$  — макрохеты, *s. s* —  $p_4$ .

*Abd.* I—III. *a*-ряд:  $a_1—a_2, a_4—a_6; a_5$  часто отсутствует, особенно на *Abd.* II—III. *p*-ряд:  $p_1—p_2, p_4—p_6; p_2$  — макрохета, *s. s* —  $p_5$ . *Abd.* IV. *a*-ряд:  $a_1, a_3, a_5—a_6$ ; все хеты *a*-ряда крупные микрохеты,  $a_1$  обычно сдвинута латерально<sup>2</sup>. *m*-ряд:  $m_1, m_5—m_6; m_6$  иногда отсутствует. *p*-ряд:  $p_1—p_2, p_4—p_6; p_2, p_4$  и  $p_6$  — макрохеты, *s. s* —  $p_5$ . *Abd.* V. *a*-ряд:  $a_1, a_3, a_5; a_3$  и  $a_5$  — крупные микрохеты, очень редко присутствует  $a_2$ . *p*-ряд:  $p_1—p_5; p_1$  и  $p_5$  — макрохеты, *s. s* —  $p_3$ .

На глазном поле 3+3 крупных глазка, их диаметр 0,009—0,015 мм. Постантеннальный орган состоит из 6—9 лопастей, обычно со вторичными утолщениями (рис. 4, В), его размеры — 0,029—0,039 мм, приблизительно 2,5 диаметра ближайшего глазка. На вентральной поверхности IV членика антенн 7 чувствительных сенсилл (рис. 4, Г). Апикальная папилла трехлопастная. Чувствительный орган на III членике антенн обычного строения.

Коготок обычного для рода строения, длина коготка III (по дорсальному гребню) 0,080—0,107 мм (коготок III: тиббиотарзус 1:1,2). Эмподиаальный придаток с относительно узкой базальной ламеллой, его длина несколько больше половины длины у внутреннего гребня коготка (эмподиаальный придаток: коготок III=1:1,4—1,7).

Вентральная трубка с 4+4 хетами, зацепка с 4+4 зубцами, редко с 5. На денс обычно 7—8 хет, редко 6. Длина денс 0,101—0,130 мм (денс: коготок III=1,1—1,3:1). Размеры мукро сильно варьируют, мукро: денс=1:2,0—2,8. Форма мукро — см. рис. 4, Д.

Анальные шипы относительно тонкие, расположены на папиллах, не слитых у основания. Длина шипов изменчива (шипы: коготок III=1:0,9—1,7).

Систематические замечания. По целому ряду признаков (число и размеры глазков, форма ПАО, относительно длинный эмподиаальный придаток) описанный вид сходен с *T. breuili* Thibaud, 1967, отличаясь от последнего формой апикальной папиллы, числом сенсилл на IV членике усиков, относительно более длинной проксимальной макрохетой на денс (проксимальная макрохета: базальная макрохета у *T. breuili* 1, 2, у *T. korenevskiy* sp. n. 2,1—2,3), а также рядом особенностей дорсальной хетотаксии (в частности, хеты  $p_3$  на *Tr.* II—III,  $p_4$  на *Abd.* I—III у *T. breuili* — макрохеты, у *T. korenevskiy* sp. n. — микрохеты).

<sup>2</sup> У особей из пещеры «Приисковая»  $a_1$  короче остальных хет *a*-ряда и сдвинута латерально значительно меньше. Кроме того у тех же экземпляров на голове  $c_3$  — крупная микрохета (примерно 1,5 длины  $c_1$ ). По этим признакам указанные экземпляры называются *T. primorica* sp. n.

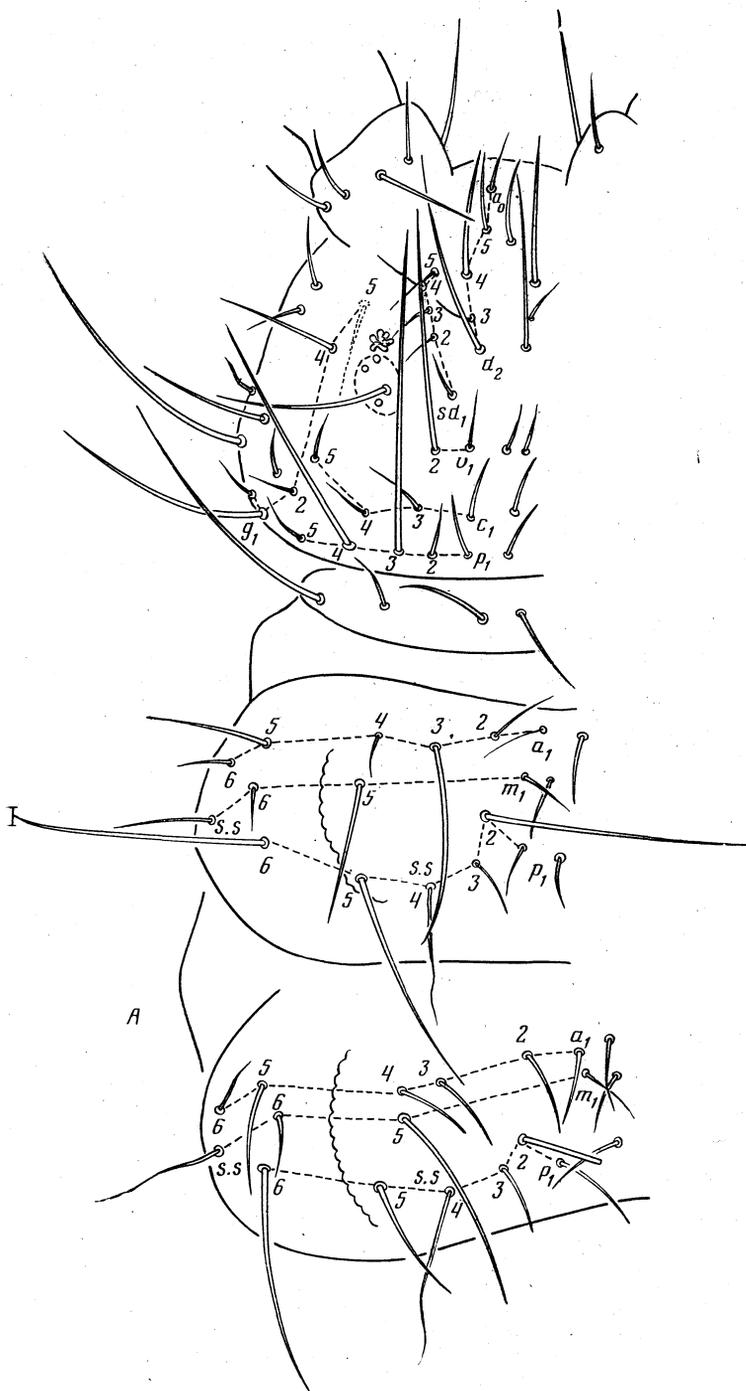


Рис. 4. *Typhlogastrura korenevskyi* sp. n.: А — хетотаксия головы и груди, Б — хетотаксия III—V сегментов брюшка, В — постантенный орган и глазки, Г — сенсиллы и апикальная папилла на IV членике усиков, Д — мурко. А, Б, Г и Д — голотип, В — голотип и паратип

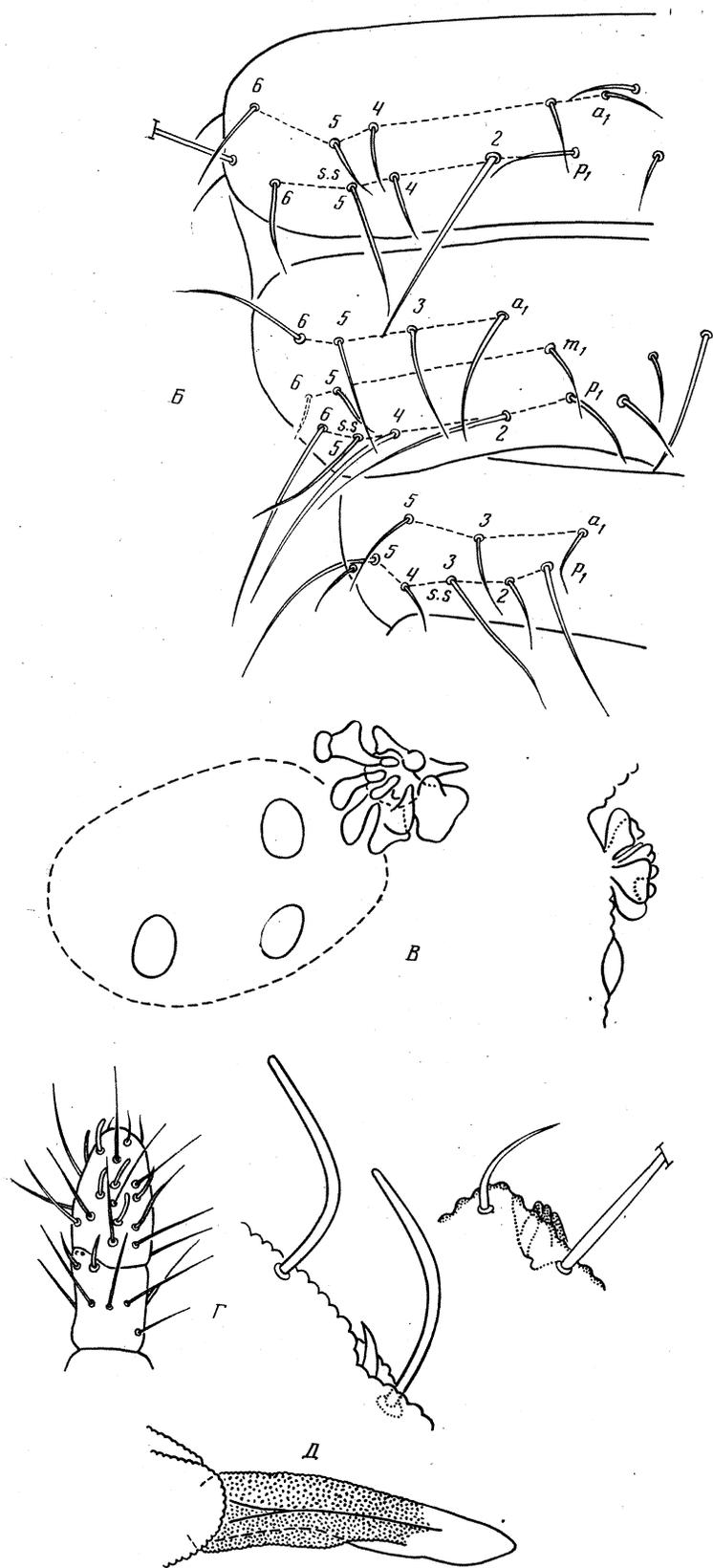


Рис. 4 (Б—Д)

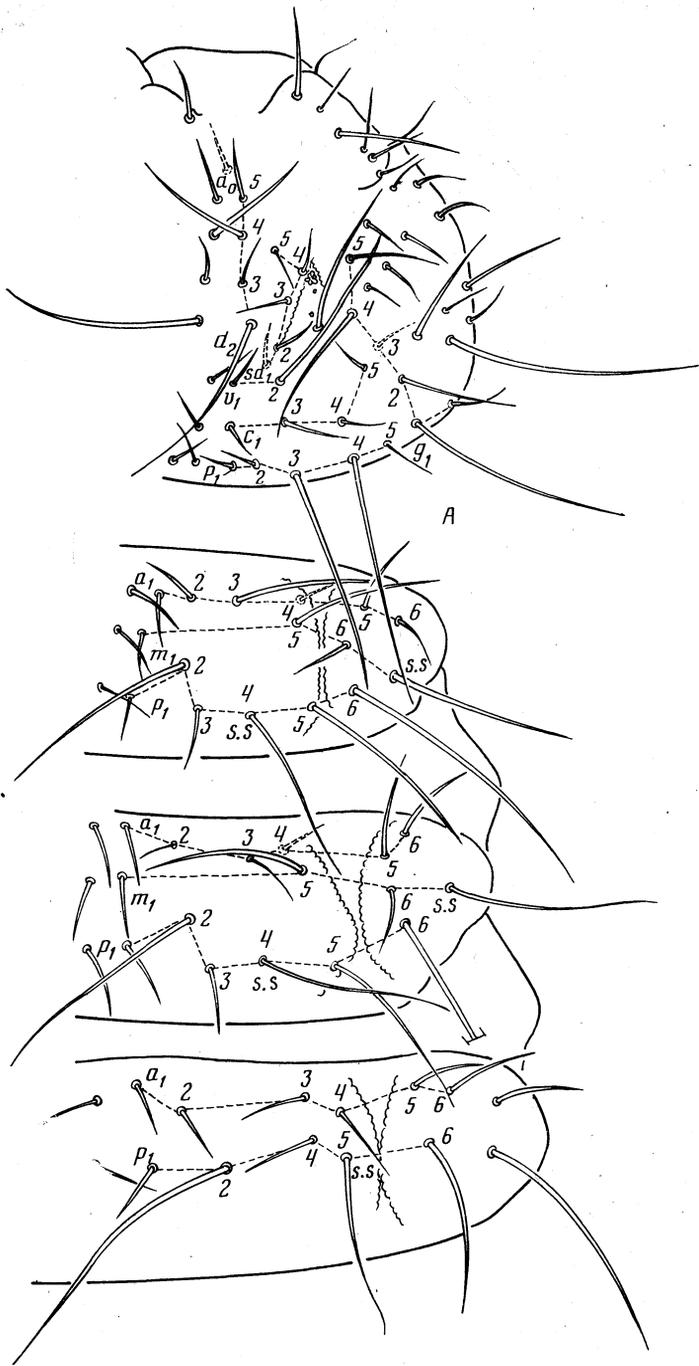


Рис. 5. *Typhlogastrura primorica* sp. n.: А — хетотаксия головы, груди и I сегмента брюшка; Б — хетотаксия III—V сегмента брюшка; В — постаптеннальный орган и глазки; Г — мукро и денс. А, Б и Г — голотип, В — паратипы

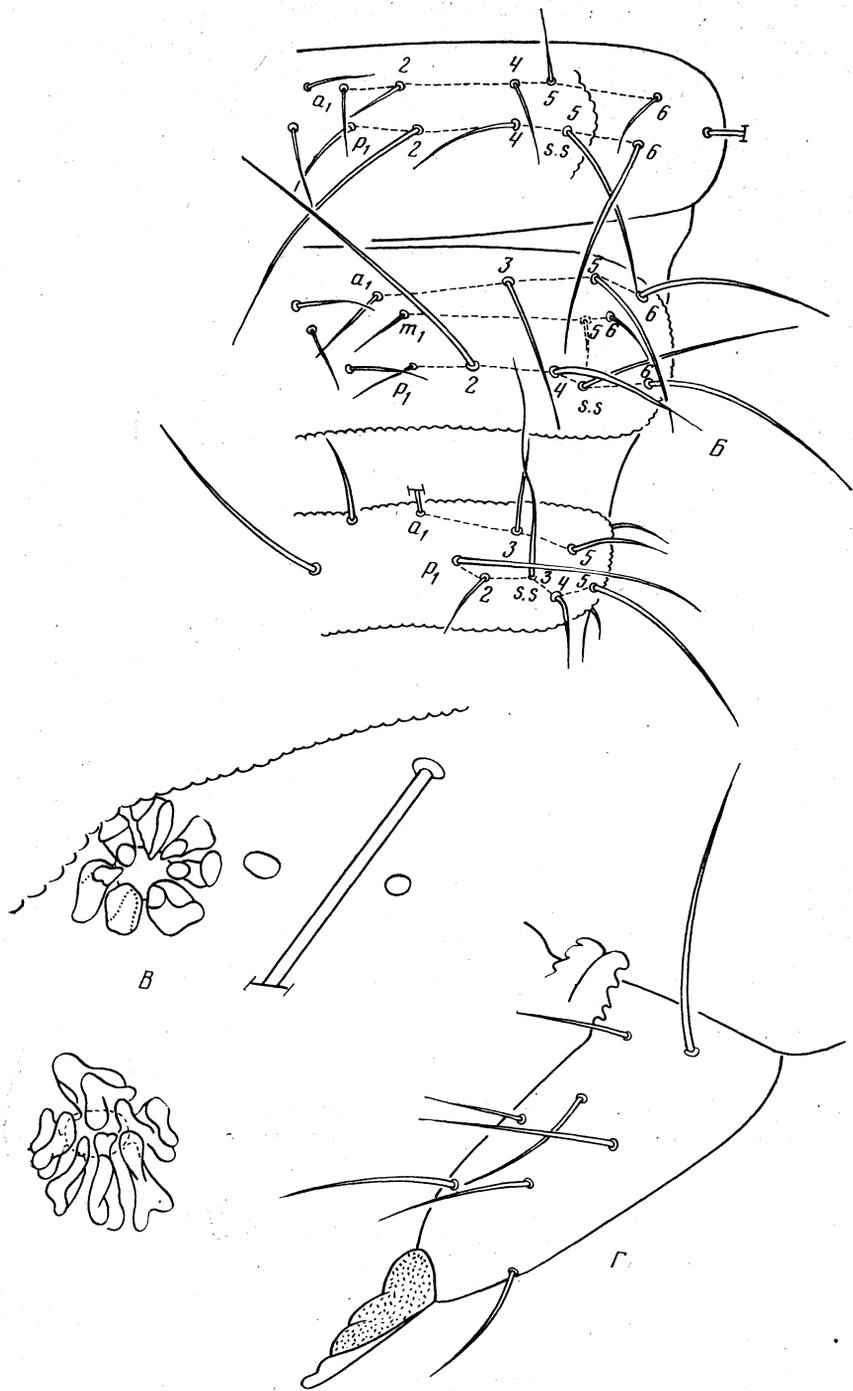


Рис. 5 (Б—Г)

*Typhlogastrura primorica* Babenko, sp. n.

Материал. Голотип ♀, Приморский край, Партизанский р-он, пещера «Соляник» (М. П. Тиунов), 14.III 1981. Паратипы: 7 ♀♀ и 5 ♂♂, там же.

Описание. Размеры: до 2,4 мм, голотип 1,8 мм. Окраска светло-желтая, гранулы темного пигмента заметны только при относительно большом увеличении (более  $\times 150$ ), расположены небольшими пятнами на спинной стороне тела. Глазное поле окрашено лишь слегка интенсивнее. Хеты спинной стороны тела (за исключением некоторых головных микрохет) слегка зазубрены. Сенсорные хеты длинные, бичевидные, по длине почти не уступают макрохетам.

Дорсальная хетотаксия (рис. 5, А, Б). На голове характерно частое отсутствие хеты  $a_0$ , отсутствие  $c_2$  и  $d_1$ , иногда  $sd_1$ ; хета  $c_3$  несколько крупнее остальных хет с-ряда, на глазном поле только одна хета. Макрохеты:  $d_2, d_4, v_2, p_3, p_4, g_1, g_2, g_4, Oc_2$ .

Tr. II—III. а-ряд:  $a_1 - a_6$ ;  $a_3$  на Tr. II — макрохета,  $a_4$  часто отсутствует, на Tr. III хеты расположены попарно. m-ряд:  $m_1, m_5 - m_6$ ;  $m_5$  — макрохета,  $m_6$  иногда отсутствует, s. s —  $m_7$ . p-ряд:  $p_1 - p_6$ ;  $p_2, p_5$  и  $p_6$  — макрохеты, s. s —  $p_4$ .

Abd. I—III. а-ряд:  $a_1 - a_2, a_4 - a_6$ ;  $a_4$  иногда отсутствует. p-ряд:  $p_1 - p_2, p_4 - p_6$ ;  $p_2$  и  $p_6$  — макрохеты, s. s —  $p_5$ . Abd. IV. а-ряд:  $a_1, a_3, a_5 - a_6$ ;  $a_3, a_5$  и  $a_6$  — макрохеты. m-ряд:  $m_1, m_5 - m_6$ ;  $m_5$  часто отсутствует. p-ряд:  $p_1 - p_2, p_4 - p_6$ ;  $p_2, p_4$  и  $p_6$  — макрохеты, s. s —  $p_5$ . Abd. V. а-ряд:  $a_1, a_3, a_5$  — крупные микрохеты. p-ряд:  $p_1 - p_5$ ;  $p_1$  и  $p_5$  — макрохеты, s. s —  $p_3$ .

На глазном поле обычно 2+2 глазка (редко 1), задний меньшего размера, уплощенный, иногда плохо заметен (диаметр передних 0,008—0,012 мм, задних — 0,005—0,008 мм). Постантеннальный орган состоит из 6—8 (редко 5) лопастей (рис. 5, В), его размеры 0,026—0,040 мм. На вентральной поверхности IV членика антенн обычно 7 чувствительных сенсилл, редко их 5 или 6, из них 2 субапикальные, окружающие небольшую папиллу, всегда имеются. Втяжная папилла на вершине членика простая, неподделанная, с округлой вершиной. Чувствительный орган на III сегменте усиков обычного строения.

Коготок с зубцом примерно на середине внутреннего гребня, 2 субапикальными и 2 суббазальными зубцами. Длина коготка III (по дорсальному гребню) 0,092—0,113 мм (коготок: тибютарзус = 1 : 0,9—1,1). Эмподиальный придаток несколько длиннее половины внутреннего гребня коготка (эмподиальный придаток: коготок III = 1 : 1,7—1,9), с небольшой округлой базальной ламеллой.

Вентральная трубка с 4+4 хетами, зацепка с 4+4 зубцами. На денс 7—8 хет (рис. 5, Г). Длина денс 0,104—0,118 (денс: коготок III = 1—1,1 : 1). Мукро относительно короткое с небольшими ламеллами. Мукро : денс = 1 : 2,1—2,3.

Анальные шипы длинные, тонкие (шипы : коготок III = 1 : 1—1,2). Папиллы составляют до 1/3 длины шипов.

Систематические замечания. *T. primorica* sp. n. очень близок к *T. korenevskiy* sp. n., отличаясь в основном окраской, числом и размерами глазков — признаками, сильно варьирующими у видов рода (Thibaud, 1980). Возможно, он является лишь подвидом последнего. Однако различная форма апикальной папиллы на усиках, некоторые особенности дорсальной хетотаксии, постоянные у просмотренных экземпляров, позволяют легко отличать эти две формы.

ИЭМЭЖ АН СССР  
(Москва)

Поступила в редакцию  
15 октября 1985 г.

NEW SPECIES OF SPRINGTAILS OF THE GENUS *TYPHLOGASTRURA*  
(COLLEMBOLA, HYPOGASTRURIDAE) FROM CAVES OF THE USSR

A. B. BABENKO

Institute of Animal Evolutionary Morphology and Ecology, USSR Academy of Sciences  
(Moscow)

Summary

*T. morozovi* sp. n. and *T. preobrazhenskiy* sp. n. from Caucasian caves are completely lacked of eyes and pigment. *T. morozovi* sp. n. sharply differs from other species of the genus by a specific shape of the postantennal organ and by very big size. *T. preobrazhenskiy* sp. n. is similar to *T. atlantea* (Gisin, 1952) by a number of characters, but the apical papilla shape, the number of the lobes in the postantennal organ, and a swelling in the apical part of the denses in the new species make it possible to distinguish both species. *T. korenevskiy* sp. n. and *T. primorica* sp. n. from caves of Primorski Territory are closely related to each other and are characterized by the lesser degree of eye and pigment reduction than the species mentioned above. The number and size of small eyes, the apical papilla shape, and some peculiarities of dorsal chaetotaxy are the main differences between the species.