

УДК 565.793:551.763.12(571.54)

НОВЫЕ СЕПУЛЬКИ (HYMENOPTERA: SEPULCIDAE) ИЗ НИЖНЕГО МЕЛА АЗИИ. II: GHILARELLINAE И TREMATOTHORACINAE

© 2017 г. Д. С. Копылов*, А. П. Расницын

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН

*e-mail: aeschna@yandex.ru

Поступила в редакцию 22.12.2015 г.

Принята к печати 11.02.2016 г.

Из нижнего мела Забайкалья и Монголии (местонахождения Хасуртый, Байса, Бон-Цаган) описано пять новых видов сепулек (Hymenoptera: Sepulcidae) из подсемейств Ghilarellinae и Trematothoracinae: *Ghilarella alexialis* sp. nov., *G. masculina* sp. nov., *Trematothorax zhangii* sp. nov., *T. brachyurus* sp. nov., *T. extravenosus* sp. nov. Род *Trematothoracoides* Zhang et al., 2001 (syn. nov.) сведен в синонимы к *Trematothorax* Rasnitsyn, 1988. Приведен полный список видов Sepulcidae.

DOI: 10.7868/S0031031X17030023

Секульки (Sepulcidae) впервые были описаны почти полвека назад из юрских отложений Каратау, Казахстан (Расницын, 1968). С тех пор небольшая группа проблематичных пилильщиков превратилась в одно из крупнейших мезозойских семейств симфит. Они известны из России (Забайкалье, Магаданская обл., Хабаровский край), Испании, Германии, Англии, Казахстана, Киргизии, Монголии, Китая, Индии и Бразилии. Древнейшие находки датированы ранней юрой, последние — поздним мелом. Секульки делятся на пять подсемейств: юрское Sepulcinae, юрско-меловые Pararamphiliinae и Xyelulinae, меловые Trematothoracinae и Ghilarellinae (Расницын, 1993).

В 2003 г. на юге Бурятии отрядом “Бурятгеология” (нач. О.Р. Минина) было открыто новое нижнемеловое местонахождение насекомых Хасуртый, подробно изученное экспедиционными отрядами ПИН РАН в 2004, 2009 и 2014 гг. Было найдено 16 экз. Sepulcidae, представляющих все четыре меловые подсемейства. Ранее из этого местонахождения были описаны два крупных трематоторакса (Kopylov, Rasnitsyn, 2014), а также подсемейства Pararamphiliinae и Xyelulinae (Копылов, Расницын, 2017). Этой работой мы завершаем описание хасуртинских сепульцид.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В работе описаны секульки из трех нижнемеловых местонахождений: **Хасуртый**. Россия, Бурятия, Закаменский р-н, окрестности хут. Хасуртый (25 км на восток от Закаменска); неоком, сангинская (?) свита (Копылов, Расницын, 2017). **Байса**. Россия, Бурятия, Еравненский р-н, левый берег р. Витим ниже устья Байсы; неоком, зазин-

ская свита (Zherikhin et al., 1998; Rasnitsyn, Zherikhin, 2002). **Бон-Цаган**. Монголия, Баян-Хонгорский аймак, 5–8 км южнее озера Бон-Цаган-Нур; апт, бонцаганская свита (Синица, 1993; Rasnitsyn, Zherikhin, 2002).

Материал добывался, препарировался и обрабатывался по стандартным палеонтологическим методикам с использованием стереомикроскопов Микромед МС-2 Zoom, Leica MZ-9.5, Leica M-165C, МПС-2. Фотографии выполнены на стереомикроскопах Leica M-165C с помощью камеры Leica DFC-425 и Leica MZ-9.5 с помощью камеры Leica DFC-420. Рисунки и реконструкции выполнены с помощью программы Corel-Draw X6.

Типовой материал хранится в Палеонтологическом ин-те им. А.А. Борисяка (ПИН) РАН: колл. №№ 3064 (Байса, 1969 г.), 4210 (Байса, 1983, 1997 гг.), 3559 (Бон-Цаган), 5026 (Хасуртый, 2004 г.), 5340 (Хасуртый, 2009, 2014 гг.).

СИСТЕМАТИЧЕСКИЕ ОПИСАНИЯ

ОТ Р Я Д HYMENOPTERA

ПОДОТ Р Я Д SYMPHYTA

СЕМЕЙСТВО SEPULCIDAE RASNITSYN, 1968

ПОДСЕМЕЙСТВО GHILARELLINAE RASNITSYN, 1988

Род *Ghilarella* Rasnitsyn, 1988

Таблица для определения видов рода *Ghilarella*

1. Поперечная a_1 - a_2 отходит от A_1 дистальнее $1cu$ -а. Переднее крыло короче 9 мм.....
.....*G. alexialis* sp. nov.

- Поперечная a_1-a_2 отходит от A_1 проксимальнее или напротив $1cu-a$. Переднее крыло длиннее 9 мм.....2
- 2. Поперечная a_1-a_2 отходит от A_1 напротив $1cu-a$. $4+5-Rs$ короче $6-Rs$. В основании переднего крыла темное пятно между R и $M+Cu$. Переднее крыло длиннее 16 мм.....*G. nivalis* Rasnitsyn, 1993
- Поперечная a_1-a_2 отходит от A_1 проксимальнее $1cu-a$. $4+5-Rs$ длиннее $6-Rs$. В основании переднего крыла темного пятна между R и $M+Cu$ нет. Переднее крыло короче 16 мм.....3
- 3. В заднем крыле $2-M$ длиннее $m-cu$, $cu-a$ соединяется с A_1 проксимальнее a_1-a_2 . Ноги светлые.....*G. masculina* sp. nov.
- В заднем крыле $2-M$ короче $m-cu$, $cu-a$ соединяется с A_1 дистальнее a_1-a_2 . Ноги темные.....*G. mercurialis* Rasnitsyn, 1988

***Ghilarella mercurialis* Rasnitsyn, 1988**

Табл. IX, фиг. 1, 2 (см. вклейку)

Ghilarella mercurialis: Расницын, 1988, с. 71, рис. 1.

Г о л о т и п — ПИН, № 3559/4461 (в первоописании номер указан неверно); Монголия, Бон-Цаган; апт.

О п и с а н и е. См. у А.П. Расницына (1988).

З а м е ч а н и я. Данный вид был описан по достаточно большой серии (голотип и семь паратипов). Тело и заднее крыло сохранились только у голотипа, все паратипы представляют собой изолированные передние крылья. Один из паратипов описывается ниже как отдельный вид.

В более поздних сборах из Бон-Цагана был найден еще один экземпляр данного вида, экз. ПИН, №3559/10167. С передним крылом длиной 9.2 мм этот экземпляр оказывается самым мелким представителем *G. mercurialis*. Это единственный экземпляр, кроме голотипа, на котором сохранилось тело. Особенно хорошо сохранился яйцеклад (табл. IX, фиг. 2).

Выделение одного из паратипов в отдельный вид и находка нового экземпляра не сильно меняют диагноз *G. mercurialis*, данный при первоописании. Следует лишь указать уточненные размеры для переднего крыла: 9.2–15.1 мм.

При измерениях длин передних крыльев *G. mercurialis* была обнаружена интересная закономерность: все образцы группируются в два неперекрывающихся размерных класса. Голотип ПИН, № 3559/4461, паратипы ПИН, №№ 3559/644, 4462, экз. ПИН, № 3559/10167 относятся к “мелкому” размерному классу: длина переднего крыла 9.2–10.5 мм. Сюда же можно отнести образцы *G. cf. mercurialis* из Хасуртов. Паратипы ПИН, №№ 3559/647, 649, 665, 4561 имеют длину переднего крыла 12.0–15.1 мм. Кроме различий в раз-

мерах, никаких других отличительных признаков между двумя группами обнаружить не удастся. Подобные расхождения в размерах можно было бы объяснить половым диморфизмом, однако обе самки *G. mercurialis* (а также самки *G. cf. mercurialis* из Хасуртов) относятся к мелкому размерному классу (достоверных самцов данного вида не известно). Это выглядит странным, так как самки у пилильщиков, как правило, крупнее самцов.

В первоописании рода (Расницын, 1988) было указано на отсутствие в заднем крыле поперечной $g-m$. На самом деле эта жилка присутствует у всех гиларелл. У голотипа *G. mercurialis* задние крылья сильно повреждены, так что $g-m$ можно различить только при наличии хорошей оптики. На новом материале из Байсы и Хасуртов эта жилка различима вполне надежно.

М а т е р и а л. Помимо голотипа, из типового местонахождения паратипы ПИН, №№ 3559/644, 647, 649, 665, 4462, 4565 (в первоописании номер указан неверно), экз. ПИН, № 3559/10167. Описанный в качестве паратипа ПИН, № 3559/646 ниже описывается как новый вид.

***Ghilarella alexialis* Kopylov et Rasnitsyn, sp. nov.**

Табл. IX, фиг. 3

Н а з в а н и е в и д а в память зоолога и эколога А.М. Гилярова.

Г о л о т и п — ПИН, № 3559/646, прямой и обратный отпечатки переднего крыла хорошей сохранности. Крыло слегка смято вдоль радиальной и клавальной складок, а также вдоль жилки $3r-m$. Монголия, Бон-Цаган; апт.

О п и с а н и е (рис. 1). Переднее крыло короткое и широкое, всего в 2.2 раза длиннее своей ширины. Жилки хорошо прокрашены, темные; на мембране рисунок в виде бледного пятна вдоль $1r-rs$ и $2-Rs$. $1r-rs$ сильно изогнутая, длинная; расстояние между $1r-rs$ и $2r-rs$ в 1.5 раза длиннее $1r-rs$; $2r-rs$ отходит от птеростигмы в районе ее середины; $4+5-Rs$ в 1.2 раза длиннее $6-Rs$; a_1-a_2 вертикальная, расположена дистальнее $1cu-a$.

Р а з м е р ы в мм: длина переднего крыла — 8.5, ширина — 3.8.

С р а в н е н и е. Отличается от других видов рода дистальным положением a_1-a_2 , маленькими размерами, широким крылом.

З а м е ч а н и е. Голотип был впервые описан Расницыным (1988) как один из паратипов *G. mercurialis*.

М а т е р и а л. Голотип.

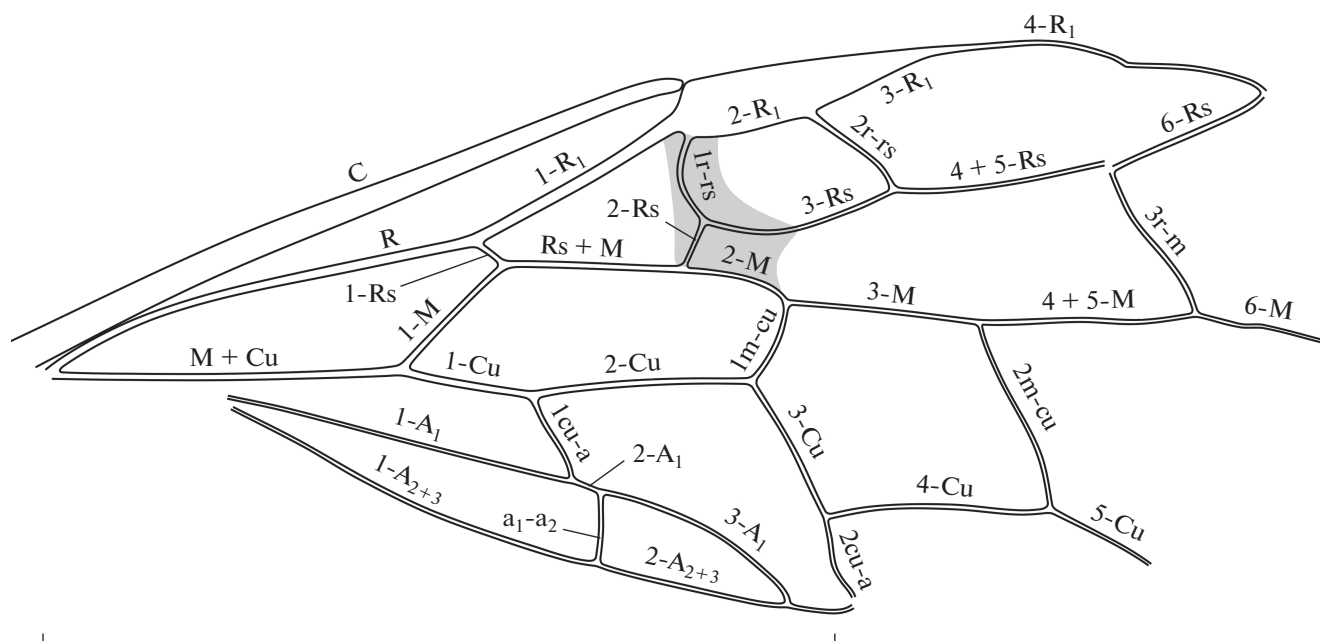


Рис. 1. *Ghilarella alexialis* sp. nov., голотип ПИН, № 3559/646 (с обозначением названий жилок переднего крыла, принятых в работе); Монголия, Бон-Цаган; апт. Масштабный отрезок на всех рисунках соответствует 5 мм.

***Ghilarella masculina* Kopylov et Rasnitsyn, sp. nov.**

Табл. IX, фиг. 4

Название вида *masculina* лат. — мужественная.

Голотип — ПИН, № 4210/5234, прямой и обратный отпечатки имаго, самец. Хорошая сохранность тела (кроме головы и передних ног), передних и задних крыльев. Бурятия, Байса; нижний мел.

Описание (рис. 2). Голова и мезосома темные, метасома светлее; ноги очень светлые; передние крылья с четким рисунком в виде перевязи от основания птеростигмы до вершины анальной области. Переднее крыло в 2.9 раза длиннее своей ширины; C в виде двойной жилки; 1r-rs изогнутая, короткая; расстояние между 1r-rs и 2r-rs в 2.3 раза длиннее 1r-rs; 2r-rs отходит от птеростигмы в районе вершинной трети; 4+5-Rs в 1.2 раза длиннее 6-Rs; 3r-m и 2cu-a сильно наклонные, s-образные; a₁-a₂ наклонная, расположена проксимальнее 1cu-a. В заднем крыле ячейки r и m-cu длинные и узкие; 2-Rs в 1.3 раза длиннее 1-Rs, 1-M в 2.4 раза длиннее 2-M; 2-M длиннее m-cu; cu-a соединяется с A₁ проксимальнее a₁-a₂.

Размеры в мм: длина тела 18.7, головы — 2.1, мезосомы — 5.3, метасомы — 11.1; длина переднего крыла — 11.4, ширина — 3.9.

Сравнение. *G. masculina* отличается от других представителей рода светлой окраской ног. По размерам, окраске и жилкованию переднего крыла (2r-rs отходит от птеростигмы в районе

вершинной трети, 4+5-Rs длиннее 6-Rs, a₁-a₂ проксимальнее 1cu-a) новый вид ближе всего к *G. mercurialis*, от которого отличается жилкованием заднего крыла: 2-M длиннее m-cu, cu-a соединяется с A₁ проксимальнее a₁-a₂.

З а м е ч а н и е. Голотип *G. masculina* — единственный известный на данный момент самец рода *Ghilarella*.

М а т е р и а л. Голотип.

Найденные в Хасуртах гилярееллы [экз. ПИН, № 5026/677, прямой и обратный отпечатки самки, имаго, хорошая сохранность тела, передних и задних крыльев (табл. IX, фиг. 5); и ПИН, № 5340/55, прямой отпечаток самки, имаго, фрагмент тела, переднего и заднего крыльев хорошей сохранности, большая часть отпечатка утрачена (табл. IX, фиг. 6)] похожи друг на друга по жилкованию крыльев, размерам и окраске, и, по всей видимости, принадлежат одному виду. Нам не удалось найти надежных отличительных признаков этих пилильщиков от *G. mercurialis*. Единственное отличие состоит в окраске передних крыльев. У представителей этого вида из Бон-Цагана почти всегда развита темная поперечная перевязь. Исключение составляет экз. ПИН, № 3559/649, полностью лишенный окраски крыловой мембраны. Жилки при этом прокрашены достаточно хорошо, так что с уверенностью списать отсутствие окраски на плохую сохранность

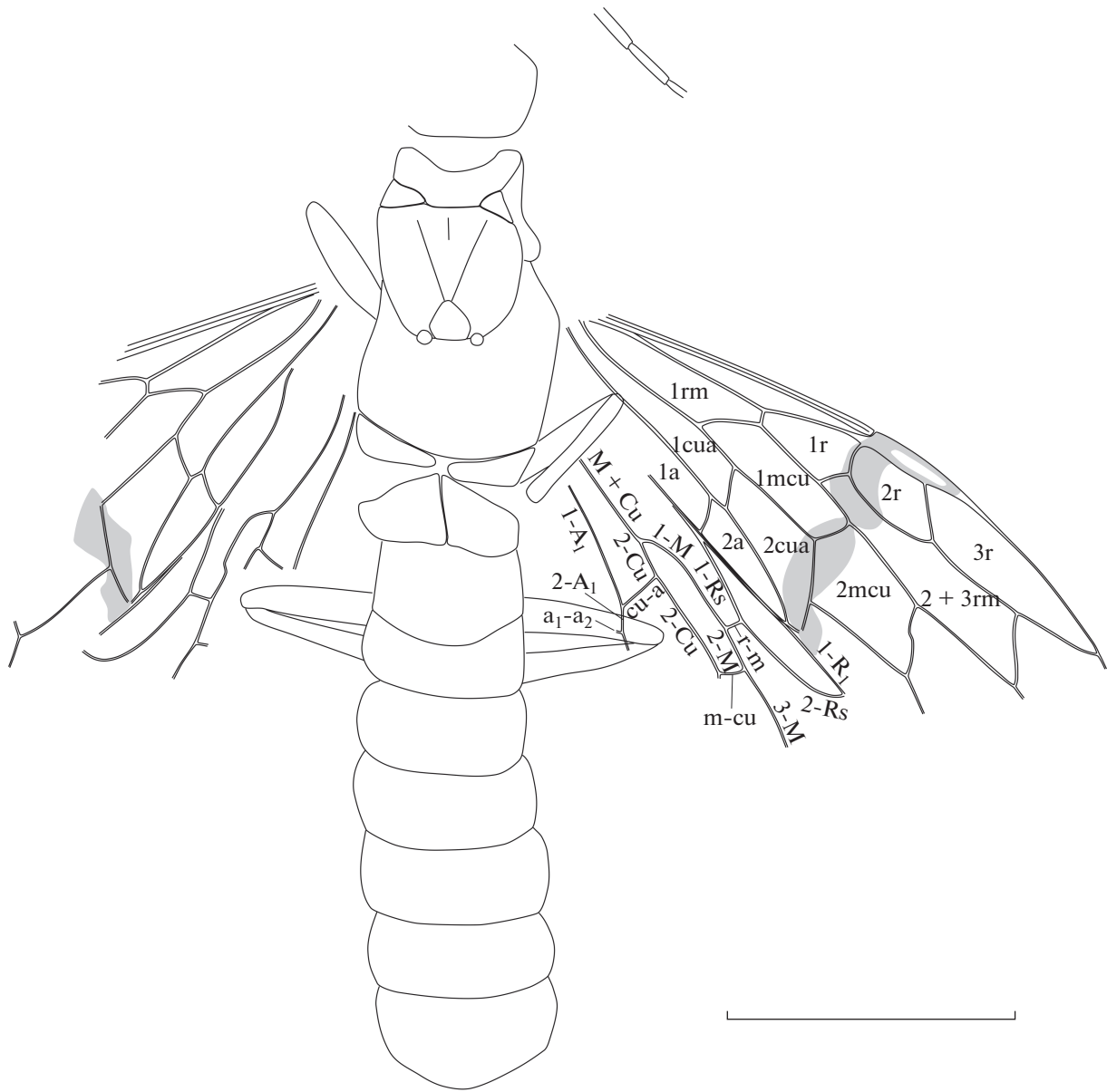


Рис. 2. *Ghilarella masculina* sp. nov., голотип ПИН, № 4210/5234 (с обозначением ячеек переднего и жилок заднего крыла); Бурятия, Байса; нижний мел.

невозможно. Также у некоторых образцов имеются затемнения костального поля и мембраны вокруг 1-Rs. Образцы из Хасуртов начисто лишены окраски мембраны. При этом, как нам известно по другим группам, окраска крыльев в этом местонахождении сохраняется достаточно хорошо. Выделение хасуртинских гиларелл в новый вид только на основании окраски (особенно учитывая ее вариации в пределах типовой серии *G. mercurialis*) представляется недостаточно обоснованным.

Размеры *G. cf. mercurialis* Rasnitsyn, 1988 из Хасуртов в мм: длина тела — 14.7, головы — 2.0, мезо-

сомы — 4.6, метасомы — 8.0, яйцеклада — 5.0; длина переднего крыла — 10.7, ширина — 3.6.

ПОДСЕМЕЙСТВО TREMATOTHORACINAE RASNITSYN, 1988

Под *Trematothorax* Rasnitsyn, 1988

Trematothorax: Расницын, 1988, с. 72; 1993, с. 94–96; Rasnitsyn et al., 1998, с. 340–342; Kopylov, Rasnitsyn, 2014, с. 200–204.

Trematothoracoides: Zhang et al., 2001, с. 227–228, фиг. 2 (syn. nov.).

Типовой вид — *T. baissensis* Rasnitsyn, 1988.

Диагноз. В переднем крыле 2r-rs развита. М+Cu с базальным изгибом. Ячейка 3r по перед-

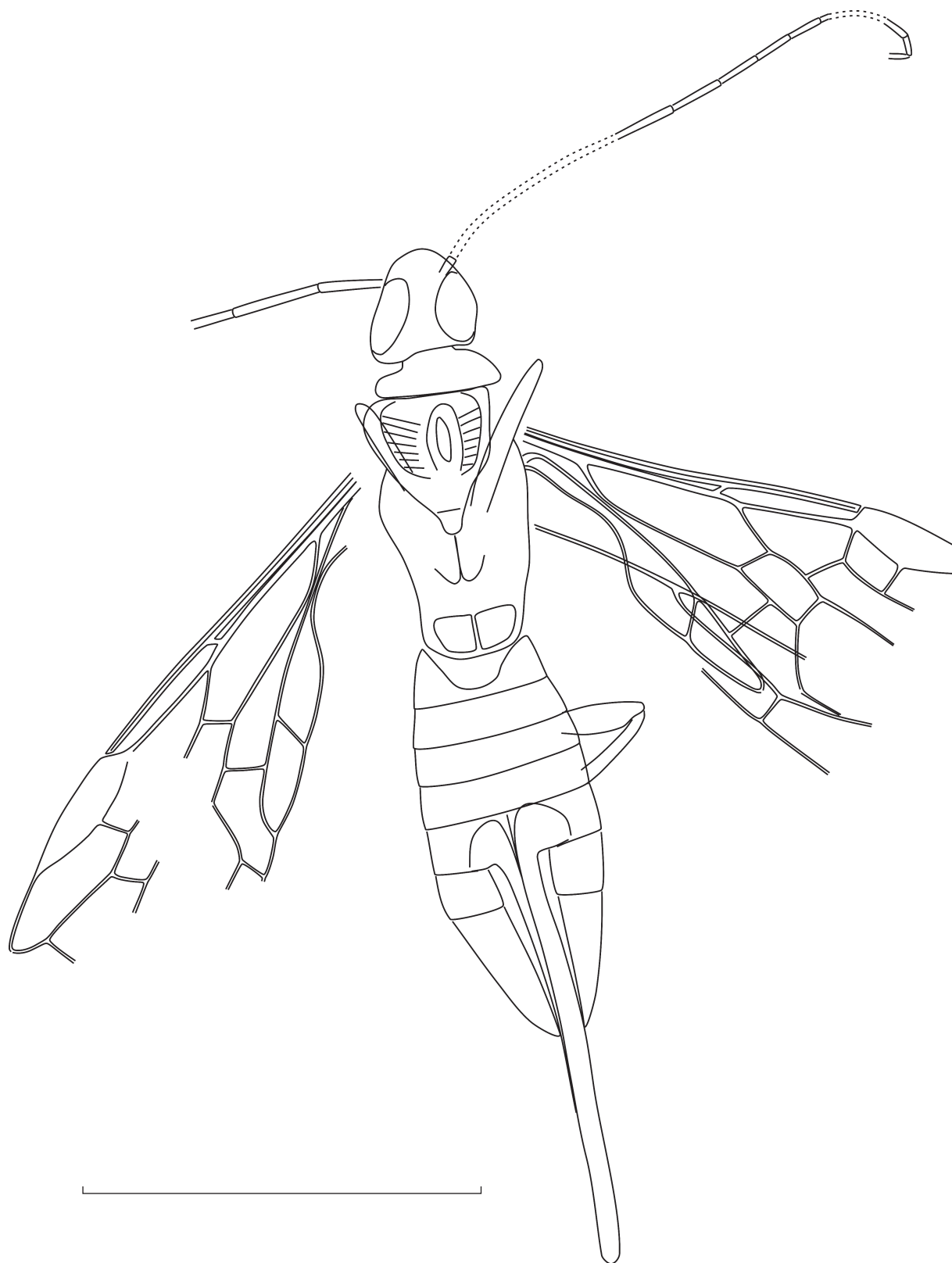


Рис. 3. *Trematothorax zhangi* sp. nov., голотип ПИН, № 5340/2177; Бурятия, Хасуртуй; нижний мел.

нему краю замкнута тубулярной жилкой (4-R₁); 2-Rs и 1cu-a отходит от ячейки 1mcsu на уровне ее 2-й и 3-й четвертей (кроме 1cu-a у *T. ingodensis*).

Видовой состав. 10 видов (см. определительную таблицу) из нижнего мела России (Забайкалье), Китая и Великобритании.

Сравнение. Отличается от рода *Thoracotrema* наличием 2r-rs, базальным изгибом на М+Cu, тубулярной 4-R₁; от *Prosyntexis* — расположением 2-Rs и 1cu-a относительно ячейки 1mcsu (у *Prosyntexis* эти жилки отходят от краев ячейки, иногда даже за ее пределами).

Замечания. Чжан Хайчун с соавт. (Zhang et al., 2001) выделили род *Trematothoracoides* на основании единственного признака — наличия у него субкосты. Учитывая отсутствие Sc у подавляющего большинства сепульцид, этот признак действительно представляется крайне важным. Однако в ходе ревизии старых коллекций выяснилось, что Sc есть у *T. baissensis* (табл. X, фиг. 4; см. вклейку), типового вида рода *Trematothorax*. Таким образом, *Trematothoracoides liaoningensis* должен быть сведен в синонимы к *Trematothorax*. Также Sc была найдена у одного из новых видов из местонахождения Хасуртый (*T. zhangii* sp. nov., табл. X, фиг. 3, см. ниже). Кроме наличия Sc, нам не удалось найти других признаков, общих для этих трех видов и отделяющих их от других трематотораксов. Поэтому выделение их в отдельный род (или даже подрод) представляется нам необоснованным.

Таблица для определения видов рода Trematothorax

1. Длина переднего крыла больше 13 мм. Птеростигма длинная и узкая (как минимум в 4.5 раза длиннее ширины).....2
- Длина переднего крыла меньше 10 мм. Птеростигма короткая и широкая (не более чем в 3.8 раза длиннее ширины).....3
2. 1-M наклонная. Ячейка 1r в 2.4 раза длиннее 2r. 2-Rs и 1cu-a отходят от ячейки 1mcsu в ее дистальной трети.....*T. kaspariyani* Rasnitsyn et Kopylov, 2014
- 1-M вертикальная. Ячейка 1r в 1.7 раза длиннее 2r. 2-Rs и 1cu-a отходят от ячейки 1mcsu близ ее середины.....*T. demeter* Rasnitsyn et Kopylov, 2014
3. Ячейка 2r очень маленькая, в 3 раза короче 1r. 2r-rs отходит от базальной четверти птеростигмы. Отрезки 1-Cu и 4-M исчезающе короткие (как минимум в 10 раз короче 2-Cu и 5-M соответственно).....*T. ingodensis* Rasnitsyn, 1993
- Ячейка 2r короче 1r не более чем в 2.4 раза. 2r-rs отходит дистальнее первой трети птеростигмы. Отрезки 1-Cu и 4-M нормального размера (не более чем в 3.5 раза короче 2-Cu и 5-M соответственно).....4

4. Sc есть.....5
- Sc нет.....7
5. 1-Rs в 3 раза длиннее 1-M. Антенны в 1.5 раза короче переднего крыла, флагелломеры короткие и широкие.....*T. baissensis* Rasnitsyn, 1988
- 1-Rs не более чем в 2.5 раза длиннее 1-M. Антенны равны по длине переднему крылу, флагелломеры длинные и тонкие.....6
6. Ячейка 2r трапециевидная, сильно сужающаяся кзади. Длина переднего крыла 5.5 мм.....*T. liaoningensis* (Zhang et al., 2001)
- Ячейка 2r прямоугольная, 1r-rs почти параллельна 2r-rs. Длина переднего крыла 7.8 мм.....*T. zhangii* sp. nov.
7. 3r-m как минимум в 2 раза длиннее 2r-m. 2r-rs равна или лишь немного длиннее 1r-rs.....8
- 3r-m не более чем в 1.5 раза длиннее 2r-m. 2r-rs заметно длиннее 1r-rs. 1-Cu короче 2-Cu.....9
8. 3r-m тубулярная. 2-M немного короче Rs+M.....*T. brachyurus* sp. nov.
- 3r-m спектральная. 2-M очень короткая.....*T. extravenosus* sp. nov.
9. 4-M короче 5-M. 6-Rs равна 4-Rs.....*T. clementsii* Rasnitsyn et al., 1998
- 4-M длиннее 5-M. 6-Rs вдвое длиннее 4-Rs.....*T. valdensis* Rasnitsyn et al., 1998

Trematothorax zhangii Kopylov et Rasnitsyn, sp. nov.

Табл. X, фиг. 1–3

Название вида в честь палеоэнтомолога Чжана Хайчуна, впервые обнаружившего субкосту у трематотораксов.

Голотип — ПИН, № 5340/2177, прямой и обратный отпечатки имаго, самка. Достаточно хорошо сохранились передних крыльев, заднее крыло сохранилось не полностью; границы между сегментами антенн различимы плохо, хорошо сохранилась скульптура среднеспинки, яйцеклад, по-видимому, сохранился полностью. Бурятия, Хасуртый; нижний мел.

Описание (рис. 3). Антенна по длине равна переднему крылу; жгутик нитевидный, четко сохранившиеся членики (~4-й–10-й) в 4–6 раз длиннее своего диаметра. В переднем крыле С двойная; немного базальнее основания 1-Rs развита поперечная Sc; птеростигма короткая и широкая, 2r-rs отходит около ее середины; 1-Rs в 1.7 раза длиннее 1-M; Rs+M в 1.7 раза длиннее 2-M; 1-Cu в 1.3 раза длиннее 2-Cu; 1r-rs немного длиннее 2r-rs. Яйцеклад по длине равен метасоме.

Размеры в мм: длина тела 10.1, головы — 1.3, мезосомы — 3.5, метасомы — 5.3, яйцеклада — 5.6; длина переднего крыла — 7.8, ширина — 2.8.

Сравнение. По наличию Sc, форме ячейки 1mcsu и размерам ближе всего к *T. baissensis*, от которого отличается более длинными антеннами с

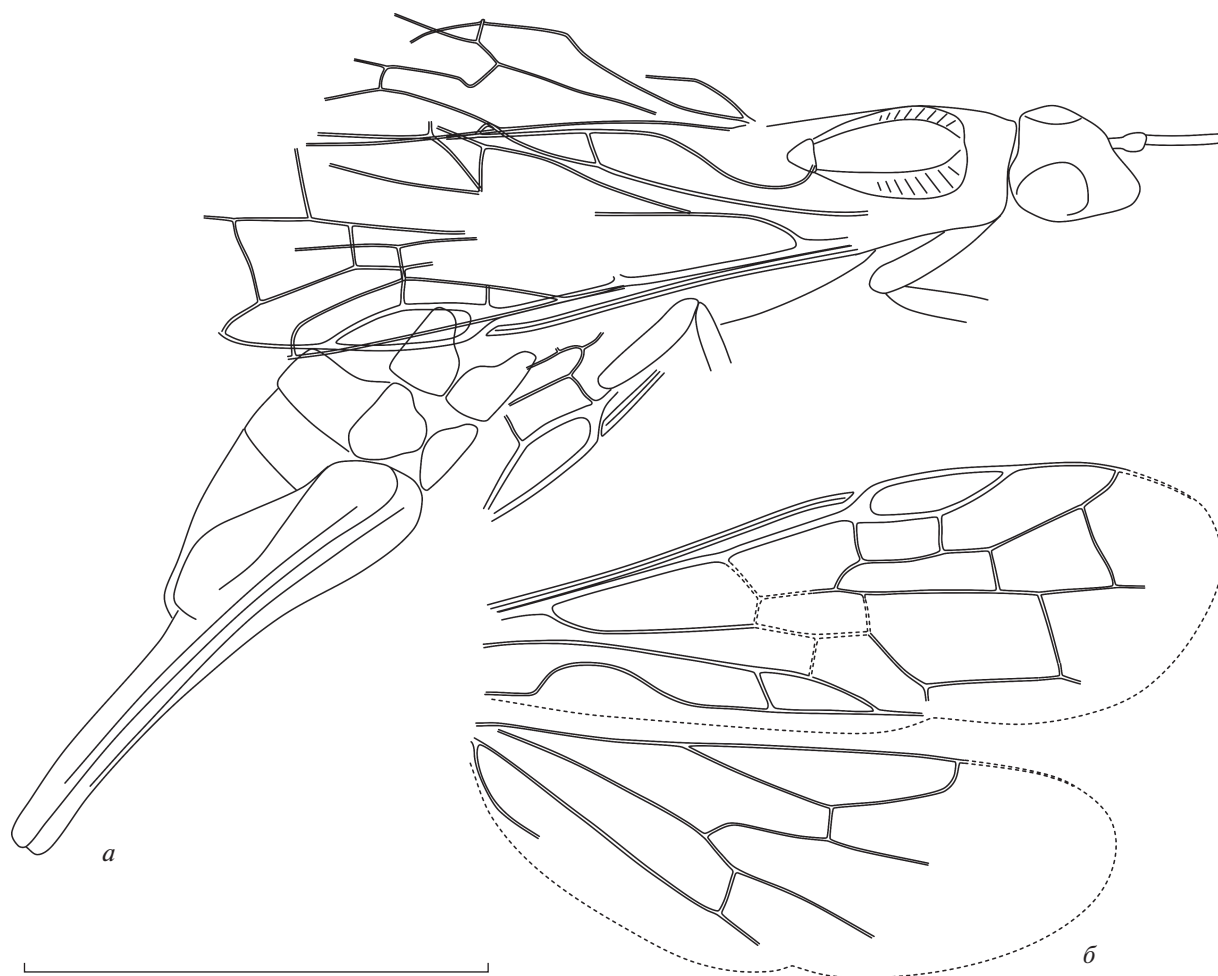


Рис. 4. *Trematothorax brachyurus* sp. nov., голотип ПИН, № 5340/2180; Бурятия, Хасуртуй; нижний мел: а — общий вид; б — реконструкция крыльев (не сохранившиеся элементы жилкования показаны пунктиром).

длинными флагелломерами, более короткой 1-Rs, более короткой ячейкой 3r.

М а т е р и а л. Голотип.

Trematothorax brachyurus Kopylov et Rasnitsyn, sp. nov.

Табл. X, фиг. 5, 6

Н а з в а н и е вида от *brachys* *греч.* — короткий и *oura* *греч.* — хвост.

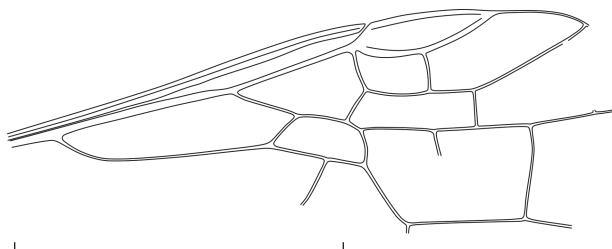


Рис. 5. *Trematothorax extravenosus* sp. nov., голотип ПИН, № 5340/2189; Бурятия, Хасуртуй; нижний мел.

Г о л о т и п — ПИН, № 5340/2180, прямой и обратный отпечатки имаго, самка. Антенны и ноги сохранились плохо. Хорошо различима скульптура среднегруди. Крылья в значительной степени наложены на тело, жилкование в этих местах читается плохо. Метасома частично скрыта крыльями, яйцеклад сохранился полностью. Бурятия, Хасуртуй; нижний мел.

О п и с а н и е (рис. 4). Скапус в 1.5 раза короче диаметра глаза, толстый, бочковидный; педицелл в 2 раза длиннее и вдвое тоньше скапуса, цилиндрический. Среднеспинка с восемью парами поперечных ребер. В переднем крыле С двойная; Sc нет; птеростигма короткая и широкая; 2r-rs равна по длине и параллельна 1r-rs, отходит от середины птеростигмы; ячейка 2r прямоугольная, узкая и длинная, в 2.0 раза длиннее своей ширины; ячейка 3rm сильно расширяется к вершине, 3r-m в 2.1 раза длиннее 2r-m. Яйцеклад мощный, короткий, равен 0.8 длины метасомы.

Размеры в мм: длина тела — 11.3, головы — 1.4, мезосомы — 3.2, метасомы — 7.0, яйцеклада — 5.6; длина переднего крыла — 7.9, ширина — 2.6.

Сравнение. Отличается от других видов рода длинной и узкой ячейкой 2г (кроме *T. valdensis*, у которого 2г также длинная, но имеет другую форму) и коротким яйцекладом. Также отличается от *T. kasparovani* и *T. demeter* более широкой птеростигмой с 2г-rs, отходящей от ее середины, меньшими размерами тела; от *T. ingodensis*, *T. clementsii*, *T. valdensis* — сильно расширяющейся ячейкой 3гm; от *T. liaoningensis* — формой ячейки 2г, более крупными размерами тела; от *T. baissensis*, *T. liaoningensis* и *T. zhangii* — отсутствием Sc.

Материал. Голотип.

Trematothorax extravenosus Kopylov et Rasnitsyn, sp. nov.

Табл. X, фиг. 7

Название вида от extra *лат.* — лишний и vena *лат.* — жилка.

Голотип — ПИН, № 5340/2189, прямой и обратный отпечатки изолированного переднего крыла без анальной области; Бурятия, Хасуртуй; нижний мел.

Описание (рис. 5). В переднем крыле С двойная; Sc нет; птеростигма короткая и широкая, 2г-rs отходит близ ее середины; 1-Rs в 1.7 раза длиннее 1-M; ячейка 1г в 1.9 раза длиннее 2г; 1г-rs в 1.1 раза длиннее 2г-rs; ячейка 2г в 1.8 раза длиннее своей ширины; ячейка 1mcsu имеет необычную форму: 2-M в 2.7 раза короче Rs+M, 1-M сильно наклонная, 1m-cu дуговидная, 1-Cu в 1.5 раза длиннее 2-Cu; 3г-m спектральная, в 2.0 раза длиннее 2г-m.

Размеры в мм: длина переднего крыла — 9.2, ширина — 3.6.

Сравнение. Отличается от других видов рода короткой 2-M и формой ячейки 1mcsu. Крупнее всех остальных видов, кроме *T. kasparovani* и *T. demeter*.

Замечания. У исследованного образца обнаружена аномалия в жилковании. От отрезка 3M на уровне 2г-rs отходит назад короткая поперечная жилка, исчезающая в передней трети ячейки 2mcsu. Найти гомологию этой жилки среди предков сепулк не удастся, так что объяснить ее атавизмом нельзя. Является ли этот признак общим для всего вида или индивидуальной аберрацией, сказать невозможно до нахождения других представителей вида.

Материал. Голотип.

* * *

По характерному строению среднеспинки экз. ПИН, № 5026/678 (прямой и обратный отпечатки имаго с сильно смятыми крыльями, самка) из Ха-

суртов (табл. X, фиг. 8) четко идентифицируется как *Trematothoracinae*. Наличие 2г-rs позволяет исключить род *Thoracotrema*, а сравнительно длинные 2-M и 1-Cu — *Prosyntexis*. Таким образом, остается только род *Trematothorax*. Сохранность образца не позволяет с уверенностью определить его до вида и тем более использовать в качестве типа для нового таксона. Однако мелкие размеры экземпляра (сравнимы с *T. liaoningensis* и заметно меньше всех остальных трематотораксов из Хасуртов) позволяют предположить, что в данном случае мы имеем дело с отдельным видом.

Размеры *Trematothorax* sp. в мм: длина тела — 8.7, головы — 1.0, мезосомы — 2.9, метасомы — 4.6, яйцеклада — 4.0; приблизительная длина переднего крыла — 5.5–6.0.

СПИСОК ВИДОВ СЕМЕЙСТВА SEPULCIDAE

Подсемейство Sepulcinae Rasnitsyn, 1968: 2 рода, 3 вида. Казахстан, Киргизия, Монголия, J_{1–3} (Расницын, 1968).

Род *Sepulca* Rasnitsyn, 1968: *S. mirabilis* Rasnitsyn, 1968, Каратау, Казахстан, J_{2–3} (Расницын, 1968); *S. mongolica* Rasnitsyn, 1993, Шар-Тэг, Монголия, J₃ (Расницын, 1993).

Род *Sepulenia* Rasnitsyn, 1968: *S. syriacta* Rasnitsyn, 1968, Согюты, Киргизия, J_{1–2} (Расницын, 1968).

Подсемейство Parapamphiliinae Rasnitsyn, 1968: 6 родов, 12 видов. Забайкалье, Казахстан, Киргизия, Монголия, J_{1–K₁} (Расницын, 1968).

Род *Micramphilius* Rasnitsyn, 1993: *M. minutus* Rasnitsyn, 1993, Байса, Забайкалье, K₁ (Расницын, 1993); *M. mirabilipennis* Kopylov, Rasnitsyn, 2017, Хасуртуй, Забайкалье, K₁ (Копылов, Расницын, 2017); *M. secundus* Rasnitsyn, 1993, Байса, Забайкалье, K₁ (Расницын, 1993).

Род *Pamparaphilius* Rasnitsyn, 1993: *P. khasurtenensis* Kopylov, Rasnitsyn, 2017, Хасуртуй, Забайкалье, K₁ (Копылов, Расницын, 2017); *P. mongolensis* Rasnitsyn, 1993, Бон-Цаган, Монголия, K₁ (Расницын, 1993); *P. semen* Rasnitsyn, 1993, Семен, Забайкалье, K₁ (Расницын, 1993); *P. vitimicus* Rasnitsyn, 1993, Байса, Забайкалье, K₁ (Расницын, 1993).

Род *Parabakharius* Rasnitsyn, 1993: *P. parvus* Rasnitsyn, 1993, Бахар, Монголия, J₂ (Расницын, 1993).

Род *Parapamphilius* Rasnitsyn, 1968: *P. confusus* Rasnitsyn, 1968, Каратау, Казахстан, J_{2–3} (Расницын, 1968).

Род *Shurabisca* Rasnitsyn, 1968: *S. deteria* Rasnitsyn, 1993, Байса, Забайкалье, K₁ (Расницын,

1993); **S. liassica** Rasnitsyn, 1968, Шураб, Киргизия, J₁ (Расницын, 1968).

Род **Sogutia** Rasnitsyn, 1977: **S. liassica** Rasnitsyn, 1977, Согюты, Киргизия, J₁ (Расницын, 1977).

Подсемейство Xyelulinae Rasnitsyn, 1993: 3 рода, 13 видов. Германия, Забайкалье, Казахстан, Киргизия, Монголия, Индия, J₁-K₁ (Расницын, 1993).

Род **Neoxyelula** Rasnitsyn, 1993: **N. micron** Rasnitsyn, 1993, Байса, Забайкалье, K₁ (Расницын, 1993); **N. obscura** Rasnitsyn, 1993, Ундурга, Забайкалье, K₁ (Расницын, 1993); **N. oligophlebia** Rasnitsyn, 1993, Бон-Цаган, Монголия, K₁ (Расницын, 1993); **N. reducta** Rasnitsyn, 1993, Холботу, Монголия, K₁ (Расницын, 1993).

Род **Onokhoius** Rasnitsyn, 1990: **O. aculeatus** Rasnitsyn, 1993, Хоутин-Хотгор, Монголия, J₃ (Расницын, 1993); **O. dubius** Rasnitsyn, 1990, Онохой, Забайкалье, K₁ (Расницын, 1990); **O. sogdianus** Rasnitsyn, 1993, Сагул, Киргизия, J₁ (Расницын, 1993); **O. venustus** Kopylov, Rasnitsyn, 2017, Хасуртуй, Забайкалье, K₁ (Копылов, Расницын, 2017).

Род **Xyelula** Rasnitsyn, 1969 (=Sirecomima Rasnitsyn, 1969, teste Rasnitsyn, 1993): **X. alexandri** Rasnitsyn, 2008, Кота, Индия, J₁₋₂ (Расницын, 2008); **X. bakharensis** Rasnitsyn, 1993, Бахар, Монголия, J₂ (Расницын, 1993); **X. benderi** Rasnitsyn et al., 2003, Кляйн Лемхаген, Германия, J₁ (Rasnitsyn et al., 2003); **X. hybrida** Rasnitsyn, 1969, Каратау, Казахстан, J₂₋₃ (Расницын, 1969); **X. xiphophora** (Rasnitsyn, 1969), Каратау, Казахстан, J₂₋₃ (Расницын, 1969, 1993).

Подсемейство Trematothoracinae Rasnitsyn, 1988: 3 рода, 21 вид. Испания, Англия, Забайкалье, Магадан, Монголия, Китай, Бразилия, K₁-K₂ (Расницын, 1988).

Род **Prosyntexis** Sharkey, 1990: **P. gobiensis** (Rasnitsyn, 1993) [=Trematothorax gobiensis Rasnitsyn, 1993 (teste Rasnitsyn et al., 1998)], Бон-Цаган, Монголия, K₁ (Расницын, 1993; Rasnitsyn et al., 1998); **P. gouleti** Sharkey, 1990 [=P. legitima Martins-Neto et al., 2007 (teste Jattiot et al., 2011)], Мина Педро, Бразилия, K₁ (Martins-Neto et al., 2007), Сантана, Бразилия, K₁ (Darling, Sharkey, 1990); **P. montsecensis** Rasnitsyn et Ansorge, 2000, Монтсек, Испания K₁ (Rasnitsyn, Ansorge, 2000); **P. okhotensis** (Rasnitsyn, 1993) [=Trematothorax okhotensis Rasnitsyn, 1993 (teste Rasnitsyn et al., 1998)], Обещающий, Магадан, K₂ (Расницын, 1993; Rasnitsyn et al., 1998).

Род **Thoracotrema** Rasnitsyn, 1988: **Th. caudatum** Rasnitsyn, 1988, Обещающий, Магадан, K₂ (Расницын, 1988); **Th. mongolicum** Rasnitsyn, 1993, Бон-Цаган, Монголия, K₁ (Расницын, 1993); **Th. nebulosum** Rasnitsyn, 1993, Бон-Цаган, Монго-

лия, K₁ (Расницын, 1993); **Th. obscuripenne** Rasnitsyn, 1993, Бон-Цаган, Монголия, K₁ (Расницын, 1993); **Th. oculatum** Rasnitsyn, 1988, Бон-Цаган, Монголия, K₁ (Расницын, 1988); **Th. vitimicum** Rasnitsyn, 1993, Байса, Забайкалье, K₁ (Расницын, 1993); **Th. zonale** Rasnitsyn, 1993, Бон-Цаган, Монголия, K₁ (Расницын, 1993).

Род **Trematothorax** Rasnitsyn, 1988 [=Trematothoracoides Zhang et al., 2001 (syn. nov.)]: **T. baissensis** Rasnitsyn, 1988, Байса, Забайкалье, K₁ (Расницын, 1988); **T. brachyurus** sp. nov., Хасуртуй, Забайкалье, K₁; **T. clements** Rasnitsyn et Jarzembowski, 1998, Пурбек, Англия, K₁ (Rasnitsyn et al., 1998); **T. demeter** Rasnitsyn et Kopylov, 2014, Хасуртуй, Забайкалье, K₁ (Kopylov, Rasnitsyn, 2014); **T. extravenosus** sp. nov., Хасуртуй, Забайкалье, K₁; **T. ingodensis** Rasnitsyn, 1993, Семен, Забайкалье, K₁ (Расницын, 1993); **T. kaspariani** Rasnitsyn et Kopylov, 2014, Хасуртуй, Забайкалье, K₁ (Kopylov, Rasnitsyn, 2014); **T. liaoningensis** (Zhang et al., 2001) [=Trematothoracoides liaoningensis Zhang et al., 2001 (comb. nov.)], Исянь, Китай, K₁ (Zhang et al., 2001); **T. valdensis** Rasnitsyn et Jarzembowski, 1998, Вельд, Англия, K₁ (Rasnitsyn et al., 1998); **T. zhangi** sp. nov., Хасуртуй, Забайкалье, K₁.

Подсемейство Ghilarellinae Rasnitsyn, 1988: 2 рода, 5 видов. Испания, Забайкалье, Хабаровский край, Монголия, K₁₋₂ (Расницын, 1988).

Род **Ghilarella** Rasnitsyn, 1988: **G. alexialis** sp. nov., Бон-Цаган, Монголия, K₁; **G. masculina** sp. nov., Байса, Забайкалье, K₁; **G. mercurialis** Rasnitsyn, 1988, Бон-Цаган, Монголия, K₁ (Расницын, 1988); **G. nivalis** Rasnitsyn, 1993, Хетана, Хабаровский край, K₂ (Громов и др., 1993; датировка: Голловнева, 2013).

Род **Meiaghilarella** Rasnitsyn et Martinez-Delclos, 2000: **M. cretacea** Rasnitsyn et Martinez-Delclos, 2000, Монтсек, Испания, K₁ (Rasnitsyn, Martinez-Delclos, 2000).

Subfamilia incerta

Род **Xaxexis** Pagliano et Scaramozzino, 1990 [=Euryxyela (Hong, 1984, non Rasnitsyn, 1964)]: **X. longhuaensis** (Hong, 1984) [=Euryxyela longhuaensis Hong, 1984], Исянь, Китай, K₁ (Hong, 1984; Darling, Sharkey, 1990; Pagliano, Scaramozzino, 1990; Zhang, Rasnitsyn, 2006).

* * *

Авторы признательны А.Г. Пономаренко (ПИН РАН) за ценные замечания по тексту статьи. Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ №№ 14-04-32071, 16-04-01498 и програм-

мы Президиума РАН № 30 “Эволюция органического мира и планетарных процессов”.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Головнева Л.Б. Новые данные о позднемиоценовых флорах Ульяновского прогиба (Западное Приохотье) // Палеоботаника. 2013. Т. 4. С. 148–167.
- Громов В.В., Дмитриев В.Ю., Жерихин В.В. и др. Меловые энтомофауны бассейна р. Ульи // Мезозойские насекомые и остракоды Азии / Ред. Пономаренко А.Г. М.: Наука, 1993. С. 5–60 (Тр. Палеонтол. ин-та РАН. Т. 252).
- Копылов Д.С., Расницын А.П. Новые сепульки (Hymenoptera: Sepulcidae) из нижнего мела Азии. I: Parapamphiliinae и Xyeluliniinae // Палеонтол. журн. 2017. № 1. С. 66–72.
- Расницын А.П. Новые триасовые перепончатокрылые Средней Азии // Палеонтол. журн. 1964. № 1. С. 88–96.
- Расницын А.П. Новые мезозойские пилильщики // Юрские насекомые Каратау. М.: Наука, 1968. С. 190–236.
- Расницын А.П. Происхождение и эволюция низших перепончатокрылых. М.: Наука, 1969. 196 с. (Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. Т. 123).
- Расницын А.П. Новые перепончатокрылые из юры и мела Азии // Палеонтол. журн. 1977. № 3. С. 98–108.
- Расницын А.П. Сепульки и происхождение стеблевых пилильщиков (Hymenoptera: Cephidae, Sepulcidae) // Систематика насекомых и клещей. Л.: Наука, 1988. С. 68–73 (Тр. ВЭО. Т. 70).
- Расницын А.П. Перепончатокрылые. Vespida // Позднемиоценовые насекомые Восточного Забайкалья / Ред. Пономаренко А.Г. М.: Наука, 1990. С. 177–205 (Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. Т. 239).
- Расницын А.П. Новые таксоны сепулек (Vespida: Sepulcidae) // Мезозойские насекомые и остракоды Азии / Ред. Пономаренко А.Г. М.: Наука, 1993. С. 80–99 (Тр. Палеонтол. ин-та РАН. Т. 252).
- Расницын А.П. Новые перепончатокрылые насекомые (Insecta: Vespida) из нижней или средней юры Индии // Палеонтол. журн. 2008. № 1. С. 84–87.
- Синица С.М. Юра и нижний мел Центральной Монголии. М.: Наука, 1993. 239 с. (Тр. Совм. Росс.-Монг. палеонтол. экспед. Вып. 42.).
- Darling D.C., Sharkey M.J. Order Hymenoptera // Insects from the Santana Formation, Lower Cretaceous of Brazil / Ed. D.A. Grimaldi. N. Y.: Amer. Mus. Natur. Hist., 1990. P. 123–153 (Bull. Amer. Mus. Natur. Hist. V. 195).
- Hong Y.C. Insecta // Palaeontological Atlas of North China, II, Mesozoic Volume. Beijing: Geol. Publ. House, 1984. P. 128–185.
- Jattiot R., Krogmann L., Nel A. Revision of Prosyntexis from the Lower Cretaceous Crato Formation of Brazil (Hymenoptera: Sepulcidae: Trematothoracinae) // Zootaxa. 2011. V. 3058. P. 55–62.
- Kopylov D.S., Rasnitsyn A.P. New Trematothoracinae (Hymenoptera: Sepulcidae) from the Lower Cretaceous of Transbaikalia // Proc. Russ. Entomol. Soc. 2014. V. 85. № 1. P. 199–206.
- Martins-Neto R.G., Melo A.C., Prezoto F. A new species of wasp (Symphyta, Sepulcidae) from the Santana Formation (Lower Cretaceous, northeast Brazil) // J. Entomol. Res. Soc. 2007. V. 9. № 1. P. 1–6.
- Pagliano G., Scaramozzino P. Elenco dei generi di Hymenoptera del mondo // Mem. Soc. Entomol. Ital. 1990. V. 68. P. 3–210.
- Rasnitsyn A.P., Ansorge J. New Early Cretaceous hymenopterous insects (Insecta: Hymenoptera) from Sierra del Montsec (Spain) // Paläontol. Z. 2000. V. 74. № 3. P. 335–341.
- Rasnitsyn A.P., Ansorge J., Zessin W. New hymenopterous insects (Insecta: Hymenoptera) from the Lower Toarcian (Lower Jurassic) of Germany // N. Jb. Geol. Paläontol. Abh. 2003. V. 227. № 3. P. 321–342.
- Rasnitsyn A.P., Jarzembowski E.A., Ross A.J. Wasps (Insecta: Vespida = Hymenoptera) from the Purbeck and Wealden (Lower Cretaceous) of southern England and their biostratigraphical and palaeoenvironmental significance // Cret. Res. 1998. V. 19. № 3–4. P. 329–391.
- Rasnitsyn A.P., Martinez-Delclos X. Wasps (Insecta: Vespida = Hymenoptera) from the Early Cretaceous of Spain // Acta Geol. Hisp. 2000. V. 35. № 1–2. P. 65–95.
- Rasnitsyn A.P., Zherikhin V.V. Selected insect fossil sites: Impression fossils // History of insects / Eds. Rasnitsyn A.P., Quicke D.L.J. Dordrecht: Kluwer Acad. Publ., 2002. P. 437–444.
- Zhang H., Rasnitsyn A.P. Two new anaxyelid sawflies (Insecta, Hymenoptera, Siricoidea) from the Yixian Formation of western Liaoning, China // Cret. Res. 2006. V. 27. P. 279–284.
- Zhang H., Zhang J., Wei D. Discovery of Trematothoracinae (Insecta) in the Upper Jurassic of W. Liaoning, China with a discussion of its phylogeny // Acta Palaeontol. Sin. 2001. V. 40. P. 224–228.
- Zherikhin V.V., Mostovski M.B., Vršanský P. et al. The unique Lower Cretaceous locality of Baissa and other contemporaneous insect-bearing sites in the North and West Transbaikalia // Proc. First Palaeoentomol. Conf., Moscow, 1998. Bratislava: AMBA, 1999. P. 185–192.

Объяснение к таблице IX

Подсемейство Ghilarellinae.

Фиг. 1, 2. Ghilarella mercurialis Rasnitsyn, 1988: 1 — голотип ПИН, № 3559/4461; 2 — экз. ПИН, № 3559/10167; Монголия, Бон-Цаган; апт.

Фиг. 3. Ghilarella alexialis sp. nov., голотип ПИН, № 3559/646; Монголия, Бон-Цаган; апт.

Фиг. 4. Ghilarella masculina sp. nov., голотип ПИН, № 4210/5234; Бурятия, Байса; нижний мел.

Фиг. 5, 6. Ghilarella cf. mercurialis: 5 — экз. ПИН, № 5026/677; 6 — экз. ПИН, № 5340/55; Бурятия, Хасуртуй; нижний мел.

Масштабный отрезок соответствует 5 мм.

Объяснение к таблице X

Подсемейство Trematothoracinae.

Фиг. 1–3. *Trematothorax zhangi* sp. nov., голотип ПИН, № 5340/2177: 1 – общий вид, 2 – яйцеклад, 3 – субкоста; Бурятия, Хасуртый; нижний мел.

Фиг. 4. *Trematothorax baissensis* Rasnitsyn, 1988, голотип ПИН, № 3064/1943, субкоста; Бурятия, Байса; нижний мел.

Фиг. 5, 6. *Trematothorax brachyurus* sp. nov., голотип ПИН, № 5340/2180: 5 – общий вид, 6 – мезонотум, под косым светом; Бурятия, Хасуртый; нижний мел.

Фиг. 7. *Trematothorax extravenosus* sp. nov., голотип ПИН, № 5340/2189; Бурятия, Хасуртый; нижний мел.

Фиг. 8. *Trematothorax* sp., экз. ПИН, № 5026/678; Бурятия, Хасуртый; нижний мел.

Масштабный отрезок на фиг. 1, 5, 7, 8 соответствует 5 мм, на фиг. 2, 3, 4, 6 – 1 мм.

New Sepulcids (Hymenoptera: Sepulcidae) from the Lower Cretaceous of Asia: II. Ghilarellinae and Trematothoracinae

D. S. Kopylov, A. P. Rasnitsyn

Five new species of sepulcids (Hymenoptera: Sepulcidae) are described from the Lower Cretaceous of Transbaikalia and Mongolia (localities Khasurty, Baissa, and Bon-Tsagan). The new species belong to the subfamilies Ghilarellinae and Trematothoracinae: *Ghilarella alexialis* sp. nov., *G. masculina* sp. nov., *Trematothorax zhangi* sp. nov., *T. brachyurus* sp. nov., and *T. extravenosus* sp. nov. The genus *Trematothoracoides* Zhang et al., 2001 (syn. nov.) is synonymized with *Trematothorax* Rasnitsyn, 1988. A complete list of species of Sepulcidae is provided.

Keywords: Hymenoptera, Sepulcidae, Ghilarellinae, Trematothoracinae, Lower Cretaceous, Transbaikalia, new taxa, fossil insects