

УДК 565.735:551.763.1(571)

НОВЫЕ ВЕСНЯНКИ (INSECTA: PERLIDA=PLECOPTERA) ИЗ ПОЗДНЕМЕЗОЗОЙСКОГО МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ХАСУРТЫЙ, ЗАБАЙКАЛЬЕ

© 2011 г. Н. Д. Синиченкова

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН

e-mail: nina_sin@mail.ru

Поступила в редакцию 01.12.2010 г.

Принята к печати 09.12.2010 г.

Из нижнемелового местонахождения Хасуртуй, Западное Забайкалье, в составе семейства Perlariopseidae описывается новый род и вид *Rasnitsyrina culonga* gen. et sp. nov. К новому роду отнесен *R. desiliens* (Sinitshenkova, 1987), первоначально описанный в составе *Karanemoura* Sinitshenkova, 1987. Два новых вида принадлежат современным семействам: *Dimoula khasurtensis* sp. nov. – Nemouridae и *Jurataenionema rohdendorfi* sp. nov. – Taeniopterygidae. Все новые виды описаны по остаткам имаго.

В статье описываются новые веснянки из местонахождения Хасуртуй, расположенного в Бурятии, Западное Забайкалье, в Закаменском районе на среднем течении реки Хасуртуй в 10 км южнее поселка Цакир (50° с.ш., 103° в.д.). В 2004 и 2009 гг. в этом местонахождении палеоэнтомологическими экспедиционными отрядами ПИН им. А.А. Борисяка РАН под руководством Д.Е. Щербакова и Д.С. Копылова собрана обширная коллекция ископаемых насекомых, насчитывающая более 3000 образцов. Эта коллекция отличается уникальным разнообразием насекомых, которые принадлежат 21 отряду. Изучение коллекции только началось, и уже определено 82 семейства. Водные насекомые численно доминируют, хотя их разнообразие значительно меньше, чем наземных. Среди водных насекомых доминируют двукрылые семейства Chaoboridae, найдены также многочисленные нимфы поденок. Численность веснянок, ручейников, стрекоз, скорпионниц, водных жуков и клопов несколько меньше.

Всего в этом местонахождении найдено 88 остатков веснянок, которые представлены в основном имагинальными стадиями. Часто встречаются изолированные крылья, но много остатков с телами, антеннами, конечностями и церками. Нимф значительно меньше (10 остатков), все они плохой сохранности. Многие нимфы молодые, о чем свидетельствуют их небольшие размеры и очень короткие крыловые зачатки, где их удается разглядеть. 11 фрагментарных остатков можно отнести к семейству Perlariopseidae Sinitshenkova, 1985, остальные настолько фрагментарны, что их невозможно определить точнее, чем до отряда.

Доминируют немуриновые веснянки, грипптеригоморфные и перломорфные очень редки. Самое

многочисленное вымершее семейство Perlariopseidae, представлено одним новым родом и видом *Rasnitsyrina culonga* gen. et sp. nov. (29 остатков). Субдоминируют представители современного семейства Taeniopterygidae Klapálek, 1905, в составе которого описывается новый вид *Jurataenionema rohdendorfi* sp. nov. (19 остатков). Современное семейство Nemouridae Newmann, 1853 представлено новым видом *Dimoula khasurtensis* sp. nov., описанным по пяти остаткам. Один остаток грипптеригоморфных (имаго, ПИН, № 5026/836) принадлежит вымершему семейству Siberioperlidae Sinitshenkova, 1983, его более точное определение затруднительно из-за фрагментарности отпечатка. Еще два остатка крупных имаго (ПИН, №№ 5026/837, 839) с телами, короткими ногами и совсем небольшими фрагментами крыльев, жилкование которых не поддается интерпретации, относятся, скорее всего, к перломорфным.

Семейство Perlariopseidae, известное в основном по имаго, широко распространено в мезозое Азии, их редкие находки известны из Западной Европы. Самые древние его представители встречаются в триасе, в юре они наиболее разнообразны, а в раннемеловых местонахождениях известны из зазинской свиты Забайкалья (Байса), ундурухинской (Холботу-Гол) и цаганцабской свит (Хутэл-Хара) Монголии (Синиченкова, 1985, 1987; Sinitshenkova, 1995).

Среди ископаемых веснянок известен единственный несомненный представитель современного семейства Nemouridae – *Dimoula dimi* Sinitshenkova, 2005 из отложений глушковской свиты Забайкалья в местонахождении Дая. Возраст насекомоносных отложений глушковской свиты до сих пор остается спорным. Наличие юрских эле-

ментов в некоторых группах наземных артропод свидетельствует в пользу позднеюрского возраста этих отложений (Синица, 1993). По веснянкам отстаивалось мнение о нижнемеловом возрасте на основании находок здесь современных семейств *Nemouridae* и *Taeniopterygidae*, которые ранее в достоверно юрских отложениях не были известны (Синиченкова, 1992, 2005). Недавние находки *Taeniopterygidae* в средней юре Китая заставляют пересмотреть прежние взгляды и не исключать, во всяком случае, по веснянкам, позднеюрского возраста глушковой свиты.

Самые древние *Taeniopterygidae* (*Protoaenionema* Liu et Ren, 2007 и *Jurataenionema* Liu et Ren, 2007) недавно описаны по имаго из средней юры Северо-Восточного Китая, из знаменитого местонахождения Даохугоу (Liu et al., 2007). Новый вид из Хасурты относится к китайскому роду *Jurataenionema*. Другие представители этого семейства известны в ископаемом состоянии из глушковой свиты Забайкалья (Унда, Дая) и из гурванэрэнской свиты (Гурван-Эрэний-Нуру) Монголии (Синиченкова, 1990).

Семейство *Siberioperlidae*, известное из триаса и юры, описано также из раннемеловых местонахождений Дая, Карабон (верхняя часть тургинской свиты), Оловская впадина (укурейская свита), Усть-Кара (устькарская свита), Чалуниха (глушковая свита) (Синиченкова, 1990).

Автор искренне благодарен Д.Е. Щербакову за информацию о местонахождении Хасурты и собранной в нем коллекции ископаемых насекомых.

СЕМЕЙСТВО PERLARIOPSEIDAE SINITSHENKOVA, 1985

Род *Rasnitsyrina* Sinitshenkova, gen. nov.

Название рода в честь выдающегося палеонтомолога Александра Павловича Расницына и его супруги, палеонтолога Ирины Александровны Гончаровой.

Типовой вид — *R. culonga* sp. nov.

Диагноз. Имаго. Веснянки средних размеров. На передних крыльях *c-sc* в птеростигмальной области отсутствует; *RS* двуветвистый, реже трехветвистый, при этом вторично ветвится его передняя ветвь. *CuA* простая, очень длинная, впадает в край крыла немного проксимальнее вершины *R*, *CuP* плавно изогнута. В кубитальном поле между *CuA* и *CuP* может быть более 10 почти прямых поперечных жилок.

Видовой состав. Кроме типового вида, *R. desiliens* (Sinitshenkova, 1987); Восточная Монголия, Хоутийн-Хотгор; верхняя юра.

Сравнение. Хорошо отличается от других родов семейства очень длинной *CuA*, наличием трехветвистого *RS*.

Замечания. Известно, что для жилкования крыльев веснянок характерна индивидуальная из-

менчивость, часто отмеченная на ископаемых остатках (Синиченкова, 2010). Однако число ветвей *RS* является устойчивым признаком, по которому часто различаются роды. Уникальные находки веснянок в местонахождении Хасурты позволяют понять процесс редукции третьей ветви *RS* в передних крыльях *Rasnitsyrina* gen. nov. По-видимому, на крыльях *R. culonga* sp. nov. это происходило довольно часто, поскольку среди 29 остатков крыльев этого вида удалось найти один экземпляр (№ 5026/70) с четкими тремя ветвями *RS* и одну промежуточную форму (голотип № 5340/123), где третья ветвь, отделившись от передней ветви *RS*, вновь с ней сливается. Кроме системы *RS*, значительная изменчивость в остальных частях крыльев этого вида отсутствует.

В процессе эволюции число продольных жилок у *Nemourina* сокращается, поэтому наличие трехветвистого *RS* на передних крыльях можно рассматривать как примитивное состояние. На примере *R. culonga* sp. nov. можно отчетливо наблюдать начальный процесс редукции жилок в переднем крыле.

На основании наличия трехветвистого *RS* у представителей рода *Rasnitsyrina* gen. nov. в состав нового рода включен вид *R. desiliens*, первоначально описанный в составе рода *Karanemoura* Sinitshenkova, 1987 (Синиченкова, 1987). В результате ревизии *Karanemoura* было доказано, что *K. desiliens* не принадлежит этому роду (Лю и др., 2009).

Rasnitsyrina culonga Sinitshenkova, sp. nov.

Табл. IX, фиг 1–5 (см. вклейку)

Название вида от названия кубитальной жилки *Cu* и *longus lat.* — длинный.

Голотип — ПИН, № 5340/123, прямой и обратный отпечатки почти целого насекомого хорошей сохранности; местонахождение Хасурты; нижний мел.

Описание (рис. 1). Имаго. Голова округлая, с плавно выпуклым задним краем, переднеспинка слегка шире головы, с закругленными боковыми краями и слегка вогнутым задним краем, среднегрудь немного шире заднегруды. Крылья значительно выступают за вершину брюшка. На переднем крыле *SC* впадает в *R* немного дистальнее середины крыла и на уровне или заметно проксимальнее косой *r-rs*, близ вершины она выгибается к костальной жилке так, что *c-sc* остается очень короткой. *RS* длинный, отходит от *R* близ основания крыла, как правило, двуветвистый, его первое ветвление расположено базальнее *r-rs*, так, что стебелек *RS* отсутствует. Редко *RS* отчетливо трехветвистый (паратип № 5026/70), его передняя ветвь делится на заметном расстоянии от первого развилка. На левом крыле голотипа № 5340/123 хорошо видно, как от передней ветви *RS* отходит еще одна жилка, которая затем сливается с передней ветвью, а на некотором расстоянии опять отходит и вскоре снова сливается. На правом крыле этого же экземпляра дополни-

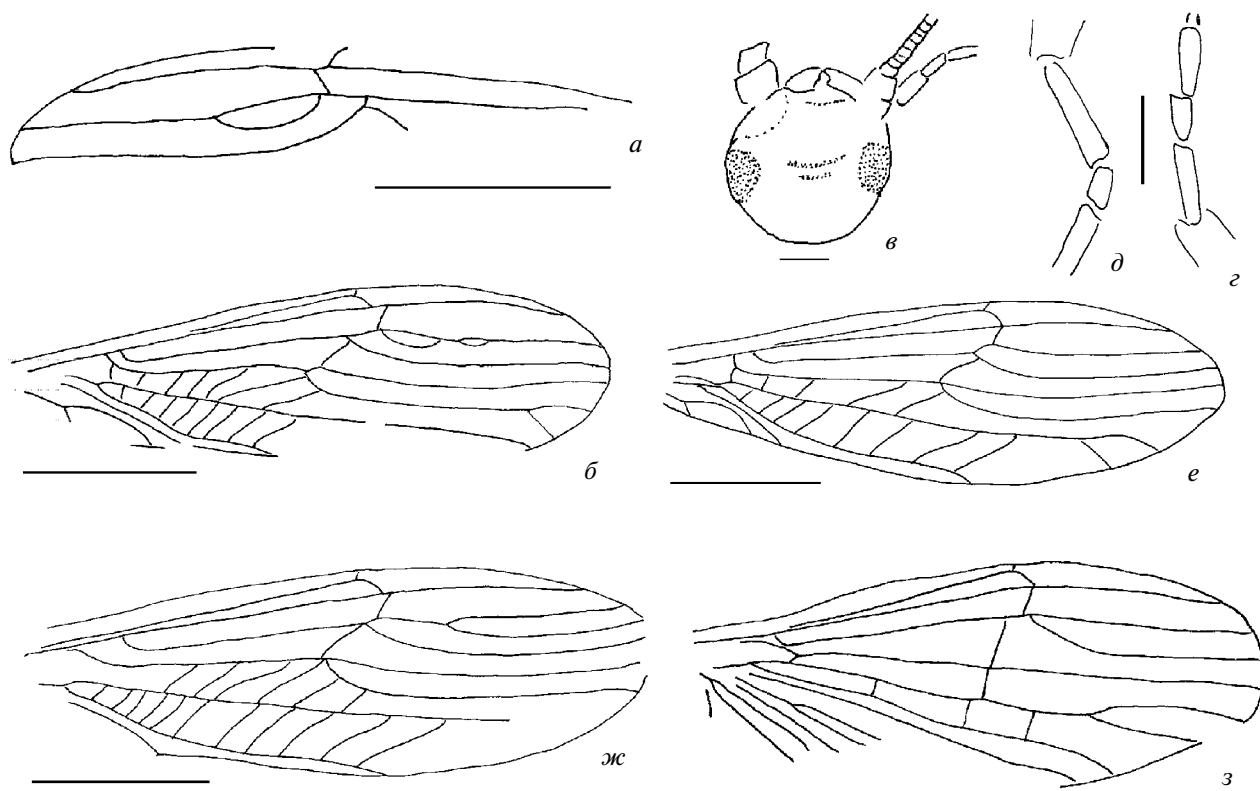


Рис. 1. *Rasnitsyrina culonga* gen. et sp. nov.: *a, б* – голотип № 5340/123; *a* – правое переднее крыло, *б* – левое переднее крыло; *в–д* – паратип № 5026/76; *в* – голова, *г* – передняя лапка, *д* – задняя лапка; *е* – паратип № 5026/63, переднее крыло; *ж* – паратип № 5026/70, переднее крыло; *з* – паратип № 5026/75, заднее крыло; Хасуртый, нижний мел. Длина масштабной линейки на фиг. *a, б, е–з* соответствует 2 мм, на фиг. *в–д* – 0.5 мм.

тельная третья ветвь RS отходит от его передней ветви только один раз, а затем сливается. На всех крыльях г-гс впадает в RS заметно дистальнее его развилка. М делится немного проксимальнее середины крыла и значительно базальнее развилка RS, гs-m отходит от основания второй ветви RS и впадает в основание MA, либо немного проксимальнее ветвления М. Короткие вилки у края крыла могут быть на MP (голотип) или CuA (паратип № 5026/63). CuA простая, иногда с короткой широкой вилкой на вершине, почти прямая, перед впадением в край крыла плавно изогнута на вершине. Продольные жилки в вершинной части крыла почти прямые и параллельные, промежутки между ними почти одинаковые. CuP простая, на вершине плавно выгнута. На заднем крыле SC впадает в R немного дистальнее г-гс, с-sc очень короткая. RS ветвится на уровне г-гс, М простая, CuA ветвится в вершинной трети крыла, CuP длинная, простая, слегка изогнута в вершинной части. Длина переднего крыла более, чем в 3 раза превышает его наибольшую ширину. Бедрa в 1.5 раза короче голеней и в 2.8 раза длиннее лапки; на передней лапке первый и третий членики почти равны, второй втрое короче первого. Ширина брюшных сегментов почти не превышает их длину, задний край тергитов затемнен.

Размеры в мм: длина тела 6.5, длина переднего крыла 7.2–8.0, его наибольшая ширина 2.5.

Сравнение. Отличается от *R. desiliens* отсутствием стебелька RS.

Материал. Кроме голотипа, 12 паратипов ПИН, №№ 5026/55, 63, 70, 75, 76, 834; 5340/108, 110, 113, 117, 121, 125. Еще 17 экземпляров плохой и фрагментарной сохранности можно отнести к этому виду: ПИН, №№ 5026/57, 58, 60–62, 64, 67, 68, 77, 78, 82, 83, 831; 5340/107, 116, 118, 124. Все признаки, которые видны на фрагментах, и размеры остатков не противоречат приведенному выше описанию.

СЕМЕЙСТВО NEMOURIDAE NEWMANN, 1853

Род *Dimoula* Sinitshenkova, 2005

Dimoula khasurtensis Sinitshenkova, sp. nov.

Табл. IX, фиг 6

Название вида от названия реки Хасуртый.

Голотип – ПИН, № 5340/106, прямой и обратный отпечатки целого изолированного переднего крыла хорошей сохранности; местонахождение Хасуртый; нижний мел.

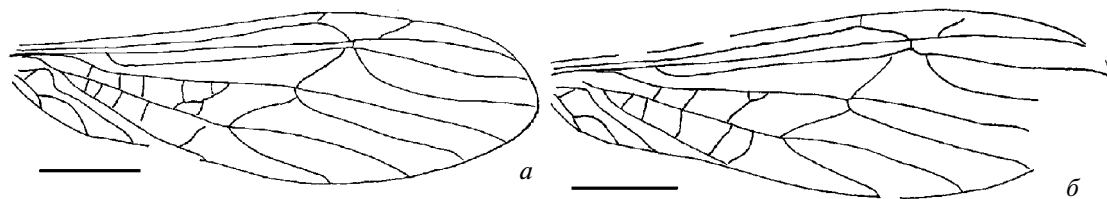


Рис. 2. *Dimoula khasurtensis* sp. nov., передние крылья: а – голотип № 5340/106; б – паратип № 5026/828; Хасуртый, нижний мел. Длина масштабной линейки соответствует 2 мм.

Описание (рис. 2). На переднем крыле SC впадает в R слегка базальнее g-rs, c-sc короткая, впадает в C значительно проксимальнее вершины SC. Поперечная в птеростигмальной области четкая, длинная и косая, в костальном поле проксимальнее c-sc дополнительные поперечные отсутствуют. RS ветвится почти на уровне g-rs (голотип) или немного дистальнее (паратипы), rs-m отходит от RS заметно проксимальнее g-rs, и впадает в M в самое основание MA (голотип) или немного дистальнее ее ветвления (паратип ПИН, № 5026/828), m-cu отходит от самого основания задней ветви M (голотип) или немного дистальнее основания MP (паратип ПИН, № 5026/828) и впадает в CuA в месте ее ветвления, либо немного базальнее (паратип ПИН, № 5026/44). CuA ветвится заметно проксимальнее ветвления M. CuP впадает в край крыла почти на уровне ветвления CuA. В медиальном поле три-пять поперечных жилок, в кубитальном – пять, две поперечные между M и CuA ветвятся и анастомозируют так, что образуется два ряда ячеек (голотип), либо одна просто ветвится (паратип № 5026/828). A1 угловато изогнута в основании, A2 ветвится, ее передняя ветвь плавно выпуклая, задняя короткая.

Размеры в мм: длина переднего крыла 9.2–11.0, его наибольшая ширина 2.8–3.5.

Сравнение. Новый вид *D. khasurtensis* хорошо отличается от типового *D. dimi* (Синиченкова, 2005) отсутствием дополнительной поперечной жилки проксимальнее c-sc, более дистальным ветвлением CuA и несколько меньшими размерами (длина переднего крыла *D. dimi* 12 мм).

Замечания. Анастомозы и ветвление поперечных жилок в медиальном поле, образующие два ряда ячеек, иногда встречаются на крыльях веснянок. Этот признак следует считать aberrantным, а не специфически видовым. Сходная aberrация описана у *Dicronemoura muscosa* Sinitshenkova, 1992, семейство Perlariopseidae, из местонахождения Кемпендй в Якутии. Насекомоносные отложения в этом местонахождении датируются поздней юрой – ранним мелом (Синиченкова, 1992). На одном переднем крыле *D. dimi* поперечная g-rs ветвится (Синиченкова, 2005).

Материал. Кроме голотипа, четыре паратипа: ПИН, №№ 5026/44, 828, почти целые изолиро-

ванные передние крылья, ПИН, №№ 5026/56, 88, фрагменты тела и крыльев.

СЕМЕЙСТВО TAENIOPTERYGIDAE KLAPÁLEK, 1905

Род *Jurataenionema* Liu et Ren, 2007

Jurataenionema rohdendorfi Sinitshenkova, sp. nov.

Табл. IX, фиг 7–10

Название вида в честь выдающегося ди-птеролога и палеознтомолога Б.Б. Родендорфа.

Голотип – ПИН, № 5026/843, прямой и обратный отпечатки целой самки имаго со сложными над брюшком крыльями; местонахождение Хасуртый; нижний мел.

Описание (рис. 3). Имаго. Голова немного длиннее переднеспинки, ее задний край закруглен. Переднеспинка прямоугольная, со слегка закругленными боковыми краями, ее ширина вдвое превышает длину, углы закруглены. Грудной отдел в 1.5 раза короче брюшка. Бедра вдвое шире и немного короче голеней, передние лапки почти в 1.5 раза короче голеней, средний членик лапок слегка короче других. На передних крыльях SC впадает в R заметно дистальнее середины крыла и заметно базальнее g-rs, c-sc короткая, впадает в C значительно проксимальнее вершины SC, c-g в птеростигмальной области короткая и косая. RS отходит от R в базальной четверти крыла, делится немного дистальнее g-rs, его передняя ветвь делится немного базальнее своей середины. M ветвится значительно базальнее g-rs, почти на уровне середины крыла, поперечная rs-m отходит от RS базальнее g-rs, соединяется с MA на значительном расстоянии от развилка M. CuA делится почти на уровне развилка M, CuP впадает в задний край крыла дистальнее развилка CuA. В медиальном поле не менее четырех поперечных, в кубитальном – не менее шести, A1 простая. Шестой-девятый сегменты брюшка самца с глубоким плавным вырезом на переднем крае, последний сегмент с глубоким плавным вырезом на заднем крае, эпипрокты массивные, треугольной формы. Сегменты брюшка самки с прямыми передним и задним краями. Церки короткие, многочленные, у самца в основании немного изогнуты, их длина немного превышает длину последнего сегмента.

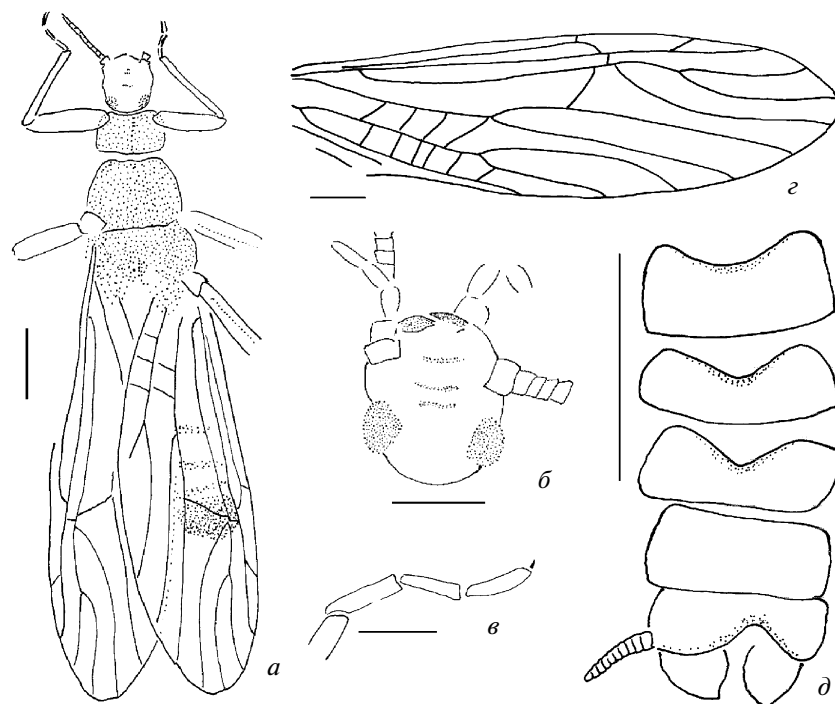


Рис. 3. *Jurataenionema rohdendorfi* sp. nov.: *a–в* – голотип № 5026/843: *a* – общий вид, *б* – голова, *в* – передняя лапка; *г* – паратип № 5026/46, переднее крыло; *д* – паратип № 5026/51, фрагмент брюшка самца; Хасуртуй, нижний мел. Длина масштабной линейки на фиг. *a, г, д* соответствует 2 мм, на фиг. *б, в* – 0.5 мм.

Размеры в мм: длина тела (голотип) 1.8, длина переднего крыла 14.0–15.8, его максимальная ширина около 5.

Изменчивость. Заметны небольшие различия в жилковании правого и левого крыльев голотипа. На правом крыле вилка на передней ветви RS немного длиннее, чем на левом.

Сравнение. Наличие поперечной в птеростигмальной области передних крыльев сближает новый вид с *J. inornatus* Liu et Ren, от которого он хорошо отличается более длинной вилкой на передней ветви RS, более длинными церками и меньшими размерами.

Материал. Кроме голотипа, из того же местонахождения 18 паратипов ПИН, №№ 5026/45–54, 827, 829, 830, 832, 838, 842; 5340/112, 115.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Лю Ю., Синиченкова Н.Д., Жень Д. Ревизия юрских родов веснянок *Dobbertiniopteryx* и *Kaganemoura* (Insecta: Plecoptera) с описанием новых видов из местонахождения Даохугоу, Китай // Палеонтол. журн. 2009. № 2. С. 64–69.
- Синица С.М. Юра и нижний мел Центральной Монголии (остракоды, стратиграфия и палеорекострукция). М.: Наука, 1993. 240 с. (Тр. Совм. Росс.–Монгол. палеонтол. эксп. Вып. 42).
- Синиченкова Н.Д. Юрские веснянки Южной Сибири и прилегающих территорий (Perlida = Plecoptera) // Юрские насекомые Сибири и Монголии. М.: Наука, 1985. С. 148–171 (Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. Т. 211).
- Синиченкова Н.Д. Историческое развитие веснянок // Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. 1987. Т. 221. С. 1–143.
- Синиченкова Н.Д. Веснянки. Perlida // Позднемезозойские насекомые Восточного Забайкалья. М.: Наука, 1990. С. 207–210 (Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. Т. 239).
- Синиченкова Н.Д. Новые веснянки из верхнего мезозоя Якутии (Insecta: Perlida = Plecoptera) // Палеонтол. журн. 1992. № 3. С. 35–43.
- Синиченкова Н.Д. Новые позднемезозойские поденки из местонахождения Шар-Тэг, Монголия (Insecta: Ephemeroptera = Ephemeroptera) // Палеонтол. журн. 2002. № 3. С. 43–48.
- Синиченкова Н.Д. Древнейшая находка имаго *Nemouridae* (Insecta: Perlida = Plecoptera) в позднем мезозое Восточного Забайкалья // Палеонтол. журн. 2005. № 1. С. 39–41.
- Синиченкова Н.Д. Изменчивость жилкования крыльев у ископаемых веснянок // Проблемы водной энтомологии России и сопредельных стран. Матер. IV Всерос. симпоз. по амфибиотическим и водным насекомым, X трихоптерологич. симпоз. Владикавказ: СОГУ, 2010. С. 105–109.
- Liu Y., Ren D., Sinitshenkova N.D., Shih Ch. The oldest known record of Taeniopterygidae in the Middle Jurassic of Daohugou, Inner Mongolia, China (Insecta: Plecoptera) // Zootaxa. 2007. V. 1521. P. 1–8.

Объяснение к таблице IX

Фиг. 1–5. *Rasnitsyrina culonga* gen. et sp. nov.: 1 – голотип № 5340/123, общий вид; 2 – паратип № 5026/76, передняя лапка; 3 – паратип № 5026/63, переднее крыло; 4 – паратип № 5026/70, переднее крыло, 5 – паратип № 5026/75, заднее крыло.

Фиг. 6. *Dicronemoura khasurtensis* sp. nov., голотип № 5340/106, переднее крыло.

Фиг. 7–10. *Jurataenionema rohdendorfi* sp. nov.: 7, 8 – голотип № 5026/843: 7 – общий вид, 8 – передняя лапка; 9 – паратип № 5026/46, переднее крыло; 10 – паратип № 5026/51, брюшко самца. Хасуртый, нижний мел.

**New Stoneflies (Insecta: Perlida=Plecoptera)
from the Late Mesozoic Locality Khasurty, Transbaikalia**

N. D. Sinitshenkova

From the Lower Cretaceous locality Khasurty, western Transbaikalia, a new genus and species, *Rasnitsyrina culonga*, gen. et sp. nov. are described in the family Perlariopseidae. *R. desiliens* (Sinitshenkova, 1987), originally described in the genus *Karanemoura* Sinitshenkova, 1987, is transferred to the new genus. Two new species belonging to recent families are described: *Dimoula khasurtensis* sp. nov. (Nemouridae) and *Jurataenionema rohdendorfi* sp. nov. (Taeniopterygidae). All new species are described from fossils of adults.

Keywords: Plecoptera, *Rasnitsyrina culonga* gen. et sp. nov., *Dimoula khasurtensis* sp. nov., *Jurataenionema rohdendorfi* sp. nov., Lower Cretaceous, Khasurty, western Transbaikalia.

