

УДК 595.742:551.762.3(517)

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЛИЧИНКА ВИСЛОКРЫЛКИ (INSECTA, MEGALOPTERA) ИЗ ЮРСКОГО МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ШАР-ТЭГ, ЮГО-ЗАПАДНАЯ МОНГОЛИЯ

© 2012 г. А. Г. Пономаренко

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН

e-mail: aponom@paleo.ru

Поступила в редакцию 24.08.2011 г.

Принята к печати 10.10.2011 г.

Из верхнеюрского лагерштетта Шар-Тэг (Юго-Западная Монголия) описана первая мезозойская сиалидная личинка *Sharasialis fusiformis* gen. et sp. nov. В отличие от кайнозойских сиалид, она имеет короткий толстый придаток вместо длинной концевой нити.

Местонахождение Шар-Тэг – одно из наиболее разнообразных континентальных местонахождений по представленным ископаемым органическим остаткам. Здесь найдены водные и наземные растения, моллюски, ракообразные, насекомые, рыбы, амфибии, рептилии и млекопитающие. Последние находки Монгольско-Японской экспедиции показали, что разнообразие его ориктоценоза далеко не исчерпано. Это позволяет надеяться на весьма полное изучение биоты того времени. К сожалению, она не привлекла должного внимания и изучена совершенно недостаточно. Одной из причин является труднодоступность местонахождения. Однако и собранные коллекции описаны далеко не полностью. В первую очередь, это касается наиболее разнообразной и многочисленной группы – ископаемых насекомых.

Местонахождение интересно также и потому, что является одним из звеньев цепи, позволяющей связать местонахождения Средней Азии, Сибири и Китая и получить более полную палеобиогеографическую картину, а также более точно установить стратиграфические отношения важнейших местонахождений, таких как Каратау в Южном Казахстане и Даохугоу в Северо-Восточном Китае.

Местонахождение расположено в крупном эрозионном окне на юго-восточной оконечности хребта Адж-Богдо в юго-западной части Гоби-Алтайского аймака Монголии. В разрезе местонахождения выделяются шар-тэгская и улан-малгайтская толщи (Gubin, Sinitza, 1996), разделенные известковой корой выветривания – каличе. Нижняя шар-тэгская толща сложена в основном серыми, зелеными и желтыми песчаниками и алевролитами и представляет собой отложения довольно глубокого озера с заморным гиполимнионом. К концу времени отложения толщи озеро мелеет и высыхает. В озерной котловине развивается каличе

и бронирует почти все выходы шар-тэгской толщи. Улан-малгайтская толща состоит из красных и пестроокрашенных песчаников и алевролитов и представляет собой отложения мелководного обширного водоема с хорошо аэрированной водной массой. Все найденные остатки насекомых происходят из шар-тэгской толщи, в улан-малгайтских отложениях они не сохраняются. Геологический возраст местонахождения не установлен с полной определенностью. Большинство исследователей принимает позднеюрский возраст, лишь на основе исследований гирогонитов харовых водорослей по корреляции с юрскими отложениями Ферганы возраст был сочтен среднеюрским (Гэрэлцэцэг, 1992).

Остатки водных насекомых в Шар-Тэге немногочисленны по сравнению с другими позднемезозойскими местонахождениями. При этом достаточно обычна ситуация, когда найдены крылатые взрослые водные насекомые, но отсутствуют личинки. Возможно, озеро было минерализованным и имело обедненную энтомофауну. Водные личинки насекомых почти полностью принадлежат поденкам и веснянкам (Sinichenkova, 1995; Синиченкова, 2002), что более характерно для местонахождений нижней юры.

Ниже описывается найденная в Шар-Тэге своеобразная личинка насекомого с полным превращением. Личинка вела водный образ жизни, поскольку несет по бокам брюшка крупные по сегментным нитевидным придатки, обычно интерпретируемые как жабры. По этому признаку и строению ротовых органов она может принадлежать вислоккрылке или жуку. Все известные мезозойские личинки вислоккрылок принадлежат Corydalidae–Chauliodinae (Пономаренко, 1976, 1990; Wang, Zhang, 2010), тогда как данная личинка из строения конца брюшка больше похожа на Sial-

idae. Брюшко на вершине заострено, терминальные сегменты удлинены и не имеют пигоподий и крючков, но несут оторочку из длинных волосков. Характерная для сиалид длинная членистая концевая нить отсутствует, присутствует только короткий придаток. Имеется довольно сильно развитая трахейная система, похожая на таковую других мезозойских вислоккрылок. Остаток сохранился довольно плохо, детали его строения удалось рассмотреть только при использовании сканирующего электронного микроскопа.

Древнейшая личинка сходного типа была описана из среднепермской Каргалы (Шаров, 1953) как *Permosialis* sp. *Permosialidae* тогда считались вислоккрылками, однако ныне они рассматриваются как представители миомоптер, для личинок которых нет основания предполагать водный образ жизни. Кроме того, личинка из Каргалы слишком велика и для пермосиалид, и для всех пермских вислоккрылок, известных только по крыльям. Похожие личинки в довольно большом числе найдены в триасовых отложениях Вольциевого песчаника, где остатки вислоккрылок неизвестны.

Среди ныне живущих водных жуков формы с подобными жабрами встречаются в разных группах: у *Muxophaga* (Ytu Reichardt, 1973, Satonius Endrödy-Younga, 1997), *Adephaga* (Gyrinidae, *Coptotomus* Say, 1834) и *Polyphaga* (*Berosus* Leach, 1817), но ни у одного из них нет подобного строения конца брюшка. Поэтому ниже новое насекомое описывается с некоторым сомнением в семействе *Sialidae*. Строение конца брюшка заставляет рассматривать его в качестве нового рода и вида.

Работа выполнена при финансовой поддержке Программы Президиума РАН "Происхождение биосферы и эволюция гео-биологических систем". Пользуюсь случаем поблагодарить сотрудника ПИН РАН Р.А. Ракитова за проведенное исследование на сканирующем электронном микроскопе.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Изученный материал состоит из единственной личинки. Личинка довольно плохой сохранности, по-видимому, она уже частично разложилась перед захоронением. Особенно плохо видны жаберные отростки. При захоронении членики ног и антенн были зафиксированы под разными углами к плоскости напластования, на ископаемом остатке можно видеть их проекцию на плоскость, в связи с чем одни и те же членики ног той же пары могут приобретать совершенно разную форму, что и видно на рисунках и фотографиях.

Фотографии были сделаны на фотокамере Leica и электронном микроскопе TESCAN Vega. Такие детали строения, как плавательные волоски на ногах и конце брюшка, удалось рассмотреть только на элек-

тронном микроскопе. Было изготовлено несколько десятков фотографий и прорисовок по ним.

СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

СЕМЕЙСТВО *SIALIDAE* LEACH, 1815

Род *Sharasialis* Ponomarenko, gen. nov.

Название рода от местонахождения Шар-Тэг и рода *Sialis* Latreille, 1802.

Типовой вид. *Sharasialis fusiformis* sp. nov.

Диагноз. Небольшая вытянутая веретенообразная личинка. Голова примерно равной длины и ширины. Переднегрудь длиннее остальных сегментов. Ноги короткие и толстые. Длина девятого сегмента много больше ширины, десятый сегмент короче девятого, имеет вид узкого кольчатого конуса.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. Сильно отличается от всех остальных представителей семейства образованием брюшного плавника за счет удлиненного девятого сегмента при отсутствии длинной хвостовой нити.

Sharasialis fusiformis Ponomarenko, sp. nov.

Табл. VIII, фиг. 1 (см. вклейку)

Название вида *fusiformis* *лат.* – веретеновидный.

Голотип – ПИН, № 4270/1493, прямой и обратный отпечатки целой личинки; Юго-Западная Монголия, юго-западная оконечность хребта Адж-Богдо, местонахождение Шар-Тэг; верхняя юра, шар-тэгская толща.

Описание (рис. 1). Личинка вытянутая, ее длина в восемь раз больше ширины; слабо расширена от головы к середине тела, отсюда постепенно сужена назад, задний конец заостренный. Голова заостренной вперед каплевидной формы, шире всего на базальной трети, длина и ширина головы почти равны. Ствол эпикраниального "шва" немного короче его ветвей. Эпистомальная бороздка отсутствует. Наличник короткий, поперечный, широкий, занимает почти все пространство между антеннами, верхняя губа треугольная, ее длина много меньше ширины основания. Стеммы маленькие, расставленные. Антенны довольно короткие, имеют не менее пяти члеников. Гулярная пластинка почти прямоугольная, длинная, субментум расширен вперед, шов между ними явный, между субментумом и ментумом не виден. Прементум почти квадратный. Мандибулы довольно короткие, имеют не менее двух довольно длинных зубцов, почти не выступают из-под верхней губы, вершинный зубец мандибул острый, оттянутый. Максилла довольно толстая.

Грудь втрое короче брюшка. Склерит переднепинки поперечный, немного короче головы, его



Рис. 1. *Sharasialis fusiformis* sp. nov., голотип ПИН, № 4270/1493: *a* — общий вид личинки сверху, *б* — голова сверху, *в* — голова снизу, *г* — голова и грудь снизу, *д* — конец брюшка; Юго-Западная Монголия, Шар-Тэг; верхняя юра. Длина масштабных отрезков на всех рисунках соответствует 1 мм.

ширина в полтора раза больше длины. За основанием передней ноги расположено довольно крупное круглое дыхальце, заднегрудное дыхальце почти не уступает в размере переднегрудному. Сред-

не- и заднегрудь склеротизованы заметно слабее, чем переднегрудь, примерно равной длины, в полтора раза короче переднегруды. Брюшко слабо склеротизовано, границы между его сегментами

плохо заметны, терминальные сегменты уплощенные и склеротизованы несколько сильнее. Ширина основания девятого сегмента почти вдвое меньше наибольшей ширины брюшка. Восьмой сегмент немного длиннее седьмого, девятый — восьмого. Вершина девятого сегмента вдвое уже основания. Десятый сегмент постепенно сужен к вершине, его основание почти не уже вершины девятого сегмента. Довольно толстые цилиндрические жаберные отростки плохо сохраняются, в них не видны трахеи; отростки, возможно, присутствуют на всех брюшных сегментах, не исключая и десятого, их основания сдвинуты к переднему краю сегментов. Длина передних отростков примерно равна ширине брюшка; самые длинные отростки расположены на шестом сегменте, их длина вдвое больше ширины брюшка; отростки девятого-десятого сегментов короткие. Продольные трахейные стволы неширокие, первые ответвления вдвое уже. Дыхальца восьмого брюшного сегмента на вершине коротких трубочек, тесно расположенных на заднем крае сегмента. Вдоль продольной оси брюшка видна редкая цепочка из небольших комков, состоящих из микроскопических шариков; возможно, это пищевые комки и фекальные пеллеты.

Ноги короткие и довольно толстые. Самые большие их членики — тазики. Бедра слабо расширены посередине, немного короче тазиков. Голень, лапка и коготки уже бедер и вместе немного короче их. Средние и задние ноги немного длиннее передних.

Размеры в мм: длина 15, ширина 2; длина головы 1.5, переднегруди 1.3.

З а м е ч а н и я. Из-за довольно плохой сохранности личинки ее строение описано не с полной уверенностью, но уникальность находки заставляет все же сделать это. Остаток явно представляет собой значительно разложившуюся личинку, а не личинную шкурку, поскольку личинных щелей на остатке нет. Черты строения личинки представляют собой смесь признаков, характерных для хаули-

один: широкий клипеолабрум, эпистомальный шов, многочисленность нитевидных жабр, расположенные на выростах дыхальца восьмого брюшного сегмента. Наоборот, удлиненные и узкие терминальные сегменты брюшка являются признаками сиалид. Есть основание считать признаки хаулиодина симплезиоморфиями, что делает предпочтительным помещение данного таксона в семейство Sialidae.

М а т е р и а л. Голотип.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Гэрэлцэцэг Л. Юрские харовые водоросли из озерных отложений местонахождения Шар-Тэг (Монголия) // Бюлл. МОИП. Отд. геол. 1992. Т. 67. Вып. 5. С. 122–125.

Пономаренко А.Г. Коридалиды (Megaloptera, Corydalidae) из меловых отложений Северной Азии // Энтомол. обозр. 1976. Т. 55. № 2. С. 425–433.

Пономаренко А.Г. Вислокрылки (Corydalida) // Позднемезозойские насекомые Восточного Забайкалья. М.: Наука, 1990 / Ред. Расницын А.П. М.: Наука, 1990. С. 87 (Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. Т. 239).

Синиченкова Н.Д. Новые позднемезозойские поденки из местонахождения Шар-Тэг, Монголия (Insecta, Ephemera — Ephemeroptera) // Палеонтол. журн. 2002. № 3. С. 43–48.

Шаров А.Г. Первая находка пермской личинки вислоккрылого насекомого (Megaloptera) из Каргалы // Докл. АН СССР. 1953. Т. 89. № 4. С. 731–732.

Gubin Yu.M., Sinitza S.M. Shar Teg: A unique Mesozoic locality of Asia // The Continental Jurassic / Ed. M. Morales. Flagstaff, 1996. P. 311–318 (Mus. of Northern Arizona Bull. V. 60).

Sinichenkova N.D. New Late Mesozoic stone flies from Shara-Teeg, Mongolia (Insecta: Perlida-Plecoptera) // Paleontol. J. 1995. V. 29. № 4. P. 93–104.

Wang Bo, Zhang Haichun. Earliest evidence of fisherflies (Megaloptera: Corydalidae): An exquisitely preserved larva from the Middle Jurassic of China // J. Paleontol. 2010. V. 84. № 4. P. 774–780.

Объяснение к таблице VIII

Фиг. 1. *Sharasialis fusiformis* sp. nov., голотип ПИН, № 4270/1493: 1а, 1б — общий вид личинки (×6.4): 1а — SEM-изображение; 1б — фото; 1в — фото передней половины личинки (×8); 1г — SEM-изображение головы и груди (×10); 1д, 1е — SEM-изображение головы (×30); 1ж — SEM-изображение бедра и голени средней ноги (×30); 1з — SEM-изображение конца брюшка (×13); Юго-Западная Монголия, Шар-Тэг; верхняя юра.

Supposed Alderfly Larva (Insecta, Megaloptera) from the Jurassic Locality Shar-Teg, Southwestern Mongolia

A. G. Ponomarenko

The first Mesozoic alderfly larva of *Sharasialis fusiformis* gen. et sp. nov. is described from the Upper Jurassic Lagerstätte of Shar-Teg (southwestern Mongolia). In contrast to Cenozoic alderflies, it has a short thick appendage instead of a long terminal filament.

Keywords: Megaloptera, Sialidae, Upper Jurassic, Mongolia.

