

УДК 565.391:551.734.2(571.513)

НАХОДКА НОВЫХ ВИДОВ РОДА ADELOPHTHALMUS (CHELICERATA, EURYPTERIDA) В СРЕДНЕМ ДЕВОНЕ ХАКАСИИ

© 2012 г. Е. С. Шпинева

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН

e-mail: haladdin-2@yandex.ru

Поступила в редакцию 14.12.2010 г.

Принята к печати 13.09.2011 г.

Описаны два новых вида эвриптерид – *Adelophthalmus kamyshtensis* sp. nov. и *A. dubius* sp. nov. из среднего девона Хакасии. Это одни из наиболее древних представителей рода *Adelophthalmus* и древнейшие его представители, известные за пределами Европы и Северной Америки.

В 1960 г. Ю.Ф. Погоней-Стефановичем в среднедевонских отложениях в трех км к юго-западу от пос. Камышта Аскизского р-на Хакасии были собраны остатки эвриптерид. Остатки представляют собой отпечатки и противоотпечатки животных на среднезернистом песчанике и имеют достаточно плохую сохранность, позволяющую наблюдать лишь общие очертания и в большинстве случаев характер сегментации. Несмотря на плохую сохранность, данных эвриптерид с определенной уверенностью можно отнести к роду *Adelophthalmus* Jordan in Jordan et von Meyer, 1854 на основании таких морфологических особенностей, как параболическая форма просомы, дифференциация опистосомы второго типа [здесь и далее для описания морфологических особенностей применяется терминология В. Толлертон (Tollerton, 1989)] и наличие шипов на эпимерах седьмого и, часто, последующих сегментов. На данном материале нами ниже описаны два новых вида: *Adelophthalmus kamyshtensis* sp. nov. и *A. dubius* sp. nov.

Находка аделофтальмусов в девоне Сибири представляет немалый интерес. Находки эвриптерид за пределами Европы и Северной Америки вообще достаточно редки. Причины этого явления одни специалисты (Plotnick, 1999) видят в меньшей палеонтологической изученности данных регионов, а другие (Tetlie, 2007) – в том, что центром происхождения всех групп эвриптерид являются бассейны таких палеозойских массивов суши, как Лаврентия, Балтика, Авалония, Рено-Герцинская суша. Помимо этого следует отметить, что род *Adelophthalmus* является преимущественно каменноугольным и пермским, а из девонских отложений известны лишь немногие его виды – раннеэмский *A. sievertsi* (Størmer, 1969) (Poschmann, 2006), французский *A. waterstoni* (Tetlie et al., 2004) (Tetlie, 2007) и *A. approximatus* (Hall et Clarke, 1888). Последний известен из отложений, которые могут иметь как фаменский, так и раннекаменно-

угольный возраст (Kjellesvig-Waering, 1948), однако в современных источниках (Tetlie, 2007; Tetlie, Poschmann, 2008) этот вид обычно упоминается как фаменский. Таким образом, аделофтальмусы из среднего девона Хакасии являются одними из самых ранних представителей рода и самыми ранними его представителями за пределами Европы и Северной Америки.

Автор благодарит А.Г. Пономаренко и И.Д. Сукачеву (ПИН РАН) за ряд ценных замечаний, сделанных в ходе подготовки статьи, А.В. Мазина (ПИН РАН) за фотографирование ряда образцов, а также Е.В. Яна (ПИН РАН) и Д.Д. Девятникова (МПГУ) за техническую помощь.

СЕМЕЙСТВО ADELOPHTHALMIDAE TOLLERTON, 1989

Род *Adelophthalmus* Jordan in Jordan et von Meyer, 1854

Adelophthalmus kamyshtensis Shpinev, sp. nov.

Табл. VI, фиг. 1, 2, 6 (см. вклейку)

Название вида от местонахождения Камышта.

Голотип – ПИН, № 2368/2, деформированный отпечаток посредственной сохранности (конечности и большая часть тельсона отсутствуют); Республика Хакасия, окрестности пос. Камышта; средний девон.

Описание (рис. 1, а, б). Аделофтальмус среднего размера. Просома параболическая, отношение ее длины к ширине, по-видимому, составляет 0.68, однако точное значение этого показателя определить затруднительно вследствие деформации образца. Сложные глаза и глазки неизвестны. Ниже для описания животных нами используется комплекс соотношений морфологических параметров, предложенный Б. Кюсом и К. Кицке (Kues, Kietzke, 1981) для описания эвриптерид (вернее, те соотношения из этого комплекса, которые возможно вычислить для данного материала). Отношение длины просомы к длине мезосомы со-

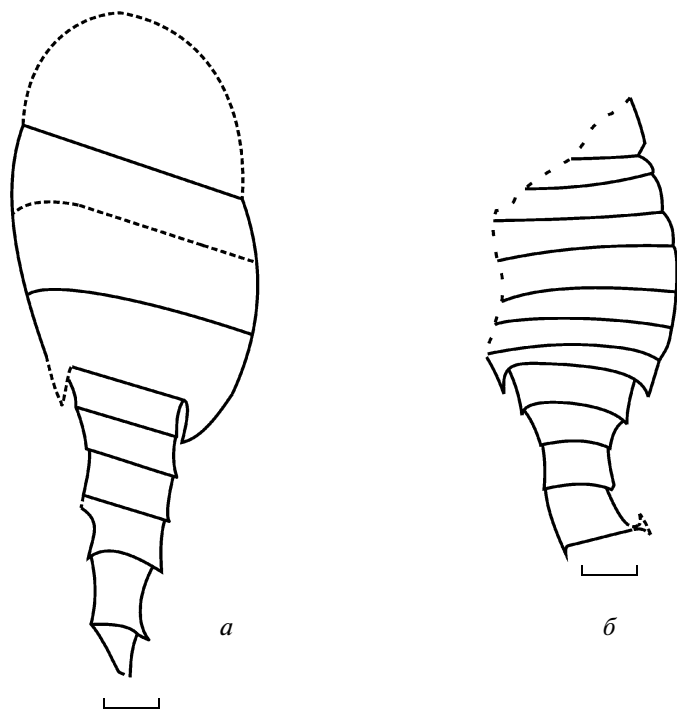


Рис. 1. *Adelophthalmus kamyshtensis* sp. nov.: а — голотип ПИН, № 2368/2, б — паратип ПИН, № 2368/6. Длина масштабной линейки на рис. 1–5 соответствует 10 мм.

ставляет примерно 0.59, отношение длины метасомы к длине мезосомы — 1.13. Отношение максимальной ширины мезосомы к ширине просомы составляет 1.21 для голотипа и, возможно, около 1.3 для паратипа (экз. ПИН, № 2368/6). Максимальная ширина мезосомы наблюдается на уровне третьего–четвертого сегментов. Отношение максимальной ширины мезосомы к таковой метасомы составляет 2.16 для голотипа и, возможно, 1.61 для паратипа. Степень сужения опистосомы (отношение ширины последнего сегмента мезосомы к первому сегменту метасомы) у паратипа равна 1.33, у голотипа заметно больше, хотя точное ее значение измерить не представляется возможным. Отношение длины мезосомы к ее максимальной ширине составляет 0.95. Отношение длины метасомы к ее максимальной ширине составляет примерно 2.32. Первый сегмент мезосомы, в отличие от такового большинства аделофтальмусов, менее узкий относительно остальных ее сегментов. Эпимеры последнего сегмента мезосомы, а также сегментов метасомы несут более или менее выраженные шипы, в то время как на эпимерах первых шести сегментов мезосомы шипы отсутствуют. Последний сегмент метасомы заметно длиннее остальных.

Размеры в мм: общая длина сохранившейся части голотипа — 121, длина просомы — 23, ширина — 34; длина мезосомы — 39, максимальная ширина — 41; длина метасомы — 44, максимальная ширина — 19; максимальная ширина 7-го сегмента

опистосомы неизвестна, максимальная ширина 8-го — 19 мм. Общая длина сохранившейся части паратипа — 83, длина мезосомы — 38, полная ширина неизвестна, по-видимому, около 40, полная длина метасомы неизвестна, максимальная ширина — 24.5, максимальная ширина 7-го сегмента — 32.5, 8-го — 24.5. Полная длина предположительной ювенильной особи (см. ниже) — 56.5, длина просомы — 18.5, ширина — 25.5, длина мезосомы — 17, максимальная ширина — 28, длина метасомы — 14, максимальная ширина — 15.5, максимальная ширина 7-го сегмента — 19.5, 8-го — 15.5. Длина единственной сохранившейся ходильной ноги — около 15.

С р а в н е н и е. Габитуально *Adelophthalmus kamyshtensis* sp. nov. более всего похож на *A. luceroensis* Kues et Kietzke, 1981, *A. sellardsi* (Dunbar, 1924), *A. sievertsi* (Størmer, 1969), *A. imhofi* (Reuss, 1855), *A. wilsoni* (Woodward, 1888), *A. mazonensis* (Meek et Worthen, 1868) и *A. granosus* Jordan, 1854. От *A. luceroensis* новый вид отличается в первую очередь более короткой метасомой и более широкой мезосомой (относительно средних показателей для первого вида), от *A. sellardsi* — несколько более узкими просомой и мезосомой, а также более крупными размерами, от *A. sievertsi* — несколько более узкой просомой, от *A. imhofi* — более широкой (относительно среднего значения) просомой и несколько большими размерами, от *A. wilsoni* — меньшими размерами, от *A. mazonensis* — несколько более широкой (относительно среднего размера) просомой, от *A. granosus* — меньшими размерами и заметно меньшим развитием эпимеров. От *A. sellardsi*, *A. sievertsi*, *A. imhofi*, *A. wilsoni* и *A. mazonensis* новый вид также отличается отсутствием заостренных углов эпимеров сегментов мезосомы (за исключением седьмого сегмента). Кроме того, от всех семи рассматриваемых видов *A. kamyshtensis* отличается тем, что первый сегмент его мезосомы не столь узкий относительно остальных.

З а м е ч а н и я. Экз. ПИН, № 2368/1 (рис. 2) демонстрирует весьма необычное соотношение параметров тела, однако некоторые черты сходства с *A. kamyshtensis* (широкая мезосома, хорошо заметные шипы на эпимерах 7-го и последующих сегментов), а также меньшие размеры позволили нам предположить, что данное животное представляет собой ювенильную форму этого вида.

Отношение длины просомы к ее ширине — 0.79, длины просомы к длине мезосомы — 1.09, длины метасомы к длине мезосомы — 0.82. Отношение максимальной ширины мезосомы (наблюдаемой на уровне третьего–четвертого сегментов) — 1.1. Отношение максимальной ширины мезосомы к таковой метасомы — 1.8. Степень сужения опистосомы составляет 1.25. Отношение длины мезосомы к ее максимальной ширине — 0.6, то же со-

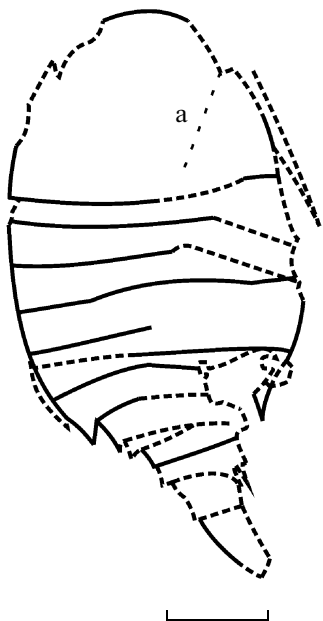


Рис. 2. *Adelophthalmus kamyshtensis* sp. nov., экз. ПИН, № 2368/1, ювенильная форма? а — наблюдаемая складка, деформирующая просому.

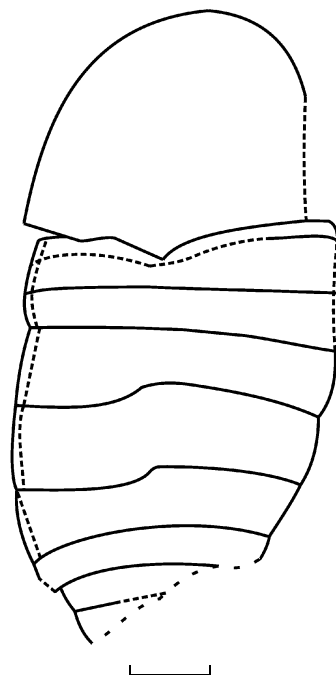


Рис. 3. *Adelophthalmus dubius* sp. nov., голотип ПИН, № 2368/3.

отношение для метасомы — 0.9. Видна одна из ходильных ног.

Необходимо отметить, что у ряда эвриптерид, как, видимо, и у *A. kamyshtensis*, наблюдается уменьшение отношения длины просомы к длине мезосомы с возрастом (Andrews et al., 1974; Kues, Kietzke, 1981), в то время как отношение длины метасомы к длине мезосомы либо не меняется (Kues, Kietzke, 1981), либо даже уменьшается (Andrews et al., 1974), в противоположность тому, что мы видим на нашем материале. Отношение длины просомы к ее ширине может с возрастом как увеличиваться, так и уменьшаться, даже в пределах рода *Adelophthalmus* (Kues, Kietzke, 1981).

Материал. Голотип, паратип ПИН, № 2368/6 (фрагментарный отпечаток опистосомы, левая сторона и 12-й сегмент отсутствуют), а также экз. ПИН, № 2368/1 (протоотпечаток предположительной ювенильной формы; часть тельсона отсутствует).

Adelophthalmus dubius Shpinev, sp. nov.

Табл. VI, фиг. 3

Название вида *dubius* лат. — сомнительный.

Голотип — ПИН, № 2368/3, посредственной сохранности, несколько деформированный протоотпечаток просомы, мезосомы и передней ча-

сти метасомы; Республика Хакасия, окрестности пос. Камышта; средний девон.

Описание (рис. 3). Аделофтальмус чуть больше среднего размера. Просома параболическая, отношение ее длины к ширине — примерно 0.8, однако точное значение этого показателя определить затруднительно вследствие деформации образца. Сложные глаза и глазки неизвестны. Отношение длины просомы к длине мезосомы составляет 0.7. Отношение максимальной ширины мезосомы к ширине просомы составляет около 1. Максимальная ширина мезосомы наблюдается на уровне третьего–четвертого сегментов. Степень сужения опистосомы точно измерить невозможно, но вероятно, ее значение близко к 1.3. Отношение длины мезосомы к ее максимальной ширине составляет 1.22. Шип на эпимере седьмого сегмента опистосомы не наблюдается, однако менее четкая граница тела в этом месте позволяет предположить, что он просто обломан (что не редкость для остатков аделофтальмусов; Kues, Kietzke, 1981). На эпимерах прочих присутствующих сегментов тела шипы отсутствуют.

Размеры в мм: общая длина — 87.5; длина просомы — 32, ширина сохранившейся части — 34.5, полная, вероятно, около 40; длина мезосомы — 46, ширина — 41. Максимальная ширина 7-го сегмента — 33.

Сравнение. Габитуально *Adelophthalmus dubius* более всего похож на *A. mazonensis* (Meek et

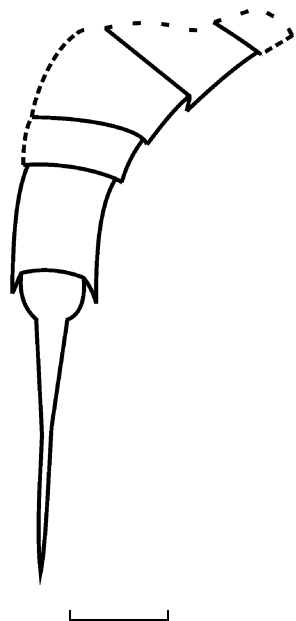


Рис. 4. *Adelophthalmus* sp., экз. ПИН, № 2368/4, противоотпечаток фрагмента метасомы и тельсона; Республика Хакасия, окрестности пос. Камышта; средний девон.

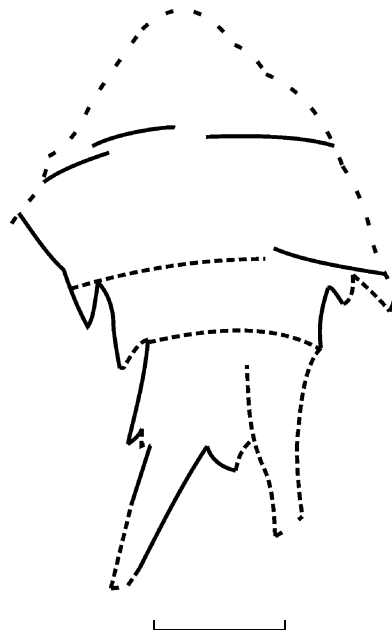


Рис. 5. Отпечаток фрагмента опистосомы, возможно, принадлежащей *Adelophthalmus* sp., экз. ПИН, № 2368/5; Республика Хакасия, окрестности пос. Камышта; средний девон.

Worthen, 1868), *A. moyseyi* (Woodward, 1907), *A. nebraskensis* (Barbour, 1914), *A. wilsoni* (Woodward, 1888) и *A. zadrai* Přibyl, 1952. От *A. mazonensis* новый вид отличается несколько большими размерами, более длинной (относительно среднего значения) и несколько более крупной относительно мезосомы просомой, несколько меньшей степенью сужения опистосомы и отсутствием шипов на эпимерах сегментов мезосомы (за исключением, видимо, седьмого сегмента). От *A. moyseyi* новый вид отличается немного более крупными размерами и более узкой, но, относительно мезосомы, немного более крупной просомой. Отличия от *A. nebraskensis* заключаются в значительно большей общей величине и в более широкой и немного менее крупной относительно мезосомы просоме. От *A. wilsoni* новый вид отличается несколько более узкой и мелкой относительно мезосомы просомой и отсутствием шипов на эпимерах сегментов мезосомы. От *A. zadrai* — более крупными размерами.

М а т е р и а л. Голотип.

* * *

Помимо этого, в тех же отложениях найдены противоотпечаток фрагмента метасомы с тельсоном, принадлежащий *Adelophthalmus* sp., экз. ПИН, № 2368/4 (рис. 4, табл. VI, фиг. 4), и отпечаток фрагмента метасомы, экз. ПИН, № 2368/5 (рис. 5, табл. VI, фиг. 5), имеющий плохую сохранность даже на общем фоне данных сборов, но так-

же условно отнесенный нами к роду *Adelophthalmus* на основании наличия шипов на эпимерах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Andrews H.E., Brower J.C., Gould C.J., Reymont R.A.* Growth and variation in *Eurypterus remipes* DeKay // *Bull. Geol. Inst. Univ. Uppsala. N. S.* 1974. V. 4. № 6. P. 81–114.
- Kjellesvig-Waering E.N.* The Mazon Creek eurypterid: A revision of the genus *Lepidoderma* // *Illinois State Mus. Sci. Pap.* 1948. V. 2. № 4. P. 3–49.
- Kues B.S., Kietzke K.K.* A large assemblage of a new eurypterid from the Red Tanks member, Madera Formation (Late Pennsylvanian — Early Permian) of New Mexico // *J. Paleontol.* 1981. V. 55. № 4. P. 709–729.
- Plotnick R.E.* Habitat of Llandoveryan–Lochkovian eurypterids // *Paleocommunities: A Case Study from the Silurian and Lower Devonian* / Eds. Boucot A.J., Lawson J. Cambridge: Univ. Press, 1999. P. 106–131.
- Poschmann M.* The eurypterid *Adelophthalmus sievertsi* (Chelicerata: Eurypterida) from the Lower Devonian (Emasian) Klerf Formation of Willwerath, Germany // *Palaeontology.* 2006. V. 49. Pt 1. P. 67–82.
- Tetlie O.E.* Distribution and dispersal history of Eurypterida (Chelicerata) // *Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol.* 2007. V. 252. P. 557–574.
- Tetlie O.E., Poschmann M.* Phylogeny and palaeoecology of the Adelophthalmoidea (Arthropoda; Chelicerata; Eurypterida) // *J. Syst. Palaeontol.* 2008. V. 6. № 2. P. 237–249.
- Tollerton Jr. V.P.* Morphology, taxonomy and classification of the Order Eurypterida Burmeister, 1843 // *J. Paleontol.* 1989. V. 63. № 5. P. 642–657.

Объяснение к таблице VI

Фиг. 1, 2, 6. *Adelophthalmus kamyshtensis* sp. nov.: 1 – ювенильная форма? ПИН, № 2368/1; 2 – голотип ПИН, № 2368/2; 6 – паратип ПИН, № 2368/6; Республика Хакасия, окрестности пос. Камышта; средний девон.

Фиг. 3. *Adelophthalmus dubius* sp. nov., голотип ПИН, № 2368/3; Республика Хакасия, окрестности пос. Камышта; средний девон.

Фиг. 4. Экз. ПИН, № 2368/4, противоотпечаток фрагмента опистосомы и тельсона *Adelophthalmus* sp.; Республика Хакасия, окрестности пос. Камышта; средний девон.

Фиг. 5. Экз. ПИН, № 2368/5, отпечаток фрагмента опистосомы, возможно принадлежащей *Adelophthalmus* sp.; Республика Хакасия, окрестности пос. Камышта; средний девон.

Длина масштабной линейки на фиг. 1–6 соответствует 10 мм.

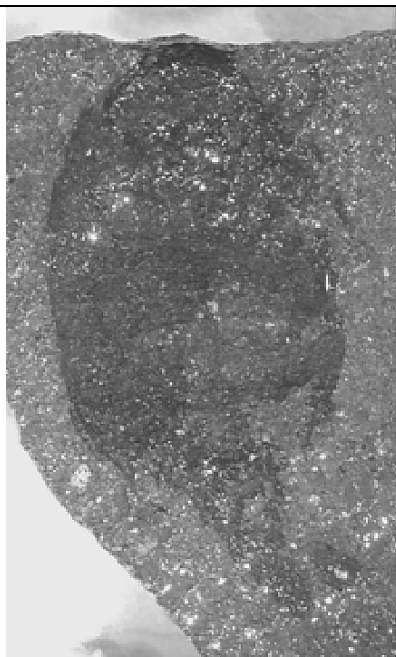
New Species of the Genus *Adelophthalmus* (Eurypterida, Chelicerata) Found in the Middle Devonian of Khakassia

E. S. Shpinev

Two new eurypterid species, *Adelophthalmus kamyshtensis* sp. nov. and *Adelophthalmus dubius* sp. nov., are described from the Middle Devonian of Khakassia. The new species are among the earliest known members of the genus *Adelophthalmus* and the earliest members of this genus known outside Europe and North America.

Keywords: Eurypterida, Adelophthalmidae, *Adelophthalmus*, Middle Devonian, Siberia, Asia, Khakassia.

Таблица VI



1



3



5



2



4



6

