

УДК 551.781.42;568.112

ЯЩЕРИЦЫ СЕМЕЙСТВА ARRETOSAURIDAE GILMORE, 1943 (IGUANOMORPHA, IGUANIA) ИЗ ПАЛЕОГЕНА МОНГОЛИИ

© 2012 г. В. Р. Алифанов

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН

e-mail: valifan@paleo.ru

Поступила в редакцию 21.09.2011 г.

Принята к печати 14.10.2011 г.

Arretosauridae – загадочная группа игуаниевых ящериц с единственным видом из позднего эоцена Внутренней Монголии (Китай) – *Arretosaurus ornatus*. В настоящей работе ископаемое семейство классифицировано в таксоне *Iguanomorpha* (*Iguanidae* s.l.), пополнено тремя новыми формами из среднего эоцена и раннего олигоцена Монголии, а также описанным ранее *Hemishinisaurus latifrons* из позднего эоцена Китая. Новые данные характеризуют Arretosauridae как важный элемент палеогеновых герпетокомплексов Азии.

ВВЕДЕНИЕ

Ящерицу *Arretosaurus ornatus* из верхнеэоценовых отложений (формация Улан-Гошу) Внутренней Монголии (Китай) описал Ч. Гилмор (Gilmore, 1943) по данным сборов Центральноазиатской экспедиции Американского музея естественной истории (г. Нью-Йорк). Единственный образец представляет собой череп длиной 10–11 см и сочлененную с ним переднюю часть посткраниального скелета (шейные позвонки, ребра, фрагменты костей плечевого пояса и передних конечностей). В работе отмечалось, что ископаемая форма, несомненно, принадлежащая *Iguania*, отличается агамообразным состоянием ряда признаков скелета. Однако архаичный тип прикрепления зубов подтолкнул Гилмора классифицировать *A. ornatus* в самостоятельном семействе – Arretosauridae, которое он охарактеризовал как промежуточное между *Agamidae* s.l. и *Iguanidae* s.l. В диагнозе отмечены широкий череп, наличие остеодермальной скульптуры на костях его крыши, сравнительно небольшие глазницы и верхние височные окна, отсутствие теменного отверстия, массивные скуловые кости, вентральное положение угловых костей и другие признаки. Из публикации следует, что на челюстях располагались мелкие и немного искривленные зубы, субплевродонтные (плевроакродонтные по Гилмору) по прикреплению на зубных и увеличенные роstralно на верхнечелюстных костях.

В дальнейшем обсуждение родства *A. ornatus* происходило очень редко. Последним в печати появилось мнение (Conrad, 2008) о его сходстве с “прискагамидами” из позднего мела Монголии, Китая и Узбекистана, которое было приведено без аргументации, со ссылкой на необходимость переизучения палеогенового вида. Однако позднемеловая группа выглядит не менее проблематично,

хотя представлена многими видами и часто полночерепными материалами. По последней интерпретации (Conrad, 2008), “прискагамиды”, ранее включавшиеся в *Chamaeleonidae* (Gilmore, 1943) и *Agamidae* s.l. (Gao, Hou, 1996; чаще подсемейством *Priscagaminae*: Borsuk-Białynicka, Moody, 1984; Gao, Hou, 1995), размещены за пределами таксона *Acrodonta*, из диагноза которого признаки зубной системы изъяты, но приписаны (упоминаются акродонтные и клыкообразные зубы) кладе, объединяющей *Priscagamidae* (sensu Алифанов, 1989) и *Acrodonta*. Заметим, что ясного определения “акродонтности” не существует (Алифанов, 1996, 2000, 2009), а “клыки” вариативно встречаются у современных *Acrodonta*.

С нашей точки зрения (Алифанов, 1996, 2000), “прискагамиды” связаны с *Chamaeleonidae* и могут быть классифицированы с ними в таксоне *Rhoptoglossa* Weigmann, 1834 надсемейством *Priscagamioidea* (общим для них является хорошо развитая остеодермальная скульптура на покровных костях крыши черепа, редукция заднелобной кости и отсутствие короноидного отростка зубных костей). В основу такого подхода легло сомнение в тесном родстве ископаемой группы и современных *Agamidae* s.l. (Алифанов, 1989, 1996), основанное, прежде всего, на различиях в строении зубной системы. В частности, у некоторых “прискагамид” (*Pleurodontagama*, *Mimeosaurus*, *Gladidenagama*) не выражена гетеродонтность и регулярная гемиплевродонтность (т.е. утрата связи оснований зубов с поперечно расположенным костным основанием), а большое разнообразие подобных форм исключает гипотезу “уродства”, возникшую при изучении *Pleurodontagama* (Borsuk-Białynicka, Moody, 1984). Последняя группа форм обособлена

нами (Алифанов, 1996) в семейство Pleurodontagmidae, сестринское по отношению к Priscagamidae s.str. (Priscagama, Cretagama, Chamaeleognathus, Flaviagama, Phrynosomimus, Morunasius; для этих форм характерна гетеродонтность, как у современных Agamidae s.l.). Краниологическое сходство с прискагамоидеями проявляет распространенное в современной Южной Америке семейство Hoplocercidae (Алифанов, 1996, 2000). Наиболее существенное отличие этой группы от ископаемых заключено в строении зубов, субцилиндрических и отчетливо трехвершинных. Одонтологическое разнообразие у прискагамоидных ящериц указывает на неоднократное становление гетеродонтности и утрату сменяемости зубов в разных стволах Acrodonta (Алифанов, 1996, 2000, 2009).

Следует указать, что у Priscagamoidea, как и у большинства современных Acrodonta, гребни, ограничивающие зубы латерально, высокие, что позволяет определить их зубную систему как эуили гиперплевродонтную (низкие зубные гребни характеризуют субплевродонтность). Ящерицам обсуждаемой группы также свойственно наличие лабиального отростка венечных костей, крупные пластинчатые кости, слабо развитый ангулярный отросток зубных костей и расположение супраангулярного отростка выше переднего супраангулярного отверстия (данная особенность характерна для всех Acrodonta). Этих признаков нет у *A. ornatus*, у которого, таким образом, сходство с прискагамоидными ящерицами, имеющее какое-либо филогенетическое значение, отсутствует.

Наиболее подробное обсуждение *Arretosaurus ornatus* представил Р. Эстес (Estes, 1983). Он отметил тесную филогенетическую связь этого вида с Iguanidae [s.l.], но сохранил его классификацию в отдельном семействе. Данная точка зрения вполне сочетается с произошедшим разделением традиционных Iguanidae на несколько семейств (Frost, Etheridge, 1989; Frost et al., 2001) и объединением их в таксоне более высокого ранга (мы предлагаем эту группу семейств рассматривать в микроотряде Iguanomorpha). При этом сравнительно-анатомический анализ показывает, что комплекс остеологических признаков, свойственных *A. ornatus*, максимально полно представлен у Srotaphytidae. Два последних таксона филогенетически возможно сблизить друг с другом по следующему уникальному набору архаичных и продвинутых признаков: наличие остеодермальной скульптуры костей крыши черепа, шовное смыкание краев зубных костей вокруг меккелева канала, окципитальное пересечение зубными костями уровня центра венечных костей, наличие на заднем крае зубных костей глубокой вырезки, разделяющей хорошо выраженные ангулярный и супраангулярный отростки, а также проявление гетеродонтности и субплевродонтного типа прикрепления зубов.

A. ornatus — не единственная ископаемая игуаноморфная ящерица, обнаруженная на территории древней Азии. К последним имеет отношение *Hemishinisaurus latifrons* из верхнеэоценовых отложений (формация Хеди) Китая (Li, 1991), охарактеризованный по непарной лобной, двум предлобным костям и фрагменту верхнечелюстной кости с зубами. В первоописании эта форма была включена в состав семейства Xenosauridae (Anguimorpha, Scincogekkonomorpha), что вызывает сомнение из-за наличия вырезки заднего края лобной кости, свидетельствующей о расположении теменного отверстия на линии лобно-теменного шва. Эта морфологическая особенность характерна для Iguania, но не для Scincogekkonomorpha, у которых теменное отверстие сформировано в поле теменной кости или отсутствует, как у современных Xenosauridae. Кроме этого, многочисленные остеодермальные щитки и бугорки на поверхности лобных и предлобных костей указывают на возможную принадлежность *H. latifrons* к Arretosauridae, единственной группе палеогеновых игуаноморф в Азии.

Игуаноморфы населяли и докайнозойскую Азию, судя по находкам *Igua minuta* и *Polrussia mongoliensis* (Borsuk-Białyńska, Alifanov, 1991) в верхнемеловых отложениях Монголии. Ранее эти виды классифицировались в семействе Phrynosomatidae (Алифанов, 2000), но, возможно, *P. mongoliensis* близок к *Corytophanidae*. Оба семейства могли проникнуть на азиатскую территорию из Америки, где они распространены в современности, через Берингию.

Кроме игуаноморф, в меловой Азии обитала еще одна группа неакродонтных игуаний — *Gobiguania* (Conrad, Norell, 2007), имеющая, возможно, автохтонное происхождение. Ее представители обладали теменным отростком на заднелобных костях и коротким медиальным отростком заглазничных костей. Эти признаки позволяют обособить гобигуаний от всех (а не от части: Conrad, Norell, 2007) современных игуаноморф, у которых заднелобные кости обычно полностью редуцированы, а заглазничные кости несут длинный медиальный отросток.

Кризис разнообразия тетрапод на рубеже мезозоя и кайнозоя кардинально отразился и на ящерицах, особенно на их центральноазиатском комплексе (Алифанов, 2000). В нем раннекайнозойское разнообразие сложилось, главным образом, благодаря фаунистическим связям Центральной Азии с Северной Америкой, Южной Азией и Европой. Такая реконструкция объясняет смену доминант в послемезозойское время среди ящериц в целом и игуаноморф в частности (см. также “Обсуждение”).

Ниже охарактеризованы находки представителей семейства Arretosauridae, собранные в Южной



Рис. 1. Местонахождения ящериц ископаемого сем. Arretosauridae в Монголии.

и Юго-Восточной Гоби Совместной Советско-Монгольской палеонтологической экспедицией в 1970-е и 1980-е гг. Они обнаружены в среднеэоценовых отложениях местонахождения Хайчин-Ула II и нижнеолигоценовых отложениях местонахождений Эргилийн-Дзо (Ардын-Обо) и Хоер-Дзан (рис. 1). Из Хайчин-Улы II происходит богатый комплекс ящериц, включающий семейства Varanidae (*Saniwa cf. ensidens*: Алифанов, 2000), Uromastycidae (*Pseudotinosaurus ascriptivus* и *P. mongoliensis*: Алифанов, 1991) и Changjiangosauridae (*Acrodontopsis robustus*, *Agamimus gracilis*, *Graminisaurus interruptus*, *Lavatisaurus elegans*, *Lentisaurus giganteus*, *Khaichinsaurus reshetovi*: Алифанов, 2009). Нижнеолигоценовый комплекс, кроме Arretosauridae, включает семейства Lacertidae (*Lacerta* sp.), Varanidae (*Varanus cf. hoffmani*), Glyptosauridae (*Placosaurus* sp.; *Placosaurus cf. europaeus*) и Uromastycidae [gen. indet.]. Ранее в обзорах ископаемых ящериц Монголии Arretosauridae представлялись как *Arretosaurus* sp. (Alifanov, 1993) или как *Hemishinisaurus* sp. (Алифанов, 2000).

Указанные выше монгольские местонахождения с находками Arretosauridae хорошо изучены геологически и палеонтологически (см., например: Лискун, Бадамгарав, 1977; Яновская и др., 1977; Девяткин, 1981; Бадамгарав, Решетов, 1985; Lora-tin, 2006). По Д. Бадамгарав и В.Ю. Решетову (1985), свита хайчин синхронна формациям Ирдын-Манга и Улан-Ширэ, а свита эргилийн-дзо — формации Улан-Гошу в Северном Китае.

ПОДОТРЯД IGUANIA

ИНФРАОТРЯД IGUANOTA

МИКРООТРЯД IGUANOMORPHA

СЕМЕЙСТВО ARRETOSAURIDAE GILMORE, 1943

Arretosauridae: Gilmore, 1943, с. 367; Estes, 1983, с. 50.

Iguanidae s.l.: Alifanov, 1993, с. 12.

Tropiduridae: Алифанов, 2000, с. 78.

Диагноз. Череп широкий. Кости крыши черепа несут остеодермальную скульптуру гранулярного и (или) мелкощиткового типа. Окипитальный отросток верхнечелюстных костей удлинённый. Фланг супраденального гребня этих костей расширен вертикально. Ангулярный и супраангулярный отростки зубных костей разделены глубокой вырезкой и пересекают окципитально уровень центра венечных костей. Корonoидный отросток зубных костей и лабиальный отросток венечных костей отсутствуют. Зубы конические. На нижней челюсти они субплевродонтные по типу прикрепления.

Состав. Роды *Arretosaurus* Gilmore, 1943; *Hemishinisaurus* Li, 1991; верхний эоцен Северо-Восточного Китая; *Dornosaurus* gen. nov.; *Khaichingwana* gen. nov.; средний эоцен Южной Монголии; *Ergiliinsaurus* gen. nov.; нижний олигоцен Юго-Восточной Монголии.

Замечания. Выявленное у арретозаврид вертикальное расширение фланга супраденального гребня верхнечелюстных костей не известно у других ящериц. Остальные признаки диагноза мозаично встречаются среди *Iguanomorpha*.

К семейству Arretosauridae, скорее всего, принадлежат две проблематичные находки из Монголии. Одна из них — фрагмент верхнечелюстной кости из среднеэоценовых отложений местонахождения Мерген на юго-востоке страны — была охарактеризована в печати под определением *Platynota* fam. indet. (Gao, Dashzeveg, 1999; рис. 6, E, F), а другая — фрагмент зубной кости с зубами из нижнеолигоценовых отложений местонахождения Ташин-Гол в Долине Озер — как "*Squamata* indet." (Böhme, 2007, рис. 1, фиг. 2, a–d). Последняя находка, возможно, представляет собой новый род и вид.

Род *Dornosaurus* Alifanov, gen. nov.

Название рода от дорно монг. — восточный.

Типовой вид — *Dornosaurus gobiensis* sp. nov.

Диагноз. Реконструируемая длина черепа — 30–35 мм. Теменное отверстие крупное. Скульптура на поверхности уплощенной лобной кости представлена бугорками, щитками и гребнями со сглаженными контурами. Окципитальный конец кости шире переднего не более чем в три раза. Рострально скуловые кости ориентированы к линии верхнечелюстного зубного ряда под углом 45°. Края меккелева желобка постепенно сближаются рострально до образования щели, которая на уровне передней трети зубного ряда меняет положение с латерального на вентральное. Верхне- и нижнечелюстные зубы прямые, иногда незначительно отклонены назад. Каждая зубная кость несла до

30 зубов, которые постепенно увеличиваются окципитально.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. От большинства родов семейства новый отличается неотчетливо выраженной скульптурой теменной кости, а также небольшими общими размерами. От *Hemishinisaurus* отличается более узкой и вытянутой лобной костью, а от *Arretosaurus* — наличием теменного отверстия, вентральным смещением меккелева канала, прямыми и относительно более высокими зубами, окципитальным увеличением высоты нижнечелюстных зубов и, предположительно, меньшим числом последних.

Dornosaurus gobiensis Alifanov, sp. nov.

Табл. XV, фиг. 1–4 (см. вклейку)

Название вида от пустыни Гоби.

Голотип — ПИН, № 3107/321, лобная кость с обломанными передним и латероокципитальными концами; Монголия, Умнеговь аймак, местонахождение Хайчин-Ула II; средний эоцен, свита хайчин, пачка хайч.

Описание. Постеролатеральные отростки лобной кости умеренных размеров. Контуры краевых и внутренних остеодермальных щитков нечеткие. Вокруг теменного отверстия они формируют валик, от которого в ростральном направлении тянется двойной ряд гребнеобразных по форме щитков. Остеодермальные щитки по краям лобной кости сливаются друг с другом (табл. XV, фиг. 1).

Верхнечелюстные кости в типовой коллекции представлены только двумя фрагментами, состоящими из их средней (экз. ПИН, № 3107/322; табл. XV, фиг. 2) и окципитальной (экз. ПИН, № 3107/323; табл. XV, фиг. 3) частей. Первый фрагмент демонстрирует на латеральной поверхности дорсального отростка наличие скульптуры в виде низких бугорков с нечеткими контурами, как на лобных костях. Окципитальный отросток верхнечелюстных костей удлинённый. Его дорсальный и латеральный края располагаются друг к другу практически под прямым углом.

Судя по наиболее полно сохранившемуся экз. ПИН, № 3107/307 (табл. XV, фиг. 4), зубные кости низкие окципитально и рострально. Симфизная фасетка небольшая, округлой формы. На лабиальной поверхности ростральной части зубных костей выражена серия из 4–5 губных (ментальных) отверстий. Последнее отверстие в этом ряду укрупненное, расположено практически на пересечении центральных осей кости.

По типу прикрепления зубы эуплевродонтные на верхнечелюстных костях и субплевродонтные на нижней челюсти. По форме они прямые, иногда могут незначительно отклоняться от вертикали назад. Их вершинка коническая и немного загнута

окципитально. Зубы выступают за край челюстных костей примерно на четверть своей высоты. Нижнечелюстные зубы отделены друг от друга межзубными гребнями. На верхнечелюстных костях они выражены слабее. В основании большинства нижнечелюстных зубов имеется небольшое резорбционное отверстие. На экз. ПИН, № 3107/307 сохранилось 26 зубов и мест их прикрепления. В полном ряду зубов было не более 30.

Размеры в мм. Лобная кость (голотип ПИН, № 3107/321): ростральная ширина дорсальной поверхности — 3.5, окципитальная ширина (реконструкция) — 9 (12); зубная кость (экз. ПИН, № 3107/307): длина (реконструкция) — 13 (15), окципитальная высота — 2.5; высота крупнейших зубов: на зубной кости (экз. ПИН, № 3107/307) — 1.25, на верхнечелюстной кости (экз. ПИН, № 3107/322) — 1.3.

Материал. Голотип; экз. ПИН, №№ 3107/322, 323, фрагменты верхнечелюстных костей; экз. ПИН, №№ 3107/307, 314–320, фрагменты зубных костей; все — из типового местонахождения.

Род *Khaichingwana* Alifanov, gen. nov.

Название рода от местонахождения Хайчин-Ула II и *Iguana*.

Типовой вид — *Khaichingwana eosaeonica* sp. nov.

Диагноз. Небольшой арретозаврид с черепом длиной 25–30 мм. Остеодермальные щитки на костях крыши черепа отчетливые, невысокие, небольшие или мелкие, отделены друг от друга широкими желобками. Ростральный конец дорсальной поверхности лобной кости уже окципитально более чем в три раза. Поверхность средней и задней части этой кости вогнутая, а латеральные края приподняты. Рострально скуловые кости расположены клинии верхнечелюстного зубного ряда под углом 30°. Ростромедиально края зубных костей охватывают меккелев желобок с образованием медиально ориентированной щели. Зубы дугообразные, иногда с небольшим отклонением их оси назад. На нижней челюсти они увеличены в середине зубного ряда. Зубная кость несла не менее 23 зубов.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. От всех родов семейства новый отличается наименьшими общими размерами и прогибом окципитальной части лобной кости. Дополнительно от *Arretosaurus* и *Hemishinisaurus* он отличается невысокими и более редкими остеодермальными щитками, от *Hemishinisaurus* — округлой формой остеодермальных щитков, сравнительно более длинной лобной костью с более узким ростральным концом, а от *Dornosaurus* gen. nov. — четко выраженной остеодермальной

скульптурой, более низким углом расположения рострального отростка скуловых костей по отношению к линии зубного ряда, медиальной ориентацией краев меккелева желобка, укрупнением нижнечелюстных зубов в центральной части ряда и заметной изогнутостью зубов.

***Khaichinguana eocaenica* Alifanov, sp. nov.**

Табл. XV, фиг. 5–8

Hemishinisaurus sp.: Алифанов, 2000, с. 86, рис. 39, г–е.

Название вида от эоцена.

Голотип – ПИН, № 3107/308, почти полная лобная кость; Монголия, Умнеговь аймак, местонахождение Хайчин-Ула II; средний эоцен, свита хайчин, пачка хайч.

Описание. При виде сбоку лобная кость дугообразная (табл. XV, фиг. 5). Ее ростральный конец несет две глубокие V-образные фасетки для прикрепления носовых костей, которые широко разделены друг от друга. Фасетки для прикрепления предлобных костей ориентированы относительно полого, что косвенно указывает на уплощенность передней части черепа. Сохранность заднего края лобной кости не позволяет определить наличие теменного отверстия, но допускает предположение о сравнительно небольших размерах латероокципитальных отростков этой кости. На сохранившемся полностью левом крае сформированы десять постепенно увеличивающихся в размерах назад остеодермальных бугорков. В задней половине кости внутренние щитки, как и краевые, постепенно увеличиваются в размерах окципитально и группируются в виде расходящихся радиально 5 или 6 рядов. В передней половине кости щитки увеличиваются в размерах рострально и группируются в два ряда.

Верхнечелюстные кости представлены только фрагментами. Два имеющих место образца сохранили скульптуру такую же, как на лобной кости (экз. ПИН, №№ 3107/309, 310; табл. XV, фиг. 6). Фасетка прикрепления рострального отростка скуловой кости у экз. ПИН, № 3107/311 расположена полого. Лабиальный и дорсальный края окципитального отростка верхнечелюстных костей переходят друг в друга почти под прямым углом.

Зубные кости низкие. Меккелев желобок постепенно сужается рострально до образования субдентальным гребнем и подогнутым кверху нижним краем зубных костей узкой щели (табл. XV, фиг. 7б, 8). На лабиальной поверхности первой трети зубных костей расположено несколько небольших губных отверстий. Наиболее заднее из них двойное (табл. XV, фиг. 7а). Судя по экз. ПИН, № 3107/325 (табл. XV, фиг. 8), у которого сохранился фрагмент пластинчатой кости, последняя рострально доходит до уровня первой трети зубного ряда. На уровне середины зубного ряда пластинча-

тые кости прободены щелевидным альвеолярным отверстием.

Верхнечелюстные зубы эуплевродонтные, немного изогнуты назад и вовнутрь. Они выходят за край зубного гребня только на четверть или пятую часть своей высоты. Передние и задние нижнечелюстные зубы немного ниже зубов центральной части ряда. Основание нижнечелюстных зубов расширено. Резорбционная ямка на верхнечелюстных зубах не просматривается. На наиболее полно сохранившейся зубной кости (экз. ПИН, № 3107/324; табл. XV, фиг. 7) удается выявить 23 зуба и мест их крепления. Скорее всего, общее число зубов доходило до 26–28. Межзубные гребни слабые или отсутствуют.

Размеры в мм. Лобная кость (голотип ПИН, № 3107/308): длина – 11, ростральная ширина дорсальной поверхности – 2.5, реконструкция окципитальной ширины – 8; зубная кость (экз. ПИН, № 3107/324): длина (реконструкция) – 11 (13), окципитальная высота – 2.5; высота наиболее крупных зубов на зубной (экз. ПИН, № 3107/324) и верхнечелюстной (экз. ПИН, № 3107/309) костях – 1.

Материал. Голотип; экз. ПИН, № 3107/309–313, фрагменты верхнечелюстных костей; экз. ПИН, № 3107/324–328, фрагменты зубных костей; все – из типового местонахождения.

Род *Ergiliisaurus* Alifanov, gen. nov.

Название рода от свиты эргилийндзо.

Типовой вид – *Ergiliisaurus postumus* sp. nov.

Диагноз. Реконструированная длина черепа – 50–60 мм. Скульптура на поверхности костей крыши черепа очень слабая. Дорсальный отросток верхнечелюстных костей низкий, сильно наклонен медиально. Окципитальный отросток этих же костей высокий в основании и широкий дорсовентрально, слабо отогнут латерально на уровне переднего края орбит. Ростральный отросток скуловых костей соединен с верхнечелюстной костью под углом 30° к линии зубного ряда. Зубы прямые или слабо изогнуты назад, иногда могут иметь окципитальный наклон. Их средняя часть расширена, а верхушка слабо притупленная. Верхнечелюстные зубы выступают за край зубного гребня на треть своей высоты.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. От других родов семейства новый отличается расширенными в средней части, высоко выходящими за край зубного гребня верхнечелюстных костей и притупленными зубами. От большинства форм он отличается сильным медиальным наклоном дорсального отростка верхнечелюстных костей (кроме *Arretosaurus*), слабым развитием остеодермальной скульптуры (кроме *Dog-*

nosaurus gen. nov.) и меньшим углом расположения роstralного конца скуловых костей по отношению к линии зубного ряда (кроме *Khaichingwana* gen. nov.).

Ergiliisaurus postumus Alifanov, sp. nov.

Табл. XVI, фиг. 1, 2 (см. вклейку)

Название вида *postumus* лат. — младший.

Голотип — ПИН, № 4751/3, фрагмент левой верхнечелюстной кости; Монголия, Дорноговь аймак, местонахождение Хоер-Дзан; нижний олигоцен, свита эргилийндзо.

Описание. Голотип представлен левой верхнечелюстной костью (табл. XVI, фиг. 1), принадлежавшей ящерице среднего размера. Ее роstralная и окципитальная части обломаны. Дорсальный отросток этой кости предстает не полностью, но судя по сохранившемуся фрагменту, он полого наклонялся медиально. Окципитальный отросток широкий и очень длинный. При виде сверху он отклоняется от оси остальной части кости примерно на 30°. В центральной части верхнечелюстная кость гладкая с поверхности, роstralно несет слабо выраженные бугорки и гребни. В основании ее окципитального отростка дорсоокципитальная поверхность пористая, покрыта многочисленными желобками и отверстиями. Зубы эуплевродонтные. У голотипа развиты межзубные гребни и резорбционные отверстия, которых нет у экз. ПИН, № 4752/1.

Размеры голотипа в мм. Длина сохранившейся части — 17.5; ширина в центральной части — 11; ширина окципитального отростка — 3; высота наиболее крупных зубов — 3; длина, занимаемая основаниями четырех зубов — 4.5.

Замечания. Экз. ПИН, № 4752/1 (табл. XVI, фиг. 2), представляющий собой терминальную часть окципитального отростка верхнечелюстной кости, мельче голотипа по размерам, но, скорее всего, принадлежит той же форме, судя по немного расширенным в средней части сохранившимся семи зубам и по возвышению их на треть собственной высоты над краем зубного гребня.

Материал. Голотип; экз. ПИН, № 4752/1, фрагмент правой верхнечелюстной кости с зубами; Монголия, Дорноговь аймак, местонахождение Эргилийн-Дзо; нижний олигоцен, свита эргилийндзо (верхняя аллювиальная пачка).

* * *

Ряд материалов из Хайчин-Улы II к выделенным выше видам не принадлежат. В то же время оснований для отнесения их к общему или разным видам отсутствуют, а недостаточная полнота материалов препятствует описанию по ним новых форм, оставляя возможность определить их толь-

ко, как *Arretosauridae* gen. et sp. indet. Ниже представлены две находки такого рода.

Правая заглазничная кость (экз. ПИН, № 3107/329; Умнеговь аймак, местонахождение Хайчин-Ула II; средний эоцен, свита хайчин, пачка хайч; табл. XVI, фиг. 3) принадлежит ящерице с длиной черепа 50–60 мм. Кость массивная. Ее чешуйчатый отросток обломан, но был широким и тонким, а медиальный отросток удлинённый и субтреугольный в сечении. Латерально кость формирует широкую фасетку для прикрепления скуловой кости. Дорсальная поверхность кости вогнутая. Остеодермальная скульптура на ней в виде небольших по площади, но высоких бугорков и щитков. По расположению щитки тяготеют к роstralному и окципитальному краям кости, а бугорки — к центру. Наличие крупных краевых остеодермальных щитков характерно также для *Hemishinisaurus latifrons*, тогда как у *Arretosaurus ornatus* щитки на костях крыши черепа различны по форме и размерам.

Фрагмент окципитального отростка верхнечелюстной кости (экз. ПИН, № 3107/330; Умнеговь аймак, местонахождение Хайчин-Ула II; средний эоцен, свита хайчин, пачка хайч; табл. XVI, фиг. 4) выглядит немного окатанным. Он, как и экз. ПИН, № 3107/329, принадлежит крупному экземпляру. Переход между лабиальным и дорсальным флангами этой части кости резкий. Межзубные гребни отчетливо развиты. Зубы прямые и невысокие, расположены друг от друга на удалении, слабо выходят за кромку зубного гребня.

ОБСУЖДЕНИЕ

Представленные в настоящей работе новые данные характеризуют семейство *Arretosauridae* как относительно разнообразную и многочисленную группу ящериц, обитавшую на территории Южной и Юго-Восточной Монголии (рис. 1), а также Северо-Западного Китая в течение палеогена от среднего эоцена до раннего олигоцена. Таким образом, *Arretosauridae* предстают не случайным, а закономерным элементом палеогеновых герпетокомплексов Азии. В числе подобных семейств также можно назвать еще четыре: *Varanidae*, *Uromastycidae*, *Changjiangosauridae* и *Glyptosauridae*, представители которых регулярнее других встречаются в палеогеновых местонахождениях Центральной Азии, в том числе и Монголии (Алифанов, 2000). Почти все они представлены в свитах хайчин (ранее *Glyptosauridae* в печати не указывались) и эргилийндзо (кроме *Changjiangosauridae*), откуда происходят и описанные выше новые материалы.

Интересно, что в свите эргилийндзо обнаружено семейство *Lacertidae* (*Lacerta* sp.: Алифанов, 2000; Alifanov, 1993), не известное в Азии из отло-

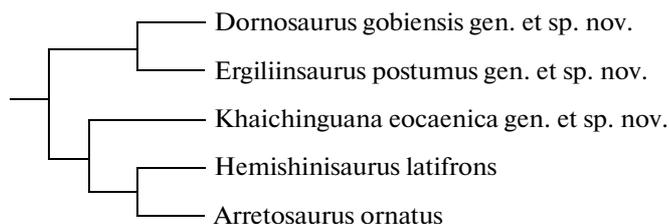


Рис. 2. Родственные связи видов семейства Arretosauridae.

жений более раннего возраста (Алифанов, 2000). Эта группа могла проникнуть из Европы, откуда она известна с палеоцена (Augé, 2005), благодаря непосредственной фаунистической связи двух континентов, утраченной с образованием в юре Тургайского пролива. Более древний хайчинский комплекс содержит элементы, которые появились в палеогене Центральной Азии в результате ее фаунистической связи с Южной Азией (Uromastixidae, Varanidae, возможно, Changjiangosauridae), установившейся до начала формирования Евразии. Азиатское распространение семейства Arretosauridae, учитывая его возможное родство с североамериканскими Scrotaphytidae (см. “Введение”), — результат фаунистической связи между Азией и Северной Америкой. Благодаря последней, в Азию также проникли Glyptosauridae. Здесь это семейство известно с нижнего эоцена (Алифанов, 2000), тогда как в Северной Америке — с позднего мела (Estes, 1983).

Выявить филогенетические связи среди видов семейства Arretosauridae в настоящее время затруднительно из-за фрагментарности материалов, по которым они представлены. Все же самый общий и предварительный анализ показывает, что по строению широкой и короткой лобной кости в группе наиболее aberrантно выглядит Hemishinisaurus latifrons, по признакам зубной системы с рostrальным увеличением размеров верхнечелюстных зубов — Arretosaurus ornatus, а по слабому развитию остеодермальной скульптуры — представленные в данной работе новые виды. Среди последних наиболее отчетливо прослеживается связь Dornosaurus gobiensis gen. et sp. nov. и Ergiliinsaurus postumus gen. et sp. nov., судя по сглаженной скульптуре покровных костей крыши черепа и по высоким зубам. Крупная остеодермальная скульптура допускает непосредственное родство A. ornatus и H. latifrons. Наиболее неопределенным остается положение Khaichingwana eoacaenica gen. et sp. nov. Однако невысокие и изогнутые зубы, а также медиальная ориентация зоны соединения нижних краев зубной кости и ее субдентального гребня в большей степени соответствуют гипотезе родства этой формы с последней парой видов (рис. 2).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Алифанов В.Р. Новые прискагамы (Lacertilia) из верхнего мела Монголии // Палеонтол. журн. 1989. № 4. С. 73–87.
- Алифанов В.Р. Ревизия Tinosaurus asiaticus Gilmore (Agamidae) // Палеонтол. журн. 1991. № 3. С. 115–119.
- Алифанов В.Р. Ящерицы семейств Priscagamidae и Norlocercidae (Sauria, Iguania): филогенетическое положение и новые представители из позднего мела Монголии // Палеонтол. журн. 1996. № 3. С. 100–118.
- Алифанов В.Р. Макроцефалозавры и ранние этапы эволюции ящериц Монголии. М.: ГЕОС, 2000. 126 с. (Тр. Палеонтол. ин-та РАН. Т. 272).
- Алифанов В.Р. Новые акродонтные ящерицы (Lacertilia) из среднего эоцена Южной Монголии // Палеонтол. журн. 2009. № 6. С. 68–77.
- Бадамгарав Д., Решетов В.Ю. Палеонтология и стратиграфия палеогена Заалтайской Гоби. М.: Наука, 1985. 104 с. (Тр. Совм. Сов.-Монг. палеонтол. экспед. Вып. 25).
- Девяткин Е.В. Кайнозой внутренней Азии (стратиграфия, геохронология, корреляция). М.: Наука, 1981. 196 с.
- Лискун И.Г., Бадамгарав Д. Литология кайнозоя Монголии. М.: Наука, 1977. 159 с. (Тр. Совм. Сов.-Монг. науч.-иссл. геол. экспед. Вып. 20).
- Яновская Н.М., Курочкин Е.Н., Девяткин Е.В. Местонахождение Эргилийн-Дзо — стратотип нижнего олигоцена Юго-Восточной Монголии // Фауна, флора и биостратиграфия мезозоя и кайнозоя Монголии / Ред. Р. Барсболд и др. М.: Наука, 1977. С. 14–33 (Тр. Совм. Сов.-Монг. палеонтол. экспед. Вып. 4).
- Alifanov V.R. Some peculiarities of the Cretaceous and Palaeogene lizard faunas of the Mongolian People's Republic // Kaupia. 1993. N. 3. P. 9–13.
- Augé M. Évolution des lézards du Paléogène en Europe // Mém. Muséum Nat. Hist. Natur. 2005. V. 192. 369 p.
- Borsuk-Białyńska M., Alifanov V.R. First asiatic “iguanid” lizards in the late Cretaceous of Mongolia // Acta Palaeontol. Pol. 1991. V. 36. № 3. P. 325–342.
- Borsuk-Białyńska M., Moody S.M. Priscagamidae, a new subfamily of the Agamidae (Sauria) from the Late Cretaceous of the Gobi Desert // Acta Palaeontol. Pol. 1984. V. 29. № 1–2. P. 51–81.
- Böhme M. Herpetofauna (Anura, Squamata) and palaeoclimatic implications: preliminary results // Ann. Naturhist. Museum Wien. 2007. T. 108 A. S. 43–52.
- Conrad J.L. Phylogeny and systematics of Squamata (Reptilia) based on morphology // Bull. Amer. Museum Natur. Hist. 2008. № 310. 182 p.
- Conrad J.L., Norell M.A. A complete Late Cretaceous iguanian (Squamata, Reptilia) from the Gobi and identification of a new iguanian clade // Amer. Museum Novit. 2007. № 3584. P. 1–47.
- Estes R. Sauria terrestria, Amphisbaenia // Handbuch der Paläoherpetologie. T. 10A. Stuttgart, N.Y.: Gustav Fischer Verlag, 1983. 249 p.
- Frost D.R., Etheridge R. A phylogenetic analysis and taxonomy of iguanian lizards (Reptilia: Squamata) // Misc. Publ. Museum Natur. Hist. Univ. Kansas. 1989. № 81. P. 1–65.

Frost D.R., Etheridge R., Janies D. et al. Total evidence, sequence alignment, evolution of polychrotid lizards, and a reclassification of the Iguania (Squamata: Iguania) // Amer. Museum Novit. 2001. № 3343. P. 1–38.

Gao K., Dashzeveg D. New lizards from the Middle Eocene Mergen Formation, Mongolian Gobi Desert // Paläontol. Z. 1999. Bd 73. H. 1/2. S. 327–335.

Gao K., Hou L. Iguanians from the Upper Cretaceous Djadochta Formation, Gobi Desert, China // J. Vertebr. Paleontol. 1995. V. 15. № 1. P. 57–78.

Gao K., Hou L. Systematics and taxonomic diversity of squamates from the Upper Cretaceous Djadochta forma-

tion, Bayan Mandachu, Gobi Desert, People's Republic of China // Can. J. Earth Sci. 1996. V. 33. № 4. P. 578–598.

Gilmore C.W. Fossil lizards of Mongolia // Bull. Amer. Museum Natur. Hist. 1943. V. 81. Art. 4. P. 361–384.

Li J. Fossil reptiles from Zhaili Member, Hedi Formation, Yuanqu, Shanxi // Vertebr. Palasiat. 1991. V. 29. № 4. P. 276–285.

Lopatin A.V. Early Paleogene insectivore mammals of Asia and establishment of the major groups of Insectivora // Paleontol. J. 2006. V. 40. Suppl. 3. P. S205–S405.

Объяснение к таблице XV

Все экземпляры Arretosauridae из местонахождения Хайчин-Ула II, Монголия; свита Хайчин, средний эоцен.

Фиг. 1–5. *Dornosaurus gobiensis* gen. et sp. nov.: 1 – лобная кость дорсально (голотип ПИН, № 3107/321); 2 – фрагмент центральной части правой верхнечелюстной кости (экз. ПИН, № 3107/322) лабиально (2а) и лингвально (2б); 3 – фрагмент окципитальной части правой верхнечелюстной кости (экз. ПИН, № 3107/323) лабиально (3а) и лингвально (3б); 4 – зубная кость (экз. ПИН, № 3107/307) лабиально (4а) и лингвально (4б).

Фиг. 5–8. *Khaichingua eosaenica* gen. et sp. nov.: 5 – лобная кость (голотип ПИН, № 3107/308); 6 – верхнечелюстная кость (экз. ПИН, № 3107/309) лабиально (6а) и лингвально (6б); 7 – левая зубная кость (экз. ПИН, № 3107/324) лабиально (7а) и лингвально (7б); 8 – фрагмент левой зубной кости (экз. ПИН, № 3107/325) лингвально.

Масштабная линейка – 5 мм.

Объяснение к таблице XVI

Фиг. 1, 2. *Ergiliisaurus postumus* gen. et sp. nov.: 1 – фрагмент левой верхнечелюстной кости (голотип ПИН, № 4751/3; местонахождение Хоер-Дзан, Монголия; свита эргилийндзо, нижний олигоцен) лабиально (1а), дорсально (1б) и лингвально (1в); 2 – фрагмент правой верхнечелюстной кости (экз. ПИН, № 4752/1; местонахождение Эргилийн-Дзо, Монголия; свита эргилийндзо, нижний олигоцен) лингвально.

Фиг. 3, 4. Arretosauridae gen. et sp. indet.; местонахождение Хайчин-Ула II, Монголия; свита хайчин, средний эоцен: 3 – фрагмент правой заглазничной кости дорсально (экз. ПИН, № 3107/330); 4 – фрагмент окципитальной части правой зубной кости с зубами (экз. ПИН, № 3107/331) лабио-дорсально (4а) и лингвально (4б).

Масштабная линейка – 5 мм.

Lizards of the Family Arretosauridae Gilmore, 1943 (Iguanomorpha, Iguania) from the Paleogene of Mongolia

V. R. Alifanov

The family Arretosauridae is an enigmatic group of Asian iguanians, which contains one species, *Arretosaurus ornatus* Gilmore, 1943 from the Late Eocene of Inner Mongolia (China). In this work, the fossil family is classified within the taxon Iguanomorpha (Iguanidae sensu lato) and supplemented with three new forms from the Middle Eocene and Early Oligocene of Mongolia and the previously described *Hemishinisaurus latifrons* from the Late Eocene of China, which was originally assigned to Anguimorpha (Xenosauridae). New data characterize Arretosauridae as an important element of the Paleogene herpetofauna of Asia.

Keywords: Arretosauridae, Iguanomorpha, Iguania, Paleogene, Cenozoic, Mongolia.

