

УДК 567.382(118.1)(470.45)

НОВЫЙ ГИГАНТСКИЙ EDAPHODON (HOLOCERPHALI, EDAPHODONTIDAE) ИЗ БЕРЕЗОВСКИХ СЛОЕВ (НИЖНИЙ ПАЛЕОЦЕН) ВОЛГОГРАДСКОГО ПОВОЛЖЬЯ

© 2001 г. Е. В. Попов*, А. А. Ярков**

* НИИГеологии Саратовского государственного университета

** Волжский гуманитарный институт

Поступила в редакцию 05.03.99 г.

Принята к печати 26.05.99 г.

На основании нижнечелюстных (“мандибулярных”) и гипотетически ассоциированных с ними передних верхнечелюстных (“сошниковых”) зубных пластин из базального горизонта березовских слоев (нижний палеоцен, даний) описывается новый вид гигантских химер *Edaphodon eolucifer* sp. nov. (семейство Edaphodontidae). На основании сопутствующего комплекса акулорыб и беспозвоночных установлено, что остатки описанного нового вида переотложены в основание палеоцена из маастрихта. Обсуждаются тенденции морфологической эволюции нижнечелюстных зубных пластин эдафодонов в позднем мелу и палеоцене.

Остатки химеровых рыб семейства Edaphodontidae (Holocerphali, Chimaeroidei), представленные зубными пластинами, реже – ихтиодорулитами и головными шипами, довольно обычны в верхнемеловых и палеогеновых отложениях Поволжья (Попов, 1996; Несов, Аверьянов, 1996). Среди представителей семейства в регионе доминирует род *Ischyodus* Egerton, 1843. Значительно реже встречаются находки фрагментарных зубных пластин *Edaphodon* Buckland, 1838, часто более крупных. В процессе изучения новой фауны хрящевых рыб из березовских слоев (нижний палеоцен, даний) Волгоградского Поволжья (Ярков, Попов, 1998) были собраны материалы по химерам семейства Edaphodontidae, в частности по представителям рода *Edaphodon*, среди которых нижнечелюстные и передние верхнечелюстные зубные пластины описываются здесь как принадлежащие новому виду эдафодонов – *Edaphodon eolucifer* sp. nov.

Весь материал происходит из базального фосфоритового горизонта березовских слоев местонахождения позвоночных “ВРК”, которое расположено в средней части овра. Крутого, в 1 км к северо-западу от хут. Расстригин Дубовского района Волгоградской области. Кроме упомянутого нового вида, здесь встречены пока неописанные зубные пластины химеровых рыб *Ischyodus* “bifurcatus” (возможно, новый вид), зубы акул и скатов: *Squalicorax pristodontus* (Agassiz), *Pseudocorax affinis* (Münster in Agassiz), “*Palaeohypotodus*” bronni (Agassiz), *Cretolamna appendiculata lata* (Agassiz), *Notidanodon* sp., *Scyliorhinus* sp., *Palaeogaleus* cf. *P. dahmani* Noubhani et Cappetta, *Plicatoscyllium minutum* (Forir), *Cederstroemia* sp., *Synechodus* cf. *lerichei* Herman,

Squalus sp., *Heterodontus* cf. *havreensis* Herman, *Squatirhina* aff. *S. lonzeensis* Casier, *Squatirhina* sp., *Squatina* sp., *Ischyryza* aff. *I. avonicola* Estes, многочисленные спиральные копролиты акулорыб, зубы и фрагменты челюстей костистых рыб *Enchodus* sp., *Ichthyodectes* sp., *Portheus* sp., *Polygyrodus* sp., *Belonostomus* cf. *B. cinctus* Agassiz, фрагменты костей и позвонки морских рептилий *Mosasauros* aff. *M. hoffmanni* Mantell, *M. sp.*, *Dollosaurus lutugini* Yakovlev, *Plioplatecarpus marshi*, *Prognathodon* sp., *Liodon* sp., *Globidens* sp., черепях *Porthochelus* sp. (определения костистых рыб и рептилий одного из авторов – А.А.Я.), ядра моллюсков *Auriphillina* cf. *A. aurita* A. Ivanov, *Rusnodonte* sp., *Chlamys* sp., *Orbigonia* sp., *Venus* sp., *Volgella* sp., *Nyotissa* sp., *Entolium* sp., *Oxytoma* cf. *O. danica* Ravn, *Monticulina* sp., ? *Cyprina* sp., (определения А.В. Иванова, НИИГеологии СГУ), фосфатные раковины маринакулат, ядра фрагмаконов белемнитов, фрагменты фосфатизированной древесины, просверленной древооточками. Ранее из этого же местонахождения были описаны кости крыши черепа, спинные жучки и фрагменты экзоскелета крупных осетровых рыб “*Acipenser*” *gigantissimus* Nessov et Yarkov (Несов, 1997). Вся фауна в горизонте переотложена из подстилающих отложений, в разной степени фосфатизирована, фрагментирована и часто окатана. На основании остатков акулорыб, рептилий и беспозвоночных изначальный возраст комплекса датируется маастрихтом.

Для *E. eolucifer* sp. nov. нижнечелюстные и передние верхнечелюстные зубные пластины гипотетически ассоциированы в один вид по причине соответствия соотношения их размеров, нахождения остатков в одном слое одного местонажде-

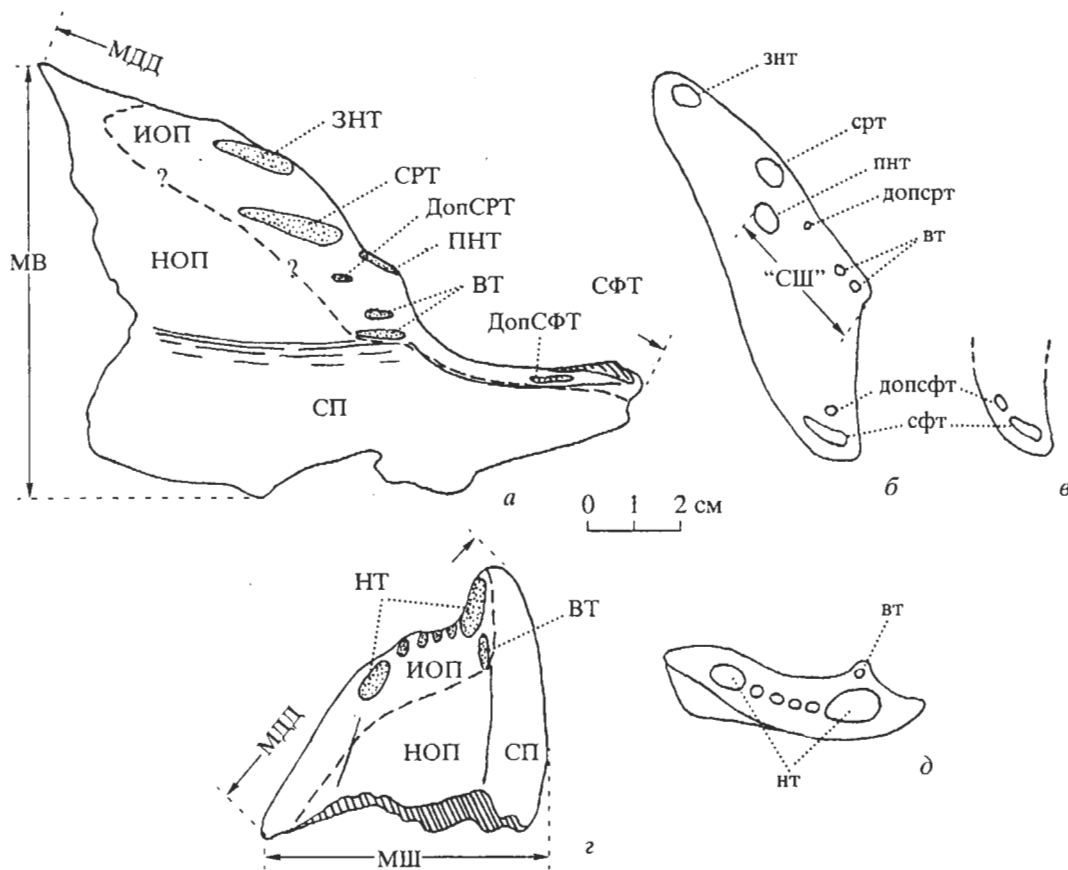


Рис. 1. Терминология и промеры нижнечелюстных (“мандибулярных”) и передних верхнечелюстных (“сошниковых”) зубных пластин *Edaphodon eolucifer* sp. nov., использованные в тексте; *a–в* – левая нижнечелюстная зубная пластина: *a* – окклюзорно-симфизный вид; *б* – окклюзарный вид; *в* – окклюзарный вид, вариант взаимного расположения симфизного и дополнительного симфизного триторов (по экз. ВОКМ, № 30900/41); *г, д* – правая передняя верхнечелюстная пластина: *г* – окклюзорно-симфизный вид; *д* – окклюзарный вид. Обозначения: СФТ – симфизный тритор; ДопСФТ – дополнительный симфизный тритор; ВТ – внутренний тритор; ПНТ – передний наружный тритор; НТ – наружный тритор; ЗНТ – задний наружный тритор; СРТ – срединный тритор; ДопСРТ – дополнительный срединный тритор; СП – симфизная поверхность; ИОП – истертая часть окклюзарной поверхности; НОП – неистертая часть окклюзарной поверхности; МВ – максимальная высота; МДД – медио-дистальная длина; “СШ” – “средняя ширина”; сфт, допсфт, вт, нт, пнт, знт, срт, допсрт – тела плеромина, обнажающиеся на окклюзарной поверхности пластины в виде соответствующих триторов; пунктиром показана граница истертой и неистертой частей окклюзарной поверхности.

ния и отсутствия в этом слое зубных пластин эдафодонов других видов.

Терминология поверхностей зубных пластин, используемая в данной статье, основывается на рекомбинациях К. Паттерсона (Patterson, 1992), с дополнениями, касающимися терминологии окклюзарной поверхности (рис. 1*a, 1г*). Названия отдельных триторов нижнечелюстных и передних верхнечелюстных зубных пластин даны по Е.Т. Ньютоу (Newton, 1878), с изменениями (рис. 1*a–1д*). Терминология гиперминерализированной ткани (плеромина), составляющей триторы, дана по Т. Орвику (Ørvig, 1985). Систематика химеровых рыб – по Д. Варду и К. Даффину (Ward, Duffin, 1989).

Описываемый материал хранится в палеонтологической коллекции Волгоградского краеведческого музея (ВОКМ).

Авторы благодарны Е.К. Сычевской (ПИН РАН), В.Г. Очеву и А.В. Иванову (СГУ) за критический просмотр рукописи и сделанные замечания.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект 98-05-64723).

ПОДОТРЯД CHIMAEROIDEI
СЕМЕЙСТВО EDAPHODONTIDAE OWEN, 1846

Род *Edaphodon* Buckland, 1838

Edaphodon eolucifer Popov et Yarkov, sp. nov.

Название вида от *eos* греч. – ранний и *lucifer* лат. – дьявол.

Голотип – ВОКМ, № 30900/40 – полная левая нижнечелюстная (“мандибулярная”) зубная пластина; Волгоградское Поволжье, хут. Расстригин, овр. Крутой, местонахождение “ВРК”; базальный фосфоритовый горизонт березовских слоев, маастрихт.

Описание (рис. 1, 2). Нижнечелюстные (“мандибулярные”) зубные пластины (рис. 1, а–в; 2, а–в) субтрапецеидальные при взгляде с симфизно-окклюзарной поверхности, латерально сжатые и с четко выраженным клювом. Присутствуют следующие триторы: срединный, передний и задний наружные, 2 внутренних, 1 симфизный, 1 дополнительный симфизный и 1 дополнительный срединный, расположенный медиальнее срединного. Срединный тритор не шире переднего и заднего наружных триторов. Внутренние триторы относительно узкие, вытянуты параллельно. Не превышающий их по ширине дополнительный срединный тритор располагается между внутренними и срединным триторами.

Передние верхнечелюстные (“сошниковые”) зубные пластины (рис. 1, г, д; 2, з–е) субтреугольные при взгляде с симфизно-окклюзивной поверхности. Вдоль лабиального края пластины протягиваются 4–6 наружных триторов, крайние медиальный и дистальный из которых наиболее крупные. Может присутствовать узкий внутренний тритор.

Задние верхнечелюстные (“небные”) зубные пластины этого вида неизвестны.

Размеры в мм:

МДД – медио-дистальная длина пластины; МВ – максимальная высота нижнечелюстной пластины; МШ – максимальная ширина передней верхнечелюстной пластины; “СШ” – “средняя ширина” нижнечелюстной пластины.

Экз. №	МДД	МВ	МШ	“СШ”
ВОКМ, 30900/40 голотип	147	86	–	21
ВОКМ, 30900/41	109	79	–	20
ВОКМ, 30900/42	72	–	52	–
ВОКМ, 30900/43	67	–	53	–

Сравнение. От морфологически наиболее близкого *E. mantelli* (Agassiz), известного из сенонана–турона и “сенона” (White Chalk) южной Англии (Agassiz, 1843, табл. 40а, фиг. 2; Newton, 1878, табл. IV, фиг. 2, 3, 9) и нижнего сантона Поволжья (Попов, 1999), нижнечелюстные пластины нового вида отличаются присутствием двух параллельных внутренних триторов и мелкого дополнительного срединного тритора. Достоверные передние верхнечелюстные пластины для *E. mantelli* неизвестны. От *E. ubaghsi* Storms in Leriche из маастрихта Нидерландов и Бельгии (Duffin, Reynders, 1995) нижнечелюстные зубные пластины *E. eolucifer* sp. nov. отличаются отсутствием

широкого срединного тритора, медиально разделенного на две ветви, и присутствием дополнительного срединного и двух внутренних триторов. Передние верхнечелюстные зубные пластины для *E. ubaghsi* также неизвестны. От известного лишь по передним верхнечелюстным зубным пластинам *E. gigas* (Egerton) из турона (Chalk) южной Англии (Newton, 1878, табл. V, фиг. 1, 2) *E. eolucifer* sp. nov. отличается более широкими медиальным и дистальными наружными триторами. От нижнечелюстных пластин *E. sedgwickii* Agassiz из “неокома–сенона” южной Англии (Newton, 1878, табл. I, фиг. 1, 2, табл. II, фиг. 1, 8, 10) пластины *E. eolucifer* sp. nov. отличаются отсутствием широкого срединного тритора, объединенного с внутренним тритором, присутствием дополнительного срединного тритора. От передних верхнечелюстных пластин *E. sedgwickii* (Newton, 1878, табл. I, фиг. 9, 10) пластины нового вида отличаются относительно более широким дистальным наружным тритором. От передних верхнечелюстных пластин *E. gigas* и *E. sedgwickii* пластины нового вида отличаются, кроме того, меньшим в среднем числом наружных триторов (у *E. gigas* – 5–(?)7, у *E. sedgwickii* – 6).

З а м е ч а н и я. Передние верхнечелюстные пластины эдафодонов обычно характеризуются более редкой встречаемостью по сравнению с другими. Это не позволяет собрать по ним массовый материал, что, в свою очередь, затрудняет достаточное обоснование пределов внутривидовой изменчивости морфологических элементов (в частности, такого признака, как число и относительная ширина наружных триторов). Данная причина, а также “консервативность” конструкции этого элемента озубления химер затрудняет уверенное сопоставление как передних верхнечелюстных пластин разных видов, так и пластин разного положения в челюсти для одного вида (за исключением редких случаев ассоциированных находок пластин в прижизненном положении или близком к нему).

E. Ньютон (Newton, 1878) отмечает, что передние верхнечелюстные зубные пластины, описанные как *E. gigas*, возможно относятся к *E. mantelli* или *E. sedgwickii*. А. Вудвард развил эту идею: в его “Каталоге...” (Woodward, 1891) *E. gigas* не рассматривается как отдельный вид. Вышеназванные причины не позволяют нам пока с уверенностью подтвердить предположения Ньютона и Вудварда.

Зубные материалы по эдафодомам из верхне-меловых–палеоценовых отложений Поволжья, имеющиеся в нашем распоряжении, позволяют выявить основные тенденции в морфологической эволюции нижнечелюстных зубных пластин представителей рода. Аналогично установленной закономерности для нижнечелюстных зубных пластин химер рода *Ischyodus* (Попов, Иванов,



Рис. 2. Зубные пластины *Edaphodon eolucifer* sp. nov. ($\times 1.1$): *a* – голотип ВОКМ, № 30900/40, левая нижнечелюстная (“мандибулярная”) пластина, вид с окклюзарно-симфизной поверхности; *б, в* – экз. ВОКМ, № 30900/41, левая нижнечелюстная пластина, *б* – вид с симфизно-окклюзарной поверхности; *в* – вид с окклюзарной поверхности; *г* – экз. ВОКМ, № 30900/43, правая передняя верхнечелюстная (“сошниковая”) пластина, вид с окклюзарно-симфизной поверхности; *д, е* – экз. ВОКМ, № 30900/42, правая передняя верхнечелюстная пластина, *д* – вид с окклюзарно-симфизной поверхности, *е* – лабиально.

1996, Иванов, 1998), у эдафодонов морфологические изменения затрагивают главным образом форму и размеры срединного тритора, наличие дополнительных триторальных элементов и их слияние. Однако, эволюционные тенденции зубных пластин эдафодонов отличаются от таковых у исхиодусов. Характерный для сеномана *E. desgwickii*, имеющий срединный тритор с раздвоенным медиальным краем ("бифуркация") и медиально объединенный с внутренним тритором, сменяется формами, обладающими зубными пластинами с узким срединным тритором (*E. mantelli*, нижний сантон). Вверх по разрезу появляются формы, имеющие относительно широкий срединный тритор и серию дополнительных срединных триторов, расположенных медиально (неописанный материал из кампана). В маастрихте наблюдается тенденция к уменьшению числа дополнительных срединных триторов, срединный тритор становится узким (*E. eolucifer* sp. nov.). В нижнем палеоцене (березовские слои, данный) встречается зубная пластина эдафодона, имеющая относительно широкий срединный тритор с неглубоко раздвоенным медиальным краем, но не объединенным с внутренними и без дополнительных триторов. Нижнечелюстные зубные пластины эдафодонов являются, очевидно, наиболее эволюционно изменчивыми и, следовательно, имеют наибольшую диагностическую ценность по сравнению с другими элементами челюстного аппарата (аналогичная особенность установлена авторами и для нижнечелюстных зубных пластин другого рода эдафодонтид – *Ischyodus*). Таким образом, наблюдается несовпадение эволюционных тенденций в развитии нижнечелюстных зубных пластин эдафодонов и исхиодусов (Попов, Иванов, 1996; Иванов, 1998) в поздне меловое–палеоценовое время в Поволжье. Исхиодусы и эдафодоны, имеющие морфологически сходные зубные пластины, вероятнее всего, имели во многом сходные пищевые связи. По-видимому, описанное выше несовпадение эволюционных тенденций способствовало снижению конкурентности представителей этих родов, существовавших в одно время в одном бассейне.

М а т е р и а л. 2 нижнечелюстных и 2 передних верхнечелюстных зубных пластины (из типового местонахождения (сб. А.А. Яркова).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Иванов А.В.* Периодические изменения признаков в эволюции некоторых групп организмов. Саратов: Изд-во Саратов. гос. ун-та, 1998. 76 с.
- Несов Л.А.* Неморские позвоночные мелового периода Северной Евразии. – СПб: СПбГУ, НИИЗК, 1997. 218 с.
- Несов Л.А., Аверьянов А.О.* 1996 Древние химерообразные рыбы России, Украины, Казахстана и Средней Азии. I. Некоторые экологические особенности химер и обзор местонахождений // Вест. СПбГУ. Сер. 7. Геол., геогр. 1996. Вып. 1. С. 11–19.
- Попов Е.В.* Верхнемеловые химеровые рыбы Нижнего Поволжья – стратиграфические аспекты исследований // Вестн. НСО (по матер. Междунар. конф. студентов и аспирантов по фундамент. наукам "Ленинские горы-95", "Ломоносов-96"). Вып. 1. М., 1996. С. 19–20.
- Попов Е.В.* О находке зубной пластины крупной химеры *Edaphodon mantelli* (Buckland, 1835) в нижнем сантоне Саратовской области (Holocephali, Edaphodontidae) // Тр. НИИГеол. СГУ. Нов. сер. 1999. Т. 1. С. 137–141.
- Попов Е.В., Иванов А.В.* "Колеблющиеся тенденции" в морфогенезе мел-палеогеновых исхиодусов (Chimaeroidei, Edaphodontidae) // Сб. матер. конф. "Геол. науки-96". Саратов: Изд-во Саратов. гос. ун-та, 1996. С. 53–57.
- Ярков А.А., Попов Е.В.* Новая фауна хрящевых рыб из березовских слоев (нижний палеоцен) Волгоградского Поволжья: предварительные данные // Вопр. палеонтол. и стратигр. Нов. сер. Вып. 1. Саратов: Изд-во ГосУНЦ "Колледж", 1998. С. 59–65.
- Agassiz L.* Recherches sur les poissons fossiles. Neuchâtel, 1843. V. III.
- Duffin C.J., Reynders J.P.H.* A fossil chimaeroid from the Gronsvelt Member (Late Maastrichtian, Late Cretaceous) of northeast Belgium // Belg. Geol. Surv., Prof. Paper. 1995. № 278. P. 111–156.
- Newton E.T.* The chimaeroid fishes of the British Cretaceous rocks // Mem. Geol. Surv. U.K. 1878. № 4. 62 p.
- Ørvig T.* Histologic studies of ostracoderms, placoderms and fossil elasmobranchs. 5. Ptyctodontid tooth plates and their bearing on placoderm ancestry: the condition of chimaeroids // Zool. Scr. 1985. V. 14. № 1. P. 55–79.
- Patterson C.* Interpretation of the toothplates of chimaeroid fishes // Zool. J. Linn. Soc. 1992. № 106. P. 33–61.
- Ward D.J., Duffin C.J.* Mesozoic chimaeroids. 1. A new chimaeroid from the Early Jurassic of Gloucestershire, England // Mesozoic Res. 1989. V. 2. № 2. P. 45–51.
- Woodward A.S.* Catalogue of the Fossil Fishes in the British Museum (Natural History). Pt. 2. L.: Brit. Museum (Natur. History), 1891. 567 p.

A New Giant Species of *Edaphodon* (Holocephali: Edaphodontidae) from the Beryozovaya Beds (Lower Paleocene) of the Volgograd Volga Region

E. V. Popov and A. A. Yarkov

A new species of giant chimaeroid *Edaphodon eolucifer* sp. nov. (family Edaphodontidae) from the basal horizon of the Beryozovaya Beds (Lower Paleocene, Danian) is described based on the lower jaw ("mandibular"), and anterior maxillary ("vomarine") dental plates hypothetically associated with the former. Accompanying assemblage of elasmobranch fish remains and invertebrates indicates that the remains of a newly described species were redeposited at the base of Paleocene from the Maastrichtian. Trends of morphological evolution of *Edaphodon* lower jaw dental plates during the Late Cretaceous and Paleocene are discussed.