

УДК [597.321:551.762.2/551.762.3](470.3)

НОВЫЕ НАХОДКИ ХИМЕРОВЫХ РЫБ (HOLOCERPHALI, CHIMAEROIDEI) В ЮРЕ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

© 2007 г. Е.В. Попов*, К.М. Шаповалов

*Саратовский государственный университет

*e-mail: popovev@san.ru

e-mail: kshap@mail.ru

Из шести местонахождений юрского возраста Европейской части России (Московская, Рязанская, Курская и Брянская области) описываются находки зубных пластин химеровых рыб (Holocerphali, Chimaeroidei): каллоринхид *Brachymylus* cf. *altidens* Woodward, 1892 из нижнего-среднего келловея (зональный интервал *elatmae-coronatum*) Михайловского рудника (Курская обл.), *Callorhynchus* sp. и *Brachymylus* sp. из средневожского подъяруса (зона *virgatus*) Кунцево (Москва) и Лопатинского фосфоритного рудника № 7-2-бис (Московская обл.); «эдафодонтид» *Ischyodus* cf. *egertoni* (Buckland, 1835) из континентального верхнего бата местонахождения Пески (Конев Бор, Московская обл.), *Ischyodus* cf. *beaumonti* Egeton, 1843 из нижнего-среднего келловея (интервал *calloviense-coronatum*) Фокино (Брянская обл.), *Ischyodus* cf. *acutus* Meyer, 1859 из келловея (интервал *calloviense-athleta*) Елатьмы (Рязанская обл.), *Ischyodus* cf. *townsendi* Buckland, 1835 и *Elasmodectes* sp. из средневожского подъяруса (зона *virgatus*) Лопатинского карьера 7-2-бис (Московская обл.). *Ischyodus* cf. *egertoni* из Песков – первая находка ископаемых химер в континентальных отложениях, а *Callorhynchus* sp. из Кунцево – древнейший представитель рода, известный по зубным пластинам.

ВВЕДЕНИЕ

Химеровые рыбы подотряда Chimaeroidei достаточно обычны в мелу Европейской России (Несов, Аверьянов, 1996; Попов, 2004), однако в юре их находки пока единичны (Боголюбов, 1912; Аверьянов, 1992; Попов, 2003). Тем не менее, к настоящему времени известно 15 местонахождений остатков (зубных пластин) юрских химер в регионе, охватывающих стратиграфический интервал от нижнего бата до средней волги (Попов, 2005). Новые материалы представляют собой не только случайные находки геологов и коллекционеров-любителей (некоторые из этих зубных пластин длительное время хранились в научных коллекциях без изучения и публикации), но и были получены в результате объемных отмывок песчано-глинистых пород на некоторых местонахождениях (Кунцево, Унжа и др.) с задачей сбора остатков хрящевых рыб. В последнем случае собранный материал хорошо датирован. Эти

материалы существенно расширяют наши знания о разнообразии химер в юре Европейской России. Лишь небольшая часть этих материалов описана и изображена (Аверьянов, 1992; Попов, 2003; Попов, Безносков, 2006). Данная статья частично восполняет этот пробел.

Описанные и изображенные образцы хранятся в коллекции Палеонтологического института РАН, Москва (ПИН) и кафедры палеонтологии Саратовского государственного университета (СГУ), другие упомянутые в тексте образцы – в коллекции Музея естественной истории в Лондоне, Великобритания (NHM).

МАТЕРИАЛ И МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ

Описываемые остатки химер представлены отдельными 11 зубными пластинами и их фрагментами из шести местонахождений (рис. 1, 2), главным образом, из центральной России:

1. Пески. Разрабатываемый карьер Конев Бор ОАО «Песковский комбинат строительных

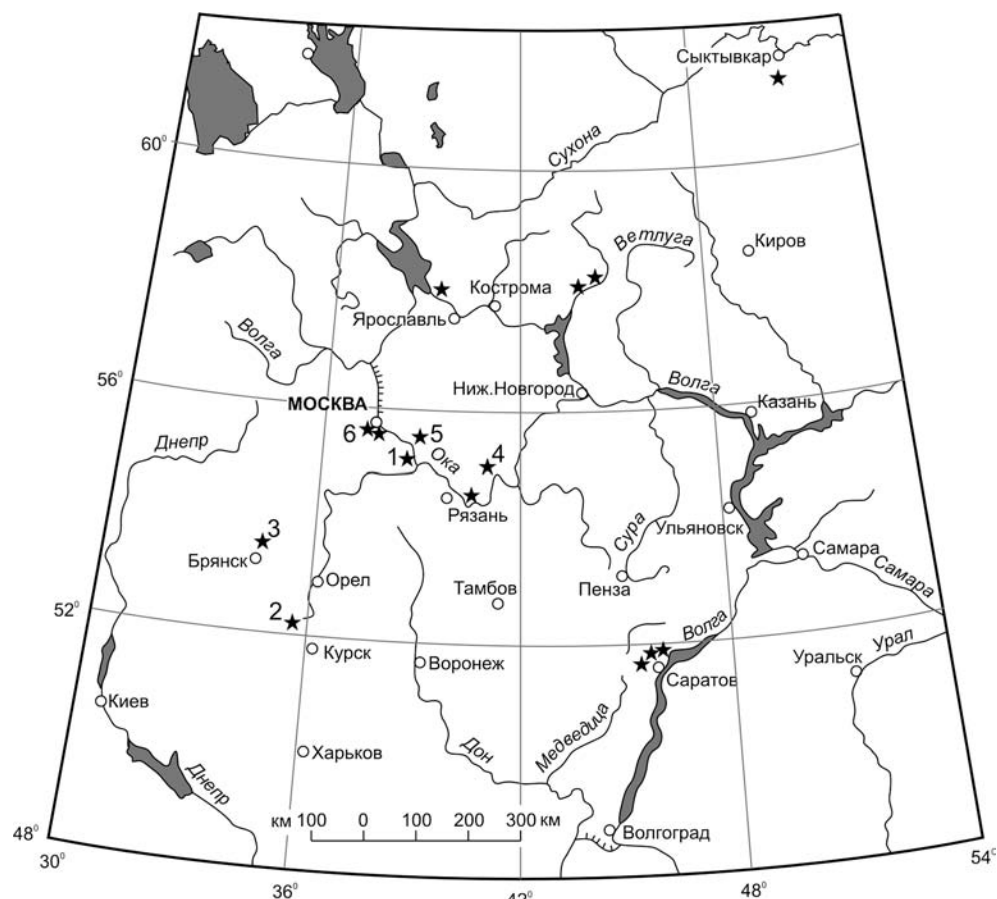


Рис. 1. Местонахождения остатков химеровых рыб (показаны звездочками) в юре Европейской России (по Попов, Безносков, 2006). Номерами отмечены местонахождения, материал из которых описан в статье: 1 – Пески; 2 – Михайловский рудник; 3 – Фокино; 4 – Елатьма; 5 – ЛФР 7-2-бис; 6 – Кунцево.

материалов» (N 55° 11' 49", E 38° 47' 59.8", здесь и далее привязка осуществлялась навигатором Garmin eTrex Legend, WGS 84) около станции Пески, Коломенский район Московской области. Карстовые заполнения позднеблатского возраста (москворецкая свита, мещерский горизонт) в каменноугольных известняках. Карстовые полости сложены двумя пачками: темной глинисто-алевритистой нижней и более светлой песчано-алевритистой верхней (Алексеев и др., 2001). Остатки животных и растений происходят из глин нижней пачки. Здесь встречены остатки позвоночных: акул-гибодусов, дипной, актиноптеригий, амфибий, черепах, динозавров и млекопитающих (Крупина, 1995; Алифанов, Сенников, 2001; Gambaryan, Averianov, 2001). Предполагается речной генезис вмещающих отложений и их формирование в виде системы протяженных подземных русел в серии карстовых полостей (Сенников и др., 2005). В 1993 г. П.А. Фоминым и О.А. Ле-

бедевым (ПИН РАН) здесь найдены две зубные пластины *Ischyodus egertoni* (Buckland, 1835): экз. ПИН, №№ 4468/200 (не in situ) и 4468/201 (in situ). Это первая достоверная находка остатков химер в континентальных отложениях (см. обсуждение).

2. Михайловский рудник. Карьер ОАО Михайловский ГОК (N 52° 19' 15.8", E 35° 24' 52.6") около г. Железнодорожска Курской области. Юрские отложения представлены (?) континентальными светлыми песками бата мощностью до 50 м и глинистой пачкой, мощностью до 40 м, келловейского возраста. Келловейская часть разреза детально изучена (Герасимов и др., 1996; Митта, 2000) и состоит из глинистых отложений нижнего (все зоны: *elatmae*, *gowerianus*, *calloviense*; общая мощность около 30 м) и среднего (зона *jason* и *?coronatum*, до 7 м) подъярусов. Из этого местонахождения происходит зубная пластина *Brachymylus* cf. *altidens* Woodward, 1892 (экз. СГУ, № 155/63,

находка не *in situ* одного из авторов – КМШ). Наиболее вероятен раннекелловейский возраст находки ввиду наличия в отложениях этого возраста горизонтов перемыва (в частности, в слое 5, по Митта, 2000; зона *calloviense*, подзона *enodatum*). Тем не менее, до поступления новых данных, возраст экз. СГУ, № 155/63 принимается пока в зональном интервале *elatmae-coronatum* (нижний-средний келловей).

3. Фокино. Действующий карьер по добыче глины ОАО «Мальцовский портландцемент» (N 53° 29' 38.2", E 34° 25' 20.9") севернее п. Фокино Брянской области. Разрез представлен глинистой толщей мощностью около 20 м нижнего (зона *calloviense*, около 4 м) и среднего (зоны *jason* и *?coronatum*, около 10 м) келловея (Герасимов и др., 1996; Митта, 2000). Небная зубная пластина *Ischyodus cf. beaumonti* Egeton, 1843 (экз. СГУ, № 155/62) была найдена не *in situ* юными геологами Московской городской станции юных натуралистов (Мос-ГорСЮН) и передана для изучения Р.Р. Габдуллинским (МГУ). В 2006 г. одним из авторов (ЕВП) с коллегами из линз «раковинного боя» в отложениях зоны *calloviense* нижнего келловея были собраны зубы акул и фрагмент сошниковой (?) пластины химеры *Brachymylus sp.*, не описываемый здесь. Возраст экз. СГУ, № 155/62, тем не менее, предполагается в интервале зон *calloviense-coronatum* (нижний-средний келловей).

4. Елатьма. Берег р. Оки в окрестностях г. Елатьма Касимовского района Рязанской области. Классический разрез келловея (ныне недоступен для изучения) между г. Елатьма и дер. Инкино, неоднократно изучавшийся ранее (Nikitin, 1881; Богословский, 1906; Архангельский, 1922; Сазонов, 1957; Меледина, 1987). Здесь в серии оползневых тел, развитых по левому берегу р. Оки, обнажались глины с подчиненными прослоями песка, песчаников и мергелей, нижнего (зона *elatmae, calloviense*), среднего (*jason-coronatum*) и верхнего (*athleta*) келловея и оксфорда (Киселев, 2001). В интервале зон *calloviense-jason* развиты ракушняки. Венчают разрез пески раннемелового возраста (готерив?). Из этого местонахождения происходит относительно крупная сошниковая зубная пластин *Ischyodus cf. acutus* Meyer, 1859

Таксоны Местонахождения		Call			"Edaphodontidae"				
		Callorhinchus sp.	Brachymylus cf. altidens	Brachymylus sp.	Ischyodus cf. egertoni	Ischyodus cf. acutus	Ischyodus cf. beaumonti	Ischyodus cf. townsendi	Elasmodectes sp.
Индекс возраста		6	2	5,6	1	3	2	5	5
J ₃	v ₂	nik							
		virg	★	★				★	★
		pand							
	v ₁								
	km								
o									
J ₂	k ₃	lamb							
		athl				■			
	k ₂	cor		■		■		■	
		jas		■		■		■	
	k ₁	cal		■		■		■	
		gow		■				■	
elat		■							
bt ₃				★					

Рис. 2. Стратиграфическое положение остатков химеровых рыб, описываемых в статье. Сокращения: аммонитовые зоны: nik – *nikitini*, virg – *virgatus*, pand – *panderi*, lamb – *lamberti*, athl – *athleta*, cor – *coronatum*, jas – *jason*, cal – *calloviense*, gow – *gowerianus*, elat – *elatmae*; таксоны: Call – Callorhinchidae. Обозначения: а – датированная (до подъяруса/зоны) находка таксона; б – датировка требует уточнения в указанном зональном интервале. Номера местонахождений см. на рис. 1.

(экз. ПИН, № 2877/2), найденная Ципурским (инициалы неизвестны) на «бечевнике р. Ока в 1 км ниже пос. Елатьма» в 1968 (?) г. Образец датирован верхней юрой (надпись на этикетке). В этой статье возраст пластины предполагается в зональном интервале *calloviense-athleta* нижнего-верхнего келловея, хотя более молодой возраст (оксфорд, готерив?) также не исключен.

5. ЛФР 7-2-бис. Зброшеный ныне карьер 7-2-бис (N 55° 23' 36", E 38° 51' 02.6") Лопатинского месторождения фосфоритового сырья, в Воскресенском районе Московской области.

Волжские отложения общей мощностью около 3 м на карьерах месторождения представлены песчано-глинистыми породами (1.5–2 м), содержащими фосфориты средневожского подъяруса (зоны *panderi*, *virgatus* и *nikitini*) и песчаными (пески, песчаники с фосфоритами) породами верхневожского подъяруса нижнего мела (Герасимов и др., 1995; Митта, 1993). Подстилаются волжские отложения глинами оксфорда, а перекрываются песчаниками рязанского яруса нижнего мела (Митта, 2005). Здесь определены каллоринхиды *Callorhinchus* sp., *Brachymylus* sp. и эдафодонтиды *Ischyodus* cf. *townsendi* Buckland, 1835 и *Elasmodectes* sp. Весь материал происходит из отвалов горно-вскрышного комплекса (не *in situ*) и датируется, наиболее вероятно, средневожским подъярусом, зона *virgatus*. Сборы К.М. Шаповалова, 1990-е гг.

6. Кунцево. Овраги (N 55° 44' 33.5", E 37° 26' 27.6"; N 55° 44' 40.3", E 37° 26' 16.8") на правом берегу р. Москвы у Кунцевского городища (Фили-Кунцевский парк) в Москве. Юрские отложения представлены здесь песчанистыми глинами и песками с фосфоритами и большим количеством фауны средневожского подъяруса (зоны *virgatus* и *nikitini*). Выше залегают в целом сходные по строению, но более песчаные нижнемеловые отложения: верхневожские (зоны *fulgens*, *subditus* и *nodiger*) и готеривские (Герасимов, 1971). Близлежащие разрезы (Хорошево, Студеный овраг в Мневниках; ныне недоступны) по р. Москве как «классические» разрезы подмосковной юры известны с конца 18 в. (Стародубцева, 2006); они неоднократно изучались геологами (Рулье, 1845; Trautschold 1861; Траутшольд, 1870; Никитин, 1883; Розанов, 1912; и др.) и были обычными объектами геологических экскурсий (Павлов, 1946; Апродов, Апродова, 1963). Зубные пластины химер собраны одним из авторов (КМШ) в 1990-е гг. путем промывки глинистых песков кровли зоны *virgatus* на ситах (минимальная ячейка – 1 мм). Здесь определены каллоринхиды *Callorhinchus* sp. и *Brachymylus* sp. Кроме химер в этом слое [а также из вышележащих отложений зоны *nikitini* средневожского подъяруса и *fulgens* верхневожского (нижний мел) подъяруса] были собраны многочисленные остатки (зубы, шипы) акул (коллекция готовится к пу-

бликации), кости, чешуя и многочисленные отолиты костистых рыб, зубы морских рептилий, разнообразные беспозвоночные – аммониты, белемниты, брахиоподы, иглокожие и др.

Система химеровых рыб дана по Б. Сталь (Stahl, 1999; выше подотряда), Д. Дидье (Didier, 1995; надсемейства) и первому автору (Попов, Безносков, 2006; семейство «Edaphodontidae»); описательная терминология и измерения – по первому автору (Попов, 1999, 2003, 2004; Попов, Безносков, 2006), ключ к основным описательным терминам и измерениям приведен на рис. 3, 4.

КЛАСС CHONDRICHTHYES HUXLEY, 1880

ПОДКЛАСС SUBTERBRANCHIALIA ZANGERL, 1979

НАДОТРЯД HOLOCEPHALI BONAPARTE, 1832

О Т Р Я Д ШИМАЕРИФОРМЕС OBRUCHEV, 1953

ПОДОТРЯД ШИМАЕРОИДЕИ PATTERSON, 1965

НАДСЕМЕЙСТВО CALLORHYNCHOIDEA GARMAN, 1901

СЕМЕЙСТВО CALLORHYNCHIDAE GARMAN, 1901

Род *Callorhinchus* Lacepede, 1798 (ex Gronovius, 1763)

Callorhinchus sp.

Табл. I, фиг. 1–3

О п и с а н и е (рис. 3, *a–e*). Мандибулярная пластина (экз. СГУ, № 155/65, рис. 3, *a–в*, табл. I, фиг. 1) имеет типичное для каллоринхов строение. Симфизная поверхность выпуклая, с нечеткими краями без развитых гребней, расширяется медиально за счет симфизной нисходящей пластинки, в медиальной же части несет симфизную площадку, которая развернута окклюзивно. Базальная поверхность поперечно выпуклая, ее большую часть занимают нисходящие пластинки с сопряженным полем базальной перфорации. Пластинки невысокие, длинные, смыкаются около медиального угла пластины. Латеральная пластинка утолщается дистально, формируя неглубокую дисто-базальную борозду. Поле базальной перфорации хорошо развито и занимает почти всю базальную поверхность, исключая небольшой лингвальный сектор. Лабиальная поверхность узкой полосой окаймляет латеральную пластинку. Лабиальный край выямчатый и формирует два неглубоких лингвальных выреза, соответствующих межтериторным интервалам (внутренний тритор – внутренняя ветвь срединного тритора и между ветвями средин-

ного тритора). На окклюзивной поверхности развиты васкулярные триторы: внутренний, наружный и составной срединный. Внутренний тритор узкий, короткий, смещен к самому медиальному углу пластины; наружный тритор узкий, длинный, протягивается вдоль лабиального края, заметно отставлен от срединного тритора. Срединный тритор раздвоенный: внутренняя ветвь широкая (в 2.5–3 раза шире наружной), длинная и значительно протянутая медиально; наружная ветвь узкая, короткая, не выступает в плане за медиальное окончание наружного тритора. В лингвальном профиле ветви хорошо обособлены, ось внутренней ветви смещена симфизно. Граница ротовой и аборальной частей пластины проходит вдоль срединного тритора; наружный тритор размещен на аборальной части, которая окклюзивно имеет вид широкой полосы.

Более целая небная пластина (экз. СГУ, № 155/66, рис. 3, *г–е*, табл. II, фиг. 3) массивная и высокая, с сильно развитой аборальной частью пластины, охватывающей в лингвальном профиле в 2–2.5 раза более низкую ротовую часть. Симфизная поверхность высокая с невыраженным симфизно-окклюзивным краем, она скошена окклюзивно и постепенно переходит в нестертую часть окклюзивной поверхности. Около внутреннего тритора симфизная поверхность неровная, осложнена парой слабо выраженных борозд и триторным валиком. В околобазальной части симфизной поверхности заметны прямые и скошенные медиально линии нарастания. В базальном плане пластина рельефная с сильно развитыми и хорошо перфорированными нисходящими пластинками. Латеральная пластинка очень высокая (максимум до 4 мм), смыкается с менее развитой симфизной пластинкой в средней части лабиальной поверхности. От места соединения пластинки расходятся по дуге дистально (латеральная пластинка) и к симфизно-базальному углу (симфизная пластинка); в последнем случае дуга более крутая. Поле базальной перфорации развито хорошо на всей видимой части базальной поверхности. Лабиальная поверхность несет умеренно развитую борозду и осложнена дугообразными линиями нарастания пластины. Окклюзивная поверхность

прикуса протягивается медио-дистально, равномерно и резко скошена медиально, ее лабиальный край занимает хорошо развитая лабиальная фасетка стирания, расширяющаяся дистально. В средней части пластины, около симфизно-окклюзивного края расположен небольшой, короткий и овальный (круглый в профиле) васкулярный внутренний тритор. Граница ротовой и аборальной частей пластины выражена на окклюзивной поверхности швом, огибающим медиально внутренний тритор и выходящим к симфизной поверхности.

Другая небная пластина (экз. СГУ, № 155/64, табл. I, фиг. 2) – более крупная и фрагментарная – сохранилась только ее дистальная часть, включая внутренний тритор. По строению она не отличается существенно от более мелкой пластины: она высокая, имеет скошенную окклюзивно симфизную поверхность, в околосимфизной части пластины имеется мелкий внутренний тритор, почти круглый за счет резко скошенной медиально поверхности стирания пластины. Лабиальную часть окклюзивной поверхности занимает расширяющаяся дистально лабиальная фасетка стирания. На базальной поверхности сохранилась часть латеральной нисходящей пластинки, перфорированной по свободному краю, утончающейся к дистальному углу пластины. Поле базальной перфорации присутствует.

Размеры в мм ¹ :	L	w	tp	h
Экз. СГУ, № 155/64	27.5	14.5	-	-
155/65	18	10	2.8	3.6
155/66	19.8	10	12	~10

Сравнение и замечания. Описанные небные пластины (экз. СГУ, №№ 155/64, 66), несмотря на заметную разницу в размерах, не демонстрируют серьезных морфологических различий. Можно предположить, что для этого вида характерна стабильная морфология зубной системы в онтогенезе (по крайней мере, для небных пластин).

Слоновые химеры *Callorhinchus* – род «живых ископаемых», объединяющий три современных и пять-семь ископаемых видов. Последние известны в основном по находкам

¹Обозначения промеров пластин (здесь и далее) см. на рис. 3, 4.

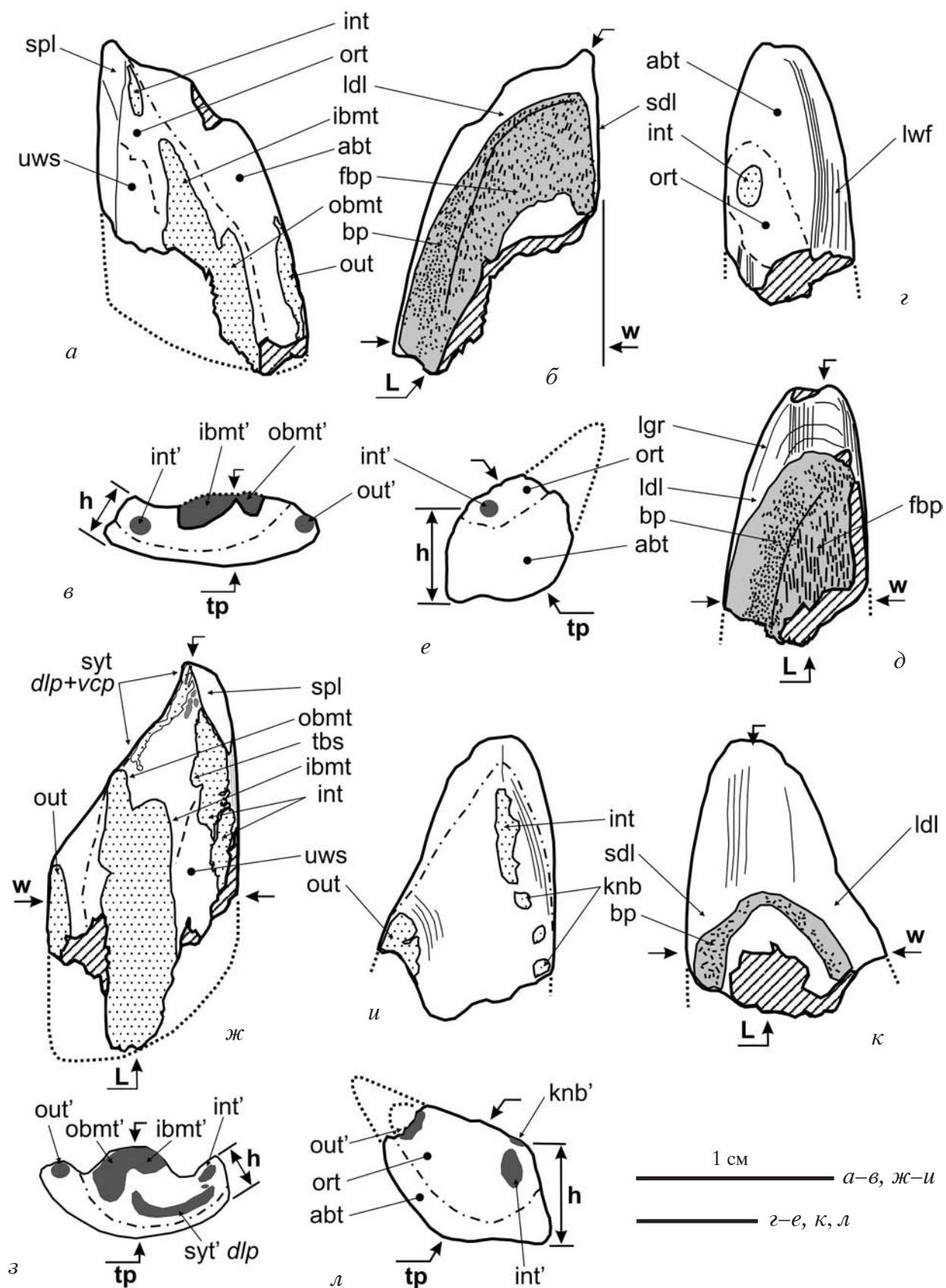


Рис. 3. Морфологическая интерпретация зубных пластин химер из юры Европейской России: а-е – *Callorhynchus* sp., а-е – экз. СГУ, № 155/65, правая мандибулярная пластина, Москва, Кунцево, верхняя юра, средневожский подъярус, зона *virgatus*: а – с окклюдивной стороны, б – с базальной стороны, в – лингвальный профиль; г-е – экз. СГУ, № 155/66, левая небная пластина, Московская обл., Лопатинский фосфоритный рудник

разрозненных зубных пластин из мела Европейской части России (*Callorhynchus borealis* Nessov et Averianov, 1996; сборный вид, ревизуется одним из авторов – ЕВП), верхнего мела Новой Зеландии (*Callorhynchus hectori* Newton, 1876), палеоцена-эоцена Англии (*C. regulbiensis* Gurr, 1963 [= *C. newtoni* Ward, 1973]), эоцена Антарктики (*C. stahli* Kriwet et Gazdzinski, 2003), миоцена Аргентины (*C. crassus* Woodward et White, 1930) и Чили (*Callorhynchus* sp.: Suarez et al., 2004), плиоцена Новой Зеландии (*Callorhynchus* sp.: Stahl, 1999) и Перу (*Callorhynchus* cf. *callorhynchus*: Cappetta in De Muizon, 1981). Несколько отпечатков яйцевых капсул из юры Германии (байос), России (волга) и верхнего мела США также относят к роду *Callorhynchus* (см. Stahl, 1999). От всех видов рода, как современных, так и ископаемых, описываемые зубные пластины отличаются комплексом следующих признаков: мандибулярная пластина лишена задне-внутреннего тритора и имеет крупный раздвоенный срединный тритор, внутренняя ветвь которого хорошо развита и заметно крупнее наружной; небные пластины более массивные и высокие, с заметно более развитой аборальной частью и высокой латеральной нисходящей пластинкой, с более скошенной окклюзивно симфизной

поверхностью, единственным мелким внутренним тритором. Пластины также имеют сильно развитую лабиальную фасетку стирания.

Описанные пластины каллоринха, очевидно, относятся к новому виду рода, описание которого не входит в задачу этой статьи. Вместе с тем, этот новый материал расширяет стратиграфическое распространение достоверных каллоринхов, описанных по элементам зубных систем, в верхнюю юру. До этого древнейшим видом считался *Callorhynchus borealis* из альба-сеномана Белгородской области. Таким образом, описанный материал сокращает разрыв между находками каллоринхов, основанных на зубных пластинах и отпечатках яйцевых капсул. Можно ожидать новые находки зубных пластин каллоринхов в более древних юрских отложениях (до триаса: см. Роров, 2002).

М а т е р и а л . Экз. СГУ, № 155/64, неполная левая небная пластина: экз. СГУ, № 155/65, правая мандибулярная пластина; Кунцево, верхняя юра, средневожский подъярус, зона *virgatus*; экз. СГУ, № 155/66, левая небная пластина; Лопатинский фосфоритный рудник № 7-2-бис, верхняя юра, средневожский подъярус, зона ?*virgatus* (non in situ). Сборы К.М. Шаповалова, 1997–1999 гг.

№ 7-2-бис, верхняя юра, средневожский подъярус, зона ?*virgatus*: *г* – с окклюзивной стороны, *д* – с базальной стороны, *е* – лингвальный профиль; *ж*, *з* – *Brachymylus* cf. *altidens* Woodward, 1892, экз. СГУ, № 155/67, неполная правая небная пластина; Московская обл., Лопатинский фосфоритный рудник № 7-2-бис, верхняя юра, средневожский подъярус, зона ?*virgatus*: *ж* – с окклюзивной стороны, *з* – лингвальный профиль; *и-л* – *Brachymylus* sp., экз. СГУ, № 155/63, левая мандибулярная пластина: *и* – с окклюзивной поверхности, *к* – с базальной стороны, *л* – лингвальный профиль; Курская обл., г. Железногорск, Михайловский рудник, средняя юра, нижний-средний келловей, зональный интервал *elamae-coronatum*: Обозначения: *int'*, *out'* *syt'* и другие обозначения триторов с одиночной кавычкой обозначают тела плеромина в лингвальном профиле пластины, обнажающиеся на окклюзивной поверхности в виде соответствующих триторов и их ветвей; косош штриховкой показаны поврежденные поверхности или части пластины; точечный крап – васкулярный плеромина триторов; темно-серая заливка на окклюзивных поверхностях – пластинчатый плеромина; светло-серая заливка на базальных поверхностях – свободный край нисходящих пластин; пунктир – граница между нестертой частью окклюзивной поверхности и поверхностью прикуса; точечный пунктир – направления отсутствующих частей зубных пластин; пунктир-точка-тире – граница ротовой и неротовой частей пластин; *abt* – аборальная (неротовая) часть пластины, *br* – базальная перфорация нисходящих пластинок, *dip* – диагонально-пластинчатый плеромина тритора, *fbr* – поле базальной перфорации, *h* – высота симфизной поверхности, *ibmt* – внутренняя ветвь срединного тритора, *int* – внутренний тритор, *knb* – шишечки с плеромином, *L* – медио-дистальная длина, *ldl* – латеральная нисходящая пластинка, *lgr* – линии нарастания на поверхности «компактной глянцевой ткани», *lwf* – лабиальная фасетка стирания, *obmt* – наружная ветвь срединного тритора, *ort* – ротовая часть пластины, *os* – поверхность прикуса, *out* – наружный тритор, *pit* – задне-внутренний тритор, *sdl* – симфизная нисходящая пластинка, *spl* – симфизная платформа, *syt* – симфизный тритор, *tr* – максимальная толщина пластины, *tbs* – триторные «почки», *uws* – нестертая часть окклюзивной поверхности, *vsp* – васкулярный плеромина триторов *w* – максимальная ширина пластины.

Род *Brachymylus* Woodward, 1892

Brachymylus cf. *altidens* Woodward, 1892

Табл. I, фиг. 4

О п и с а н и е (рис. 3, ж, з). Левая мандибулярная пластина имеет типичное для брахимилусов строение: пластина окатана (особенно базально), у нее отсутствует дистальный и симфизно-лингвальный углы. Пластина узкая и сравнительно толстая в средней части. Симфизная поверхность расширяется медиально (за счет симфизной нисходящей пластинки) и имеет в медиальной части хорошо выраженную, плоскую симфизную площадку, скошенную окклюзивно. Нисходящие пластинки присутствуют, обе – невысокие, перфорированные по свободному краю; место смыкания располагается в медиальной части пластины, около симфизно-базального края. От места смыкания пластинки разворачиваются лингвально (симфизная пластинка) и дистально (латеральная) и расходятся по узкой дуге. Около этого края симфизная пластинка наиболее утолщена в профиле, латеральная – постепенно утолщается в дистальном направлении, образуя на контакте с базальной поверхностью умеренно развитую дисто-базальную борозду. Клюв пластины некрупный, с лабиальной стороны несет короткую фасетку стирания. Лабиальный край прямой, без вырезок.

На окклюзивной поверхности развиты васкулярные триторы: наружный, составной срединный и внутренний. Наружный тритор узкий, его медиальное окончание наиболее смещено лингвально относительно других триторов. Тритор располагается на аборальной части пластины, граница последней с ротовой частью заметна на окклюзивной поверхности по смене рисунка трабекулярного дентина вдоль наружной ветви срединного тритора. Срединный тритор разделен на две ветви: наружная ветвь глубокая, широкая и доходит до лабиального края; внутренняя ветвь более поверхностная, узкая, короткая и заметно отделена от внутреннего тритора. В лингвальном профиле ветви хорошо разделены. Внутренний тритор умеренно широкий, его медиальное окончание наиболее протянуто медиально. Тритор несет две-три латеральных

почки. Широкий и тонкий симфизный тритор сложен васкулярным плеромином (в основном) и, в медиальной части, диагонально-пластинчатый плеромином. Латеральный край тритора доходит до наружной ветви срединного тритора, к которой его край резко отгибается. Симфизный тритор сближен с внутренним тритором, но не объединен с ним. На разрушенной части базальной поверхности заметно, что тело плеромина симфизного тритора в его лингвальной части сложено почти целиком поперечно-пластинчатым плеромином с интрузиями между его пластинок столбиков васкулярного плеромина.

Р а з м е р ы в мм: L w tp h
Экз. СГУ, № 155/63 30 15 6.2 4.5

С р а в н е н и е и **з а м е ч а н и я**. По Б. Сталь (Stahl, 1999) род *Brachymylus* включает четыре вида: *B. altidens* Woodward, 1892 из келловея Англии, *B. minor* Woodward, 1892 из киммериджа Англии, *B. bogolubovi* Averianov, 1992 из средневожских отложений Москвы и *B. latus* Duffin, 1996 из плинсбаха Германии. По нашему мнению, последние два вида не относятся к роду *Brachymylus*. Типовой вид, *B. altidens*, известен по небольшому количеству пластин разной морфологии и является сборным таксоном. В частности, обычно рассматриваемое в составе рода ассоциированное озубление из келловея Питерборо, Англия (Ward, McNamara, 1977) не позволяет относить его к брахимилусам по причине серьезных различий как в строении мандибулярных пластин (голотип *B. altidens* – мандибулярная пластина, экз. NHM P6891), так и иного плана строения реконструированного озубления обоих таксонов, на что уже указывалось ранее (Поров, 2000). Мандибулярная пластина из Михайловского рудника близка по строению к голотипу *B. altidens* (см. Ward, McNamara, 1977, рис. 1A; Stahl, 1999, рис. 133A), от которого отличается смешанной васкулярно-пластинчатой структурой более широкого и смещенного лабиально симфизного тритора (структура симфизного тритора у британского экземпляра не ясна), отсутствием соединения симфизного и внутреннего тритора и наличием у последнего триторных почек. Ограниченность материала, как имеющегося у нас, так и в типовой

серии *V. altidens*, позволяет пока рассматривать михайловскую пластину в составе вида *V. altidens* условно.

М а т е р и а л . Экз. СГУ, № 155/63, левая мандибулярная пластина, Курская обл., г. Железногорск, Михайловский рудник; средняя юра, нижний-средний келловей, зональный интервал *elamae-coronatum*. Сборы К.М. Шаповалова, 1998 г.

Brachymylus sp.

Табл. I, фиг. 5, 6

О п и с а н и е (рис. 3, и-л). Экз. СГУ, № 155/68 (табл. 1, фиг. 6) представляет собой фрагмент мандибулярной пластины с обломанной дистальной частью, частично разрушенной базальной и симфизной поверхностями и медиальным углом пластины. На базальной поверхности сохранился участок латеральной нисходящей пластинки, имеющей глянцевою поверхность и слабо выраженные линии нарастания. Нисходящая пластинка невысокая. На базальной стороне обнажено тело симфизного тритора из диагонально-пластинчатого плеромина. В профиле тело симфизного тритора серповидное, выгнутое базально, утолщающееся в направлении симфизного края, к которому оно и отгибается. На окклюзивной поверхности сохранились два участка составного срединного тритора: сравнительно глубокая медиальная часть внутренней ветви и, несколько симфизнее нее, более короткая и мелкая часть внутренней ветви. Зона контакта ветвей срединного тритора не сохранилась.

Экз. СГУ, № 155/67 – более целая, но относительно более мелкая правая небная пластина, с несохранившейся дистальной частью. Пластина субтреугольная в окклюзивном плане, со скошенной в симфизном направлении окклюзивной поверхностью. Симфизная поверхность слабо выпуклая медиально-лингвально и слабо наклонена к окклюзивной поверхности. Симфизно-окклюзивный край нечеткий, подчеркнут триторными структурами. Большую часть лабиально-базальной поверхности занимают нисходящие пластины, почти симметричные, перфорированные в свободных краях, смыкающиеся в средней части поверхности и расходящиеся по дуге дистально и симфизно-лингвально. Толщина пластинок

умеренная, несколько увеличенная по краям от участка смыкания. Поле базальной перфорации отсутствует. Базальная поверхность в профиле выпуклая. Лабиальная поверхность почти плоская, лишь немного продольно вогнутая в средней части. На окклюзивной поверхности имеются два широко расставленных тритора: внутренний и наружный; оба сложены смешанным васкулярным и поперечно-пластинчатым плеромином (последний лучше развит более медиально). Наружный тритор смещен дистально, его сохранившаяся часть шире внутреннего, а медиальный край находится на уровне дистального окончания внутреннего тритора. Последний более узкий. От дистального окончания тритора в лингвальном направлении, вдоль симфизно-окклюзивного края и с постепенным смещением к нему протягивается серия из трех шишечек с плеромином (тип плеромина не ясен, вероятно – васкулярный); расстояние между ними постоянно и составляет около 1 мм. Выемка стирания между триторами широкая и неглубокая.

Размеры в мм:	L	w	tp	h
Экз. СГУ, № 155/67	13.1	8	6.8	5.5
155/68	14.5	14	6	-

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я . Описанный фрагмент мандибулярной пластины отличается от пластин других брахимилусов – *Brachymylus altidens* Woodward, 1892 из келловей Англии и *V. minor* Woodward, 1892 из киммериджа Англии – наличием развитого симфизного тритора, сложенного диагонально-пластинчатым плеромином, отсутствием внутреннего тритора и, вероятно, более широким составным срединным тритором. От *Brachymylus cf. altidens* из нижнего-среднего келловей Михайловского рудника отличается менее развитым симфизным тритором, не достигающим до наружной ветви срединного тритора, его составом (диагонально-пластинчатый плеромин без примеси васкулярного), а также отсутствием внутреннего тритора. Небные пластины для британских видов брахимилусов не описаны.

В состав типовой серии сборного вида *Callorhinchus borealis* Nesson et Averianov, 1996 из альба-сеномана Белгородской области входят небные пластины брахимилусов (Несов,

Аверьянов, 1996, рис. 1, фиг. 2и, 3. Для них, так же как и для описанной здесь небной пластины (экз. СГУ, № 155/68), характерны признаки (более низкие нисходящие пластинки, чистая базальная поверхность без поля перфорации, обычно хорошо разделенные наружный и внутренний триторы и частое присутствие шишечек с плеромином вдоль симфизно-окклюзивного края пластины), отличающие их от пластин каллоринхов (рис. 3, г–е). Небные пластины белгородского брахимилуса существенно не отличаются от описанного здесь экз. СГУ, № 155/67. В белгородском материале встречены и мандибулярные пластины брахимилусов (колл. СГУ), от которых описанная здесь мандибулярная пластина отличается отсутствием внутреннего тритора. До завершения ревизии белгородских каллоринхид описанные здесь зубные пластины из средневожских отложений отнесены к роду *Brachymylus* условно.

М а т е р и а л . Экз. СГУ, № 155/67, неполная правая небная пластина: экз. СГУ, № 155/68, фрагмент левой мандибулярной пластины: Лопатинский фосфоритный рудник № 7-2-бис, Московская обл., верхняя юра, средневожский подъярус, зона *?virgatus* (non in situ). Сборы К.М. Шаповалова, 1997–99 гг.

НАДСЕМЕЙСТВО CHIMAEROIDEA BONAPARTE, 1831
СЕМЕЙСТВО EDAPHODONTIDAE OWEN, 1846

Под *Ischyodus* Egerton, 1843

Ischyodus cf. *egertoni* (Buckland, 1835)

Табл. II, фиг. 1, 2

О п и с а н и е (рис. 4, а–г). Более полная правая мандибулярная пластина (ПИН, № 4468/200, рис. 4, а–в, табл. II, фиг. 1) имеет типичное для исхиодусов строение, а ее размеры позволяют рассматривать как пластину очень молодой особи. Клюв развит, лабиальные выемки и вырезки умеренные. Симфизная поверхность невысокая, медио-дистально слабо выгнутая, осложнена триторным уступом на симфизно-окклюзивном крае и продольной бороздой под уступом. Симфизная фасетка на клюве заметна, но слабо выражена. На базальной поверхности имеются хорошо выраженные симфизная и латеральная нисходящие пластинки, смыкающиеся у симфизно-базального края. Симфизная пластинка тонкая

и длинная – доходит до лингвально-симфизного угла пластины, по ее свободному краю развита базальная перфорация. Латеральная пластинка тонкая, перфорированная, слабо утолщается в области дисто-базальной борозды, равномерно изгибается по направлению к дистальному углу пластины. Медиальнее дистального угла базальной поверхности заметно латеральное окончание нисходящей пластинки в виде шва, тянущегося вдоль лабиального края. Поле базальной перфорации неразвито, несколько его «струек» заметны местами вдоль свободного края латеральной нисходящей пластинки, поле немного более заметно в дисто-базальной борозде. Лабиальная поверхность несет линии нарастания и фасетку стирания вдоль большей части лабиального края, лучше заметную на клюве и лабиальном выступе пластины. Лабиальный профиль пластины невысокий, слабо изогнутый. На окклюзивной поверхности развиты триторы: поперечно-пластинчатый симфизный и васкулярные: составной срединный, передне-наружный, составной задне-наружный и мелкий дополнительный между задне-наружным и срединным триторами. Передне-наружный тритор узкий, умеренно длинный; срединный разделен на две ветви – более широкую и протянутую медиально наружную и немного более узкую, короткую и с прямым медиальным краем внутреннюю. В профиле эта ветвь неглубокая и узкая (в 1.5 раза уже наружной ветви). Наружный умеренно сближен со срединным, имеет серповидный профиль и окклюзивно разделен в дистальной части на две длинных ветви – внутренняя ветвь более короткая, наружная – в 1.5–2 раза длиннее и тянется вдоль лабиального края. К внутренней ветви с симфизной стороны прижат мелкий дополнительный тритор. Граница между поверхностью прикуса и нестертой частью окклюзивной поверхности (s. l.) извилисто протягивается медио-дистально и подчеркнута развитием глянцевого покровной ткани.

Экз. ПИН, № 4468/201 (рис. 4, г, табл. II, фиг. 2) – медиальный фрагмент более крупной (приблизительно вдвое, чем экз. ПИН, № 4468/200) правой мандибулярной пластины и, в целом, сходного строения с указанным экземпляром. На базальной поверхности есть

обе нисходящие пластинки; симфизная пластинка тонкая, узкая, перфорированная и длинная – она протягивается до симфизно-лингвального угла пластины. Сохранившаяся часть латеральной пластинки – тонкая, перфорированная и скошенная дистально. Поле базальной перфорации отсутствует. В медиальной части симфизной поверхности имеется симфизная площадка, на которой обнажен симфизный тритор. На окклюзивной поверхности имеется симфизный тритор, медиальная часть составного срединного тритора и мелкий овальный дополнительный срединный тритор, расположенный медиальнее окончания внутренней ветви срединного тритора. Симфизный тритор сложен в основном поперечно-пластинчатым плеромином, его дистальная треть имеет смешанный «червячный» состав и сложена поперечно-пластинчатым и васкулярным плеромином. Внутренняя ветвь срединного тритора в профиле неглубокая и слабо ограниченная от наружной ветви; особенности строения последней на ясны. Граница между поверхностью прикуса и нестертой частью окклюзивной поверхности (s. l.) проходит короткой полосой от симфизного края в дистальном направлении, около симфизно-лингвального угла пластины.

Размеры в мм:	L	w	tp	Kp	h
Экз. ПИН, № 4468/200	21	-	3	5	3
4468/201	18	10	-	-	6

Сравнение и замечания. Среди известных видов юрских исхиодусов (Stahl, 1999), в целом требующих ревизии, описываемые пластины наиболее близки к пластинам *Ischyodus egertoni* (Buckland, 1835) из келловея и киммериджа Англии [Agassiz, 1843, табл. XL, фиг. 9, 10, также экз. NHM P6894, P6897, P12526-28, P62232 и другие из келловея-оксфорда (Oxford Clay) Англии], отличаясь от них отсутствием внутреннего тритора, большим расстоянием между срединным и задне-наружным триторами, а также профилем последнего с разделением на две ветви (что не встречено среди отнесенных к *I. egertoni* образцов в западноевропейских коллекциях). Из-за этих отличий песковские экземпляры отнесены к виду условно.

Типовой вид *Ischyodus emarginatus* Egerton, 1843 из бата Англии обладает статусом *nomen*

nudum, поскольку голотипом вида (NHM P3106) является мандибулярная пластинка плохой сохранности, обнаженная базально, с сохранившейся окклюзивной поверхностью и лишенная, таким образом, диагностических признаков. Другие зубные пластины химер из бата, классифицированные как *I. emarginatus* в музейных коллекциях и изображенные в некоторых публикациях (Stahl, 1999, фиг. 138 J, K), следует относить к виду *I. egertoni*.

Материал. Экз. ПИН, № 4468/200, правая мандибулярная пластинка молодой особи; экз. ПИН, № 4468/201, фрагмент правой мандибулярной пластины, Московская обл., Коломенский р-н, разрез Пески (карьер Конев Бор), средняя юра, верхний бат, мещерский горизонт, москворецкая свита. Сборы П.А. Фомина и О.А. Лебедева, 1993 г.

***Ischyodus cf. acutus* Meyer, 1859**

Табл. II, фиг. 3

Описание (рис. 4, д, е). Сошниковая пластинка сравнительно крупная и массивная, трапецевидная в симфизно-окклюзивном плане и вогнутая в медио-дистальном. Лингвальную половину окклюзивной поверхности (s. l.) занимает нестертая ее часть в виде вогнутой и асимметричной центральной площадки. Поверхность стирания протягивается более медиально, расширяясь в этом направлении; она образует четкий уступ стирания на границе с центральной площадкой. Центральная площадка имеет текстуру в виде продольных струек (инверсных, в отличие от струек базальной поверхности) и слабее выраженных субпоперечных линий нарастания.

Присутствует редуцированная латеральная нисходящая пластинка, занимающая около 1/3 ширины базальной поверхности; пластинка невысокая, прямая в плане, с асимметричным профилем, ее симфизный край образует перегиб на базальной поверхности в виде широкого продольного желоба. Лингвальное свободное края нисходящей пластинки, вдоль симфизно-парабазального края имеется четкая дисто-базальная борозда. Базальная поверхность и, особенно, ее симфизная половина, несет выраженную продольную струйчатость. Симфизно-базальный край четко выпуклый.

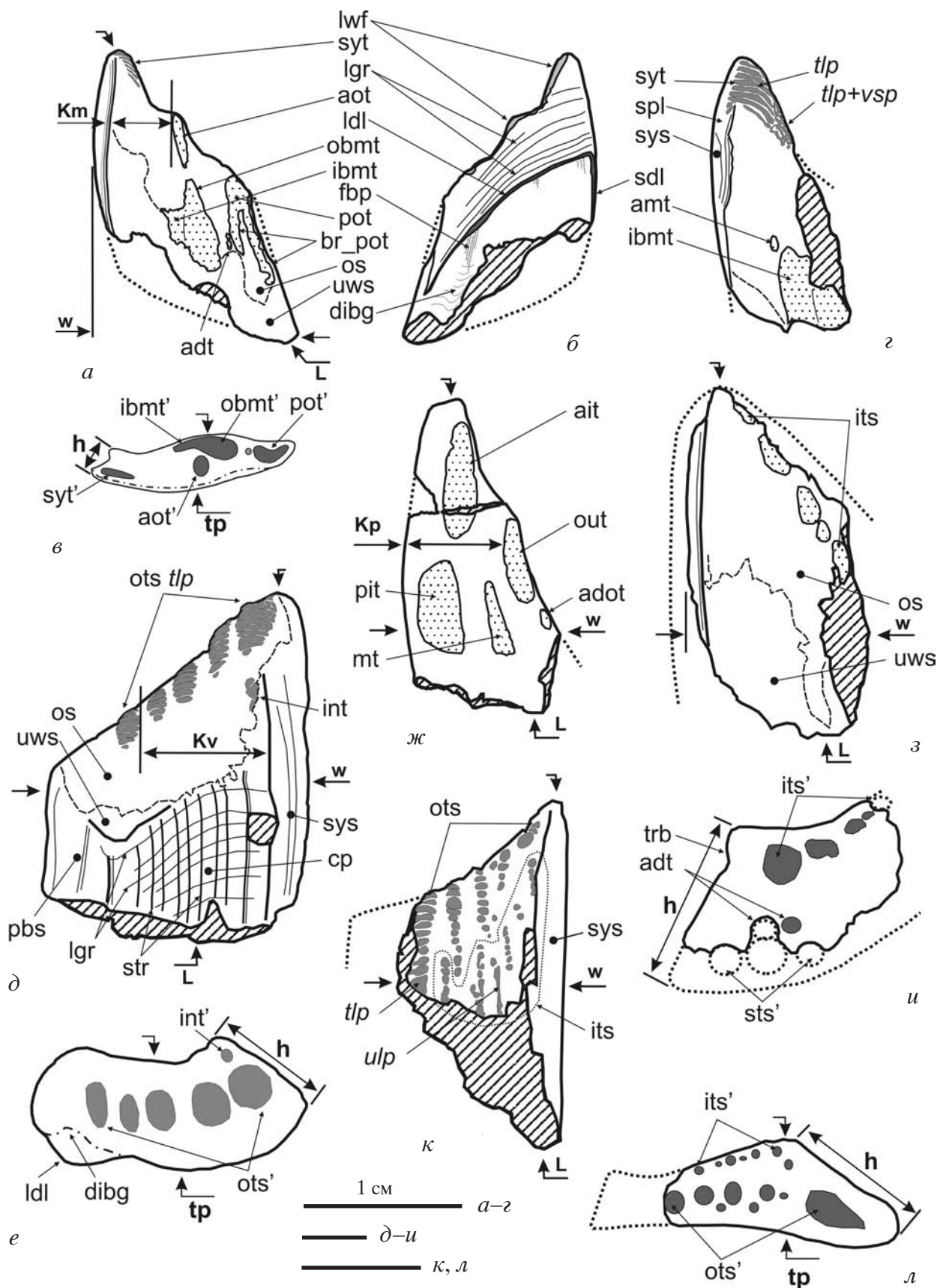


Рис. 4. Морфологическая интерпретация зубных пластин химер из юры Европейской России: *a-e* – *Ischyodus* cf. *egertoni* (Buckland, 1835); *a-v* – экз. ПИН, № 4468/200, правая мандибулярная пластина: *a* – с окклюзивной стороны, *b* – с базальной стороны, *v* – лингвальный профиль; *г* – экз. ПИН, № 4468/201, фрагмент правой мандибулярной пластины, с окклюзивной стороны; Московская обл., Коломенский р-н, Пески (карьер Конев 36

Симфизная поверхность слабовыгнутая, на контакте с симфизно-окклюзивным краем образует симфизный триторный уступ и узкую продольную борозду. Симфизная фасетка отсутствует. Парабазальная поверхность трапециевидной формы, слабовыгнутая, на контактах с редуцированной нисходящей пластинкой и центральной площадкой образует узкие продольные борозды.

Лабиальный край прямой, вдоль него развита смещенная медиально наружная триторная серия, состоящая из пяти триторов. Все триторы сложены хорошо развитым поперечно-пластинчатым плеромином, первый (медиальный) тритор самый крупный (ширина – 6 мм) ширина второго тритора – 4 мм, более дистальные триторы еще меньше и все имеют сходную ширину (около 3 мм); межтриторные интервалы равномерные. Дистальная 1/3 лабиального края лишена триторов. Над первым тритором наружной триторной серии, вдоль симфизно-окклюзивного края располагается мелкий внутренний тритор, также из поперечно-пластинчатого плеромина.

Размеры в мм: L w tp h Kv
Экз. ПИН, № 2877/2 50 29 12 13 18

Сравнение и замечания. По особенностям строения (крупная пластина, развитая струйчатость, присутствие пластинчатых триторов) описываемая пластина наиболее близка к сошниковым пластинам из титона Ганновера, Германия – *Ischyodus rostratus* Meyer,

1859 (Meyer, 1859, табл. II, фиг. 5–8) и *I. acutus* Meyer, 1859 (Meyer, 1859, табл. II, фиг. 9–12). *K. I. rostratus* при первоописании была также отнесена пара мандибулярных пластин обычной для исхиодусов морфологии с цельным (неразвоенным) срединным тритором (Meyer, 1859, табл. II, фиг. 3, 4). Позже *I. rostratus* был сведен в синонимику к виду *I. schubleri* Quenstedt, 1858 (Riess, 1887; Ammon, 1896), видимо, из-за сходного строения мандибулярных пластин, тогда как известная для *I. schubleri* сошниковая пластина (Heimberg, 1949, рис. 3b) совершенно отличается от таковой *I. rostratus*.

Вместе с тем, наружная триторная серия сошниковых пластин разных видов юрских исхиодусов может быть частично (обычно исключая один-два дистальных тритора) состоять из поперечно-пластинчатого плеромина (личн. набл. ЕВП); у этих видов не исключена прогрессивная смена пластинчатого плеромина на васкулярный в онтогенезе (характерно, что у меловых и палеогеновых исхиодусов пластинчатый плеромина отсутствует на сошниковых пластинах даже очень юных особей; личн. набл. ЕВП). Васкулярный состав крайнего дистального тритора в наружных сериях на сошниковых пластинах *I. acutus* и *I. rostratus* отражает, возможно, процесс смены плеромина в онтогенезе этих видов. Вместе с тем, на елатомской пластине в отличие от пластин обоих германских видов наружная триторная серия смещена медиально (что нехарактерно

Бор), средняя юра, верхний бат, мещерский горизонт, москворецкая свита; *d, e* – *Ischyodus cf. acutus* Meyer, 1859, экз. ПИН, № 2877/2, правая сошниковая пластина, Рязанская обл., Елатьма; средняя юра, нижний-средний (?) келловей, зональный интервал (?) *calloviense-athleta*: *d* – с окклюзивной стороны, *e* – лингвальный профиль; *ж* – *Ischyodus cf. beaumonti* Egeton, 1843, экз. СГУ, № 155/62, левая небная пластина с окклюзивной стороны; Брянская обл., Фокино; средняя юра, нижний-средний келловей, зональный интервал *calloviense-coronatum*; *з, и* – *Ischyodus cf. townsendi* Buckland, 1835, экз. СГУ, № 155/69, фрагмент правой мандибулярной пластины: *з* – с окклюзивной стороны, *и* – лингвальный профиль; Московская обл., Лопатинский фосфоритный рудник № 7-2-бис, верхняя юра, средневожский подъярус, зона *?virgatus*; *к, л* – *Elasmodectes* sp., экз. СГУ, № 155/70, неполная правая сошниковая пластина: *к* – с окклюзивной стороны, *л* – лингвальный профиль; Московская обл., Лопатинский фосфоритный рудник № 7-2-бис, верхняя юра, средневожский подъярус, зона *?virgatus*. Обозначения: *adt* – дополнительный тритор(ы), *adot* – дополнительный наружный тритор, *ait* – передне-внутренний тритор, *amt* – дополнительный срединный тритор, *aot* – передне-наружный тритор, *br_pot* – ветвь(и) задне-наружного тритора, *cp* – центральная площадка сошниковой пластины, *dibg* – дисто-базальная борозда, *its* – внутренняя триторная серия, *mt* – срединный тритор, *Km* – контрольная ширина мандибулярной пластины, *Kp* – контрольная ширина небной пластины, *Kv* – контрольная ширина сошниковой пластины, *os* – поверхность прикуса, *ots* – наружная триторная серия, *pbs* – парабазальная поверхность, *pit* – задне-внутренний тритор, *pot* – задне-наружный тритор, *str* – струйчатость, *sts* – симфизная триторная серия, *sys* – симфизная поверхность, *tlp* – поперечно-пластинчатый плеромина триторов, *trb* – «триторный» валик, *ulp* – непластинчатый плеромина триторов, *vsp* – васкулярный плеромина тритора; прочие как на рис. 3.

для сошниковых пластин исхиодусов, исключая *Ischyodus townsendi*), имеет место размерная дифференциация триторов и все они сложены поперечно-пластинчатым плеромином, также имеется хорошо выраженная прямая нисходящая пластинка и развитая дисто-базальная борозда (последняя, однако, видна на рисунке пластины *I. gostratus*, см. Meyer, 1859, табл. II, фиг. 3). Из-за отличий в морфологии и более древнего предполагаемого возраста елатомская пластина отнесена условно к виду *I. acutus* (до поступления новых материалов из юры Европейской России и ревизии германских исхиодусов).

Материал. Экз. ПИН, № 2877/2, крупная правая сошниковая пластина, Рязанская обл., г. Елатьма; средняя юра, нижний-средний (?) келловей, зональный интервал (?) *calloviense-athleta*. Сборы Ципурского, 1968 (?) г.

***Ischyodus cf. beaumonti* Egeton, 1843**

Табл. II, фиг. 4

О п и с а н и е (рис. 4, ж). Левая небная пластина молодой (?) особи с типичным для исхиодусов строением. На окклюзивной поверхности обнажены пять васкулярных триторов: передне- и задне-внутренние, срединный, наружный и дополнительный наружный, первые четыре из них вытянуты в лингвально-медиальном направлении. Задне-внутренний тритор неглубокий со слабым пережимом в лингвальном профиле (составной), окклюзивно немного шире передне-внутреннего и в 2.5 раза шире срединного. Срединный тритор узкий и длинный, медиально суженный, латерально отставлен от срединного. Наружный тритор умеренно развитый, немного уже и короче передне-внутреннего. Округлый дополнительный тритор (видимо, единственный) заметно отставлен дистально по лабиальному краю относительно наружного тритора. Лабиальные вырезка и выемка стирания развиты умеренно. Симфизный край слабо выгнутый.

На базальной поверхности имеются хорошо выраженные латеральная и симфизная нисходящие пластинки с максимальной высотой (3.5 мм) в месте их смыкания в базальном кармане. Поле базальной перфорации развито в асимметричном базальном кармане, где оно более выражено вдоль симфизной пластинки и с противополож-

ной стороны. Латеральное базального кармана поле перфорации не прослеживается.

Размеры в мм: L w tp Kp
Экз. СГУ, № 155/62 41 20 11 12.5

Сравнение и замечания. Из юрских (?нижневолжских) отложений Республики Коми (местонахождение Иб-Каргорт) была описана небная пластина исхиодусов *Ischyodus cf. schubleri* Quenstedt, 1858 (Попов, Безносков, 2006, рис. 3, ж, з). Фокинский образец отличается от этой пластины более широким задне-внутренним тритором, более крупным и длинным срединным и более коротким наружным триторами.

По особенностям строения и размещения триторов (задне-внутренний тритор широкий, срединный – более узкий, присутствует дополнительный наружный тритор) описываемая зубная пластина наиболее близка к небным пластинам *Ischyodus beaumonti* Egeton, 1843 (Sauvage, 1867, табл. IV, фиг. 1, 4-5; 1896, табл. XXI, фиг. 5-9, табл. XXII, фиг. 7-8; Stahl, 1999, рис. 138A) из киммериджа Англии (Дорсетшир) и Франции (Булонь). Вместе с тем, сходные по размеру пластины молодых особей *I. beaumonti* из киммериджских разрезов атлантического побережья Франции (колл. Ж. Лепаж, Гавр, Франция) характеризуются более крупным срединным тритором, почти вплотную смыкающимся с задне-внутренним и наружным триторами. Эти отличия, а также более древний (келловейский) возраст фокинского образца позволяет классифицировать его как *Ischyodus cf. beaumonti*.

Материал. Экз. СГУ, № 155/62, левая небная пластина, Брянская обл., п. Фокино; средняя юра, нижний-средний келловей, зональный интервал *calloviense-coronatum*. Сборы МосГорСЮН, 1997 г.

***Ischyodus cf. townsendi* Buckland, 1835**

Табл. II, фиг. 5

О п и с а н и е (рис. 4, з, и). Экз. СГУ, № 155/69 представляет собой медиальный фрагмент («клюв») крупной правой мандибулярной пластины с разрушенной базальной и частью симфизной поверхностей. Сохранившаяся часть симфизной поверхности высокая, слабо выгнутая продольно с развитым симфизным триторным уступом и продольной

бороздой под ним, около симфизно-окклюзивного края. Граница поверхности прикуса и нестертой части окклюзивной поверхности подчеркнута извилистым контуром глянцевого покровной ткани в симфизно-лингвальной части окклюзивной поверхности (s.l.).

Вдоль лабиального края окклюзивной поверхности, от медиального угла в дистальном направлении протягивается внутренняя триторная серия из пяти васкулярных триторов; неравномерно распределенных вдоль линии серии и уменьшающихся в диаметре дистально. Первый тритор серии наиболее крупный и округлый в профиле, диаметром 4–4.5 мм, более дистальные триторы имеют более сплюснутые профили, сильнее сближены между собой. На разрушенной базальной части пластины имеются следы тел васкулярного плеромина симфизной триторной серии. В сохранившейся части она включает след от трех тел плеромина, вытянутых линейно и двух более мелких тел дополнительных триторов над серией. Часть триторов серии (и один из дополнительных триторов), вероятно, были частично или полностью объединены.

Размеры в мм:	L	w	h
Экз. СГУ, № 155/69	45	25	>14

Сравнение и замечания. Из 37 номинальных видов рода *Ischyodus* Egerton, 1843, цитированных Б. Сталь (Stahl, 1999), крупными мандибулярными пластинами с васкулярным, сегментированным симфизным тритором обладает только типовой вид рода – *I. townsendi* Buckland, 1835 (Agassiz, 1843, табл. XL, фиг. 17, 18; Newton, 1878, табл. XI, фиг. 1, 4; Stahl, 1999, рис. 135). Его пластины несут комплекс признаков, позволяющих рассматривать этот вид обособленно от подавляющего большинства других видов исхиодусов с «типичным» строением зубной системы (Попов, 2007). Род *Ischyodus* является сборным и нуждается в ревизии.

Описываемая пластина более близка по строению триторов (в частности, присутствию внутренней триторной серии) к неопи-санной мандибулярной пластине *I. townsendi* из нижнего мела (?валанжин) местонахождения Никитино, Рязанской области (экз. СГУ, № 155/71). Обе пластины могут составлять

отдельный вид, но до формального описания они условно рассматриваются в составе вида *Ischyodus townsendi*.

Материал. Экз. СГУ, № 155/69, фрагмент правой мандибулярной пластины, Московская обл., Воскресенский р-н, Лопатинский фосфоритный рудник № 7-2-бис, верхняя юра, средневожский подъярус, зона ?*virgatus* (non in situ). Сборы К.М. Шаповалова, 1999 г.

Род *Elasmodectes* Newton, 1878

Elasmodectes sp.

Табл. II, фиг. 6

Описание (рис. 4, к, л). Экз. СГУ, № 155/70 представляет собой медиальный фрагмент правой сошниковой пластины. Пластина в профиле тонкая. Симфизная поверхность высокая, развернута окклюзивно под углом около 30° относительно базальной поверхности, почти плоская, осложнена несколькими едва заметными продольными бороздами и валиками. Симфизно-базальный край скруглен, без выраженного гребня. Базальная поверхность субплоская, слабо вогнутая симфизно-латерально, с едва заметной текстурой из продольных валиков. Клюв пластины слабо выражен, на его базальной поверхности сохранилось округлое пятно лабиальной выемки стирания, в медиальном углу которой обнажен первый тритор наружной триторной серии. Пластина имеет максимальную толщину вдоль симфизно-окклюзивного края, латеральнее видимая часть пластины утончается. Нисходящие пластинки отсутствуют.

На окклюзивной поверхности размещено две триторных серии – наружная и внутренняя. Они совмещаются, образуя триторное поле. Наружная триторная серия состоит из пяти основных триторов, между которыми, с разным смещением относительно линии серии в лингвальном профиле размещаются три-пять более мелких дополнительных наружных триторов. Самый крупный тритор серии – первый, другие имеют меньшие, но сходные диаметры, несколько увеличиваясь в латеральном направлении. Все триторы серии сложены поперечно-пластинчатым плеромином. Внутренняя триторная серия протягивается в медиодистальном направлении за наружной серией.

Триторы серии более мелкие, иногда сложены поперечно-пластинчатым или не пластинчатым плеромином, слабо упорядочены вдоль линии серии в лингвальном профиле.

Размеры в мм: L w tp h
Экз. СГУ, № 155/70 29 15 6 10

Сравнение и замечания. По общей конструкции и признакам специализации описанная сошниковая пластина близка к зубной системе «эдафодонтид» рода *Elasmodectes* Newton, 1878. Этот род объединяет пять-шесть видов, распространенных с бата по маастрихт (Stahl, 1999; Stahl, Chattergee, 1999; Duffin, 2001; Попов, 2004). Ближайшими видами, географически и по времени существования, являются: *E. kiprijanoffi* (Nessov in Nessov et al., 1988) из верхнего альба-сеномана Европейской России (Несов и др., 1988; Несов, Аверьянов, 1996) и *Elasmodectes* cf. *kiprijanoffi* из нижнего келловея Костромской области (Михаленино). Сошниковые пластины известны только для альб-сеноманского *E. kiprijanoffi* (изображены как *Callorhynchus borealis* Nessov et Averianov, 1996; Несов, Аверьянов, 1996б, рис. 1, а, б). От них описываемая пластина отличается присутствием внутренней триторной серии, отсутствием шишечек с плеромином вдоль симфизно-окклюзивного края и большими размерами пластины. Практически ничем не отличающиеся от пластин *E. kiprijanoffi* сошниковые пластины юрских эласмодектесов сходной размерности имеются в некоторых западноевропейских коллекциях (личн. набл. ЕВП). Крупные мандибулярные пластины эласмодектесов встречаются в нижнем келловее Костромской области (разрез Михаленино; колл. СГУ, молодой морфотип «*Elasmodectes*») и рязанском ярусе нижнего мела Московской области (колл. СГУ, морфотип «*Stoilodon*»). Ранее при рассмотрении вопроса о «гигантизме» зубных пластин некоторых таксонов химер было предположено (Попов, 1998), что мелкие мандибулярные пластины *Elasmodectes kiprijanoffi* и крупные пластины из белгородских местонахождений *Stoilodon aenigma* Nessov et Averianov, 1996 относятся к разным возрастным стадиям одного вида (*E. kiprijanoffi*). В этом ключе экз. СГУ, № 155/70 будет являться промежуточной морфологической стадией между юрско-меловыми сошниковы-

ми пластинами эласмодектесов мелких размеров и крупной пластиной эласмодектеса, описанной из верхнего маастрихта Бельгии К. Даффином (Duffin, 2001, рис. 1А, В, 2) как *Chimaeridae* inc. sedis. Поэтому описываемый образец классифицирован в составе рода *Elasmodectes* Newton, 1878 в открытой номенклатуре.

Описываемая пластина по общей форме и распределению триторов (две триторные серии, образующие поле на поверхности прикуса) также похожа на сошниковые пластины другого рода «эдафодонтид» – *Amylodon* Storms, 1895, сошниковые пластины которого встречаются в кампане Скандинавии (Davis, 1890, табл. XLII, фиг. 14, изображена как *Ischyodus brevirostris* Newton, 1878) и Поволжья (*Amylodon karayush* Averianov et Popov, 1995; неописанный экз. СГУ № 154/628). Экз. СГУ, № 155/70 отличается от обеих пластин амилодонов более высокой и скошенной окклюзивно симфизной поверхностью и отсутствием в структуре триторов васкулярного плеромина. Вероятно, юрско-меловые эласмодектесы и мел-палеогеновые амилодоны имели близкую специализацию зубных систем в силу сходных пищевых адаптаций, что привело к параллельному развитию некоторых признаков строения сошниковых пластин (тонкий «кусающий» профиль пластины, размещение триторных серий и др.).

М а т е р и а л . Экз. СГУ, № 155/70, неполная правая сошниковая пластина, Московская обл., Воскресенский р-н, Лопатинский фосфоритный рудник № 7-2-бис, верхняя юра, средневожский подъярус, зона *?virgatus* (non in situ). Сборы К.М. Шаповалова, 2000 г.

ОБСУЖДЕНИЕ

Находка зубных пластин (причем одна – in situ) *Ischyodus* cf. *egertoni* в речных отложениях разреза Пески является неожиданной, но не невозможной. Эти пластины достаточно некрупные (особенно экз. ПИН, № 4468/200), и их можно отнести к молодым особям. Ранее (Попов, 2004) было предположено, что исхиодусы являются наиболее примитивным родом «эдафодонтид», более близким к каллоринхидам, чем все другие мел-кайнозойские роды химер как по устройству озубления, так и в плане экологических особенностей. Се-

мейство каллоринхид представлено в современной фауне одним родом с тремя видами, которые характеризуются наиболее мелководным «шельфовым» образом жизни, по сравнению с более глубоководными химеридами и ринохимеридами. Так, каллоринхи встречаются исключительно в южном полушарии (прибрежные воды Южной Африки, Австралии, Новой Зеландии) на глубинах, не превышающих 200 м. Во время весеннего нереста каллоринхи стаями поднимаются на мелководье (менее 10 м) – в районы крупных эстуариев и прибрежных песчаных заливов (Last, Stevens, 1994). Яйцевые капсулы каллоринхов, отложенные на небольшой глубине, часто штормами выбрасывают в прибойную полосу и на отмели. Вероятно, древние каллоринхи и другие, близкие к ним роды, имели сходную с их современными представителями экологию и стратегию размножения в прибрежных водах. Не исключено, что их молодь могла эпизодически или постоянно проникать в опресненные водоемы, в том числе – в речные русла. Действительно, зубные пластины молодых исхиодусов отмечены в альб-сеноманских солоноватоводных комплексах с неморскими позвоночными в Средней Азии (Несов, 1997). Этот автор сделал вывод, что после сеноманского времени ареалы обитания исхиодусов сузились, поскольку их находки в хорошо изученных неморских комплексах Средней Азии уже отсутству-

ют. В юрское же время исхиодусы могли иметь еще более пресноводную «каллоринховую» стратегию размножения, чем в сеномане, о чем свидетельствуют зубные пластины из Песков.

Интересно, что остатки химер в количестве 82 экземпляров, определенные как *Chimaeridae* indet., отмечены в поздне меловом речном ориктокомплексе из формации Джудит Ривер (Judith River Fm) штата Монтана США (Fiorillo, 1991), где они были найдены совместно с остатками костистых рыб, рептилий (включая динозавров) и млекопитающих. Цитированные остатки, однако, не были описаны или изображены, поэтому их отнесение к химерам, а тем более к химеридам, требует обоснования.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы благодарны О.А. Лебедеву (ПИН РАН) за возможность изучения экз. ПИН, №№ 4468/200, 201 и 2877/2; Ж. Лепажу (Mr. Gilles Lepage), Гавр, Франция – за возможность изучения личной коллекции юрских химер из северо-западной части Франции в марте 2007 г.; Р.Р. Габдуллину (МГУ) – за передачу экз. СГУ, № 155/62; А.В. Лопатину (ПИН РАН) – за просмотр рукописи и высказанные ценные замечания. Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ 05-05-64692-а, грантов Президента РФ по поддержке молодых российских ученых (МК-1386.2005.5, МК-2843.2007.5).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Аверьянов А.О. Новые юрские химеры России // Палеонтол. журн. 1992. № 3. С. 57–62.
- Алексеев А.С., Агаджанян А.К., Арешин А.В. и др. Открытие уникального местонахождения среднеюрской фауны и флоры в Подмосковье // Докл. АН. 2001. Т. 377. № 3. С. 359–362.
- Алифанов В.Р., Сенников А.Г. Об открытии остатков динозавров в Подмосковье // Докл. АН. 2001. Т. 376. № 1. С. 73–75.
- Апродов В.А., Апродова А.А. Движения земной коры и геологическое прошлое Подмосковья (Учебные геологические экскурсии в окрестностях Москвы). М.: Изд-во МГУ, 1963. 268 с.
- Архангельский А.Д. Обзор геологического строения Европейской России. Средняя Россия. Т. II. Петербург: Изд. Геол. Ком., 1922. 465 с.
- Богословский Н. Общая геологическая карта России. Лист 73. Тр. Геол. Ком. Нов. сер. 1906. 218 с.
- Боголюбов Н.Н. Следы химер в московском портуланде // Ежегодн. геол. минерал. Росс. 1912. Т. 14. № 2. С. 25–28.
- Герасимов П.А. Юрская система // Геология СССР. Т. IV. Центр Европейской части СССР. Геологическое описание. М.: Недра, 1971. С. 373–416.
- Герасимов П.А., Митта В.В., Кочанова М.Д. Ископаемые волжского яруса Центральной России. М.: ВНИГНИ-МосГорСЮН, 1995. 116 с.
- Герасимов П.А., Митта В.В., Кочанова М.Д., Тесачева Е.М. Ископаемые келловейского яруса Центральной России. М.: ВНИГНИ-МосГорСЮН, 1996. 127 с.

- Киселев Д.Н. Зоны, подзоны и биогоризонты среднего келловея Центральной России. 2002. Спец. вып. тр. ЕГФ ЯГПУ. № 1. С. 1–38.
- Крупина Н.И. Первая находка юрских цератодонтид (*Dipnoi*) из Подмосквья // Палеонтол. журн. 1995. № 2. С. 129–131.
- Меледина С.В. Аммониты и зональная стратиграфия келловея суббореальных районов СССР. М.: Наука, 1987. Вып. 691. 182 с.
- Митта В.В. Аммониты и биостратиграфия нижнего келловея Русской платформы // Бюл. КФ ВНИГНИ. 2000. № 3. С. 1–144.
- Митта В.В. Аммониты и зональная стратиграфия средневожских отложений Центральной России. Киев: Геопрогноз, 1993. 132 с.
- Митта В.В. Новые данные о возрасте подошвы рязанского яруса // Стратигр. Геол. корр. 2005. Т. 13. № 5. С. 51–59.
- Несов Л.А. Неморские позвоночные мела Северной Евразии. СПб, 1997. 218 с.
- Несов Л.А., Мертинене Р.А., Головнева Л.Б. и др. Новые находки остатков древних организмов в Белгородской и Курской областях // Комплексные исследования биогеноценозов лесостепных дубрав. Л.: Изд-во ЛГУ, 1988 (1986). С. 124–131.
- Несов Л.А., Аверьянов А.О. Древние химерообразные рыбы России, Украины, Казахстана и Средней Азии. II. Описание новых таксонов // Вестн. СПбГУ. Сер. 7. 1996. Вып. 3. № 21. С. 3–10.
- Никитин С.Н. Заметка по вопросу о последовательности волжского яруса московской юры. СПб.: Импер. С.-Петербург. АН, 1883. 8 с.
- Павлов А.П. Геологический очерк окрестностей Москвы. Пособие для экскурсий и для краеведов. М.: МОИП, 1946. 84 с.
- Попов Е.В. К вопросу о “гигантизме” некоторых ископаемых представителей химеровых рыб (*Holocephali*, *Chimaeroidei*) // Геологические науки – 98: Тез. докл. научн. конф. Саратов: ГосУНЦ «Колледж», 1998. С. 28–29.
- Попов Е.В. Новый род слоновых химер (*Holocephali*: *Callorhynchidae*) из верхнего келловея Саратовского Поволжья, Россия // Палеонтол. журн. 2003. № 5. С. 59–66.
- Попов Е.В. Меловые и палеоценовые химеровые рыбы (*Holocephali*, *Chimaeroidei*) юга Европейской России (морфология, система, стратиграфическое распространение). Автореф. дисс. ... канд. геол.-минер. наук. Саратов: СГУ, 2004. 24 с.
- Попов Е.В. Новые данные по химеровым рыбам (*Chondrichthyes*, *Holocephali*) из юры Европейской России // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Тез. докл. Всеросс. совещ. 21–22 ноября 2005 г., Москва. М.: ГИН РАН, 2005. С. 199–200.
- Попов Е.В. Новые данные по составу рода *Ischyodus* Egerton, 1843 (*Pisces*, *Holocephali*, *Chimaeroidei*) // Палеонтология, палеобиогеография и палеоэкология. Матер. 53 сесс. Палеонтол. об-ва при РАН. 2–6 апреля 2007, Санкт-Петербург. СПб.: 2007. С. 104–105.
- Попов Е.В., Безносков П.А. Об остатках химер (*Holocephali*: *Chimaeroidei*) из верхнеюрских отложений Республики Коми // Современная палеонтология: классические и новейшие методы. Тез. докл. 2 Всеросс. науч. школы молодых ученых-палеонтологов. 3–5 октября 2005 г., Москва. М.: ПИН РАН, 2005. С. 55–57.
- Попов Е.В. Новые данные по морфологии зубных пластин химеровых рыб рода *Ischyodus* из мела и палеогена Центральной России и Поволжья // Тр. Зоол. ин-та РАН. 1999. Т. 277. С. 67–82.
- Розанов А.Н. О зонах подмосковного потрланда и о вероятном происхождении портландских фосфоритных слоев под Москвой // Матер. к познанию геол. строения Росс. Империи. 1912. Вып. 4. С. 17–103.
- Рулье К.Ф. О животных Московской губернии. М., 1845. 96 с.
- Сазонов Н.Т. Юрские отложения центральных областей Русской платформы. Л.: Гостоптехиздат, 1957. 154 с.
- Сенников А.Г., Алифанов В.Р., Ефимов М.Б. Новые данные о геологическом строении и фауне позвоночных среднеюрского местонахождения Пески (Московская область) // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Матер. первого Всеросс. совещ. М.: ГИН РАН, 2005. С. 236–238.
- Стародубцева И.А. Эволюция взглядов на стратиграфию юры центральной России (XIX–XX вв.). М.: Научный мир, 2006. 212 с.
- Траутшольд Г.А. Юго-западная часть Московской губернии с картой. Комментарий на специальную геологическую карты этой части России // Матер. для геологии России. СПб., 1870. С. 211–266.
- Agassiz L. Recherches sur les poissons fossils // Imprimerie de Petitpierre. 1843 (1833–1843). V. 53. VII+390+32 p.
- Ammon L. Ueber neue Stucke von *Ischyodus* // Ber. Naturwiss. Ver. Regensburg. 1896 (1894–1895). Bd 5. S. 253–263.
- Davis J.W. On the fossil fish of the Cretaceous formation of Scandinavia // Sci. Trans. Roy. Dublin Soc. Ser. 2. 1890. V. 4. № 6. P. 363–434.
- Didier D.A. Phylogenetic systematics of extant Chimaeroid fishes (*Holocephali*, *Chimaeroidei*) // Amer. Museum Novit. 1995. № 3119. P. 1–86.
- Duffin C.J. A chimaeroid (*Holocephali*, *Chimaeriformes*) vomerine toothplate from the Late Cretaceous of Belgium // Palaeontology. 2001. V. 44. Pt 6. P. 1179–1188.

- Gambaryan P.P., Averianov A.O. Femur of a morganucodontid mammal from the Middle Jurassic of Central Russia // *Acta Palaeontol. Pol.* 2001. V. 46. № 1. P. 99–112.
- Fiorillo A.R. Taphonomy and depositional setting of Careless Creek Quarry (Judith Ruver Formation), Wheatland County, Montana, U.S.A. // *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol.* 1991. V. 81. P. 281–311.
- Heimberg G. Neue Fischfunde aus dem Weissen Jura von Württemberg // *Palaeontograph. A.* 1949. Bd 97. № 1–3. S. 75–98.
- Last P.R., Stevens J.D. Sharks and rays of Australia. 1994. 513 p.
- Meyer H. Fossile Chimaeriden aus dem portland von Hannover // *Paleontograph.* 1859. V. 7. Pt I. P. 14–18.
- Muizon C. De. Les vertebres fossiles de la formation Pisco (Perou). Recherche sur les grandes civilisations // *Mem. Inst. Fr. Etud. Andines.* 1981. № 6. P. 1–150.
- Newton E.T. The chimaeroid fishes of the British Cretaceous rocks // *Mem. Geol. Surv. Unit. Kingdom.* 1878. Monogr. 4. P. 1–62.
- Nikitin S. Der Jura der Umgegend von Elatma // *Nouv. Mem. Soc. Natur. Moscou.* 1881. T. 14. Livr. 2. S. 83–133.
- Popov E.V. About the origin of the chimaeroid genus *Edaphodon* Buckland, 1838 (Holocephali, Chimaeroidei) // *Abstr. 5 European Workshop on vertebrate palaeontology.* June 27 – 1 July, 2000, Karlsruhe, 2000. P. 63.
- Popov E.V. A history of elephant fishes of the genus *Callorhynchus* Lacepede, 1798 (Holocephali, Chimaeroidei) // *Abstr. IPC 2002.* Sydney. 2002. P. 261–262.
- Riess J. Ueber einige fossile Chimaeriden-Reste im Munchener palaeontologischen Museum // *Palaeontograph.* 1887. Bd 34. P. 1–28.
- Sauvage H.E. Les *Ischyodus* des terrains Jurassiques superieurs du Boulonnais // *Bull. Soc. Geol. Fr.* 1896. V. 24. № 3. P. 456–465.
- Sauvage M.E. Catalogue des Poissons des formations secondaires du Boulonnais // *Mem. Soc. Acad. Boulogne.* 1867. V. 2. P. 53–152.
- Stahl B.J. Handbook of Paleichthyology. Part 4. Chondrichthyes III. Holocephali. Ed. H-P Schultze. Munchen: Verlag Dr. Friedrich Pfeil, 1999. 164 p.
- Stahl B.J., Chatterjee S. A Late Cretaceous chimaeroid (Chondrichthyes, Holocephali) from Seymour Island, Antarctica // *Palaeontology.* 1999. V. 42. Pt 6. P. 979–982.
- Suarez M.E., Lamilla J. Marquardt Cpecies Chimariiformes (Chondrichthyes, Holocephali) del Neogeno de la Formacion Bahia Inglesa (Region de Atacama, Chile) // *Rev. Geol. Chile.* 2004. V. 31. P. 105–117.
- Trautschold H. Recherches geologiques aux environs d. Moscou. Couche jurassique de Mnevniki // *Bull. Soc. Natur. de Moscou.* 1861. T. 34. № 1. S. 64–94.
- Ward D.J., McNamara K.J. Associated dentition of the chimaeroid fish *Brachymylus altidens* from the Oxford Clay // *Palaeontology.* 1977. V. 20. № 3. P. 589–594.

New finds of chimaeroid fishes (Holocephali, Chimaeroidei) from the Jurassic of European Russia

E.V. Popov, K.M. Shapovalov

Finds of tooth plates of chimaeroid fishes (Holocephali, Chimaeroidei) from six Jurassic localities of the European Russia (Moscow, Ryazan', Kursk and Bryansk regions) are described and figured. Some plates were assigned to callorhynchids: *Brachymylus* cf. *altidens* Woodward, 1892 from the Lower-Middle Callovian (*elatmae-coronatum* zonal interval) of the Mikhailovsk Iron Mine (Kursk region), *Callorhynchus* sp. and *Brachymylus* sp., both come from the middle Volgian Substage (*virgatus* Zone) of the Kuntzevo locality (Moscow) and Lopatino Phosphorite Mine № 7-2-bis (Moscow region). Other plates were determined as 'edaphodontids': *Ischyodus* cf. *egertoni* (Buckland, 1835) from terrestrial Upper Bathonian Peski locality (Konev Bor Quarry, Moscow region), *Ischyodus* cf. *beaumonti* Egeton, 1843 from the Lower-Middle Callovian (*calloviense-coronatum* zonal interval) of Fokino locality (Bryansk region), *Ischyodus* cf. *acutus* Meyer, 1859 from the Callovian (*calloviense-athleta* zonal interval) of Elat'ma locality (Ryazan' region), *Ischyodus* cf. *townsendi* Buckland, 1835 and *Elasmodectes* sp., both from the Middle Volgian Substage (?*virgatus* zone) of the Lopatino Phosphorite Mine № 7-2-bis (Moscow region). *Ischyodus* cf. *egertoni* from the Peski locality is a first true record of fossil chimaeroids from terrestrial deposits; *Callorhynchus* sp. from the Kuntzevo is the most ancient *Callorhynchus* species known by tooth plates.

Объяснение к таблице I

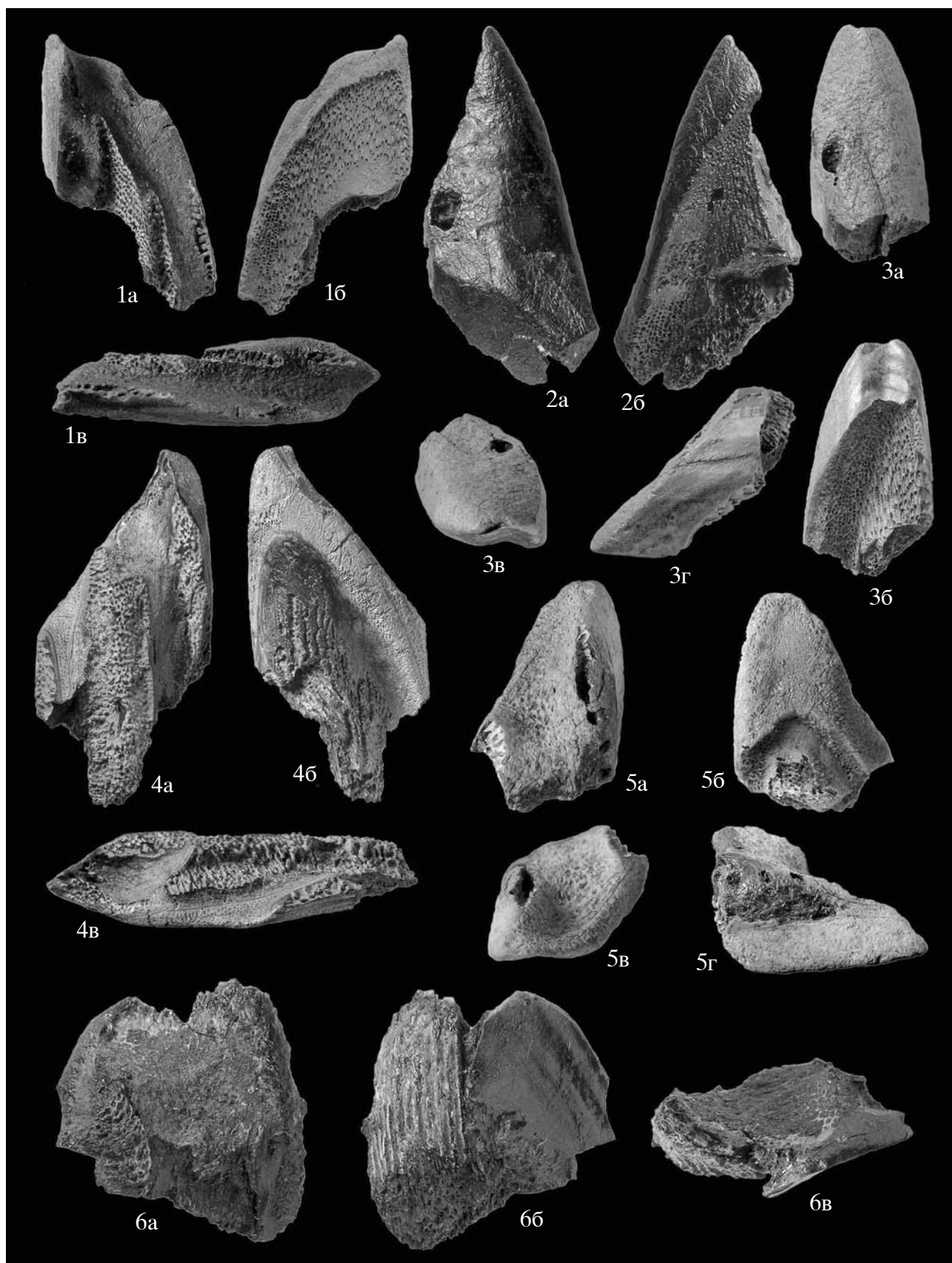
Все экземпляры × 3 (кроме фиг. 2а–2б, 4а–4в, × 2).

Фиг. 1–3. *Callorhinchus* sp.: 1 – экз. СГУ, № 155/65, правая мандибулярная пластина (L = 27.5); 1а – с окклюзивной стороны, 1б – с базальной стороны, 1в – с лабиального края; 2 – экз. СГУ, 155/64, неполная левая небная пластина: 2а – с окклюзивной стороны, 2б – с базальной стороны; Москва, Кунцево, верхняя юра, средневожский подъярус, зона *virgatus*; 3 – экз. СГУ, № 155/66, левая небная пластина: 3а – с окклюзивной стороны, 3б – с базальной стороны, 3в – с медиального угла, 3г – с симфизной стороны; Московская обл., Лопатинский фосфоритный рудник № 7-2-бис, верхняя юра, средневожский подъярус, зона ?*virgatus*.

Фиг. 4. *Brachymylus* cf. *altidens* Woodward, 1892, экз. СГУ, № 155/63, левая мандибулярная пластина: 4а – с окклюзивной стороны, 4б – с базальной стороны, 4в – с лабиального края; Курская обл., г. Железногорск, Михайловский рудник, средняя юра, нижний-средний келловей, зональный интервал *elatmae-coronatum*.

Фиг. 5, 6. *Brachymylus* sp.: 5 – экз. СГУ, № 155/67, неполная правая небная пластина: 5а – с окклюзивной стороны, 5б – с базальной стороны, 5в – с медиального угла, 5г – с симфизной стороны; 6 – экз. СГУ, № 155/68, фрагмент левой мандибулярной пластины: 6а – с окклюзивной стороны, 6б – с базальной стороны, 6в – с медиального угла; Московская обл., Лопатинский фосфоритный рудник № 7-2-бис, верхняя юра, средневожский подъярус, зона ?*virgatus*.

Таблица I



Объяснение к таблице II

Фиг. 1, 2. *Ischyodus cf. egertoni* (Buckland, 1835): 1 – экз. ПИН, № 4468/200, правая мандибулярная пластина молодой особи (× 3): 1а – с окклюзивной стороны, 1б – с базальной стороны, 1в – с медиального угла; 2 – экз. ПИН, № 4468/201, фрагмент правой мандибулярной пластины (× 2): 2а – окклюзивной стороны, 2б – с базальной стороны; Московская обл., Коломенский р-н, разрез Пески (карьер Конев Бор); средняя юра, верхний бат, московская свита, мещерский горизонт.

Фиг. 3. *Ischyodus cf. acutus* Meyer, 1859, экз. ПИН, № 2877/2, правая сошниковая пластина (× 1): 3а – с окклюзивной стороны, 3б – с базальной стороны, 3в – с медиального угла; Рязанская обл., Елатьма; средняя юра, (?) нижний-средний келловей, зональный интервал *calloviense-athleta* (?).

Фиг. 4. *Ischyodus cf. beaumonti* Egeton, 1843, экз. СГУ, № 155/62, левая небная пластина (× 1): 4а – с окклюзивной стороны, 4б – с базальной стороны; Брянская обл., Фокино; средняя юра, нижний-средний келловей, зональный интервал *calloviense-coronatum*.

Фиг. 5. *Ischyodus cf. townsendi* Buckland, 1835, экз. СГУ, № 155/69, фрагмент правой мандибулярной пластины (× 1): 5а – с окклюзивной стороны, 5б – с симфизной стороны, 5в – с базальной стороны, 5г – с медиального угла; Московская обл., Лопатинский фосфоритный рудник № 7-2-бис; верхняя юра, средневожский подъярус, зона *?virgatus*.

Фиг. 6. *Elasmodectes* sp., экз. СГУ, № 155/70, неполная правая сошниковая пластина (2): 6а – с симфизно-окклюзивной стороны, 6б – с базальной стороны, 6в – с окклюзивной стороны, 6г – с медиального угла; Московская обл., Лопатинский фосфоритный рудник № 7-2-бис, верхняя юра, средневожский подъярус, зона *?virgatus*.

Таблица II

