

УДК 569.51:551.782.13(470.621)

НАХОДКИ CETOTHERIUM SP. (CETACEA) В СРЕДНЕМ САРМАТЕ АДЫГЕИ (КРАСНООКТЯБРЬСКАЯ СВИТА)

© 2009 г. К.К. Тарасенко*, В.В. Титов**

*Адыгейский государственный университет, Майкоп
e-mail: susltarassenko@mail.ru

**Южный научный центр РАН, Ростов-на-Дону

В краснооктябрьской свите (средний сармат, средний миоцен) на местонахождении Полевое-1 в Адыгее обнаружены неполный скелет и ряд диагностических остатков китообразных. Строение предчелюстных костей и другие признаки позволили определить эти находки как *Cetotherium* sp. Отмечены отличия от типичных для миоцена Северного Кавказа *Cetotherium mayeri* Brandt и *C. maicopicum* Spasskii.

Остатки китов рода *Cetotherium* типичны для средне-верхнемиоценовых морских отложений Северного Кавказа, откуда было описано несколько таксонов этих китообразных. Отсутствие полных скелетов и определимых костей черепа до недавнего времени затрудняло определение систематического положения китообразных из краснооктябрьской свиты среднего сармата бассейна среднего течения р. Белой (Волкодав, 2007). Ранее с территории Адыгеи было описано два вида цетотериев: *Cetotherium mayeri* Brandt и *C. maicopicum* Spasskii (Pilleri, 1986). Фрагментарный скелет *C. mayeri*, представленный значительной частью позвоночного столба и двумя ветвями нижней челюсти, был обнаружен при строительстве учебного корпуса школы недалеко от Малой Майкопской ГЭС в 1980 г., но был разрушен рабочими при выемке. Находка *C. maicopicum* 1964 г. экспонируется в Национальном музее Республики Адыгея (НМРА, колл. № 1-1890). Оба вида происходят из отложений блиновской свиты верхнего сармата.

В 2005 г. первым автором статьи было открыто местонахождение Полевое-1 с много-

численными остатками китообразных, приуроченных к отложениям краснооктябрьской свиты (Тарасенко, Титов, 2007). Здесь в темных глинах был обнаружен почти полный скелет *Cetotherium* sp., а позднее, в 2006 г. две целых предчелюстных кости этой же формы. Ранее из этих слоев были известны только отдельные малодиагностичные кости цетотериев (Волкодав, 2003).

Местонахождение Полевое-1 расположено на левом берегу р. Курджипс вблизи ее устья и продолжается к северу в левом борту р. Белая (рис. 1). Краснооктябрьская свита (N₂ko) мощностью до 3-5 м залегает на красномостовской свите и сложена алевроитами с прослоями алевроитистых глин и песков (рис. 2). Здесь отмечаются раковины моллюсков *Venerupis naviculata* (R. Horn), *V. vitaliana* (Orb.), *Barbotella hoernesii* (Barb.) и др. (Белуженко, 2007). Данный горизонт сверху перекрывается строматолитовым биогермовым слоем мощностью 0.7 м. Местонахождение уникально по костеносности. Наличие целого скелета говорит об отсутствии длительного переноса костного материала (рис. 3).

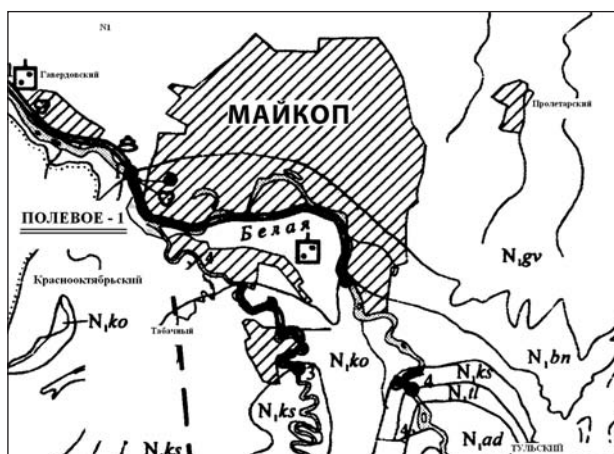


Рис. 1. Расположение местонахождения Полевое-1.

ОТРЯД CETACEA

Подотряд MYSTICETI

Семейство Cetotheriidae Brandt, 1872

Род Cetotherium Brandt, 1843

Cetotherium sp.

Табл. II, фиг. 1–6; табл. III, фиг. 1–6;

табл. IV, фиг. 1–3

Cetotherium mayeri: Рябинин, 1934, с. 4.

Cetotherium sp.: Волкодав, 2007, с. 106.

Описание (рис. 3). Кости сильно фоссилизованные, темно-коричневого цвета, покрыты тонкой (до 0.4 см) карбонатно-биогермной коркой. На поверхности костей заметны следы биоповреждений, вероятно, бактериальной природы.

Череп, экз. ГММ АГУ (Геолого-минералогический музей Адыгейского государственного университета), № 5-1010, практически полный, с сильно поврежденной правой стороной. Нижняя часть представлена массивной основной затылочной костью. Восстановленная ширина затылочного отверстия 33 мм. Затылочные кости плоские субпрямоугольные с выпуклым округленным латеральным краем. Верхнезатылочная кость длиной 150 мм субтреугольной формы, ограничена с боков гребнеобразными вершинами лобных костей.

Размеры и строение боковых гребней supraoccipitale мало отличаются от таковых у ранних *C. maicoricum*, находимых в нижней части блиновской свиты (экз. ИБП, № С-144; НМРА, б/н). Эти гребни выпрямлены и сходятся у рострального края supraoccipitale под углом 25–30°. В общем плане строения чере-

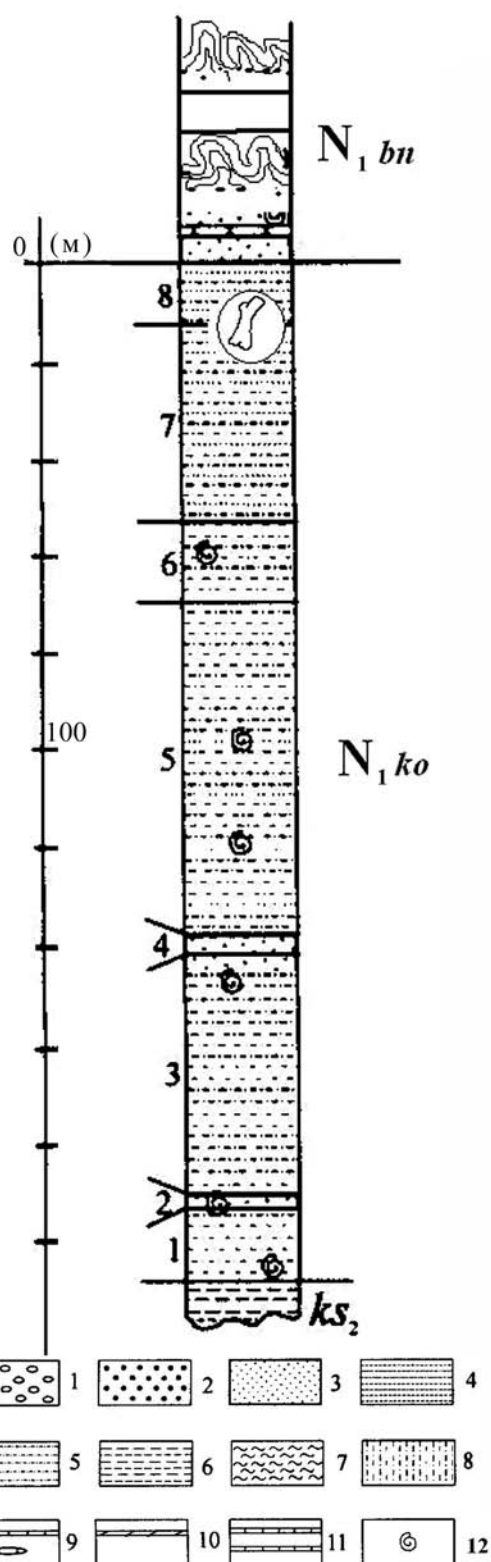


Рис. 2. Схема разреза местонахождения Полевое-1. Условные обозначения: 1 – галечники и гравийники, 2 – пески, 3 – глинистые пески, 4 – алевролиты, 5 – глины, 6 – песчаники, 7 – мергели, 8 – известняки, 9 – биогермовые известняки, 10 – глины бесструктурные, 11 – границы между подразделениями, 12 – раковины моллюсков.

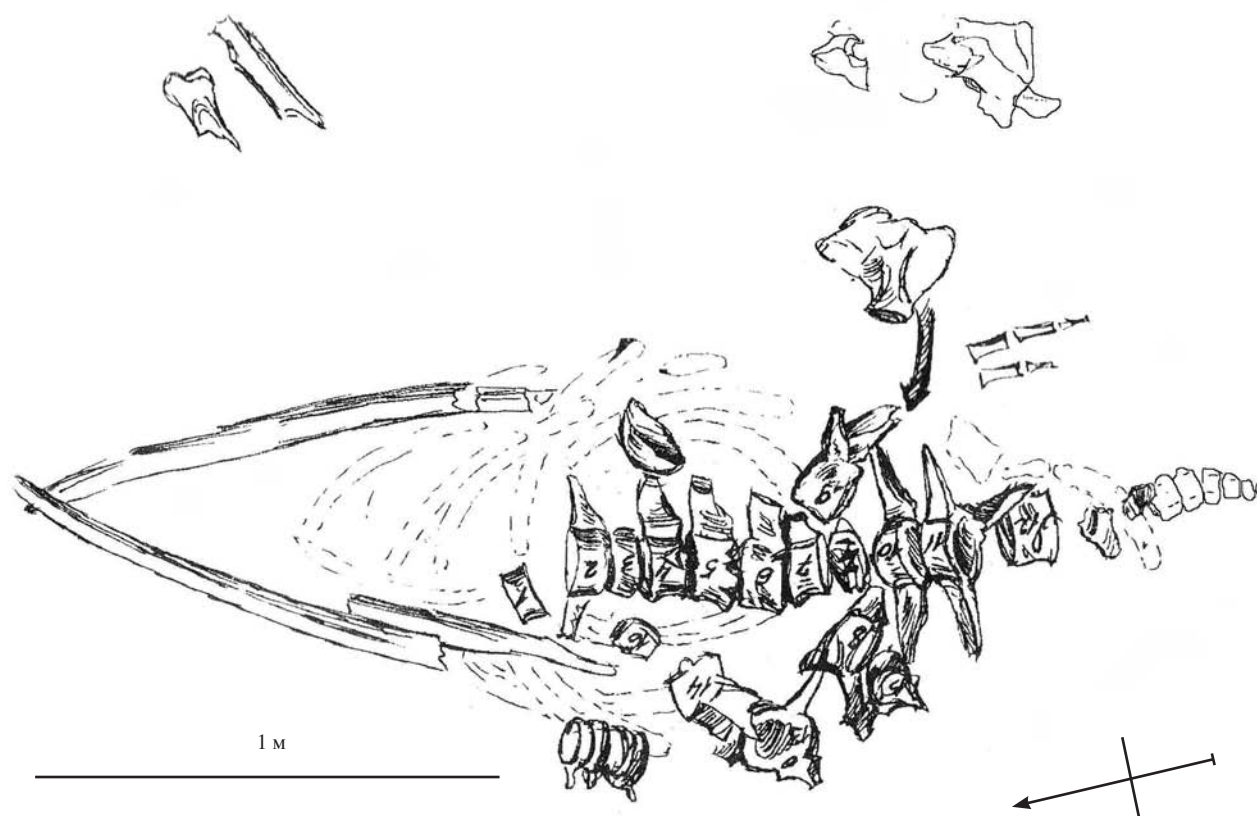


Рис. 3. Расположение скелета *Cetotherium* sp. из местонахождения Полевое-1 (средний сармат, краснооктябрьская свита) в коренном залегании (прорисовка).

па можно отметить следующее – он вытянут в аборально-краниальном направлении. Боковые гребни supraoccipitale отличаются от таковых у поздних *C. taicoricum* из средней и верхней части блиновской свиты (НМРА, б/н; ГММ АГУ, №№ 5-2010, 5-2012), у последних они имеют S-образную форму и сходятся на ростральном конце верхнезатылочной кости под углом 90–95°.

Предчелюстные кости (экз. ГММ АГУ, №№ 1-231, 1-232, 5-1013, 5-1050) имеют удлиненную форму и достигают 940 мм длины (экз. ГММ АГУ, № 1-231). Аборальный конец кости в поперечном сечении имеет субтреугольную форму. Максимальная высота кости у основания составляет 43 мм, ширина – 20 мм. В этой части premaxillare по бокам проходит слабовыраженный гребень длиной 280 мм. Высота premaxillare увеличивается аборально. Ширина переднего конца составляет 50 мм, высота – 25 мм. Кость на расстоянии 500 мм от аборального конца уплощается, в сечении

имеет форму эллипса. Максимальная высота переднего конца кости составляет 25 мм. На медиальной поверхности предчелюстной кости имеется канавообразное углубление. На аборальном конце предчелюстная кость образует узкую сочленовную поверхность с носовой костью шириной 10 мм.

Нижние челюсти дугообразно латерально изогнуты. Аборальный конец ветви в сечении имеет трапецевидную форму. Валик головки нижней челюсти отогнут латерально. Длина левой ветви нижней челюсти (по прямой) – 1210 мм. Аборальный конец горизонтальной ветви челюсти имеет высоту 90 мм, толщину – 54 мм. Толщина кости в ростральной части – 35 мм, а высота – 60 мм. Из данного местонахождения имеется также изолированный фрагмент правой ветви нижней челюсти с венечным отростком молодого животного (экз. ГММ АГУ, № 1-234) длиной 170 мм.

Ушная кость от черепа (экз. ГММ АГУ, № 5-1010) и изолированная (экз. ГММ АГУ,

Таблица 1. Промеры тела шейных позвонков *Cetotherium* sp. из местонахождения Полевое-1, мм

Параметр	I (с)	II (с)	III (с)
Длина	34.0	20.0	12.0
Высота	60.0	45.0	48.0
Ширина	99.0	92.0	62.0

№ 1-233) имеют гладкую наружную поверхность. Переднезадняя длина первой из них составляет 55 мм, ширина – 35 мм. Переднезадняя длина второго экземпляра составляет 60 мм, ширина – 43 мм.

Позвоночный столб скелета (экз. ГММ АГУ, №№ 5-1013 – 5-1050) представлен позвонками различных отделов. Из семи шейных позвонков шейного отдела хорошо сохранились лишь три (табл. 1), а от других остались только отдельные фрагменты. Атлант в форме

рого составляет примерно 25 % от высоты всего позвонка. Каудальная поверхность нижней дуги утолщена и несет суставные поверхности для соединения с эпистрофеем. Ямка для сочленения с зубовидным отростком эпистрофея сильно расширена дорсально.

К грудному отделу отнесено 14 позвонков (табл. 2) хорошей сохранности, за исключением первого, у которого повреждены боковые и остистые отростки. Форма сечения тела позвонков округлая. Суставные поверхности

Таблица 2. Промеры тела грудных позвонков *Cetotherium* sp. из местонахождения Полевое-1

Параметр	I (th)	II (th)	III (th)	IV (th)	V (th)	VI (th)	VII (th)	VIII (th)	IX (th)	X (th)	XI (th)	XII (th)	XIII (th)	XIV (th)
Длина	9.0	10.0	10.0	11.0	12.0	13.0	17.0	24.0	23.0	26.0	26.0	37.0	42.0	45.0
Высота	50.0	50.0	51.0	51.0	51.0	52.0	51.0	52.0	52.0	54.0	55.0	55.0	55.0	55.0
Ширина	59.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	62.0	62.0	64.0	68.0	66.0	66.0	67.0	71.0

костного кольца, состоящего из двух боковых масс, представленных поперечными и суставными отростками, соединенных сверху и снизу более тонкими дугами. Суставные ямки для сочленения с затылочными мышелками овальной формы, расширяются дорсально. Их длина составляет 59 мм, ширина – 33 мм. Поперечные отростки небольшие, их длина составляет 17 % от ширины позвонка, приподняты вверх. На передней поверхности нижней дуги хорошо выражен бугорок, ширина кото-

плоские. Остистые отростки всех позвонков грудного отдела направлены каудально под углом 35° к продольной оси тел позвонков. Ширина спинномозгового канала составляет 1/2 от ширины тела позвонка.

В поясничном отделе сохранилось пять позвонков (табл. 3). Они имеют массивное строение и широкие поперечные и остистые отростки. Форма сечения тела позвонков овальная. Ширина спинномозгового канала превышает 2/3 ширины тела позвонка. Ширина и высота нервного

Таблица 3. Промеры тела поясничных позвонков *Cetotherium* sp. из местонахождения Полевое-1, мм

Параметр	I (l)	II (l)	III (l)	IV (l)	V (l)
Длина	45.0	45.0	46.0	48.0	52.0
Высота	55.0	55.5	55.0	56.0	57.0
Ширина	71.0	71.1	71.0	71.0	72.0

Таблица 4. Промеры тела хвостовых позвонков *Cetotherium* sp. из местонахождения Полевое-1, мм

Параметр	I (co)	II (co)	III (co)	IV (co)	V (co)	VI (co)	VII (co)	VIII (co)	IX (co)	X (co)	XI (co)	XII (co)
Длина	59.0	62.0	65.0	67.0	67.0	66.0	66.0	62.0	58.0	55.0	52.0	45.0
Высота	62.0	63.0	65.0	67.0	67.0	68.0	68.0	67.5	67.0	65.0	63.0	62.0
Ширина	84.0	84.0	83.0	82.0	81.0	81.0	80.0	79.0	78.0	66.0	59.0	58.0

канала позвонков поясничного отдела уменьшается каудально. Как остистые, так и поперечные отростки направлены назад под углом 20°.

В хвостовом отделе представлено 12 позвонков (табл. 4). Спинномозговой канал узкий. Поперечные отростки скошены каудально и заметно уменьшаются от первого к седьмому позвонку, а у последующих они отсутствуют.

Общая длина позвоночного столба составляет около 1590 мм. Восстановленная длина скелета от последнего хвостового позвонка до роstralного конца левой ветви нижней челюсти – 2800 мм.

Имеется полный набор ребер левой и правой стороны, представленный 14 парами ре-

бер (некоторые из них были повреждены). На данный момент порядок их расположения до конца не определен, так как эта часть скелета была значительно разрушена. Дистальный конец первого ребра имеет плоскую, скошенную наружу поверхность для сочленения с грудной. Ребра плоские. II–IV ребра длинные и имеют расширенный дистальный конец. V ребро сильно латерально изогнуто.

Сохранившийся скелет левой передней конечности представлен лопаткой, плечевой костью, локтевой и лучевой костями (табл. 5). Лопатка трапецевидной формы. Суставная впадина лопатки (экз. ГММ АГУ, № 5-1079) округло-эллипсовидной формы. Акромиаль-

Таблица 5. Промеры костей левой передней конечности *Cetotherium* sp. из местонахождения Полевое-1, мм

Параметр	Размеры
<i>Лопатка</i>	
Ширина максимальная	245.0
Длина суставной впадины	55.0
Толщина максимальная, вблизи суставной впадины	21.0
<i>Локтевая кость</i>	
Длина максимальная	201.0
Ширина проксимального конца	57.0
Ширина дистального конца	55.0
Поперечник дистального сустава максимальный	32.0
<i>Лучевая кость</i>	
Длина максимальная	185.0
Длина по наружному краю	175.0
Ширина проксимального конца	43.0
Поперечник проксимального конца	26.0
Ширина дистального конца	55.0
Поперечник дистального конца	24.0

ный отросток сужен дистально. Слабо развитый коракоидный отросток в сечении трапецевидной формы. Его длина 30 мм.

Плечевая кость (экз. ГММ АГУ, № 5-1080) короткая. Головка кости сферической формы, массивная. Ширина головки плечевой кости – 55 мм. Тело кости укорочено и утолщено, спирально изогнуто в латеральном направлении. Длина плечевой кости составляет 75 % от длины предплечья. Максимальная длина кости 150 мм. Поперечник проксимального конца – 63 мм, нижнего – 55 мм. Большой бугорок выражен хорошо, а малый бугорок – слабо. Высота большого бугорка над уровнем головки – 6 мм. Межбугорковая борозда хорошо выражена. Ее длина составляет 95 мм.

Лучевая кость (экз. ГММ АГУ, № 5-1082) укорочена и утолщена. Максимальная длина 185 мм. Поперечник верхнего конца – 40 мм, нижнего – 50 мм. Проксимальная и дистальная суставные поверхности слабо вогнуты и имеют форму усеченного эллипса. Головка лучевой кости (*capitulum radii*) хорошо выражена. Лучевая бугристость (*tuberositas radii*) находится на медиальной поверхности в верхнем отделе диафиза.

Локтевая кость (экз. ГММ АГУ, № 5-1081) укорочена и утолщена. Максимальная длина 201 мм. Поперечник проксимального конца (от наружного края локтевого отростка) – 52 мм, нижнего конца – 61 мм. Локтевой отросток (*processus olecrani*) хорошо развит, имеет ромбообразную или приближенную к многоугольнику форму. Его высота – 63 мм. Локтевой бугор (*tuber olecrani*) хорошо развит. Суставная поверхность дистального конца кости имеет форму усеченного эллипса.

Сравнение. От *C. mayeri*, *C. maicoricum* и *C. ratkei* Brandt цетотерий из краснооктябрьской свиты отличается более удлинненным в переднезаднем направлении черепом, а также строением боковых гребней *suproccipitale*.

Верхнезатылочная кость *Cetotherium* sp. из местонахождения Полевое-1 узкая и имеет субтреугольную форму в отличие от таковых у *C. maicoricum*, у которых они трапецевидные. Затылочные отростки менее выпуклы, чем у майкопского цетотерия. По сравнению

с этим видом верхнезатылочная кость изучаемого экземпляра имеет более выраженный затылочный гребень, ширина которого в передней части составляет 18 мм. Дорсальный край коракоидного отростка лопатки *Cetotherium* sp. из местонахождения Полевое-1 расположен не на одной линии с нижним краем акромиального отростка, как у *C. maicoricum*, а дорсальнее на 6 мм.

Боковые гребни верхнезатылочной кости у *Cetotherium* sp. выпрямлены, как у ранних *C. maicoricum* и отличны от таковых у поздних *C. maicoricum* и *C. mayeri*, у которых они S-образно изогнуты.

Бугристость для прикрепления мышц основной затылочной кости у *Cetotherium* sp. имеет меньшую площадь, но более выпуклая; длина в ростральном направлении составляет 25 мм, ширина – 26 мм (у поздних *C. maicoricum*: длина – 30 мм, ширина – 30 мм).

Передний край верхнезатылочной кости у *Cetotherium* sp. из местонахождения Полевое-1 выходит за линию передней границы височных впадин, в отличие от таковых у *C. maicoricum* и *C. ratkei*, у которых он доходит до середины височных впадин, и лишен впадин у переднего угла *supraoccipitale*, которые у *C. maicoricum* расположены по бокам от медиального гребня.

Предчелюстные кости *Cetotherium* sp. из краснооктябрьской свиты менее массивные и имеют более выраженное гребнеобразное расширение на аборальной части кости по сравнению с таковыми у *C. mayeri* и *C. maicoricum*.

Сравнение ушной кости *Cetotherium* sp. из местонахождения Полевое-1 с ушной костью *C. mayeri* показывает некоторое различие в строении – соотношение длины к ширине у *Cetotherium* sp. из местонахождения Полевое-1 составляет 50 %, а у *C. mayeri* – 67 %.

Тело второго шейного позвонка экземпляра из местонахождения Полевое-1 отличается трапецевидной формой сочленовной поверхности от таковой у *C. mayeri*, у которого она эллипсообразной формы.

Замечания. В настоящее время нам не удалось определить точное систематическое положение цетотерия из краснооктябрьской свиты окрестностей Майкопа. Однако наши

исследования показывают, что характеристики *bulla tympani*, затылочной и предчелюстной костей у средне- и позднесарматских представителей рода *Cetotherium* имеют ряд различий. Дальнейшая ревизия таксономического состава миоценовых китообразных Восточного Паратетиса позволит дать более точное определение находки.

Изучение более давних находок, относимых к *C. maicoricum* (череп, НМРА; неполный череп, экз. ИБП, № С-144) и новых материалов, собранных нами в 2007–2008 гг. на юго-западной окраине г. Майкопа из местонахождений Майкоп-1, Майкоп-2, Майкоп-3 и ГЭС (фрагмент *supraoccipitale*, экз. ГММ АГУ, № 5-2010; череп, экз. ГММ АГУ, № 5-2012) позволило выявить значительную изменчивость диагностических характеристик черепа у разных видов (Тарасенко, 2007). Боковые гребни *supraoccipitale* изменяются от S-образно изогнутых (экз. НМРА б/н; экз. ГММ АГУ, №№ 5-2010, 5-2012) до прямых (экз. ИБП, № С-144; экз. НМРА б/н). Расположение роstralного угла *supraoccipitale* варьирует от уровня середины височных впадин до орбитальной линии. Анализ находок китов разного индивидуального возраста показал, что рассмотренные признаки не изменяются с возрастом.

На основании различий ряда характеристик *supraoccipitale*, которые, скорее всего, выходят за рамки индивидуальной изменчивости (Мчедлидзе, 1987), у нас есть основание предполагать наличие двух отдельных форм

в пределах *C. maicoricum*. Более ранние представители *C. maicoricum* имеют примитивные черты в строении черепа (Мчедлидзе, 1976) (вытянутый массивный череп, острый угол на аборальном конце *supraoccipitale*, выпрямленные гребни верхнезатылочной кости) и это сближает их с *Cetotherium sp.* из краснооктябрьской свиты.

Cetotherium sp. имеет сходство как с ранними среднесарматскими *C. maicoricum*, так и поздними представителями рода *Imerocetus* (нижний-средний караган, местонахождение Тульский 1). Возможно, китообразные из краснооктябрьской свиты являются переходной формой от древнего караганского рода *Imerocetus* к роду *Cetotherium* (Тарасенко, 2008).

Материал. В колл. ГММ АГУ из местонахождения Полевое-1 целый скелет молодого животного, представленный черепом (№ 5-1010), предчелюстными костями (№№ 5-1011, 5-1012), позвонками (№№ 5-1050/1-34), ребрами (№ 5-1078), левыми лопаткой (№ 5-1079), плечевой костью (№ 5-1080), локтевой костью (№ 5-1081), лучевой костью (№ 5-1082); изолированные предчелюстные кости (№№ 1-231, 1-232), левая ушная кость (экз. № 1-233), фрагмент нижней челюсти молодой особи (№ 1-234), скуловая кость (№ 1-235), а также отдельные ребра и фрагменты предчелюстных костей.

Авторы выражают благодарность за предоставленные материалы О.А. Мироненко (ЦНИГРмузей) и сотрудникам Национального музея Республики Адыгея.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Белуженко Е.В., Волкодав И.Г., Деркачева М.Г. и др. Олигоценые и неогеновые отложения долины реки Белой (Адыгея). Майкоп: АГУ, 2007. 109 с.
- Волкодав И.Г. Строматолиты и их соотношение с вулканизмом // Вулканизм, биосфера и экологические проблемы. Сб. матер. III междунар. научн. конф. Туапсе, 2003. С. 67.
- Волкодав И.Г. Геология Адыгеи. Майкоп: АГУ, 2007. 251 с.
- Мчедлидзе Г.А. Основные черты палеобиологической истории китообразных. Тбилиси: Мецниереба, 1976. 139 с.
- Мчедлидзе Г.А. Ископаемые китообразные Кавказа. Тбилиси: Мецниереба, 1987. 126 с.
- Рябинин А.Н. Новые материалы по остеологии *Cetotherium mayeri* Brandt из верхнего сармата Северного Кавказа // Тр. Всесоюз. геол.-разв. объедин. НКТП СССР. Вып. 350. Л.: НКТП ОНТИ СССР, 1934. 20 с.
- Тарасенко К.К. *Cetotherium* в отложениях блиновской свиты среднесарматского времени на территории Адыгеи // Матер. 10 междунар. конгр. студентов, аспирантов и молодых ученых «Перспектива-2007». Нальчик: КБГУ, 2007. С. 65–66.

Тарасенко К.К. Значение рода *Cetotherium* (китообразные) в биостратиграфии миоцена Адыгеи // Геобиосферные события и история органического мира. Матер. LIV сесс. Палеонтол. об-ва. СПб: ПО, ВСЕГЕИ, 2008. С. 173.

Тарасенко К.К., Титов В.В. Находки *Cetotherium* sp. (Cetacea, Mammalia) в среднем сармате Адыгеи //

Современная палеонтология: классические и новейшие методы. IV Всеросс. научн. школа молодых ученых-палеонтологов. Тез. докл. М.: ПИН, 2007. С. 65.

Pilleri G. Beobachtungen an den fossilen Cetaceen des Kaukasus. Bern: Hirnanatomisches Institut der Universität, 1986. 40 S.

Findings of *Cetotherium* sp. (Cetacea) from the Middle Sarmatian of Adygea (Krasnooktyabrisky Formation)

K.K. Tarasenko, V.V. Titov

An incomplete skeleton and some diagnostic mains of cetacean were discovered from the Middle Miocene Sarmatian deposits of Krasnooktyabrisky Formation of Adygei (locality Polevov-1). The characteristics of premaxillare and some other properties have allowed to refer the remains to *Cetotherium* sp. There are differences of the samples from the same ones of *C. mayeri* and *C. maicopicum*, which were typical for Miocene of Northern Caucasus.

Объяснение к таблице II

Cetotherium sp. из местонахождения Полевое-1 (средний сармат, краснооктябрьская свита)

Фиг. 1–3. Экз. ГММ АГУ, № 5-1010, череп: 1 – с вентральной стороны, 2 – с дорсальной стороны, 3 – положение левой ушной кости.

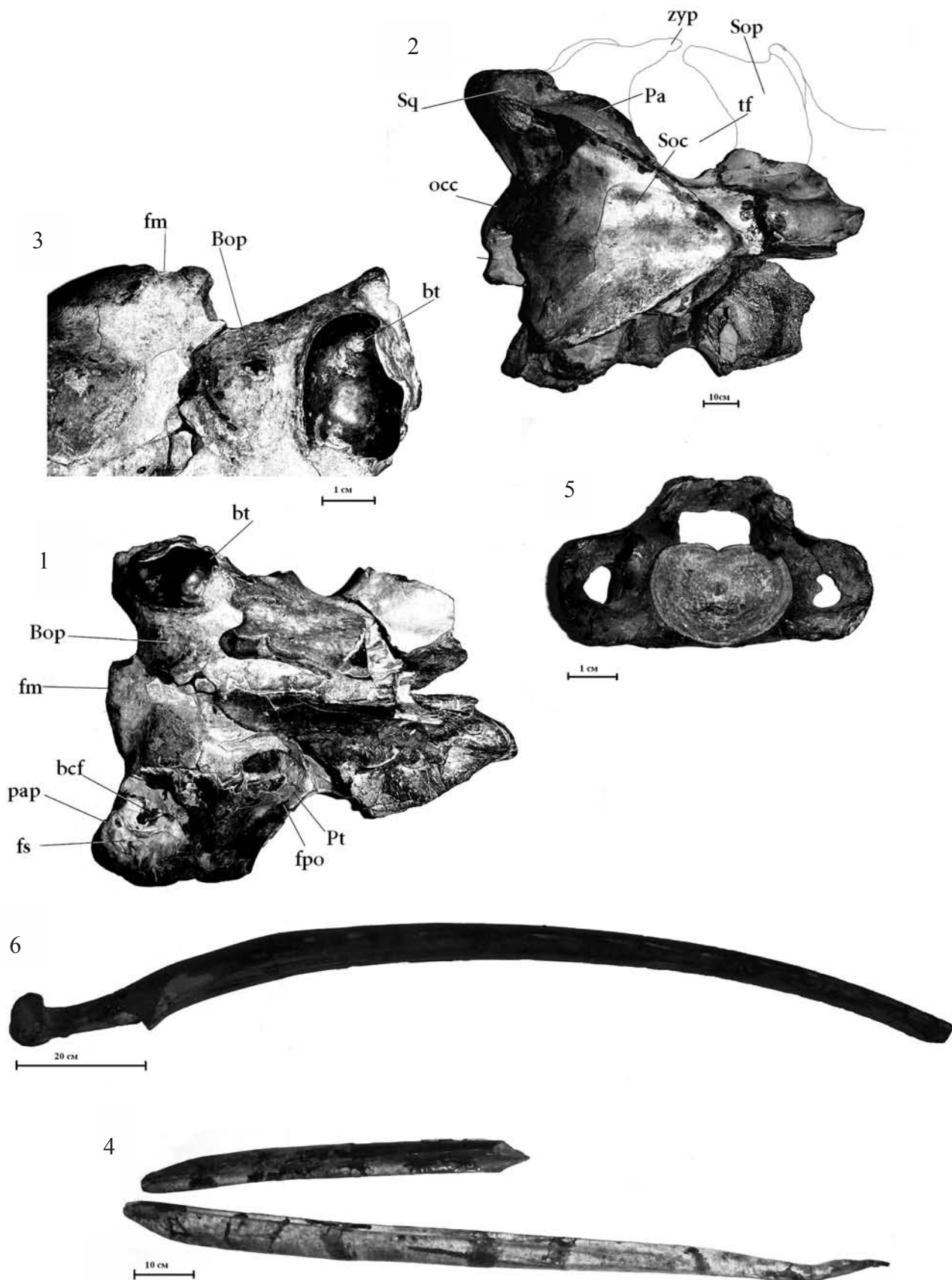
Фиг. 4. Экз. ГММ АГУ, №№ 1-231, 1-232, предчелюстные кости.

Фиг. 5. Экз. ГММ АГУ, № 5-1050, первый шейный позвонок.

Фиг. 6. Экз. ГММ АГУ, № 5-1083, левая ветвь нижней челюсти.

Обозначения: Вор – затылочный отросток, bsf – основная капсульная щель, bt – ушная кость, fm – затылочное отверстие, fro – foramen pseudovalle, fs – канал лицевого нерва, oss – мышечковый отросток, Pa – лобная кость, Pt – крыловидная кость, Soc – верхнезатылочная кость, Sop – надорбитальный отросток лобной кости, Sq – чешуйчатая кость, tf – отверстие височной кости, зур – скуловой отросток чешуйчатой кости. Тонкие линии – реконструкция глазницы.

Таблица II

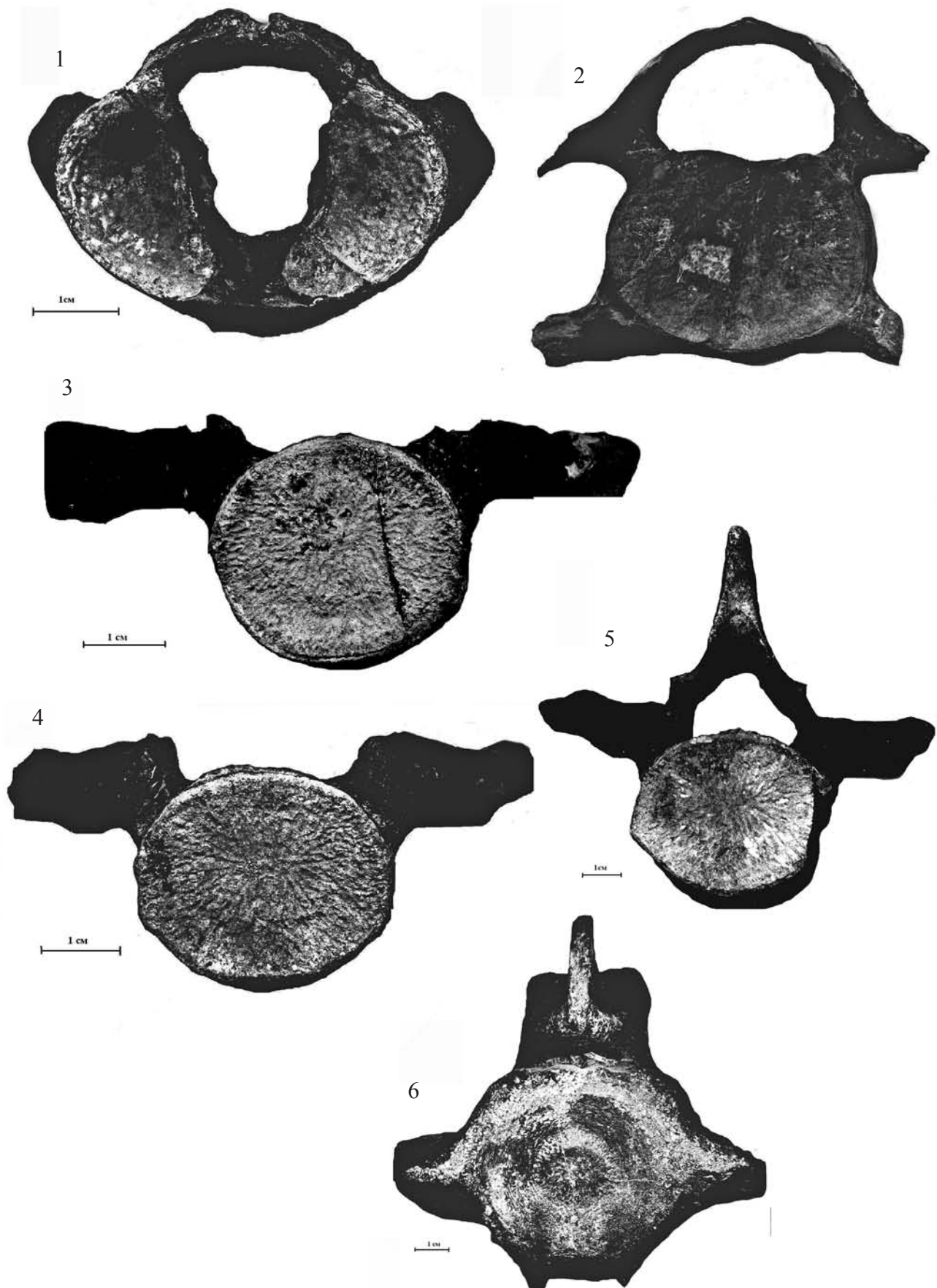


Объяснение к таблице III

Cetotherium sp. из местонахождения Полевое-1 (средний сармат, краснооктябрьская свита)

- Фиг. 1. Экз. ГММ АГУ, № 5-1050, второй шейный позвонок.
- Фиг. 2. Экз. ГММ АГУ, № 5-1050, третий шейный позвонок.
- Фиг. 3. Экз. ГММ АГУ, № 5-1050, первый грудной позвонок.
- Фиг. 4. Экз. ГММ АГУ, № 5-1050, второй грудной позвонок.
- Фиг. 5. Экз. ГММ АГУ, № 5-1050, шестой грудной позвонок.
- Фиг. 6. Экз. ГММ АГУ, № 5-1050, первый хвостовой позвонок.

Таблица III

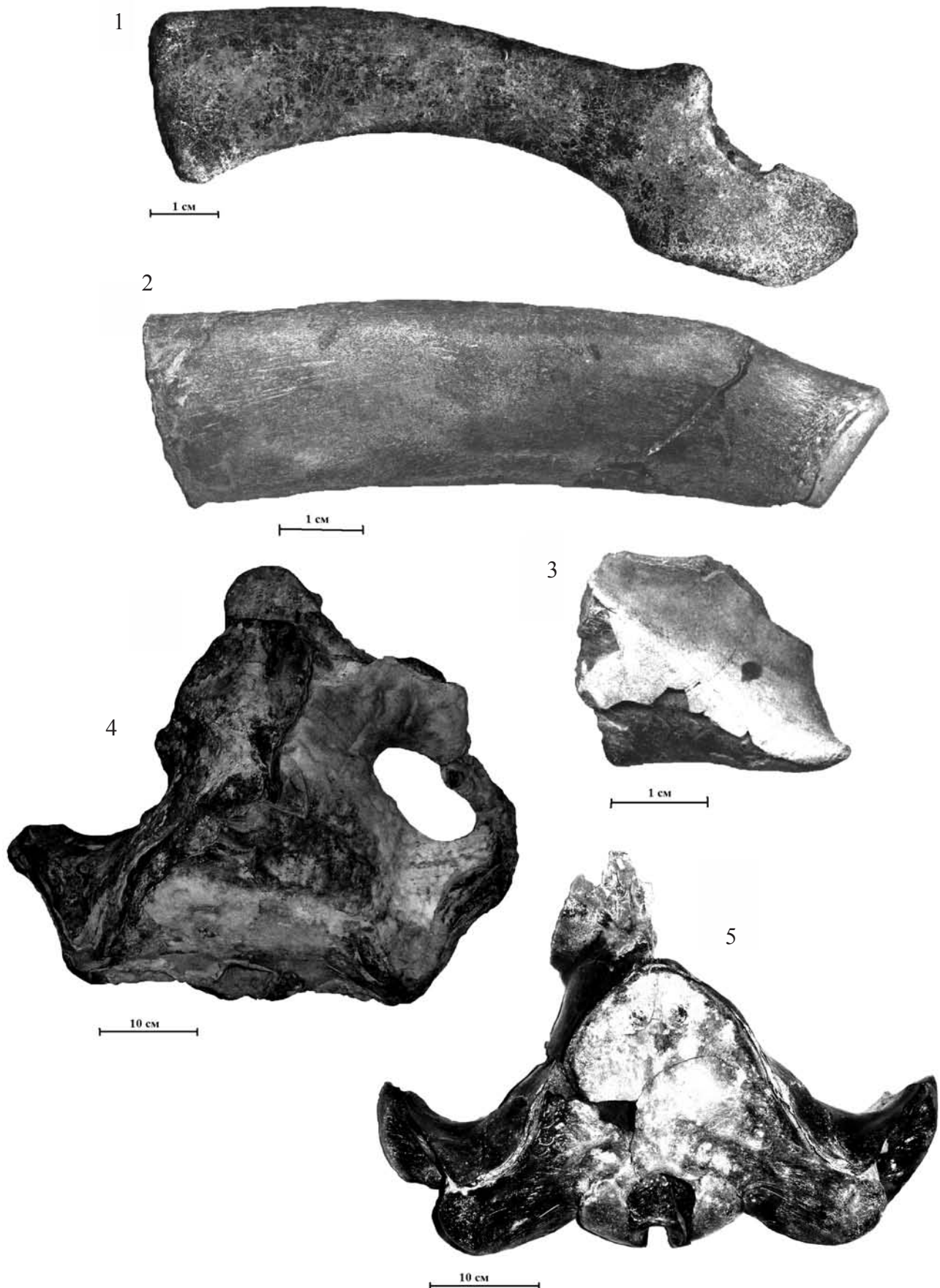


Объяснение к таблице IV

Фиг. 1–3. *Cetotherium* sp., местонахождение Полевое-1, средний сармат, краснооктябрьская свита: 1 – экз. ГММ АГУ, № 5-1081, локтевая кость; 2 – экз. ГММ АГУ, № 5-1082, лучевая кость; 3 – экз. ГММ АГУ, № 1-235, скуловая кость.

Фиг. 4, 5. *Cetotherium maicoricum* Spasskii, местонахождение Майкоп-1, верхний сармат, блиновская свита: 4 – экз. ГММ АГУ, № 5-2014, череп; 5 – экз. ГММ АГУ, № 5-2012, череп.

Таблица IV



ISBN 978-5-903825-07-3

Утверждено к печати Ученым советом Палеонтологического института им. А.А. Борисяка РАН

СОВРЕМЕННАЯ ПАЛЕОНТОЛОГИЯ: КЛАССИЧЕСКИЕ
И НОВЕЙШИЕ МЕТОДЫ – 2009. Российская академия наук,
Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка; под ред. А.Ю. Роза-
нова, А.В. Лопатина, П.Ю. Пархаева. М.: ПИН РАН, 2009. 144 с. (47 илл.,
16 таблиц, 11 фототаблиц).

В сборнике представлены статьи молодых палеонтологов, посвященные
различным аспектам и методам современной палеонтологии – материалы
IV и V Всероссийских научных школ молодых ученых-палеонтологов
(Москва, 15–17 октября 2007 г. и 6–8 октября 2008 г.).

ISBN 978-5-903825-07-3

Научный руководитель школы А.Ю. Розанов

Научный совет школы: А.С. Алексеев
И.С. Барсков
А.В. Лопатин
П.Ю. Пархаев
С.В. Рожнов

ISBN 978-5-903825-07-3

© Коллектив авторов, 2009
© ПИН РАН, 2009
© А.А. Ермаков (обложка)

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. А.А. БОРИСЯКА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
КАФЕДРА ПАЛЕОНТОЛОГИИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА
МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА им. М.В. ЛОМОНОСОВА
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
СЕКЦИЯ ПАЛЕОНТОЛОГИИ МОСКОВСКОГО ОБЩЕСТВА ИСПЫТАТЕЛЕЙ ПРИРОДЫ
ПРОГРАММЫ ПРЕЗИДИУМА РАН
«ПРОИСХОЖДЕНИЕ БИОСФЕРЫ И ЭВОЛЮЦИЯ ГЕО-БИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ»,
«БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ»,
«ПОДДЕРЖКА МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ»
ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНАЯ ШКОЛА МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ-ПАЛЕОНТОЛОГОВ

СОВРЕМЕННАЯ ПАЛЕОНТОЛОГИЯ: КЛАССИЧЕСКИЕ И НОВЕЙШИЕ МЕТОДЫ – 2009

IV-V ВСЕРОССИЙСКИЕ ШКОЛЫ – 2007, 2008

Ответственные редакторы:

А.Ю. Розанов, А.В. Лопатин, П.Ю. Пархаев



МОСКВА 2009