

УДК 569.51:551.782.13

## НОВЫЕ РОДЫ УСАТЫХ КИТОВ (CETACEA, MAMMALIA) ИЗ МИОЦЕНА СЕВЕРНОГО КАВКАЗА И ПРЕДКАВКАЗЬЯ. 1. KURDALAGONUS GEN. NOV. (СРЕДНИЙ–ПОЗДНИЙ САРМАТ, АДЫГЕЯ)

© 2012 г. К. К. Тарасенко, А. В. Лопатин

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН

e-mail: tarasenkokk@gmail.com

Поступила в редакцию 15.03.2012 г.

Принята к печати 01.04.2012 г.

В результате ревизии ранее известного материала и изучения новых находок остатков миоценовых усатых китов из сармата Адыгеи (г. Майкоп, блиновская свита) выделен новый род *Kurdalagonus* с тремя видами: *K. mchedlidzei* sp. nov. (средний сармат, местонахождение Нагиеж-Уашх), *K. adygeicus* sp. nov. (верхний сармат, местонахождение ГЭС) и *K. maicoricus* (Spasskii, 1951) (= *Cetotherium maicoricum* Spasskii, 1951) (средний сармат, местонахождение ГЭС).

В последние годы значительное внимание исследователей ископаемых китообразных привлекает группа цетотериевых усатых китов (*Cetotheriidae* s.l.), центральная для понимания эволюции *Mysticeti* (Bouetel, 2005; Marx, 2011). В результате ряда работ, основанных на западноевропейских, североамериканских, южноамериканских и восточноазиатских материалах (Bouetel, Muizon, 2006; Steeman, 2007, 2010; Otsuka, Ota, 2008; Whitmore, Barnes, 2008; Kimura, Hasegawa, 2010; и др.), удалось резко сузить и четко очертить границы данной группы – надсемейства *Cetotherioidea* (включает вымерших *Cetotheriidae* s. str. и современных *Eschrichtiidae*, см. Steeman, 2007; Hampe, Vascio, 2010). Многие роды неогеновых усатых китов, ранее рассматривавшиеся в пределах *Cetotheriidae*, теперь отнесены к другим семействам (*Pelocetidae*, *Aglaocetidae*, *Diorocetidae*) в пределах надсемейства *Balaenopteroidea* (Steeman, 2007). Семейство *Cetotheriidae* s. str. разделено на подсемейства *Cetotheriinae* и *Herpetocetinae* (см. Steeman, 2007, 2010; Whitmore, Barnes, 2008).

Как показывают многочисленные находки, в неогене цетотериевые киты были широко распространены в бассейне Паратетиса (обзор см. Мчедлидзе, 1987). В настоящее время накоплен значительный материал, позволяющий провести ревизию и дополнительное изучение неогеновых китообразных этого обширного региона. Этой работой мы начинаем серию статей, посвященную исследованию таксономического состава миоценовых усатых китов территории Северного Кавказа и Предкавказья. Описание новых форм предваряется характеристикой *Cetotherium* и обсуждением находок, описанных ранее в составе этого рода из исследуемого региона.

Под названием *Cetotherium maicoricum* Spasskii, 1951 известно миоценовое китообразное

из среднего сармата Предкавказья, относимое к семейству *Cetotheriidae* s. str. в составе рода *Cetotherium* (Спасский, 1951). Остатки этой формы происходят из блиновской свиты р. Белой. Основой для описания П.И. Спасского (1951) был фрагментарный скелет. Однако Спасский при описании нового вида привел изображения двух сильно различающихся по строению черепов. Экземпляр, упоминаемый как “череп № 1”, был найден при строительстве канала будущей ГЭС в 1950 г. (рис. 1). “Череп № 2”, хранящийся в настоящее время в Национальном музее Республики Адыгея (экз. НМРА, № 10476/1), не соответствует описанию Спасского. Первым на эту проблему обратил внимание Г.А. Мчедлидзе (1987). По его мнению, различия в строении черепов достаточно сильны и выходят за рамки индивидуальной изменчивости (см. также Тарасенко, Титов, 2009).

“Череп № 2” был найден в среднем сармате местонахождения Нагиеж-Уашх (блиновская свита, р. Белая, Республика Адыгея). Изучение этого черепа, а также аналогичных по строению черепов усатых китов (сборы К.К. Тарасенко, 2004–2011 гг.) позволило подтвердить мнение Мчедлидзе о том, что представленные на рисунках Спасского черепа неконспецифичны, и описанию *C. maicoricum* соответствует только “череп № 1”. “Череп № 2” отнесен к описываемой ниже новой форме усатых китов – *Kurdalagonus mchedlidzei* gen. et sp. nov. В новый род *Kurdalagonus* помещен и *Cetotherium maicoricum* Spasskii, 1951.

В данной статье также описывается фрагментарный череп, найденный в 1975 г. сотрудниками Национального музея Республики Адыгея в районе ГЭС в строматолитовых биогермах верхнего сармата. Здесь этот кит выделен в новый вид *Kurdalagonus adygeicus*.

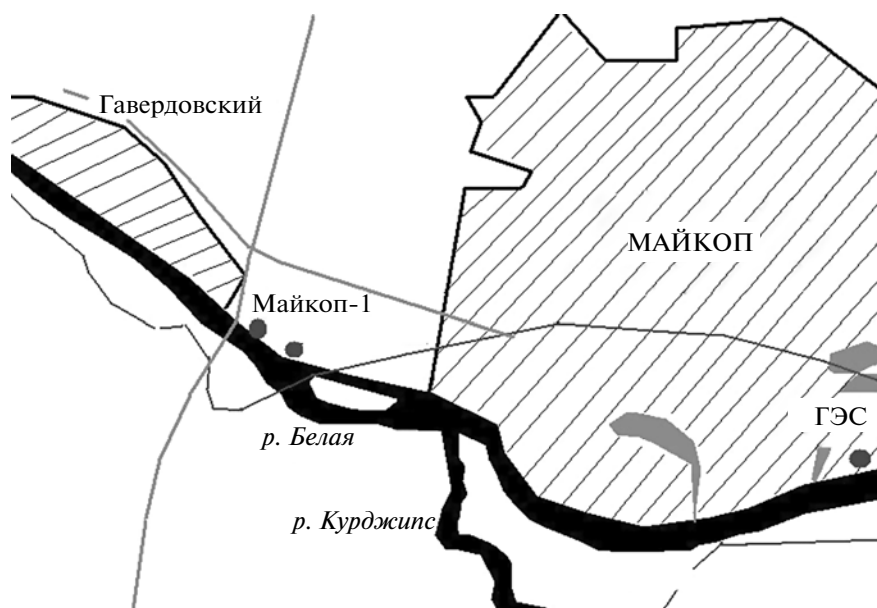


Рис. 1. Расположение местонахождений Майкоп-1 и ГЭС.

Принятые в статье сокращения названий организаций: АОМ – Адыгейский областной музей; НМРА – Национальный музей Республики Адыгея, Майкоп; ПИН – Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, Москва.

Авторы выражают благодарность за предоставленный материал сотрудникам Национального музея Республики Адыгея, Геолого-минералогического музея Адыгейского государственного университета, Ставропольского государственного музея-заповедника им. Г.Н. Прозрителева и Г.К. Праве (особенно А.К. Швырёвой), Белореченского краеведческого музея, ЦНИГР музея им. Н.Г. Чернышевского (в особенности О.А. Мироненко).

Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ №№ 09-04-01303, 11-04-00933, 11-06-12030-ОФИ-М-2011, программы Президиума РАН “Проблемы происхождения жизни и становления биосферы” и программы Отделения биологических наук РАН “Биологические ресурсы России: оценка состояния и фундаментальные основы мониторинга”.

О Т Р Я Д CETACEA  
 ПОДОТРЯД MYSTICETI  
 НА Д С Е М Е Й С Т В О CETOTHERIOIDEA  
 BRANDT, 1872

СЕМЕЙСТВО CETOTHERIIDAE BRANDT, 1872  
 (SENSU MILLER, 1923)

ПОДСЕМЕЙСТВО CETOTHERIINAE BRANDT, 1872

Род *Cetotherium* Brandt, 1843

*Cetotherium*: Brandt, 1843, с. 145.

Типовой вид – *Cetotherium rathkei* Brandt, 1843, верхний сармат Крыма, Украина.

Д и а г н о з. Цетотериины небольших размеров, длина тела от 2.5 до 4 м. Верхнезатылочная кость имеет форму укороченного равностороннего треугольника с широким основанием и заостренной вершиной, ее передний конец лежит у основания височных впадин. Лямбдовидные гребни выпрямлены. Скуловые отростки чешуйчатых костей с широким основанием, короткие, с утолщенным, немного загнутым медиально передним концом. Передний отросток каменистой кости имеет удлиненную и округленную форму, он образован утолщенной дорсовентрально лопастью, округленной на переднем конце; ее поверхность исчерчена продольными, слегка радиально изогнутыми полосами. Тело каменистой кости относительно небольшое; промонторий слабо выражен, каудальный отросток короткий и утолщенный, отверстие лицевого нерва и внутреннее слуховое отверстие слиты в одну общую каплевидную апертуру. Барабанная кость коробчатой формы, со слегка скошенным постеромедиальным краем. Проекция заднего отростка каменистой кости на боковую стенку черепа имеет округленно-прямоугольную форму, приближенную к полуэллипсу с заостренным клиновидным концом, который вклинивается между чешуйчатой и боковой затылочной костями.

Видовой состав. *C. rathkei* Brandt, 1843, *C. mayeri* Brandt, 1871, верхи среднего миоцена Крыма и Приазовья (Украина); *C. grassangulum* Cope, 1895, нижний плиоцен США; *C. furlongi* Kellogg, 1925, нижний миоцен (бурдигал) США; *C. parvum* Trouessart, 1898, средний миоцен (сераваллий) и верхний миоцен (тортон) США; *C. pusillum* Nordmann, 1860, средний миоцен (серава-

лий) Молдовы; *C. polyrosum* Core, 1869, плиоцен США; *C. priscum* (Eichwald, 1840), средний миоцен Европы.

**С р а в н е н и е.** *Cetotherium* отличается от других родов подсемейства сочетанием выше перечисленных признаков и их состоянием: формой верхнезатылочной кости (у *Piscobalaena Pilleri* et Siber, 1989 она имеет форму треугольника с полукруглой вершиной, у *Mixocetus Kellogg*, 1934 – широкого и короткого равнобедренного треугольника, причем передний конец кости лежит на уровне задней трети височной впадины), скуловых отростков [у *Piscobalaena* в латеральной проекции скуловой отросток антеропостериорно вытянутый и низкий у основания (см. Vouetel, Muizon, 2006); у *Mixocetus* скуловые отростки более удлиненные, их передние концы более прямые и направлены латерально], переднего отростка каменистой кости (у *Piscobalaena* он сжат поперечно), барабанной кости (у *Piscobalaena* она имеет грушеобразную форму), проекции заднего отростка каменистой кости на боковую стенку черепа (у *Piscobalaena* этот отросток более длинный и широкий).

**З а м е ч а н и я.** *Cetotheriinae* рассматриваются здесь в составе лишь типичных родов: *Cetotherium*, *Mixocetus*, *Piscobalaena* (Steehan, 2007, 2010; Whitmore, Barnes, 2008). *Metopocetus* Core, 1896 относится к *Herpetocetinae* (Steehan, 2007). Роды *Amphicetus* Van Beneden, 1880, *Plesiocetopsis* Brandt, 1873 и *Heterocetus* Cappellini, 1877 исключены из семейства *Cetotheriidae* и отнесены к надсемейству *Balaenopteroidea* (Steehan, 2007, 2010; Hampe, Ritsche, 2011), а *Mesocetus* Van Beneden, 1880 признан *nomen dubium* (Steehan, 2007). В связи с недостаточностью признаков для сравнения *Imegocetus Mchedlidze*, 1964 не включен в сравнительный анализ, однако строение черепа представителей данного рода более архаично, чем у всех *Cetotheriinae* (см. Мчедлидзе, 1970). *Hibacetus* Otsuka et Ota, 2008 и *Joumocetus* Kimura et Hasegawa, 2010 также не включены в сравнение, так как рассматриваются в качестве *Cetotheriidae incertae sedis* (см. Otsuka, Ota, 2008; Kimura, Hasegawa, 2010); от типичных *Cetotheriinae* они четко отличаются строением заднего отростка каменистой кости и морфологией лицевой части черепа.

В составе рода *Cetotherium* не указан *C. helmerseni* Brandt, 1871, так как на основании особенностей строения костей внутреннего и среднего уха он отнесен к другому подсемейству (*Herpetocetinae*) в составе нового рода, описываемого в следующей статье данной серии. Описание *C. cappellini* Brandt, 1873, *C. incertum* Brandt, 1873 и *C. klinderi* Brandt, 1871 основаны на недостаточном для родовой идентификации посткраниальном материале, поэтому эти виды также не включены в состав рода.

*C. gathkei* традиционно датировался плиоценом. Однако изучение породы, покрывающей пра-

вую часть черепа, позволило нам сделать вывод о том, что череп был перезахоронен в более молодых плиоценовых отложениях при размыве верхнесарматских пород. Это подтверждается наличием в матриксе раковин двустворчатого моллюска *Mastra caspia* (Eichwald, 1841), а также окатанностью черепа кита. Этот вывод значительно понижает пределы стратиграфического распространения данного вида.

#### Род *Kurdalagonus* Tarasenko et Lopatin, gen. nov.

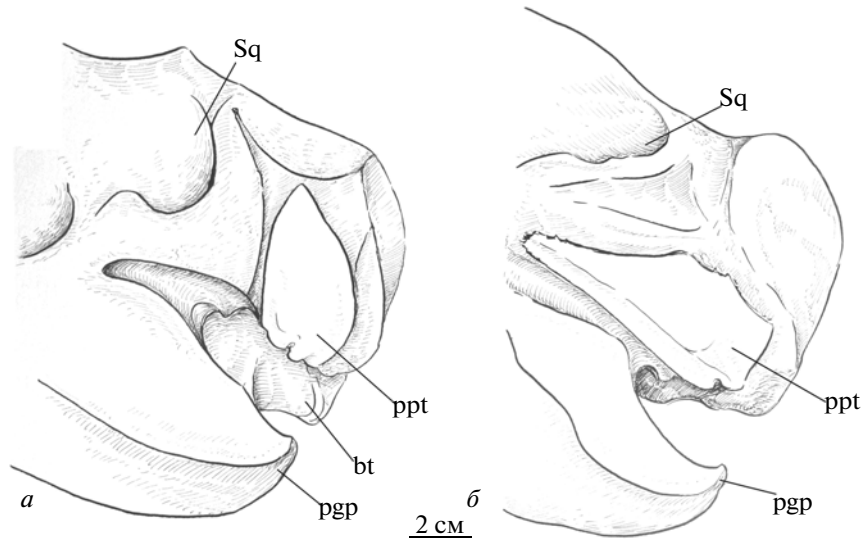
**На з в а н и е** рода от имени Курдалагона, героя нартского эпоса народов Северного Кавказа (мужской род).

**Т и п о в о й** вид – *K. mchedlidzei* sp. nov.

**Д и а г н о з.** Небольшие цетотериины с длиной тела от 2.5 до 3 м. Верхнезатылочная кость имеет форму треугольника, начерченного по эвольвенте окружности, с широким основанием (форма профиля зуба шестерни), ее передний конец лежит немного спереди от уровня середины височных впадин. Лямбдовидные гребни сильно S-образно изогнуты. Скуловые кости широкие, короткие, с утолщенным и округленным передним концом. Засочленовные отростки широкие, загнуты дорсомедиально. Передний отросток каменистой кости образован двумя уплощенными дорсовентрально лопастями, заостренными на переднем конце (форма “рыбьего хвоста”); их поверхность исчерчена продольными полосами, лопасти не отделены друг от друга. Тело каменистой кости относительно небольшое; промонторий слабо выражен, отверстие лицевого нерва и внутреннее слуховое отверстие слиты в одну общую широкую и округлую апертуру. Проекция заднего отростка каменистой кости на боковую стенку черепа имеет вид неправильного вытянутого пятиугольника с удлиненной боковой стороной. Барабанная кость с дорсальной стороны субпрямоугольная; задние две трети инволюкра (утолщения медиальной части барабанной кости) четко отграничены от передней трети; барабанная кость несет хорошо выраженный киль, широкий и полукруглый в сечении.

**В и д о в о й** состав. *K. mchedlidzei* sp. nov.; *K. adygeicus* sp. nov., *K. maicopicus* (Spasskii, 1951); верхи среднего миоцена Адыгеи.

**С р а в н е н и е.** Отличается от других родов подсемейства сочетанием вышеперечисленных признаков и их состоянием: формой и положением верхнезатылочной кости, строением скуловых отростков чешуйчатых костей, их направлением (у *Kurdalagonus* скуловые отростки направлены латерально относительно продольной оси черепа, у *Cetotherium* они параллельны), сильным S-образным изгибом лямбдовидных гребней, формой и строением переднего отростка каменистой кости, формой проекции заднего отростка каменистой



**Рис. 2.** Постеролатеральная проекция заднего отростка каменистой кости на боковую стенку черепа: *a* — *Cetotherium gathkei* Brandt, 1843 (по экз. ПИН, № 1840/1), Украина, Крым, м. Ак-Бурун; верхний сармат; *б* — *Kurdalagonus mchedlidzei* sp. nov. (по голотипу НМРА, № 10476/1). Обозначения: *bt* — барабанная кость; *pgr* — засочленовный отросток; *ppt* — постеролатеральная проекция заднего отростка каменистой кости на боковую стенку черепа; *Sq* — чешуйчатая кость.

кости на боковую стенку черепа, формой барабанной кости и строением инволюкра.

**З а м е ч а н и я.** *Kurdalagonus* по строению постеролатеральной проекции заднего отростка каменистой кости на боковую стенку черепа ближе всего к представителям типичных цетотерииин (в особенности представителей рода *Cetotherium*), от последних он отличается формой проекции (рис. 2), а также рядом особенностей черепа: формой лямбдовидных гребней, положением переднего края верхнезатылочной кости, строением скуловых и засочленовных отростков.

***Kurdalagonus mchedlidzei* Tarasenko et Lopatin, sp. nov.**

Табл. XI, фиг. 1–4

**Н а з в а н и е** вида в честь грузинского палеонтолога Г.А. Мчедлидзе.

**Г о л о т и п** — НМРА, №№ 10476/1, почти полный череп; 10476/2, лопатка; первый шейный позвонок (атлант) без номера; Россия, Республика Адыгея, левый берег р. Белой, г. Майкоп, местонахождение Нагиеж-Уашх; верхи среднего миоцена, средний сармат, нижняя часть блиновской свиты, охристые грубозернистые пески.

**О п и с а н и е** (рис. 2, б). Носовые кости длинные, узкие. Развита телескопичность черепа — восходящие отростки верхнечелюстных костей простираются назад за основание носовых костей к вершине черепа. Эти отростки имеют небольшой контакт (около 10 мм) за основанием носовых костей, не параллельны друг другу. Носовые кости вклиниваются между восходящими отростками верхнечелюстных костей. Задние оконечности но-

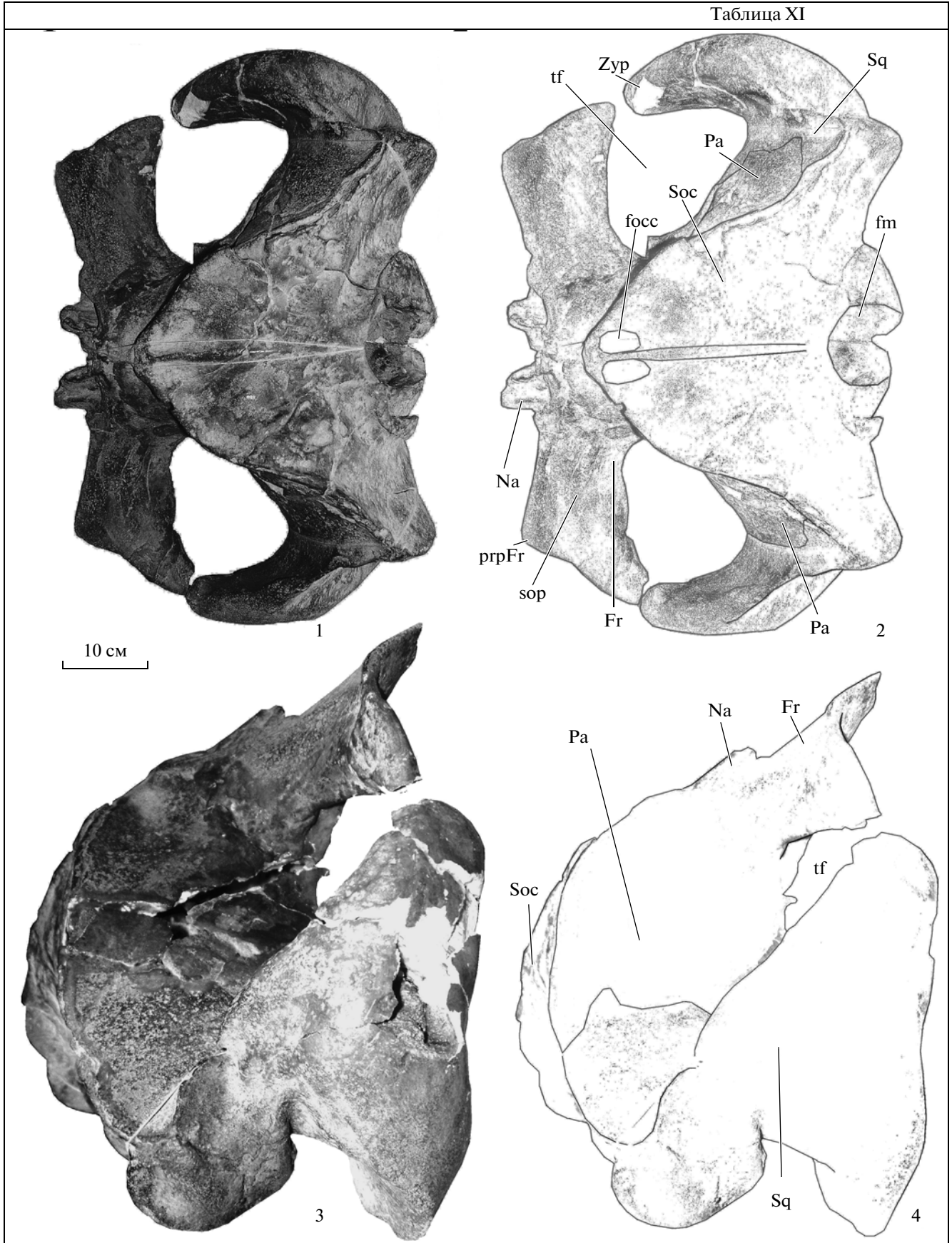
совых костей не доходят до заднего края верхнечелюстных костей, т.е. верхнечелюстные кости сходятся позади основания носовых костей и частично перекрывают лобно-носовой шов.

Лобные кости не принимают участия в формировании вершины черепа. Надглазничные отростки относительно тонкие и узкие. Задний край надглазничного отростка слабо вогнут, и височные впадины имеют форму эллипса, расположенного латеромедиально и слегка выпуклого антеролатерально. Латеральный край глазницы (линия, соединяющая предглазничный и заглазничный отростки) слегка скошен рострально, расположен под углом к медиальной оси черепа. Спереди от глазницы надглазничный отросток имеет небольшую площадку, к которой, очевидно, крепилась постеродорсальная поверхность слезной кости. Предглазничные отростки лобных костей короткие.

На вершине черепа область распространения теменных костей очень сокращена, эти кости вклиниваются между верхнезатылочной и лобными костями, контакт между правой и левой теменными костями (межтеменной шов) составляет 12–14 мм. Межтеменной шов немного скошен, лежит в плоскости, наклоненной вентрально на 30° относительно сагиттальной плоскости. По отношению к вершине черепа лобно-теменной шов ориентирован рострально.

Передняя часть сошника, которая вклинивается между верхнечелюстными костями, не сохранилась. Сохранившаяся постеродорсальная часть сошника отчетливо вогнута вентрально и формирует большую часть дорсального края хоан. Сош-

Таблица XI



ник охватывает нижнюю часть клиновидной кости и основную затылочную кость снизу.

С дорсальной стороны скуловые отростки чешуйчатой кости утолщенные, короткие, их передний конец направлен латерально. На латеральных и вентральных краях вершин скуловых отростков их поверхность губчатая, неровная (для прикрепления *m. masseter profundus*), но шероховатость слабо выражена. Задняя область скулового отростка частично продолжается на засочленовный отросток. С латеральной стороны скуловой и засочленовный отростки имеют субтреугольную форму. Латеральные поверхности скулового и засочленовного отростков несут площадки для сочленения с *mm. splenius, trachelo-mastoideus, masto-humeralis* и *sternomastoideus* (по Schulte, 1916). На дорсальной поверхности скулового отростка чешуйчатой кости расположен тонкий сигмовидный гребень. Задний край сигмовидного гребня чешуйчатой кости контактирует с задним краем лямбдовидного гребня. Засочленовные отростки имеют широкое основание. Они лежат почти во фронтальной плоскости, а их вершины немного загнуты вверх и медиально.

Правая каменистая кость сохранилась в черепе. С дорсальной стороны передний отросток каменистой кости относительно короткий и утолщенный у основания. Он сжат в дорсовентральной плоскости, разделен на две короткие лопасти, которые вместе имеют форму “рыбьего хвоста”. Они исчерчены продольно, их передние концы заострены. Поверхность кости бугорчатая и морщинистая. Отверстие внутреннего слухового прохода имеет субкруглую форму, оно относительно небольшое и изолировано впереди от отверстия лицевого нерва поперечным гребнем (он не полностью разделяет эти отверстия, в результате чего они слиты в узкую и вытянутую апертуру, по форме близкую к эллипсу) и сзади от перилимфатического отверстия отделено пирамидальным отростком. Небные ветви лицевого нерва входят в *pars cochlearis* через те же отверстия, что и лицевой нерв, но в пределах своей передней щели.

С вентральной стороны *pars cochlearis* имеет усеченно-эллипсоидную форму, ее поверхность неровная, немного морщинистая. Латерально к *pars cochlearis* находится небольшое второе лицевое отверстие (барабанная апертура канала лицевого нерва), расположенное немного спереди от окна преддверия (*fenestra vestibuli*). Из барабан-

ной апертуры канала лицевого нерва борозда лицевого нерва проходит сзади чуть дальше от окна преддверия.

Перилимфатическое и эндолимфатическое отверстия узкие и расположены рядом, почти на одной линии. Верхние края этих отверстий расположены на уровне нижнего края круглого окна (*fenestra rotunda*). Оно округлое и достаточно небольшое. Более рострально от его верхней границы (на расстоянии 3 мм от нее) расположен край промотория. Промоторий слабо выражен. Кaudальный отросток *pars cochlearis* хорошо развит.

Верхнезатылочная кость имеет форму треугольника, начерченного по эвольвенте окружности, с широким основанием и заостренным передним концом. Верхнезатылочная кость несет хорошо выраженный сагиттальный гребень, толстый и высокий у переднего края кости и несколько сглаженный сзади. Гребень доходит почти до верхнего края затылочного отверстия и занимает более 90% длины верхнезатылочной кости. Он разделяет две ямки, происходящие от *m. semispinalis* (по Schulte, 1916). Лямбдовидные гребни сильно S-образно изогнуты, их изгиб находится на уровне задней границы височных впадин. Лямбдовидные гребни и верхнезатылочная кость обнаруживают следы экзостозов, связанных со значительным индивидуальным возрастом голотипа. Передний край верхнезатылочной кости (султан лямбдовидных гребней) расширен и немного округлен. Передний конец верхнезатылочной кости заходит немного спереди от середины височных впадин, но не достигает их передней границы.

Передняя часть основной затылочной кости частично покрыта расширением задней части сошника. Ее боковые границы представлены гребнями основной затылочной кости. Боковые отростки основной затылочной кости не сохранились. Между основаниями отростков кость гладкая и ее медиальная часть слегка вогнута рострально.

Боковые затылочные кости узкие, округло-прямоугольные. Затылочное отверстие округлое, широкое. Затылочные мышелки имеют почкообразную форму, широкие.

Формула позвонков: С — 7, Т (?), L — 2(?), Са (?).

Лопатка (экз. НМРА, № 10476/2) имеет веерообразную форму, резко сужается и вытянута каудально. Дорсальный край пластинки прямой. Краниальный край уплощен и в задней части за-

#### Объяснение к таблице XI

Фиг. 1–4. *Kurdalagonus mchedlidzei* sp. nov., голотип НМРА, № 10476/1, череп: 1 — вид с дорсальной стороны; 2 — то же, прорисовка; 3 — вид сбоку; 4 — то же, прорисовка; Республика Адыгея, левый берег р. Белой, г. Майкоп, местонахождение Нагиеж-Уашх; верхи среднего миоцена, средний сармат, блиновская свита. Обозначения: fm — затылочное отверстие; foss — апоневрозы верхнего края верхнезатылочной кости; Fr — лобная кость; Na — носовая кость; Pa — теменная кость; prFr — предглазничный отросток лобной кости; Soc — верхнезатылочная кость; sor — надглазничный отросток лобной кости; Sq — чешуйчатая кость; tf — височная впадина; Zur — скуловой отросток чешуйчатой кости.

**Таблица 1.** Размеры черепа *Kurdalagonus mchedlidzei* sp. nov., голотип НМРА, № 10476/1

Промеры	Размер, мм	
Скуловая ширина	350	
Постгленоидная длина	65	
Длина от вершины восходящих отростков до макушки	20	
Ширина черепа в задней части височных впадин	262	
Наибольшая длина скулового отростка — от вершины до заднего края засочленованого отростка	слева	справа
	89	87
Длина от верхнего края большого затылочного отверстия до вершины черепа	129	
Ширина между внешними краями затылочных гребней	142	
Наибольшая толщина основной затылочной кости	15	
Промеры костей внутреннего и среднего уха:	слева	справа
Длина pars cochlearis	—	24.5
Ширина pars cochlearis	—	16
Высота каменистой кости	—	18.5

метно загнут медиально, по сравнению с другими краями он сильно укорочен. Задний край пластинки почти равен по длине дорсальному и также уплощен. Передний и задний углы закруглены. Латеральная поверхность кости гладкая и плоская. Гребень лопатки рудиментарный, сильно смещен к краниальному краю. Акромиальный отросток, судя по сохранившейся базальной части, по-видимому, был значительно уплощен. Боковые края отростка не параллельны друг другу — нижний приподнят, верхний же занимает горизонтальное положение. Основание отростка массивное и несколько вздутое. Ближе к внутренней поверхности, почти у самого края суставной впадины, выступает клювовидный отросток. На образце сохранилась лишь базальная часть этого отростка, показывающая, однако, что его верхний край расположен почти на одной линии с нижним краем акромиального отростка. Между гребнем лопатки и передним краем кости расположена рудиментарная надостная ямка шириной 25–28 мм. Слабое развитие этой ямки, по мнению Мчедлидзе (1976), свидетельствует о редукции соответствующей группы мускулов, что, по-видимому, вызвано особенностями функционирования передней конечности. Суставная впадина имеет овальную форму, ее поверхность медиально менее выпуклая, чем ла-

терально. На медиальной поверхности лопатки расположена ямка для подлопаточной мышцы. Она гладкая, но несет несколько желобков для прикрепления мышцы, идущей от суставной впадины. Сочленение лопатки и плечевой кости позволяло совершать движения конечности в вертикальной плоскости и исключало возможность свободного вращения плечевой кости относительно сустава (Klima et al., 1980).

**Р а з м е р ы** черепа приведены в табл. 1, размеры лопатки — в табл. 2. Атлант (экз. НМРА, б/н) имеет ширину 11.5 мм, высоту — 90 мм; высота позвоночного канала — 40.6 мм, максимальная ширина — 28 мм; толщина тела позвонка — 24 мм.

**С р а в н е н и е.** *K. mchedlidzei* sp. nov. отличается от *K. maicoricus* и *K. adygeicus* sp. nov. сильнее удлиненными засочленованными отростками с более широкой вершиной, которая сильнее загнута дорсомедиально; более широкой верхнезатылочной костью с сильнее выраженным S-образным изгибом лямбдовидных гребней. Кроме того, *K. mchedlidzei* отличается от *K. maicoricus* более узкими и короткими носовыми костями, а от *K. adygeicus* — более широким и утолщенным основанием засочленованных отростков, более узкими скуловыми отростками, более коротким и пологим межтеменным швом, менее широкой постеролатеральной проекцией заднего отростка каменистой кости на боковую стенку черепа.

**З а м е ч а н и я.** Образцы из нижней части блиновской свиты сильно фоссилизированные, коричнево-красного цвета, покрыты тонкой (до 0.4 см) карбонатной коркой. По окраске и степени сохранности они отличаются от образцов из верхней части блиновской свиты.

**М а т е р и а л.** Голотип.

**Таблица 2.** Размеры лопатки *Kurdalagonus mchedlidzei* sp. nov., голотип НМРА, № 10476/2

Промеры	Размеры, мм
Ширина наибольшая	145.0
Длина суставной впадины	50.0
Толщина наибольшая, вблизи суставной впадины	43.5

**Таблица 3.** Размеры черепа *Kurdalagonus adygeicus* sp. nov., голотип НМРА, № 10623/3

Промеры	Размер, мм
Длина от вершины восходящих отростков до макушки	20
Наибольшая длина скулового отростка – от вершины до заднего края засочленовного отростка (с левой стороны):	87
Промеры костей внутреннего и среднего уха (с левой стороны):	
Длина pars cochlearis	~22
Ширина pars cochlearis	~17
Высота каменистой кости	~19

**Таблица 4.** Размеры грудных и хвостовых позвонков *Kurdalagonus adygeicus* sp. nov., экз. ПИН, №№ 5436/5–11

Размеры, мм	II (th)	III (th)	V (th)	I (co)	V (co)	VII (co)	VIII (co)
№ по отделу	2	3	5	4	6	7	8
Тело позвонка:							
Длина	40	38	46	63	50	40	37
Высота	46	53	55	76	62	60	56
Ширина	66	69	–	–	73	60	58
Невральный канал:							
Ширина	–	–	–	10	15	9	12
Высота	–	–	–	10	15	9	12

*Kurdalagonus adygeicus* Tarasenko et Lopatin, sp. nov.

Табл. XII, фиг. 1, 2

Название вида по Адыгее.

Голотип – НМРА, № 10623/3, два фрагмента черепной коробки; Россия, Республика Адыгея, р. Белая, г. Майкоп, местонахождение ГЭС; верхи среднего миоцена, верхний сармат, блиновская свита, верхний строматолитово-биогермовый пропласток между сине-зелеными алевролитами.

Описание. Носовые кости узкие, вклиниваются между восходящими отростками верхнечелюстных костей. Задние оконечности носовых костей не доходят до заднего края верхнечелюстных костей, т.е. верхнечелюстные кости сходятся позади основания носовых костей и частично перекрывают лобно-носовый шов. О положении восходящих отростков верхнечелюстных костей можно судить на основании верхнечелюстно-лобного шва.

Лобные кости не принимают участие в формировании вершины черепа и оттеснены теменными костями вниз. Надглазничные отростки не сохранились.

На вершине черепа область распространения теменных костей значительна, они вклиниваются между верхнезатылочной и лобными костями, контакт между правой и левой теменными костями (межтеменной шов) составляет около 20 мм. По

отношению к вершине черепа лобно-теменной шов ориентирован рострально.

С дорсальной стороны скуловые отростки чешуйчатой кости утолщенные, короткие, их передний конец немного загнут медиально, а латеральная поверхность дугообразно выпуклая.

Передний отросток каменистой кости с дорсальной стороны относительно короткий и утолщенный у основания.

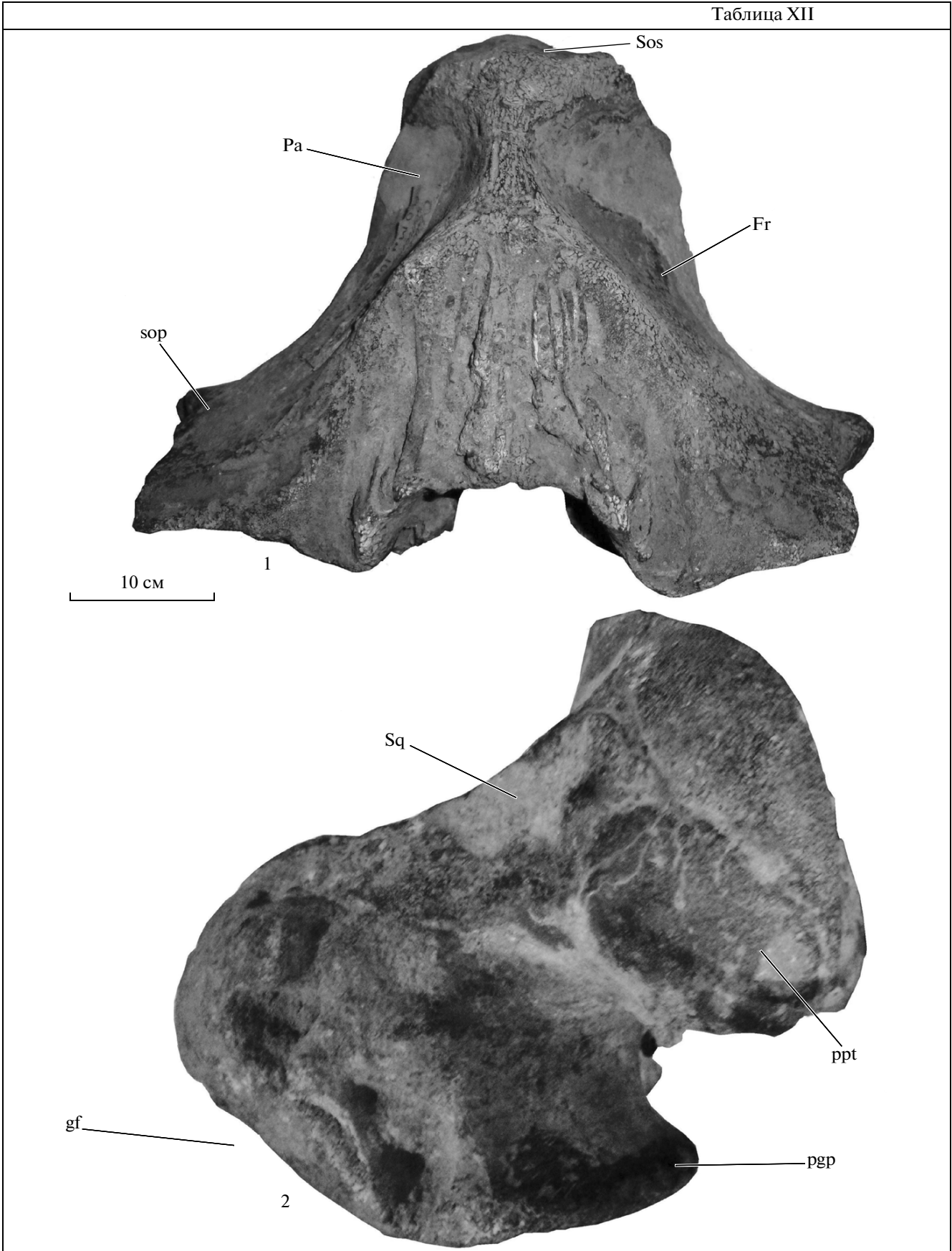
Барабанная кость с дорсальной стороны субпрямоугольная. Она несет хорошо выраженный полукруглый и широкий в сечении киль, который разграничен с инволюкром широким желобком. Инволюкр толстый и уплощенный с дорсальной стороны, исчерчен многочисленными поперечными бороздами. Задние две трети инволюкра костного пузыря резко разграничены с передней третью. С латеральной стороны заметно, что вентральная поверхность барабанной кости имеет два небольших вздутия на переднем и заднем концах, разделенных посередине пониженной уплощенной площадкой. Передний конец барабанной кости заострен.

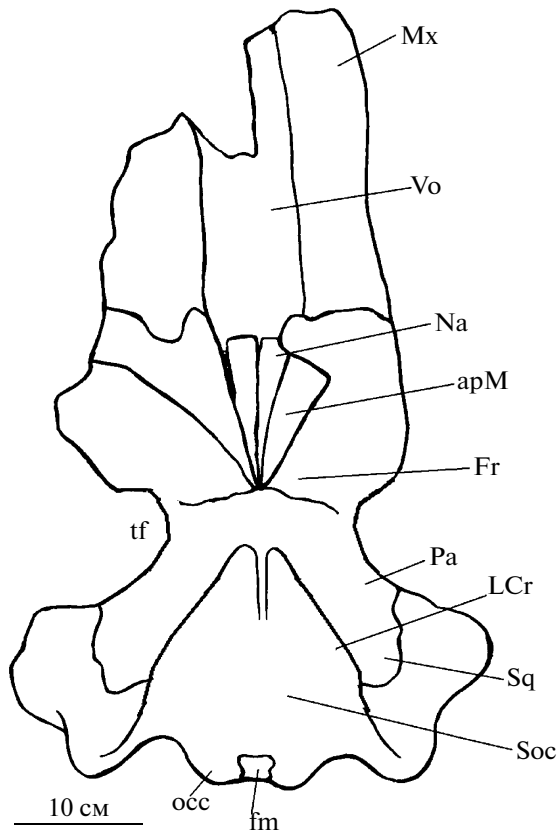
Размеры черепа приведены в табл. 3, размеры позвонков – в табл. 4.

Материал. Помимо голотипа, экз. ПИН №№ 5436/1–17, 21, фрагментарный скелет из того

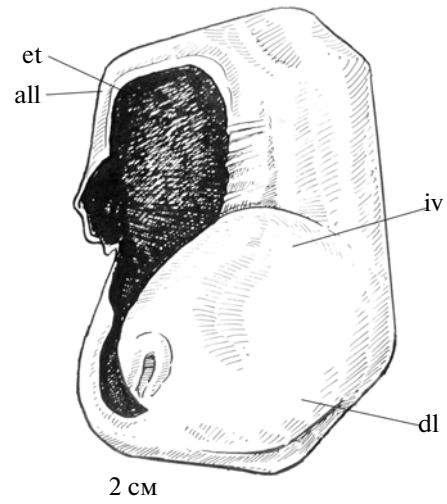


Таблица XII





**Рис. 3.** *Kurdalagonus maicopicus* (Spasskii, 1951), лектотип ПИН, № 764/1, прорисовка черепа сверху по фотографии Спасского (1951). Обозначения: arM – восходящий отросток верхнечелюстной кости; fm – затылочное отверстие; Fr – лобная кость; LCr – лямбдовидный гребень; Mx – верхнечелюстная кость; Na – носовая кость; oss – затылочные мышелки; Pa – теменная кость; Soc – верхнезатылочная кость; Sq – чешуйчатая кость; tf – височная впадина; Vo – сошник.



**Рис. 4.** *Kurdalagonus maicopicus* (Spasskii, 1951), лектотип ПИН, № 764/1, прорисовка барабанной кости среднего уха по фотографии Спасского (1951). Обозначения: all – антеролатеральная губа; dl – дорсальная доля; et – вырезка евстахиевой трубы; iv – инволюкр (утолщение медиальной части барабанной кости).

же слоя (находка К.Б. Тарасенко на р. Белой в местонахождении Майкоп-1, 2011 г.; табл. 4).

***Kurdalagonus maicopicus* (Spasskii, 1951)**

*Cetotherium maicopicum*: Спасский, 1951, с. 59, рис. 1; Мчедлидзе, 1976, с. 67, рис. 16; Тарасенко, Титов, 2009, с. 91.

**Лектотип** (выделен здесь) – ПИН, № 764/1, неполный череп; Россия, Республика Адыгея, левый берег р. Белой, г. Майкоп, местонахождение ГЭС; верхи среднего миоцена, средний сармат, блиновская свита.

**О п и с а н и е** (рис. 3, 4). Череп имеет округленно-трапециевидную форму, с малой межглазничной и большей межскуловой шириной. Мозговая коробка значительно расширена. Ротральный угол верхнезатылочной кости острый, составляет  $60^{\circ}$ – $65^{\circ}$ . Ямки (апоневрозы для прикрепления *m. semispinalis*) на ротральном конце верхнезатылочной кости слабо развиты, имеют овальную форму. Заднебоковые стенки черепа относительно плоские и скошены дорсомедиально. Верхнезатылочная кость в форме треугольника, начерченного по эвольвенте окружности, ее передний конец лежит на уровне середины височных впадин. Лямбдовидные гребни S-образно изогнуты. Срединный гребень верхнезатылочной кости занимает не более 50–55% от общей длины верхнезатылочной кости, короткий и мощный. Затылочные мышелки сильно выпуклые. Барабанная кость с дорсальной стороны субпрямоугольная; задние две трети инволюкра костного пузыря имеют форму, приближенную к полусфере, значительно толще и мощнее передней трети и резко с ней разграничены.

**М а т е р и а л.** Лектотип.

**Объяснение к таблице XII**

Фиг. 1, 2. *Kurdalagonus adygeicus* sp. nov., голотип НМРА, № 10623/3, череп, два фрагмента: 1 – лицевая часть черепа; 2 – левая часть основания черепа; Республика Адыгея, р. Белая, г. Майкоп, местонахождение ГЭС; верхи среднего миоцена, верхний сармат, блиновская свита, верхний строматолитово-биогермовый пропласток между синезелеными алевролитами. Обозначения: gf – сочленовная ямка; pgr – засочленовный отросток чешуйчатой кости; prt – задний отросток каменной кости; остальные см. объяснения к табл. XI.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Данные о морфологии описанных выше миоценовых усатых китов Северо-Западного Кавказа (Республика Адыгея) показывают значительные отличия в строении внутреннего и среднего уха, а также черепной коробки от типичных представителей рода *Cetotherium*. Существование трех видов *Kurdalagonus* gen. nov. свидетельствует о достаточно быстрой эволюции и многообразии представителей этого рода в пределах Восточного Паратетиса. Остатки курдалагонов на Северо-Западном Кавказе встречаются в среднем – верхнем сармате (блиновская свита). Представители рода *Cetotherium* исчезают, очевидно, на данной территории уже в начале блиновского времени.

Различия в строении внутреннего и среднего уха, заднебоковой стенки черепа, верхнезатылочной кости у родов *Cetotherium* и *Kurdalagonus* свидетельствуют об их приспособленности к различным условиям обитания, что может быть связано с изоляцией отдельных частей бассейна.

**Особенности телескопичности черепа средне-позднемиоценовых китов.** Явление телескопичности черепа было отмечено во многих работах XIX–начала XX вв., и в большинстве диагнозов (Cope, 1870; Brandt, 1871, 1873; Van Beneden, 1872; Kellogg, 1931; Рябинин, 1934; Спасский, 1951) для семейств усатых китов неогена в качестве надежных признаков указывалось положение переднего края верхнезатылочной кости. Считалось, что для типичных цетотериид характерно положение верхнезатылочной кости далеко за посторбитальной линией и вершинами скуловых отростков, а для баленоптерид – впереди посторбитальной линии и иногда даже на линии, проходящей через середину глазниц.

М. Стееман (Steeman, 2007) пересмотрела систематическое положение многих родов, включаемых ранее в *Cetotheriidae* s. str. – *Aglaocetus* Kellogg, 1934, *Pelocetus* Kellogg, 1965, *Cophocetus* Packard et Kellogg, 1934, *Parietobalaena* Kellogg, 1924, *Thinocetus* Kellogg, 1969 и др. Результатом стало отнесение указанных родов к баленоптероидеям (на основании строения ушной кости), выделение новых групп ранга семейства. Примечательно, что почти у всех представителей древних баленоптероидей, таких как *Parietobalaena palmeri* Kellogg, 1924, *Pelocetus calvertensis* Kellogg, 1965 (*Pelocetidae*) и др., верхнезатылочная кость лежит далеко позади посторбитальной линии и вершин скуловых отростков (Y-образная вершина черепа у баленоптерид, которая не выходит за границу височных впадин). Таким образом, очевидно, что у некоторых ранних баленоптерид наблюдалось слабое развитие телескопичности черепа, так же как и у многих цетотериид. Проявление телескопичности черепа у цетотериид характеризуется сближением вершины черепа и восходящих отростков верхних челюстей с

преобладанием продвижения последних назад, в результате чего передний конец верхнезатылочной кости лежит всегда за посторбитальной линией (линия, соединяющая задние края глазниц, перпендикулярная продольной оси черепа) и редко продвигается к передней границе височной впадины, а правый и левый лобно-верхнечелюстные швы формируют V-образную структуру (Bouetel, Muizon, 2006). Такое строение вершины черепа наблюдается у *Piscobalaena nana* Pilleri et Siber, 1989, *Cetotherium rathkei* Brandt, 1843, *Metopocetus durinanus* Cope, 1896.

Телескопичность черепа у цетотериид с продвижением верхнезатылочной кости вперед за посторбитальную линию была впервые отмечена при предварительном изучении позднесарматских китов из местонахождений Майкоп-1 и Майкоп-2 (Тарасенко, Титов, 2009).

Выделяются три типа телескопичности черепа усатых китов (Тарасенко, 2011):

1) баленоптероидная телескопичность (с преобладанием продвижения вершины верхнезатылочной кости вперед над продвижением элементов ростра назад), Y- и T-образная вершина черепа; характерна для подавляющего большинства миоценовых баленоптероидей: *Pelocetus calvertensis* Kellogg, 1965, *Aglaocetus patulus* Kellogg, 1934, *Uranocetus gramenensis* Steeman, 2009;

2) цетотериоидная телескопичность (с преобладанием продвижения элементов ростра назад над продвижением вершины затылка вперед, и положением верхнезатылочной кости на уровне основания височных впадин), X-образная вершина черепа; характерна для большинства цетотериид, таких как *Cetotherium rathkei* Brandt, 1843, *Kurdalagonus maicopicus* (Spasskii, 1951), *Metopocetus durinanus* Cope, 1896;

3) “комбинированная” телескопичность (с одинаково выраженными продвижением элементов ростра назад и продвижением вершины верхнезатылочной кости вперед и положением вершины черепа на уровне середины височных впадин или немного ростральнее), X-образная вершина черепа; характерна для некоторых представителей цетотериид позднего миоцена, в том числе *Kurdalagonus mchedlidzei* gen. et sp. nov., а также для большинства цетотериид, обитавших в плиоцене Атлантики и Западного Паратетиса: *Piscobalaena nana* Pilleri et Siber, 1989, *Herpetocetus sendaicus* (Hatai, Hayasaka et Masuda, 1963).

Выявлена закономерность соответствия типа телескопичности черепа характеру и скорости передвижения и, косвенно, стратегии питания. У баленоптерид, имеющих высокую степень телескопичности с продвижением верхнезатылочной кости вперед на уровень глазниц, сростается разное число позвонков в шейном отделе позвоночника. Многие представители *Balaenopteridae* могут до-

стигать скорости плавания до 50 км/ч (Bouetel, 2005). В результате приспособления к активному плаванию у них произошел ряд изменений в строении скелета. У большинства современных баленоптерид полностью срстаются все семь шейных позвонков, у их древних представителей также срстается разное число шейных позвонков, например, у Diorocetidae – II и III шейные позвонки (Steeaman, 2010). Срстание II и III шейных позвонков отмечается также и у цетотериид позднего миоцена, у которых наблюдается “комбинированная” телескопичность черепа и приспособление к активному передвижению в водной среде.

Следует сделать вывод о том, что положение верхнезатылочной кости не может быть диагностическим для определения надсемейств и семейств усатых китов. Однако, этот признак у китообразных не изменяется с возрастом и не связан с половым диморфизмом, что в некоторой степени делает его пригодным для использования в совокупности с другими признаками для характеристики более низких таксонов, таких как роды и виды. В частности, укорочение верхнезатылочной кости, отличающее *Kurdalagonus adygeicus* и *K. maicoricus* от *K. mchedlidzei*, может быть связано с укорочением черепа в эволюции представителей данного рода. Совпадение механизмов формирования вершины черепа у разных таксономических групп, очевидно, связано со сходными приспособлениями к передвижению в водной среде и питанию.

У описанных средне-позднесарматских китов можно отметить ряд особенностей, которые не свойственны типичным Cetotheriidae s. str. Прежде всего, угловой отросток нижней челюсти продляется каудально в меньшей степени, чем у *Piscobalaena nana* и *Herpetocetus sendaicus* (см. Bouetel, 2005), и его ось направлена вниз под углом 35° относительно оси ветви нижней челюсти, или он полностью сокращен (не продляется за суставную головку нижней челюсти) (Тарасенко, 2010). Суставный отросток у этих китов развит очень сильно и образует массивную полусферу, основание которой несколько сокращено латерально. Нижняя челюсть этих китов могла откидываться вниз под значительным углом. Очевидно, подобное сочленение нижней челюсти с черепом – это архаичная черта, сохранившаяся от неспециализированных предков, общих с *Balaenopteroidea* (см. также Bouetel, 2005). У всех видов *Kurdalagonus* сравнительно широкий череп, скуловые отростки направлены латерально от продольной оси черепа; засочленовные и скуловые отростки у представителей рода расположены более латерально, чем у других цетотериид, что, очевидно, связано с особенностями прикрепления нижней челюсти и активным характером питания.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Мчедлидзе Г.А.* Некоторые общие черты истории китообразных. Тбилиси: Мецниереба, 1970. Ч. 1. 113 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. Всес. геол.-развед. объедин. НКТП СССР. 1934. Вып. 350. С. 1–20.
- Спасский П.И.* Остатки цетотериев из Северного Кавказа (окрестности города Майкопа) // Изв. АН Азерб. ССР. 1951. № 2. С. 57–65.
- Тарасенко К.К.* Новые данные о *Cetotherium maicoricum* Spasskii (Cetacea, Mammalia) в среднем сармате Адыгеи // Современная палеонтология: классические и новейшие методы. Тез. VI Всеросс. научн. школы молодых ученых-палеонтологов. М.: ПИН РАН, 2009. С. 65.
- Тарасенко К.К.* Развитие телескопичности черепа у неогеновых усатых китов // Современная палеонтология: классические и новейшие методы. Тез. VII Всеросс. научн. школы молодых ученых-палеонтологов. М.: ПИН РАН, 2010. С. 37–39.
- Тарасенко К.К.* Адаптивное и систематическое значение телескопичности черепа усатых китов миоцена // Современная палеонтология: классические и новейшие методы – 2011. М.: ПИН РАН, 2011. С. 63–69.
- Тарасенко К.К., Тумов В.В.* Находки *Cetotherium* sp. (Cetacea, Mammalia) в среднем сармате Адыгеи // Современная палеонтология: классические и новейшие методы – 2009. М.: ПИН РАН, 2009. С. 89–102.
- Bouetel V.* Phylogenetic implications of skull structure and feeding behavior in balaenopterids (Cetacea, Mysticeti) // J. Mammal. 2005. V. 86. № 1. P. 139–146.
- Bouetel V., Muizon C. de.* The anatomy and relationships of *Piscobalaena nana* (Cetacea, Mysticeti), a Cetotheriidae s. s. from the early Pliocene of Peru // Geodiversitas. 2006. V. 28. P. 319–395.
- Brandt J.F.* De cetotherio, novo balaenarum familiae genere in Rossia meridionali ante aliquot annos effoso // Bull. Acad. Imp. Sci. St. Pétersb. Cl. Phys.-Math. 1843. V. 1. № 10-12. P. 145–148.
- Brandt J.F.* Bericht über den Fortgang meiner Studien über die Cetaceen, welche das grosse zur Tertiarzeit von Mitteleuropa bis Centralasien hinein ausgedehnte Meeresbecken bevölkerten // Bull. Acad. Imp. Sci. St. Petersb. 1871. T. 16. S. 563–566.
- Brandt J.F.* Untersuchungen über die fossilen und subfossilen Cetaceen Europa's. Mit Beiträgen von Van Beneden, Comalia, Gastaldi, Quenstedt und Paulson nebst einem geologischen Anhang von Barbot de Marny, G. v. Helmersen, A. Goebel und Th. Fuchs // Mem. Acad. Imp. Sci. St. Petersb. 1873. T. 7. № 1. S. 1–37.
- Cope E.D.* Fourth contribution to the history of the fauna of the Miocene and Eocene periods of the United States // Proc. Amer. Philos. Soc. 1870. V. 11. P. 285–294.

- Eichwald C.E.* Beschreibung einiger Knochen des *Ziphius priscus* // Die Urwelt Russlands. St. Petersburg. 1840. Bd 2. P. 25–53.
- Hampe O., Baszio S.* Relative warps meet cladistics: a contribution to the phylogenetic relationships of baleen whales based on landmark analyses of mysticete crania // Bull. Geosci. 2010. V. 85. № 2. P. 199–218.
- Hampe O., Ritsche I.* Die Bartenwalfauna (Cetacea: Mysticeti: Balaenomorpha) aus dem Luneburgium (Serravallium, Mittelmiozan) von Freetz bei Sittensen (Niedersachsen, Deutschland) // Z. Geol. Wiss. 2011. Bd 39. № 2. S. 83–110.
- Kellogg R.* Pelagic mammals from the Temblor Formation of the Kern River Region, California // Proc. Calif. Acad. Sci. 4 ser. 1931. V. 19. P. 217–397.
- Kimura T., Hasegawa Y.* A new baleen whale (Mysticeti: Cetotheriidae) from the earliest late Miocene of Japan and a reconsideration of the phylogeny of cetotheres // J. Vertebr. Paleontol. 2010. V. 30. № 2. P. 577–591.
- Klima M., Oelschläger H.A., Wunsch D.* Morphology of the pectoral girdle in the Amazon dolphin *Inia geoffrensis* with special reference on the shoulder joint and the movements of the flippers // Z. Säugetierk. 1980. Bd 45. Hf. 5. S. 288–309.
- Marx F.G.* The more the merrier? A large cladistic analysis of mysticetes, and comments on the transition from teeth to baleen // J. Mammal. Evol. 2011. V. 18. P. 77–100.
- Miller G.S.* The telescoping of the cetacean skull // Smithsonian. Misc. Coll. 1923. V. 76. P. 1–71.
- Otsuka H., Ota Y.* Cetotheres from the early Middle Miocene Bihoku Group in Shobara District, Hiroshima Prefecture, West Japan // Misc. Rep. Hiwa Museum Natur. History. 2008. V. 49. № 2. P. 1–66.
- Schulte H. von W.* Monographs of the Pacific Cetacea. The Sei whale (*Balaenoptera borealis* Lesson). Pt 2. Anatomy of a foetus of *Balaenoptera borealis* // Mem. Amer. Museum Natur. History. 1916. V. 1. № 6. Pt 1. P. 391–502.
- Steeman M.* Cladistic analysis and a revised classification of fossil and recent mysticetes // Zool. J. Linn. Soc. 2007. V. 150. P. 875–894.
- Steeman M.* The extinct baleen whale fauna from the Miocene-Pliocene of Belgium and the diagnostic cetacean ear bones // J. Syst. Palaeontol. 2010. V. 8. № 1. P. 63–80.
- Van Beneden P.J.* Les baleines fossiles d'Anvers // Bull. Acad. Roy. Belg. 1872. V. 2. P. 6–20.
- Whitmore F.C., Barnes L.G.* The Herpetocetinae, a new subfamily of extinct baleen whales (Mammalia, Cetacea, Cetotheriidae) // Virginia Museum Natur. History Spec. Publ. 2008. № 14. P. 141–180.

## New Baleen Whale Genera (Cetacea, Mammalia) from the Miocene of the Northern Caucasus and Ciscaucasia: 1. *Kurdalagonus* gen. nov. from the Middle–Late Sarmatian of Adygea

K. K. Tarasenko, A. V. Lopatin

A revision of previously known material and analysis of new records of Miocene baleen whales from the Sarmatian of Adygea (city of Maikop, Blinovo Formation) resulted in the establishment of a new genus, *Kurdalagonus* with three species: *K. mchedlidzei* sp. nov. (Middle Sarmatian, Nagiezh-Uashkh locality), *K. adygeicus* sp. nov. (Upper Sarmatian, hydroelectric power station locality), and *K. maicopicus* (Spasskii, 1951) (= *Cetotherium maicopicum* Spasskii, 1951; Middle Sarmatian, hydroelectric power station locality).

*Keywords:* Cetacea, Cetotheriidae, Cetotheriinae, Miocene, Sarmatian, Republic of Adygea.