

В Е Р А Г Р О М О В А

БОЛОТНЫЕ НОСОРОГИ (AMYNODONTIDAE) МОНГОЛИИ

Содержание

	Стр.
Предисловие	85
I. Краткая история изучения группы	86
II. Замечания об исследованном материале и о методике	88
III. Систематическая часть	90
Семейство Arynodontidae Scott et Osborn, 1883	90
Род <i>Cadurcodon</i> Kretzoi, 1941	106
<i>Cadurcodon ardynensis</i> (Osborn, 1923)	113
Род <i>Gigantamynodon</i> genus novum	161
<i>Gigantamynodon cessator</i> species nova	162
Род <i>Hypsamynodon</i> genus novum	165
<i>Hypsamynodon progressus</i> species nova	166
<i>Arynodon mongoliensis</i> Osborn	166
Arynodontidae, genus indeterminatum	168
IV. Образ жизни и приспособления	170
V. О «парнопалости» аринодонтид	176
VI. Аринодонтиды Восточной Азии	179
VII. К истории развития семейства Arynodontidae	182
Литература	188

ПРЕДИСЛОВИЕ

Монгольская палеонтологическая экспедиция Академии Наук СССР 1948—1949 гг. доставила большое количество остатков своеобразной группы носорогообразных животных, которые заслуживают детального изучения. Отсутствие литературной сводки и нечеткость существующих описаний и характеристик известных родов заставили произвести ревизию систематики семейства Arynodontidae, поскольку это возможно на основании литературных источников. Некоторую помощь оказали коллекции Музея Московского геолого-разведочного института им. А. П. и М. В. Павловых (зубы *Arynodon* и *Cadurcotherium*).

Кроме характеристики семейства аринодонтид, переработанной нами заново и включающей, как обычно в систематике млекопитающих, признаки черепа и зубов, нам казалось полезным выяснить отличия всех костей скелета аринодонтид от настоящих носорогов (Rhinocerotidae). Эти данные, помимо пополнения диагнозов обоих семейств, могут быть полезны при определении найденных изолированно костей, а также помогут выяснить общий облик и образ жизни аринодонтид.

Строение костей посткраниального скелета аринодонтид выяснялось преимущественно на остатках *Cadurcodon* из Эргиль-Обо (см. стр. 133—159), частично — по рисункам и описаниям Скотта и Осборна (1941, для *Metamynodon*), Колберта (1938, для *Paramynodon*) и Осборна (1936, для *Arynodon*). Описание почти всегда очень скупы, а рисунки передают кости не со всех сторон (в частности, кисть и стопа всегда изображены в собранном

виде и с одной стороны); поэтому возможно, что некоторые из указываемых нами признаков окажутся характерными не для всего семейства *Amynodontidae*, а лишь для некоторых его родов и прежде всего для *Cadurcodon*. Особенно мало надежны они для древнейшего члена группы — *Orthocynodon*, кости которого неизвестны.

Строение костей настоящих носорогов устанавливалось на остатках *Allacerops turgaica*, *Aceratherium depereti* и *incisivum*, *Chilotherium schlosseri*, *Dicerorhinus etruscus* и *mercki* и *Coelodonta antiquitatis* в коллекциях ПИН и на скелете *Rhinoceros sondaicus* (ЗИН, № 122) а также по рисункам в ряде работ. Гигантские носороги (*Indricotheriidae*) в расчет не принимались: они представляют собою сильно уклоняющуюся группу, и строение их требует специального исследования; повидимому, правильно выделение их в особое семейство носорогообразных. В нашем распоряжении были не все роды и виды носорогов, да и от перечисленных видов — не все кости (например, для *A. turgaica*, для *R. mercki*); возможно поэтому, что не все указываемые отличия абсолютны для всех *Rhinocerotidae*.

Фотографии к настоящей работе сделаны А. В. Скиндером, рисунки частей скелета художником А. А. Яроцким. Реконструкция кадуркодонта (рис. 26) выполнена профессором К. К. Флеровым, которому я сердечно благодарна за нее.

І. КРАТКАЯ ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ГРУППЫ

Первое описание (из фосфоритов Керси во Франции) животного этой группы было дано Жерве (P. Gervais, 1873), который назвал его *Cadurcotherium cayluxi*, но отнес к семейству *Rhinocerotidae*, настоящих носорогов. Жерве располагал лишь несколькими коренными зубами и правильно отметил их характерные особенности: удлиненность, суженность, значительную высоту. Когда в Северной Америке были найдены родственные кадуркотериям *Amynodon* (Marsh, 1887) и *Orthocynodon* (W. Scott and H. Osborn, 1882, 1883), эти роды были выделены в особое семейство — *Amynodontidae* (см. последнюю цитированную работу), равноправное с другими семействами носорогообразных, в том числе и с настоящими носорогами — *Rhinocerotidae*. Вскоре оно обогатилось еще одним американским родом — *Metamynodon*, значительно более прогрессивным, чем известные ранее (W. Scott and H. Osborn, 1887). Этот материал дал возможность сделать сводку сведений об американских аминодонтах (те же авторы, 1890), а Циттель (K. Zittel, 1891—1893) отнес к той же группе и давно известного европейского *Cadurcotherium*¹. Изучение последнего продолжает Буль (M. Boule, 1896), сообщивший в небольшой заметке существенные сведения о резцах и клыках этого животного, так и оставшиеся единственными до настоящего времени. Наиболее полные сведения о кадуркотериях мы находим в монографии Романа и Жоло (F. Roman et L. Joleaud, 1909), после которой сколько-нибудь существенных дополнений в литературе не появлялось. До сих пор известны только зубы; ни череп, ни кости конечностей не описаны.

Вскоре тот же европейский род был найден в Белуджистане, в стране Бугти, в формации верхнее нари (нижний миоцен), где он представлен самой крупной и самой поздней формой — *C. indicum* (Pilgrim, 1910, 1912).

В тех же отложениях Бугти имеется и другой род аминодонтид. Купер

¹ Циттель считал группу не семейством, а подсемейством семейства *Rhinocerotidae*.

описал оттуда под именем *Metamynodon bugtiensis* верхнюю челюсть с зубами молодого носорогообразного (С. Ф. Соопер, 1922), очень крупного. Форма M^3 с несомненностью говорит о принадлежности к семейству аминодонтид (эктолоф продолжен за металоф), но по очертанию M^2 он не может быть кадуркотерием — этот зуб у него квадратен, а не сужен, как у послед-

него челюсть к гигантскому носорогу *Paraceratherium bugtiense*. Родовая принадлежность этой челюсти неизвестна.

В сиваликских отложениях аминодонтиды не найдены, но они установлены западнее, в Бирме, где описаны из верхнего эоцена (свита пондаунг) впервые под именем *Metamynodon (?) birmanicus* (Pilgrim and Cotter, 1916; Pilgrim, 1925). Но вскоре Мэтью (W. Matthew, 1929) выяснил, что остатки из Бирмы принадлежат не этому олигоценовому американскому роду, а южноазиатскому эоценовому, которого он назвал *Paramynodon*. Подробное описание его, включая посткраниальный скелет, дал значительно позже Колберт (W. Colbert, 1938).

В Бирме указывались также остатки европейского рода *Cadurcotherium* (G. Pilgrim, 1910, стр. 197; 1916, стр. 45) из более высоких горизонтов, чем те, в которых найден *Paramynodon*, из так называемой формации пегу, но всей вероятности, из самого верхнего олигоцена или из самого нижнего миоцена (Колберт, 1938, стр. 309). Упоминаются только два обломка коренных зубов. Однако, судя по тому, что, как пишет Осборн (1924, подпись к рис. 3), они совпадают с изображенными им зубами (рис. 3)¹ из Бирмы, описанные Пилгримом зубы не принадлежат роду *Cadurcotherium* (изображенные Осборном также приписаны этому роду ошибочно; это — *Paramynodon*; см. Колберт, рис. 30). Таким образом, кадуркотерий в Бирме не доказан, и самое западное известное его местонахождение — Белуджистан.

В Америке интерес к группе аминодонтов возродился лишь через 30 с лишним лет после старых работ Скотта и Осборна, когда Троксел (Trochel, 1921) описал новые виды *Amyndodon* (из верхнего эоцена) и *Metamynodon* (из олигоцена), а еще позже Сток (Ch. Stock, 1933) сообщил о находке в самом верхнем эоцене Америки своеобразно специализированного, крайне узкоголового *Amyndontopsis*; позже (1936, 1939) он дополнил сведения о нем по новым сборам². Существенным вкладом в познание группы явилась новая работа Скотта (W. Scott, 1941), в основание которой легли богатые новые сборы остатков рода *Metamynodon*; подробно описаны не только зубы и череп, но и кости конечностей. Наконец, уже в самое недавнее время Вудом (H. E. Wood, 1945) описан новый род *Megalamyndodon* из самых верхних горизонтов эоцена или самых нижних — олигоцена, в котором видят недостававшее ранее звено между эоценовым (*Amyndodon*) и олигоценовым (*Metamynodon*) родами Северной Америки.

Что перечисленными родами не исчерпывается состав семейства в Америке, показывает недавно описанный по черепу Кречом (M. Kretzoi, 1942) своеобразный род *Cadurcopsis* из олигоцена Южной Дакоты, резко отличающийся от всех, описанных ранее.

Особый интерес представляют для нас, в связи с поставленной задачей, *Amyndodontidae* Китая и Монголии. Ниже я остановлюсь на них подробно; сейчас укажу лишь, что было известно о них до последней экспедиции АН

¹ Передние зубы описанной Купером челюсти — не постоянные премоляры, как полагал автор, а молочные.

² Несколько раньше Петерсон (O. Peterson, 1932) описал из крайних верхнеэоценовых слоев род *Mesamyndodon*, однако Скотт (1945) с достаточным основанием отнес эти остатки к *Nugasonodontidae*.

СССР. Описанный Осборном (1923, 1924) из нижнего олигоцена Монголии *Cadurcotherium ardynense*, как правильно отметил Крецей (1942), не может относиться к этому роду¹, так как далеко не достигает свойственной ему специализации зубного аппарата (см. стр. 107). Более примитивного аминодонтида описал под именем *Amynodon sinensis* Зданский (O. Zdansky, 1930) из ряда пунктов провинций Шаньси и Хэнаня в Китае, из отложений верхнеэоценового возраста. Почти полный скелет несомненного представителя рода *Amynodon* (*A. mongoliensis*) кратко описал Осборн (1936) из верхнего Боцена Внутренней Монголии; в работе даны рисунки черепа, зубов и костей конечностей. К тому же виду отнес Ян (C. Young, 1937) скудные остатки из палеогена Юаньцзюй (Yuan-chü). Нельзя согласиться с автором в его отнесении нескольких остатков из Юаньцзюй к роду *Cadurcotherium*, для которого слишком архаичны пропорции нижних коренных зубов (см. ниже, стр. 180) и другие особенности. Автор, видимо, был введен в заблуждение ошибочно описанным Осборном «*Cadurcotherium*» *ardynense* из верхнего эоцена Монголии (см. выше), с которым он и отождествил упомянутые остатки из Юаньцзюй.

Несмотря на значительное число описанных форм *Amynodontidae*, ни систематика группы, ни филогенетические связи родов не приведены в ясность. Одна из причин неясностей и ошибок — плохое знакомство американских авторов с аминодонтидами Европы. Некоторые поправки пытался внести в систематику группы Крецей (1942), разбивший семейство на четыре подсемейства и превративший ряд видов в новые роды. Но его деление необоснованно усложняет систематику, вся статья слишком кратка и не подтверждает вводимые изменения фактами и цифровыми показателями. Необходима основательная ревизия семейства *Amynodontidae* исследователем, который располагал бы большими материалами как из Восточного, так и из Западного полушария. Сообщалось, что такая ревизия предпринята Вудом (H. E. Wood; см. Скотт, 1945, Симпсон, 1945), однако она до сих пор не опубликована².

Предлагаемая в настоящей работе ревизия, без которой невозможно было бы дать определение систематического положения монгольских остатков, конечно, не может претендовать на окончательность, так как основана только на данных литературы.

II. ЗАМЕЧАНИЯ ОБ ИССЛЕДОВАННОМ МАТЕРИАЛЕ И О МЕТОДИКЕ

Наибольшее число остатков аминодонтид найдено Монгольской палеонтологической экспедицией АН СССР 1948—1949 гг. в Эргиль-Обо; единичные находки сделаны в Татал-Голе. Затруднительно было выяснить, принадлежат ли остатки из Эргиль-Обо одному или разным представителям аминодонтид: отсутствуют не только целые скелеты, но и черепа, соединенные с челюстями; все кости скелета найдены разрозненными.

Кроме очень немногочисленных остатков (выделенных нами в роды *Amynodon*, *Hypsamyndon*, *Gigantamyndon*), вся остальная масса костей и зубов из Эргиль-Обо очень единообразна. Исключение составляют клыки, группирующиеся в два резко различных типа: очень крупные, с открытой пульпой (постоянно растущие), и значительно более мелкие, с закры-

¹ Крецей предложил для него родовое название *Cadurcodon*.

² Краткими отрывками из подготовляемой монографии являются статьи Вуда 1937 и 1945 гг.

тыми корнями; несколько различается и их форма. В тех случаях, когда клыки находятся в челюстях, можно видеть, что между ними, как правило, помещается меньшее число резцов при клыках первого рода, чем второго, что связано, очевидно, с уменьшенным расстоянием между увеличенными клыками. Различия переднего отдела зубной системы этих двух типов настолько велики, что они могли бы быть отнесены к разным родам. Однако это представляется невероятным ввиду большого однообразия в строении коренных зубов и костей конечностей. Поэтому я считаю все эти остатки принадлежащими одному роду (*Cadurcodon*, Kretz), относя разницу в строении клыков за счет половых различий. Правомочность такого толкования доказывается характером половых различий клыков, например, у свиней (род *Sus*) — очень крупных и постоянно растущих у самцов и маленьких, с ограниченным ростом — у самок. Разница в форме тех и других у свиней даже больше, чем у кадуркодонта.

Методические замечания. Необходимо пояснить некоторые обозначения и способы измерения.

Под «коренными» зубами здесь понимаются зубы в сегоряде позади клыков. Сменяемые коренные обозначаются как «молочные премоляры», сменяющие их — как «постоянные премоляры», задние коренные, не имеющие предшественников, — как «моляры»¹.

Для премоляров употребляется та же номенклатура элементов, что и для моляров (установленная для моляров Осборном).

При употреблении в применении к зубам и их элементам терминов «вверх», «вниз», «подниматься», «спускаться» и т. д. зуб мыслится в естественном положении в челюсти животного (нередко в литературе для верхних зубов эти термины употребляют в обратном смысле).

«Длина» зубов и всех их элементов измеряется в направлении продольной оси черепа, «ширина» — перпендикулярно к нему, «высота» — в вертикальном направлении. Вследствие сильной скошенности эктолофа верхних моляров и задних молочных премоляров, длину этих зубов пришлось измерять двояким способом: 1) в проекции на ось зуба, примерно совпадающую с направлением внутреннего края основания коронки, и 2) по эктолофу; в обоих случаях длина берется наибольшая. К основанию коронки коренные зубы, особенно верхние (кроме M^3), сильно сдавливают друг друга и сокращаются в длине, так что длина сильно стертых зубов и связанные с ней индексы не показательны. Ширина всех коренных зубов измеряется перпендикулярно к эктолофу; для моляров и задних молочных премоляров двояким способом: 1) в переднем отделе, против протокона, но включая передненаружное ребро, и 2) в заднем отделе, против гипокона. Промеры берутся в основании коронки, где ширина ее наибольшая. Высота зубов (нестертых или предположительно восполненных слабо стертых) измеряется по эктолофу и эктолофиду, т. е. для верхних зубов наклонно к плоскости основания коронки, для нижних — отвесно. На нижних молярах она измеряется отдельно для переднего и для заднего отделов. Углы между поперечными лофами моляров и их наружными стенками измеряются: на верхних — между осями прото- и эктолофа, на нижних — между передним краем металофида (для M_3 — в задней его части) и осью эктолофида. Измерять углы следует на не слишком сильно стертых зубах, иначе их

¹ Пояснение дается во избежание недоразумений, так как «коренными» нередко обозначают только моляры; премоляры называют ложнокоренными или предкоренными. Однако все эти зубы в равной мере снабжены корнями, и «ложного» в премолярах ничего нет. Обозначения же «моляры» и «премоляры» вполне обоснованы: «molars» значит «зубы-жернова» (с латинского).

величина может сильно измениться¹. Остальные промеры пояснены в измерительных таблицах.

Для того чтобы сделать сравнимыми у разных родов индексы, выражающие отношение длины премоляров к длине моляров и длины диастемы к длине зубного ряда, при вычислении их P^1 и P_2 (присутствующие не у всех форм) в расчет не принимаются.

Все промеры даются в миллиметрах, индексы — в процентах.

III. СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

СЕМЕЙСТВО AMYNODONTIDAE SCOTT ET OSBORN, 1883

Как для каждой группы позвоночных, претерпевшей за время своего существования значительные изменения, для характеристики аминодонтид показательнее всего н а п р а в л е н и е изменений, усилившихся с течением времени и еще слабо выраженных у древнейших членов группы.

Для аминодонтид характерны²:

отсутствие рогов; хорошо развитой сагиттальный гребень; продолжение эктолофа M^3 назад за металоф; редукция резцов в числе при усложнении формы и увеличении массивности; сохранение и увеличение клыков (причем верхние противостоят нижним³); укорочение носовых костей и морды, сопровождаемое укорочением диастемы и уменьшением премоляров в числе и в размерах (длина $P^2 - P^4$ не превышает половины длины $M^1 - M^3$); слабая моляризация P_4 и особенно P_3 , которые с течением времени еще упрощаются; увеличение в длину моляров, особенно последних; при этом одновременного увеличения их в ширину не происходит, так что эти зубы, особенно задние, с течением времени становятся относительно уже; поперечные гребни моляров (прото- и металоф верхних, мета- и гиполофид нижних) располагаются все более вкось по отношению к оси зуба; задние полуцилиндры (на жевательной поверхности — полулуния) нижних моляров вытягиваются назад и распрямляются, становясь очень слабо загнутыми, особенно на M_3 ; наружный желоб, разделяющий переднюю и заднюю части нижних M , делается все более мелким и у поздних форм исчезает; коронка коренных зубов повышается; наружное переднее ребро верхних моляров передвигается все ближе к парастилу и оба они делаются все уже; животные с течением времени делаются все более массивными, бегемотообразными; конечности, особенно их дистальные отделы, прогрессивно укорачиваются, кисть и стопа теряют подвижность в суставах, третья фаланга пальцев сильно редуцируется; лопатка широкая, снабжена акромиальным отростком; передние конечности сохраняют функциональную четырехпальность, и пепарнопальность их не вполне выражена⁴; второй и четвертый пальцы широкие, по массивности лишь немногим отличаются от среднего; на головку *os magnum* запястья опираются две кости первого ряда: *os scaphoideum* и *os lunateum*.

С р а в н е н и е. Совокупность указанных признаков дает возможность легко отличить аминодонтид от других носорогообразных. Особенно характерны: 1) значительно выступающий назад от металофа эктолоф

¹ Когда поперечные лофы изогнуты, ножку угломерного инструмента следует совмещать с хордой. На M_2 угол всегда несколько больше, чем на M_3 .

² Характеристика составлена по работам Скотта, Скотта и Осборна, Вуда (Н. Е. Wood, 1927), Романа и Жоло и других и по новым материалам. Более поздние описания заставили отбросить или изменить некоторые признаки старых диагнозов.

³ А не перекрещиваются с ними, как у хищников.

⁴ Об этом подробно — в главе V.

на M^3 , иначе говоря, наличие на этом зубе хорошо выраженной задней долилки, которая у *Rhinocerotidae*, за исключением эоценового рода *Eotrigonias*, отсутствует совершенно (металоф составляет продолжение эктолофа), у *Hyracodontidae* — очень мелкая (эктолоф позади едва заходит за металоф), у *Indricotheriidae* от нее имеется едва заметный рудимент; в этом отношении *Amynodontidae* сходны с *Hyrachyidae*; 2) сильно увеличенные клыки: у *Hyrachyidae* и *Hyracodontidae* они очень мелкие, у *Indricotheriidae* отсутствуют, иногда рудиментарны, у *Rhinocerotidae*, как правило, также отсутствуют, за исключением некоторых олигоценовых родов (*Trigonias*, *Allacerops*¹ и др.), у которых они, однако, значительно мельче, чем у *Amynodontidae*; бивни гигантских и почти всех настоящих носорогов, когда имеются, представляют собою видоизмененные р е з ц ы и потому имеют другое положение, форму и направление; 3) форма нижних моляров, у остальных носорогообразных более широких и коротких, с почти одинаково развитыми в длину передним и задним полулуниями, разделенными снаружи глубокой бороздой или (у *Hyrachyidae*) заднее из них совсем не соединяется с передним, как у тапиров; заднее полулуние загнуто внутрь, часто даже переломлено под прямым углом; 4) очень укороченные, слабо моляризованные премоляры; у других семейств длина $P^2 - P^4$ значительно превосходит половину длины $M^1 - M^3$, и притом P_4 — вполне, а P_3 — значительно моляризованы (*Hyracodontidae*, *Rhinocerotidae*) или, напротив, моляризация заднего отдела всех нижних P отсутствует (*Hyrachyidae*). У более поздних форм очень диагностично сокращение числа нижних премоляров до двух, чего никогда не бывает у родов других семейств носорогообразных. От *Indricotheriidae* аминодонтиды, кроме указанных признаков и значительно меньших размеров, отличаются хорошо развитым сагиттальным гребнем черепа, строением кисти и стопы, которые у гигантских носорогов сильно вытянуты, имеют значительно сокращенные по сравнению со средним боковые пальцы, и рядом своеобразных деталей в строении отдельных костей конечностей. От настоящих носорогов (*Rhinocerotidae*) аминодонтиды отличаются, кроме указанных особенностей зубов, деталями строения почти всех костей скелета. Нам удалось выяснить следующие отличия².

А т л а н т носорогов отличается от атланта аминодонтид: менее глубокими и менее выступающими вперед суставными впадинами для сочленения с черепом, причем они обращены почти прямо висред (у аминодонтид — вперед и вниз); крыльями, не выступающими назад за уровень задних краев суставных поверхностей для второго позвонка; большей общей шириной позвонка, превышающей его длину в два и более раз (у аминодонтид — менее, чем в два раза), и поверхностями крыльев, направленными почти горизонтально, параллельно оси тела позвонка (у аминодонтид — наклонно, см. стр. 134).

Присутствие и положение у носорогов *foramina transversaria*, как и направление у них задних суставных поверхностей, не постоянно.

Л о п а т к а у носорогов, как правило, уже; длина ее в два и более раз превышает ширину (у аминодонтид — менее чем в два раза). Передний край не образует, как у аминодонтид, над шейкой большого лопастевидного выступа, но почти прямой. Ость лопатки у носорогов выше всего в области бугра, который большей частью вытянут назад в виде угловидной лопасти;

¹ Относительно крупные бивни *Allacerops* некоторыми исследователями признают ся за резцы.

² О материале, использованном для сравнения, см. в предисловии. Характер указываемых здесь признаков у аминодонтид подробно рассмотрен и показан на рисунках в описании *Cadurcodon ardynensis* (стр. 133 и след.).

ниже бугра ость непрерывно понижается вниз; акромион совершенно отсутствует. Нижний конец ости далеко отодвинут от края суставной впадины: расстояние между ними не меньше или даже больше наибольшего поперечника впадины. *Tuber scapulae* нередко обращен своей нижней поверхностью почти прямо вниз и округлый в очертании; он большей частью отделен от суставной впадины ясной выемкой, отсутствующей у аминодонтид.

П л е ч е в а я к о с т ь. Наиболее постоянное отличие — менее резкая у носорогов разница между величиной латерального и медиального отделов нижнего блока в передне-заднем измерении: отношение поперечника первого к поперечнику второго (в процентах) у носорогов — 70 и больше, у аминодонтид — меньше 70. Другие отличия, как, например, большее развитие большого бугорка (*tub. majus*) и крючкообразный загиб его над бицепитальной ямкой, широкая локтевая ямка, ширина которой превышает длину, и другие, — или допускают у некоторых родов *Rhinocerotidae* исключение или у носорогов не достаточно выяснены. Некоторые из них не постоянны и у аминодонтид.

Л у ч е в а я к о с т ь дает ясные отличия на нижнем конце. Борозда в нижней части передней поверхности и ограничивающие ее буры развиты у носорогов (кроме *A. turgaiica*) слабее, чем у аминодонтид. Вся нижняя суставная поверхность у них сильнее вытянута в боковом направлении: поперечник ее составляет около половины ее ширины (у аминодонтид — 60—65%). Фасетка для ладьевидной кости имеет в переднем отделе впадину более обширную, занимающую всю ширину фасетки; задняя ее часть, цилиндрически выпуклая, слабее скошена к поперечнику кости, чем у аминодонтид (см. стр. 136).

Л о к т е в а я к о с т ь носорогов отличается следующими чертами. Верхняя часть сигмовидной вырезки у них значительно шире, чем у аминодонтид: ширина ее не меньше или даже больше половины ширины вырезки в нижнем отделе (у аминодонтид — несколько меньше). Вся вырезка ниже: высота ее составляет половину и меньше длины *procr. olecrani* (от вершины *procr. согасоидеус* до вершины локтевого бугра); у аминодонтид — значительно больше. Поперечник бугра у носорогов большей; он значительно, иногда вдвое, больше его ширины (у аминодонтид — почти равен ширине) и немногим меньше длины локтевого отростка (у аминодонтид — около половины его длины); задний конец его нависает над задней поверхностью кости (см. сбоку). Клювовидный отросток не выступает, как у аминодонтид, вперед по сравнению с передним краем *olecranon*, и передний край последнего почти прямой (см. сбоку).

Б е д р е н н а я к о с т ь. Нижний конец имеет следующие отличия. У носорогов суставные мышечки значительно более сходны по строению: оба сильно выпуклы, овальные в очертании, ширина и поперечник латерального не уступают тем же промерам медиального, оба большей частью (за исключением *Chilotherium*) обращены вниз и назад (у аминодонтид — ср. стр. 140). Межмышечковая впадина значительно уже, чем у аминодонтид (см. там же). Верхний край *facies patellaris* представляет собою острый, редко прямой, входящий угол, в отличие от тупого у аминодонтид. Поперечник нижнего конца почти всегда (кроме хилотерия) значительно больше его ширины (у аминодонтид — немногим меньше); у кости, полуженной на горизонтальную плоскость, наружный гребень *facies patellaris* и ее срединная борозда лежат почти в сагиттальной плоскости (у аминодонтид — сильно скошены, см. стр. 140).

Б о л ь ш а я б е р ц о в а я к о с т ь носорогов отличается прежде всего своей общей формой: она по длине изогнута вогнутостью наружу,

асимметрична относительно сагиттальной плоскости (у аминодонтид — почти прямая и симметричная). В связи с этим, *crista tibiae*, почти прямой у аминодонтид, у носорогов по направлению вверх сильно загибается наружу и наверху нависает над паружной поверхностью кости. Бугристость (*tuberositas tibiae*) у носорогов вздутая; ширина ее не меньше, а иногда даже значительно больше, чем длина (у *Amyndodontidae* она с поверхности уплощена, и ее ширина меньше длины). Медиальный мыщелок (на верхнем конце), плоский у аминодонтид, слегка вогнут блюдцеобразно у большинства носорогов. На нижнем конце у носорогов сильнее развиты *malleolus medialis* и его наружная фасетка, а также резче выражена бороздка на его внутренней поверхности (для сгибателей пальцев).

М а л а я б е р ц о в а я к о с т ь. Постоянные отличия для семейств не устанавливаются. В ряде случаев *fibula*, почти прямая у аминодонтид, сильно изогнута по длине у носорогов: дугообразно, S-образно и т. д. Кроме того, она, в отличие от *Amyndodontidae* (стр. 141), нередко сильно скошена осью к оси *tibia* (см. сбоку), перекрещивая ее под углом около 25°.

З а л а д н а я к о с т ь¹

Л а д ь е в и д н а я к о с т ь. Фасетки дистальной поверхности у носорогов сконцентрированы в переднем отделе кости, задний от них свободен; у аминодонтид фасетки покрывают почти всю дистальную поверхность. Это связано с тем, что: а) фасетка для *os trapezoideum* носорогов короткая, не образует, как у аминодонтид, в задней части выступа наружу; б) в задней части у носорогов нет фасетки для головки *os magnum*, которая здесь вся покрывается полулунной костью, в то время как у аминодонтид половина головки *os magnum* покрыта ладьевидной и лишь половина — полулунной костью; в) внутри, позади фасетки для *os trapezoideum* у носорогов выступает сильный мускульный бугор, почти отсутствующий у аминодонтид, где названная фасетка доходит до заднего края кости.

Большая ширина всей кости и присутствие фасетки для *trapezium* (нет у *Amyndodontidae*) характерны не для всех носорогов.

П о л у л у н н а я к о с т ь. 1) У носорогов не вклинивается передним отделом в форме острого угла между большой и крючковатой костями (как у аминодонтид); поэтому передняя поверхность кости не выступает вниз в виде острого угла и фасетка для *os hamatum* обращена почти прямо вниз (у *Amyndodontidae* — вниз и наружу) и направлена к фасетке для *os magnum* не под острым углом, а лишь под тупым. 2) Фасетка нижней поверхности для сочленения с большой костью у носорогов заходит вперед значительно меньше, чем фасетка для *hamatum* (у аминодонтид — в одинаковой степени). 3) В связи с предыдущим различием, передне-дистальная фасетка для сочленения с ладьевидной костью носорогов лежит под прямым углом к фасетке для большой кости, у аминодонтид — почти в одной плоскости с ней. 4) Вся кость у носорогов относительно шире; в частности, верхняя суставная поверхность (для лучевой кости) у них в ширину значительно больше, чем в поперечнике, у аминодонтид оба промера почти одинаковы. 5) В связи с тем что у носорогов задний отдел полулунной кости покрывает всю головку *os magnum* (у аминодонтид — только половину ее), задний отдел кости у них относительно шире.

Т р е х г р а н н а я к о с т ь. 1) У носорогов суставная поверхность для локтевой кости значительно сильнее выпукла в боковом направлении,

¹ Трапециальная кость, как неизвестная мне у аминодонтид из личных наблюдений, в сравнительный обзор не включена.

чем у аминодонтид, что создает совершенно иную верхнюю линию профиля передней поверхности. Напротив, передне-задняя вогнутость у носорогов слабее, особенно в проксимальной части. 2) Фасетка для гороховидной кости у носорогов обращена назад и вверх, под тупым и округленным углом к прилежащей части поверхности для локтевой кости; у аминодонтид названная фасетка обращена почти прямо назад, под прямым или острым, резко выраженным углом к указанной поверхности. 3) Нижняя суставная поверхность (для крючковатой кости) у носорогов имеет форму округленной трапеции или разностороннего треугольника с закругленным передним углом, у аминодонтид — форму равностороннего треугольника с хорошо выраженным передне-внутренним углом.

Т р а п е ц и е в и д н а я к о с т ь. 1) У носорогов, в отличие от аминодонтид, кость имеет в переднем, среднем и заднем отделах почти одинаковую ширину (у аминодонтид от середины вперед и назад она суживается). Равномерную ширину на всем поперечнике имеет у носорогов и верхняя суставная поверхность (для ладьевидной кости), близкая к прямоугольнику или к трапеции (у аминодонтид — к округленному ромбу). Нижняя суставная фасетка (для *mc II*) также, в отличие от аминодонтид, не сужена в переднем отделе и ни в какой части не вогнута в боковом направлении. 2) На внутренней поверхности у носорогов имеется большая фасетка для трапециальной кости, занимающая всю высоту этой поверхности на протяжении около трети ее поперечника; эта фасетка у аминодонтид отсутствует. 3) Шероховатость передней поверхности у носорогов не имеет формы конического бугра, как у аминодонтид.

Б о л ь ш а я к о с т ь. 1) У носорогов верхняя поверхность головки кости не разделена, как у аминодонтид, сагиттальным гребнем на две фасетки (для полулунной и для ладьевидной костей), а вся занята одной фасеткой (для полулунной кости). Различие связано с тем, что у *Rhinocerotidae* верхняя поверхность головки *os magnum* сочленяется только с *os lunatum* (*os scaphoideum* прилегает к головке сбоку), у *Amyndontidae* — в равной мере с *os lunatum* и с *os scaphoideum*. 2) Фасетка для полулунной кости спускается с головки на переднюю часть *os magnum*, где у носорогов быстро суживается, достигая переднего края верхней суставной поверхности в форме узкой полосы, так что фасетки для ладьевидной и для крючковатой костей впереди разделены лишь узкой полоской полулунной фасетки. У аминодонтид полулунная фасетка широкой полосой доходит до переднего края верхней суставной поверхности, далеко разделяя впереди фасетки для *os scaphoideum* и *os hamatum*. Две последних фасетки у носорогов направлены друг к другу большей частью под тупым углом, у аминодонтид (где фасетка для *os hamatum* образует одну плоскость с фасеткой для *os lunatum*) — почти под прямым.

К р ю ч к о в а т а я к о с т ь. 1) У носорогов верхняя суставная поверхность сильно вытянута в ширину; ширина ее превышает поперечник раза в два (у аминодонтид — раза в полтора). Это связано со значительным вытягиванием у них в ширину полулунной фасетки, которая здесь значительно шире трехгранной (у аминодонтид их ширина почти одинакова). 2) Обе названные фасетки сходятся у носорогов к сагиттальному гребню в передней части под прямым углом, в задней — под тупым (у аминодонтид соответственно: под острым и под прямым). 3) Фасетка для полулунной кости, в отличие от сложной формы ее поверхности у аминодонтид (стр. 146), у носорогов почти плоская; фасетка для трехгранной кости не имеет характерной для аминодонтид боковой вогнутости. 4) Фасетка для *mc IV* у носорогов, за немногими исключениями (*Chilotherium*), сильно выпукла в боковом направлении, образуя часть цилиндрической поверхности

(у Arynodontidae она почти плоская). 5) Фасетка для mc V у носорогов короче, чем у аминодонтид, в передне-заднем направлении и, в отличие от последних, заходит назад не далее, чем фасетка для mc IV. 6) Задний выступ кости у носорогов больше, чем у аминодонтид: его поперечник спереди назад сверху больше поперечника лежащей перед ним суставной поверхности, снизу — не менее половины поперечника нижней суставной поверхности или даже значительно больше его половины. Те же соотношения у аминодонтид показаны на стр. 147.

Заплюсна¹

Пяточная кость. 1) У носорогов передний отросток значительно длиннее, чем у аминодонтид: расстояние от его вершины до верхнего края наружной астрагальной фасетки не меньше или лишь немногим меньше расстояния от последней точки до вершины бугра и составляет около половины длины всей кости; у аминодонтид первое расстояние составляет около двух третей второго и около двух пятых длины кости. 2) У носорогов кубовидная фасетка не достигает своим выступом внутрь внутренней астрагальной фасетки, как у аминодонтид. 3) Кость у носорогов, как правило, выше в передне-заднем поперечнике относительно своей длины: поперечник ее на уровне клювовидного отростка равен половине и больше длины кости, поперечник бугра — значительно больше трети последней; у аминодонтид те же индексы соответственно: меньше половины и около трети.

Астрагал. 1) У носорогов наружный гребень блока не выступает или лишь немного выступает наружу за край нижнего отдела кости и спускается лишь немногим ниже внутреннего гребня (у аминодонтид — см. стр. 149). 2) Шейка, у аминодонтид значительно более узкая, чем блок, у носорогов не уже или лишь немногим уже последнего. 3) Разница между шириной наружного и внутреннего отделов блока у носорогов значительно меньше. 4) Наружная пяточная фасетка у носорогов никогда не бывает так глубоко вогнута, как у аминодонтид. 5) Гребни блока у носорогов перпендикулярны к ладьевидной фасетке или лишь немного скошены к ней; у аминодонтид они образуют с касательной к этой фасетке угол около 60°. 6) Ладьевидная и кубовидная фасетки у носорогов даже в переднем отделе сходятся друг с другом под углом тупым или прямым (у аминодонтид — под острым).

Ладьевидная кость заплюсны у носорогов очень разнообразна; из постоянных отличий от аминодонтид можно отметить резкое сужение фасетки для третьей клиновидной кости в заднем отделе: ширина ее на середине передне-заднего поперечника составляет не более половины наибольшей ширины спереди; у аминодонтид — около двух третей.

Третья клиновидная кость носорогов, соответственно сочленяющейся с ней фасетке ладьевидной (см. выше), на верхней и нижней поверхности сильно сужена в заднем отделе.

Относительно кубовидной кости можно лишь сказать, что ее верхние фасетки (для астрагала и пяточной кости) у носорогов лежат почти в одной плоскости, у аминодонтид — скошены друг к другу под углом около 120°.

Пясть и плюсна. В отличие от аминодонтид, имеющих в

¹ В сравнительный обзор не включены первая клиновидная и кубовидная кости, отсутствовавшие от аминодонтид в нашей коллекции, и вторая клиновидная, отличия которой у обоих семейств не ясны.

передней конечности четыре вполне развитые пястные кости (четыре функционирующих пальца), у носорогов пясть состоит из трех крупных костей и одной (мс V) значительно укороченной, иногда совсем рудиментарной (пятый палец не функционирует). Непарнопалость передних конечностей у носорогов выражена вполне: мс III развита значительно сильнее, чем мс II и мс IV, приблизительно одинаковые по величине. Отношение длины мс IV к длине мс III у них не превышает 82%, в то время как у аминодонтид, с их неполной непарнопалостью (см. стр. 147—148), оно не менее 85%. Для плюсовых костей, отражающих почти полную непарнопалость в о б о и х семействах, соответствующего отличия не отмечается.

Плюсна носорогов не так сильно укорочена по сравнению с пястью, как у аминодонтид. Так, у первых отношение длины mt III к длине мс III не менее 87%, у вторых — не более 85%.

Все метаподии у носорогов более расширены и сплющены в передне-заднем направлении, чем у аминодонтид, и нижний валик их не выступает так сильно назад, как у последних. У носорогов поперечник нижнего валика мс III и mt III значительно меньше его ширины, на боковых метаподиях почти всегда не превышает последней (исключение — тонконогие, быстрый бегающие формы, как *Aceratherium depereti*); у аминодонтид указанный поперечник на средних метаподиях лишь немногим меньше (мс III) или даже больше (mt III) ширины валика, на боковых — значительно больше. То же различие сказывается и на диафизах костей.

Пястные кости носорогов не налегают на соседние снаружи кости, как у аминодонтид (стр. 148), а скорее прилегают к ним, в связи с чем наружный выступ их верхнего конца, по крайней мере на мс II и мс IV, выражен слабее, чем у последних. Нижний суставный валик пястных костей, почти плоский в боковом направлении у аминодонтид, у носорогов более выпуклый, а площадка для сезамовидных костей у них менее высоко поднимаются на заднюю поверхность, менее, чем передний отдел блока на переднюю (см. сбоку) (у аминодонтид — до одной высоты).

В плюсне отличия, перечисленные для пястных костей, не выражены. Верхняя фасетка mt III, соответственно сочленяющейся с ней третьей клиновидной кости (см. выше), у носорогов значительно сильнее сужена в заднем отделе: ширина ее на уровне середины передне-заднего поперечника у них равна или меньше половины ширины переднего отдела, у аминодонтид — значительно больше половины его ширины.

Фаланги пальцев. Первая фаланга носорогов, за немногими исключениями (*Chilotherium*), имеет в задней части верхней суставной поверхности или легкую сагиттальную борозду, или хотя бы выемку по заднему краю для сагиттального гребня нижнего валика метаподий, что допускает большее сгибание в путовом суставе, чем у аминодонтид. Нижняя суставная поверхность никогда не разделена на две фасетки, соединяющиеся под входящим сагиттальным двугранным углом, но цельная, или плоская (у *Chilotherium*) или слегка выпуклая спереди назад. Характерная для аминодонтид площадка (стр. 156) по нижнему краю передней поверхности у носорогов почти всегда отсутствует (за исключением хилотерия).

Вторая фаланга носорогов имеет верхнюю суставную поверхность, соответствующую нижней — первой фаланги: цельную, плоскую или слегка вогнутую спереди назад; она хорошо отличается от той же поверхности второй фаланги аминодонтид — двугранной, с выходящим сагиттальным углом. Нижняя поверхность никогда не бывает так глубоко вогнута в боковом направлении, как у аминодонтид, и площадка по нижнему краю передней поверхности второй фаланги, как и на первой, у них

или отсутствует или, если есть (у хилотерия), то, в отличие от аминоконтид, переходит в фасетку для третьей фаланги непрерывно, без уступа.

Третья фаланга у носорогов всегда значительно шире второй, у аминоконтид — уже (или немного шире); по сторонам ее далеко за край верхней суставной поверхности выступают у носорогов ветви фаланги — с обеих сторон на средней фаланге и с одной (наружной)¹ стороны — на боковых (у аминоконтид отсутствуют). Ширина всей фаланги превышает высоту в два и более раз. Снизу имеется хорошо оформленная, более или менее плоская подошвенная (опорная) площадка, направленная к передней поверхности под острым углом, закругленным на вершине (ср. стр. 158).

Проведенное сравнение показало, что в строении конечностей Arynodontidae и Rhinocerotidae наиболее постоянны и резко выражены следующие отличия.

1. Лопатка у Arynodontidae широкая; ее ость сохраняет значительную высоту до нижнего конца; акромион имеется. У Rhinocerotidae лопатка узкая; ость вниз понижается и постепенно сходит на нет; акромион отсутствует.

2. Кисть у Arynodontidae функционально четырехпала; различие в величине третьего и четвертого пальцев и второго и пятого незначительны. У Rhinocerotidae кисть функционально, а нередко и анатомически, трехпала; второй и четвертый пальцы сходны по величине и значительно меньше третьего.

3. Полулунная кость запястья Arynodontidae внизу вклинивается между большой и крючковатой костями, чего нет у Rhinocerotidae.

4. Головка большой кости запястья у Arynodontidae сверху сочленяется с двумя костями первого ряда — ладьевидной и полулунной; у Rhinocerotidae — с одной полулунной.

5. Сустав между первыми и вторыми фалангами у Arynodontidae в форме входящего двугранного угла с плоскими сторонами, у Rhinocerotidae — слабо цилиндрический до плоского.

6. Третья фаланга пальцев Arynodontidae очень уменьшены по сравнению со вторыми, не имеют боковых ветвей и опорной подошвенной площадки; у Rhinocerotidae — широкие, с большими боковыми ветвями (или, у боковых пальцев, с одной ветвью) и подошвенной площадкой.

Все эти отличия, как и значительное число менее резко выраженных, могут быть объяснены разным образом жизни и характером движений представителей обоих подсемейств, что нами подробно изложено в главе IV.

З а м е ч а н и я о п о л о в о м д и м о р ф и з м е и о б и з м е н ч и в о с т и. В старых описаниях аминоконтид нередко указываются размеры клыков. Однако изучение монгольского материала показало, что в этом отношении имеется значительный половой диморфизм: клыки самцов значительно крупнее клыков самок и могут отличаться от последних также наличием постоянного роста (незамкнутых корней) (стр. 121—124). Вероятно, именно этим объясняются сильные колебания величины клыков и у других родов и даже видов. Так, у *Arynodon intermedius*, *erectus*, *sinensis* клыки значительной величины, у *A. mongoliensis* — очень маленькие; у *Arynodontopsis bodei* в одном случае (Stock, 1939) — крупные, в другом (Stock, 1933) — небольшие; у *Metarynodon* иногда — очень крупные, с постоянным ростом (*M. planifrons*, Scott, 1941, *M. rex*, Troxell, 1921), иногда — небольшие (*M. planifrons*, Scott — Osborn, 1886—1888)². Если учесть при этом, что размеры клыков

¹ По отношению к оси конечности.

² Все эти данные установлены по рисункам.

(ни абсолютные, ни относительные) обычно авторами не приводятся, и не указывается, как правило, характер их корней (открытые или замкнутые), то станет ясно, что родовые характеристики по строению клыков могут быть даны только приближительные. Тем не менее очевидно, что размеры клыков имеют систематическое и филогенетическое значение, так как, например, клыки крупного типа (самцов?) всех *Amynodon* явно меньше, чем клыки самцов *Cadurcodon*; также и клыки мелкого типа первого рода (самок?) мельче клыков самок второго.

В даваемых ниже характеристиках данные о клыках приводятся только в самой общей форме и преимущественно для самцов.

Очень сильной индивидуальной изменчивостью обладают второй нижний и первый верхний п р е м о л я р ы, которые могут присутствовать (рудиментарные) или отсутствовать даже в пределах одного вида (у *Amynodon* и *Cadurcodon*¹). К характеристике родов по этому признаку надо подходить с осторожностью.

Как это вообще отмечается у млекопитающих, р а з м е р ы животных у разных видов одного рода могут быть очень различны и потому не могут служить надежными р о д о в ы м и признаками. В тех случаях, когда известно по нескольку видов одного рода аминодонтид, их различия в величине очень значительны (у *Amynodon*, *Cadurcotherium*; см. табл. 1)².

Р о д о в о й с о с т а в. Родовая систематика семейства основана преимущественно на строении зубов, частично — черепа; посткраниальный скелет изучен слабо. Сравнительно хорошо описаны кости конечностей *Metamynodon* (вид *planifrons*; Скотт, 1941); даются рисунки крупных костей и кисти и стопы в целом, приведено большое число промеров. Менее подробные сведения мы находим для *Paramynodon* (вид *birmanicus*; Колберт, 1938), некоторые кости которого все же изображены с нескольких сторон; для многих даны промеры. Конечности *Amynodon* (вид *mongoliensis*; Осборн, 1936) известны почти только по рисункам; в тексте о них имеются лишь очень краткие замечания; кроме того, несколько промеров костей (для вида *intermedius*) дает Колберт (1938). О посткраниальном скелете остальных аминодонтид в литературе сведений нет. Перечисленные работы, вместе с детальным изучением остатков монгольского рода *Cadurcodon*, показали некоторые отличия между четырьмя родами в строении костей конечностей; основные из них, касающиеся размеров и пропорций, включены в приведенные ниже характеристики; некоторые детали даются ниже, при сравнении рода *Cadurcodon* с другими (стр. 107 и след.)³. В основу родовых диагнозов положено строение черепа и зубов.

В табл. 1 сопоставлены наиболее существенные признаки известных родов семейства. Для точности им, где возможно, приданы цифровые показатели (чего обычно не делается); цифры для вычисления индексов взяты либо у авторов описаний, либо вычислены по их рисункам; полученные измерениями на объектах МГРИ указаны в таблице с буквой «М». К сожалению, не все характерные признаки у всех родов известны; некоторые (особенно в черепе) проверены не у всех родов группы. В табл. 2 сопоставлены размеры, а в табл. 3 — пропорции костей конечностей родов, для которых эти сведения имеются.

¹ Подобно «волчьему зубу» (P₁¹) лошадей.

² Об изменении размеров в эволюции аминодонтид см. на стр. 186.

³ Отличия в пропорциях костей конечностей пока могут лишь предположительно считаться родовыми: они известны только у одного (редко двух) вида каждого из родов. Не нужно забывать, что эти пропорции нередко значительно разнятся у видов одного рода млекопитающих, что не мешает им в ряде других случаев быть хорошими родовыми признаками.

Краткие характеристики родов *Amynodontidae* следующие¹.

Orthocynodon Sc. et Osb. (средний эоцен Северной Америки; Скотт и Осборн, 1882, 1883): череп длинный, низкий, диастема длинная; глазница маленькая; клыки крупные, направлены отвесно; число премоляров полное (P_4^4), P_1 — двухкоренной; премоляры относительно крупнее, а моляры относительно мельче, чем у всех членов семейства; P_3 и P_4 моляризованы; моляры, повидимому, не сужены сколько-нибудь значительно; скошенность поперечных гребней нижних моляров не велика; наружная поверхность P_3 — M_3 с глубоким наружным желобом во всю высоту коронки; переднее наружное ребро верхних моляров еще довольно далеко отодвинуто от парастилия, оба они широкие и разделены широкой бороздкой; вторичные складочки на этих зубах отсутствуют (рудиментарное антекроше на M^1); засуставный и заслуховой отростки не соприкасаются, хотя приближены друг к другу. Число резцов и высота коронки коренных зубов неизвестны; можно предполагать полное число I и брахиодонтные зубы. Посткраниальный скелет неизвестен. (Один вид *O. antiquus*.)

Некоторые авторы включают *Orthocynodon* в род *Amynodon*, но полное число премоляров (P_1 хорошо развит, двухкорневой) и значительная их длина, свойственные из представителей семейства только виду *antiquus*, дают ему право на самостоятельное родовое положение.

Amynodon Marsh. (верхний эоцен Северной Америки и Центральной Азии; Скотт и Осборн, 1890; Павлова, 1893; Троксел, 1921; Зданский, 1930; Осборн, 1936; Ян, 1937; Сток, 1939): предглазничная впадина большая; засуставный и заслуховой отростки не соприкасаются; число резцов полное (I_3^3); клыки умеренной величины, с закрытыми корнями, у самок — маленькие; направление их различно; число премоляров иногда уменьшено до $\frac{3}{3}$; P^1 , когда есть, рудиментарный, однокорневой и, вероятно, рано выпадающий; премоляры относительно короче, а моляры — длиннее, чем у *Orthocynodon*; на P_3 следы моляризации, P_4 моляризован; относительная ширина задних M — как у *Orthocynodon*²; скошенность поперечных гребней незначительна; коронка брахиодонтная; борозда на наружной поверхности P_4 — M_3 глубокая, занимает всю высоту коронки; передне-наружное ребро верхних M и парастиль — как у *Orthocynodon*; задний конец эктолофа M^3 значительно отогнут наружу; вторичные складочки верхних M отсутствуют. Дистальные части конечностей не укорочены по отношению к проксимальным: отношение их второго сегмента к первому и третьего — к первому и второму больше, чем у других родов (табл. 3). Кости конечностей относительно тонкие (табл. 3). Размеры очень изменчивы (табл. 1, 2). (Виды: *A. advenus*, *A. intermedius*, *A. erectus*, *A. sinensis*, *A. mongoliensis*, *A. reedi*.)

Megalamynodon Wood (крайний верхний эоцен Северной Америки; Вуд, 1945): засуставный и заслуховой отростки, повидимому, не соприкасаются (по рисунку); число нижних резцов иногда сокращено до двух; (I_{3-2}^3), число премоляров — также (P_3^3); клыки средней величины, с открытой пульпой (по крайней мере, верхние); отношение длины P к длине M — как у *Amynodon*; P^3 не моляризован; моляры в среднем уже, чем у всех американских аминодонтид, включая *Metamynodon* (кроме M_3 , одинакового с последним); скошенность поперечных гребней моляров несколько сильнее, чем у *Amynodon*; высота коронки не выяснена; наружная

¹ Составлены по литературным источникам. *Mesamynodon* Peterson (1932), как, очевидно, к семейству не относящийся (стр. 87, прим. 1), так же, как и мало известный «*Metamynodon bugtiensis*» (стр. 87), в обзор не включены.

² Даже несколько больше, но возможно, что это индивидуально.

борозда нижних моляров и P_4 , повидимому, хорошо заметна во всю высоту коронки; переднее наружное ребро и парастиль верхних моляров — как у *Amynodon*; задний конец эктолофа M^3 не отклонен наружу; из вторичных складочек верхних M имеется только креста на M^1 . Размеры средние. Посткраниальный скелет неизвестен. (Вид: *A. regalis*.)

Amynodontopsis Stok (крайний верхний эоцен Северной Америки; Сток, 1933, 1939): череп резко отличается от других родов сильно суженной формой, слабо раскинутыми скуловыми углами, очень большой и глубокой предглазничной впадиной, заходящей назад под глазницу, и тапирообразным строением межчелюстной области; засуставный и заслуховой отростки широко раздвинуты; число верхних резцов полное, верхних премоляров — три; клыки, повидимому, умеренной величины, верхние несколько наклонены вперед; премоляры сокращены в длину сильнее, чем у *Amynodon*, — как у *Paramynodon* и *Metamynodon*; нижняя челюсть и конечности неизвестны. Размеры средние. (Вид *A. bodei*.)

Paramynodon Mat. (крайний верхний эоцен Южной Азии; Пилгрим и Коттер, 1916; Пилгрим, 1925; Меттью, 1929; Колберт, 1938): лицевая часть черепа длинная, низкая, диастема нижней челюсти также длинная; скуловые дуги широко раскинуты в стороны; засуставный и заслуховой отростки широко раздвинуты; число нижних резцов, вероятно, сокращено до двух (I_2^3), число премоляров — также (P_2^3); клыки очень крупные, почти отвесные, с постоянным ростом; премоляры относительно короче, а нижние задние моляры несколько уже, чем у всех эоценовых родов Америки; скошенность поперечных гребней нижних моляров, по Колберту, сильнее, чем у *Amynodon*, и меньше, чем у *Metamynodon*¹, наружная борозда нижних моляров, разделяющая их на передний и задний отделы, едва намечена; переднее наружное ребро верхних моляров широкое, массивное; отделяющая его от парастилия борозда также широкая; задний конец эктолофа не отогнут наружу; вторичные складочки верхних моляров, повидимому, отсутствуют. Строение нижних премоляров неизвестно, как и высота коронки коренных зубов (по Колберту, зубы умеренно гипсодонтные). Размеры средние (табл. 1, 2); кисть и стопа массивнее, чем у *Amynodon*, и стройнее, чем у *Metamynodon*; соотношение в длине отделов конечностей также промежуточно между этими родами (табл. 3). (Виды: *P. birmanicus*, *P. cotteri*.)

Metamynodon Sc. et Osb. (нижний и средний олигоцен Северной Америки; Скотт и Осборн, 1886—1888; Троксел, 1921; Скотт, 1941): лицевая часть черепа сильно укорочена и расширена; скуловые дуги очень высоки и сильно раскинуты в стороны; носовые кости сильно укорочены, снаружи загибаются вниз, налегая изнутри на межчелюстные и выстилая снаружи носовую полость; предглазничная впадина небольшая; засуставный и заслуховой отростки соприкасаются на значительном протяжении: число резцов иногда сокращенное, наверху — до двух, внизу — до одного с каждой стороны; число премоляров P_2^3 ; клыки очень крупные, постоянно растущие, почти отвесные; премоляры укорочены по сравнению с молярами сильнее, чем у эоценовых родов, исключая *Paramynodon* и *Amynodontopsis*, но менее, чем у *Cadurcotherium* и *Cadurcopsis*; скошенность поперечных гребней моляров умеренная; высота коронки коренных зубов промежуточна между брахиодонтными зубами *Amynodon* и гипсодонтными — *Cadurcodon* и *Cadurcotherium*; P_3 довольно значительно моляризован (по крайней мере, у *M. planifrons*); моляры не сужены по сравнению с другими

¹ Углы Колберт не указывает; по измерениям их на рисунках заметной разницы между *Paramynodon* и *Metamynodon* нет.

родами и значительно шире, чем у *Cadurcotherium*; наружная разделяющая борозда $P_4 - M_3$ слабая, но заметна во всю высоту коронки; переднее наружное ребро верхних M сильно надвинуто на парастиль, узкое, как и разделяющая их бороздка; вторичные складки гребней верхних моляров отсутствуют или зачаточные. Размеры крупные (табл. 1, 2). Кисть и стопа короче и массивнее, чем у других аминодонтид (табл. 3). (Виды: *M. planifrons*, *M. chadronensis*, *M. rex*.)

Cadurcopsis Kretz. (олигоцен Северной Америки¹, Кредой, 1942): лицевой и засуставный отделы черепа максимально укорочены, верхние клыки и восходящие отростки межчелюстных костей почти отвесны; предглазничная впадина небольшая; засуставный и заслуховой отростки на значительном протяжении соприкасаются; $I^2 C^1 P^3 M^3$; клыки крупные, отвесные; премоляры лишь немногим короче относительно моляров, чем у *Cadurcotherium*; верхние моляры относительно широкие, что связано с крайней укороченностью лицевого отдела; они имеют внутренний воротничок, замыкающий среднюю долинку. Размеры крупные (табл. 1). Нижняя челюсть, нижние зубы и конечности не известны. (Вид *C. dacotana*.)

Cadurcotherium Gervais (нижний и средний олигоцен Западной Европы и верхний олигоцен или нижний миоцен Юго-западной Азии; Жерве, 1873; Буль, 1896; Роман и Жоло, 1909; Пилгрим, 1912): число нижних резцов с каждой стороны — 1 (верхних — неизвестно); премоляров P_2^3 ; клыки очень крупные, постоянно растущие²; премоляры укорочены, а моляры удлинены сильнее, чем у всех других родов, кроме, быть может, *Paramynodon* и *Cadurcodon*; моляры, особенно M_2 и M_3 , сужены максимально для семейства; максимальна и скошенность поперечных гребней моляров, особенно M_2 и M_3 ; коронка очень высокая, на верхних молярах выше, чем у всех аминодонтид, исключая *Hypsamynodon*; разделяющая борозда наружной поверхности нижних M и P_4 отсутствует или слегка заметна только на M_3 и только на вершине коронки; наружная стенка этих зубов почти плоская; переднее наружное ребро верхних M сильно надвинуто на парастиль, узкое, как и разделяющая их бороздка; задний конец эктолофа M^3 не отогнут наружу; все зубы покрыты довольно толстым слоем цемента; эмаль морщинистая; протолоф M^3 в основании коронки удлинен вдоль оси зуба и загнут назад, образуя при стирании гребень, параллельный эктолофу, и суживая выход из средней долинки. Размеры от мелких до очень крупных (табл. 1). Череп и конечности неизвестны. (Виды: *C. sayluxi*, *C. minus*, *C. nouleti*, *C. indicus*.)

Род *Cadurcotherium* настолько своеобразен и специализован, что Троксел (1921) считает неправильным включение его в семейство Arynodontidae. Однако выделение его в особое семейство до знакомства с черепом и передними зубами не обосновано, так как основные черты строения его коренных зубов одинаковы с другими аминодонтидами.

Кредой (1941) ошибается, считая, что вытягивание назад протолофа M^3 свойственно только виду *C. sayluxi*; на изображении M^3 последнего (Жерве, 1873, рис. 2 d) этот признак, действительно, яснее, чем у других видов, однако, при достаточном стирании, он проявится и у *C. indicum* (Пилгрим, 1912, рис. 1 a), и у *C. minus* (МГРИ, №1376). Это — признак родовой, хотя, возможно, развитый у разных видов в разной степени. Поэтому и выделение всех видов, кроме *C. sayluxi*, в особый род *Cadurcamynodon*, предложенное Кредой, не убедительно.

Описание родов: *Cadurcodon* Kretzoi; *Hypsamynodon* gen. nov.

¹ Более точный возраст неизвестен.

² Только ли самцов или обоих полов — неизвестно.

Основные родовые
(строение зубов,

Признаки	<i>Orthocynodon</i> Sc. et Osb.	<i>Amynodon</i> Marsh.	<i>Amynodon-</i> <i>topsis</i> Stock
Зубная формула	$I_{2-3}^2 C_1^1 P_4^{2-4} M_3^3$	$I_3^3 C_1^1 P_3^{3-4} M_3^3$	$I_2^3 C_1^1 P_2^3 M_2^3$
Относительная величина премоляров. Длина: $\frac{P^2 - P^4}{M^1 - M^3} \times 100$	—	50—53 (M.52,6)	42,1
Всего ряда нижних P $\frac{P_3 - P_4}{M_1 - M_3} \times 100$	ок. 83	47 (M.47)	—
$\frac{P_3 - P_4}{M_1 - M_3} \times 100$	ок. 53	36,5 (M.35,9)	—
Относительная ширина коренных зубов $\frac{\text{ширина коронки}}{\text{длина коронки}} \times 100$			
M ²	ок. 82	78,4—113,5	70
M ³	ок. 107	100; 108	86,7
M ₂	ок. 50	52,2—67,7 (M.63)	—
M ₃	—	51,1—55,7 (M.50)	—
Относительная высота коренных зубов Наибольшая высота по эктолофу M ³ $\frac{\text{длина } M^3}{\text{длина } M^3} \times 100$	—	66 (M.53)	ок. 112
То же M ₃	—	(M.47.7)	—
Скошенность поперечных гребней M 2—3 Угол протолофа к эктолофу То же металофида к эктолофиду	ок. 45° ок. 65°	50—65° 65°	45° —
Борозда (или желоб), разделяющая наружную поверхность M ₂₋₃	Глубокая, во всю высоту коронки	Как у <i>Orthocynodon</i>	—
Размеры (в мм) ²			
Длина черепа теменная	ок. 440	—	494
То же кондилобазальная	—	ок. 350 (e); 549 (m)	479
Длина нижней челюсти	ок. 360	450 (m)	—
Длина ряда верхних коренных	—	145—198 ³	160,6
То же нижних	—	93—187 ⁴	—
Длина M ¹ —M ³	104	73,5—127 ⁵	111,6
То же M ₁ —M ₃	—	67—125 ⁶	—

¹ Описанные ниже роды *Gigantamynodon* (стр. 161) и *Hypsamynodon* (стр. 165) в таблицу не включены, так как охарактеризованы пока лишь очень немногими признаками.

² Даны для общей характеристики; точными родовыми признаками служить не могут. Буквы в скобках после цифр для *Amynodon* — первые буквы видовых названий (перечень видов см. на стр. 99).

³ 145 (e); 187 (i); 198 (m).

признаки *Aminodontidae*
размеры черепа)¹

Таблица 1

<i>Megalaminodonton</i> Wood	<i>Paramynodon</i> Matthew	<i>Metamynodon</i> Sc. et Osb.	<i>Cadurcopsis</i> Kretzoi	<i>Cadurcodon</i> Kretzoi	<i>Cadurcotherium</i> Gervais
$I_3^3-2C_1^1P_2^3M_3^3$	$I_2^3, C_1^1P_2^3M_3^3$	$I_2^3-2C_1^1P_2^3M_3^3$	$I^?C_1^1P_2^3M_3^3$	$I_2^2-1C_1^1P_3^4-2M_3^3$	$I_1^2C_1^1P_2^3M_3^3$
ок. 50	ок. 40	40—43	ок. 37,5	40—47	ок. 30
} ок. 37	} 27—30	} 30—35	—	— 27—35	} ок. 29
ок. 100 84,1 41; 57 51	77—88,3 100—105 53,2—58,6 43,6; 48,9	81 100 58 43,5—50,3	93 95 — —	70,8—86,7 74,5—83,3 49,5—58,9 44,6—51	74,5 59,2; 66 (M. 63,7) 44,6—48,5 32,9—34
— —	— —	ок. 80 ок. 71	— —	112,5—126,5 90—100	136 (M. ок. 124) ок. 90
ок. 50° 50—60°	45—55° —	50—55° —	ок. 35° —	30—50° 35—55°	35—45° 30—35°
Хорошо заметна во всю высоту	Только на M ₃ , в виде едва замет- ного пони- жения	Слабая, но заметна на M ₂ и M ₃ во всю высоту	—	На M ₂ отсут- ствует, на M ₃ — легкое пони- жение у вер- шины	Отсутствует или едва заметна близ вершины M ₃
— — — 204 217 144; 147 134; 141	— — — — 141,7 117; 136 ок. 108°	— 520; 550 — 183,5—235 210—215 140—160 140—163	ок. 550 520 — 238 — 181 —	— — 350—450 171—198,3 154—187,3 126—133 122—138	— — — — — 170 113—185

* 93 (s); 142 (e); 170,5 (l); 187 (m).

• 73,5 (s); 85,8 (r); 96 (e); 86—125 (l); 127 (m).

• 67; 71,5 (s); 97,4 (e); 119 (i); 125 (m).

Таблица 2

Размеры костей конечностей аминодонтид

(в мм)

Примеры	<i>Amynodon</i>		<i>Paramynodon bimanicus</i> (по Колберту, 1936)	<i>Cadurcodon ardynensis</i>	<i>Metamynodon planifrons</i> (по Скотту, 1941) ²
	<i>intermedius</i> (по Колберту, 1938)	<i>mongoliensis</i> (по Осборну, 1936) ¹			
1. Длина плечевой кости (от сустава до сустава)	328	ок. 360	358	280; 285	415; 454; 386 (К)
2. Длина лучевой кости (наибольшая)	325	ок. 370	298	254; 300	385; 318 (К)
3. Длина бедренной кости (от сустава до сустава)	—	ок. 432	—	355	438
4. Длина большой берцовой кости (наибольшая)	—	ок. 336	293	258—291	273
5. Длина запястья (lunatum—unciforme в проекции)	67	ок. 76	ок. 52 ³	57	68; 71 (К)
6. Длина заплюсны (внутренний гребень астрагала — дистальный конец cuneiforme III)	—	ок. 94	—	68	67; 54 ⁴
7. Длина второй пястной кости	—	ок. 188	133—155	124—130	133
8. Длина третьей пястной кости	163	ок. 196	133—161	135; 145	142; 166 (К)
9. Длина третьей плюсневой кости	—	ок. 156	139	103—107	120; 121
10. Длина пяточной кости	—	—	—	102—103	155
11. Длина астрагала	—	—	58 ⁵	52	55; 59

¹ Рассчитано по рисункам в $1/2$ и $1/16$ натуральной величины, с костей скелета одной особи.

² Цифры с буквой «К» — по Колберту, 1938.

³ По рисунку в $1/4$ натуральной величины.

⁴ По рисунку в $2/5$ натуральной величины.

⁵ По рисунку в $1/2$ натуральной величины.

и *Gigantamynodon* ген. nov. из олигоцена Монголии, как и подробная характеристика их, даны ниже.

З а м е ч а н и я. Сопоставление характеристик родов *Amynodontidae* позволяет сделать некоторые выводы об общем облике тех из них, для которых известны элементы посткраниального скелета. В этом отношении очень показательны п р о п о р ц и и разных отделов конечностей (табл. 3). Второй сегмент их по отношению к первому длиннее всего у *Amynodon*, несколько короче у *Cadurcodon* и еще более укорочен у *Paramynodon* и *Metamynodon* (см. индексы лучевой кости к плечевой и берцовой к бедренной) ¹. Еще сильнее укорочены у *Metamynodon* более дистальные отделы конечностей — кисть и стопа (см. индексы третьих метаподий к лучевой и берцовой); у остальных аминодонтид они более или менее одинаковы в отношении ко вторым сегментам (возможно лишь, что у *Amyno-*

¹ Для задних конечностей *Paramynodon* этот индекс неизвестен, но можно предполагать, что сокращение в них однозначно с передними.

Таблица 3

Пропорции костей конечностей аминодонтид

Индексы (в %)	<i>Amynodon</i>		<i>Paramynodon birmanicus</i> (по Колберту, 1938)	<i>Cadurcodon ardynensis</i> sp. nov.	<i>Metamynodon planifrons</i> (по Скотту, 1941)
	<i>intemedius</i> (по Колберту, 1938)	<i>mongoliensis</i> (по Осборну, 1936)			
I. Отношение ширины к длине:					
Лучевая: верхний конец . . .	—	—	—	26; 27,7	32
нижний конец . . .	—	—	—	25,7; 26,9	31,2
середина	7,7	—	12,1	14; 15,3	15,8
Большая берцовая:					
верхний конец . . .	—	—	33,8	31,4; 33	41,8
нижний конец . . .	—	—	21,6	25,5; 25,8	33,7
Mc II, середина	—	—	14,8—21	14,5—18,6	21
Mt III, верхний конец . . .	—	ок. 24	—	25,5	37,3
середина	20,2	ок. 16,3	22—24	18; 18,6	28,2
нижний конец . . .	—	ок. 20,4	—	22,1; 26	35,9
Mt III: верхний конец	—	ок. 26,3	—	27,1—31	38,8; 40
середина	—	ок. 22	26,6	24,6—28	33,9; 33,3
нижний конец	—	ок. 27	—	30,2—34,9	36,4; 37,5
II. Отношение длины к ширине:					
запястья в целом ¹	—	ок. 72,4	—	ок. 67	53
заплюсны в целом ²	—	117,5	—	108	ок. 80
III. Отношение длины к длине:					
Лучевой к плечевой	99,1	103	83,2	97,5	84,8
Большой берцовой к бедренной	—	ок. 77,8	—	76,6	62,3
Mc III к лучевой	50	ок. 53	50	50,5	37
Mt III к большой берцовой	—	ок. 46,4	47,5	38,2	40
Mc IV к Mc III	—	ок. 85,9	88,8;	91,4	89,4
91,9					
Mc II к Mc IV	—	ок. 100	100,8	97,4	104,8
103,4					
Mt IV к Mt III	—	ок. 87,2	—	88,5	78,3
Mt II к Mt IV	—	ок. 95,6	—	90	113,3; 108,5
Mt III к Mc III	—	ок. 79,6	—	76,5; 73	84,9

¹ Промер длины — как в табл. 2; ширина — в проксимальном ряду.² Промер длины — как в табл. 2; ширина — в астрагале.

don несколько длиннее, чем у других) и, следовательно, у *Paramynodon* укорочены по отношению к плечу и бедру.

Как нередко у млекопитающих, сокращение трубчатых костей в длину сопровождается увеличением их массивности. Соответственно этому, у *Metamynodon* все кости конечностей значительно массивнее, чем у остальных (см. индексы ширины к длине); тоньше других они у *Amynodon* и имеют промежуточные пропорции у *Paramynodon* и *Cadurcodon*. Характер

отличия у двух последних родов не ясен: берцовая и лучевая, возможно, несколько тоньше у первого, метаподии — у второго¹.

Во всяком случае, из сравниваемых родов аминоконтид наиболее коротконогий, толстоногий и массивный — *Metamynodon*, наиболее длинноногий, тонконогий и стройный — *Amynodon* (вид *A. mongoliensis*; для *A. intermedius* данных мало, для других видов их совсем нет); остальные два рода занимают промежуточное положение. При этом метааминодонт сильнее отличается от остальных родов, чем все они друг от друга.

Из пропорций следует, кроме того, отметить меньшую разницу в длине пясти и плюсны метааминодонта, чем у других (см. индексы длины третьей плюсневой кости к третьей пястной), а также относительно более короткую у него четвертую пястную кость (см. индексы ее длины к длине третьей пястной и длины второй пястной к четвертой).

Род *Cadurcodon* Kretzoi, 1941

Cadurcodon: Kretzoi, 1941, Földt. Közl., 72, № 1—3.

Тип рода: *Cadurcotherium ardynense* Osborn, 1923, 1924.

Д и а г н о з²: Лицевая часть черепа очень высокая; носовые кости короткие, широкие, сверху выпуклые; носовое отверстие грушевидное, длинное, длина его значительно больше ширины; носовая вырезка длинная: заходит назад до уровня около середины P_4 ; межчелюстные кости поднимаются назад полого; предглазничная впадина большая, расположена близко к глазнице, округло-треугольная, отделена высоким валиком от носовой вырезки; засуставный и заслуховой отростки соединены; восходящая ветвь нижней челюсти почти сразу позади зубов поднимается отвесно; симфиз длинный, позади достигает уровня P_4 ; диастемные гребешки сближены; симфизная область снизу уплощена, со впадиной посередине.

Зубная формула: $I_{1-2}^2 C_1^1 P_{3-3}^4 M_3^3$. Нижние резцы с массивной, сложно устроенной коронкой; у самцов их корень сильно сплюснен в боковом направлении, у самок — более округлый. Клыки у обоих полов сильно различаются: у самцов они очень большие, с открытой пульпой, бескоренные (постоянно растущие), сплюсненные, малый поперечник корня составляет около 70% большого поперечника на том же уровне; верхние направлены вперед и вниз, нижние — вперед и вверх, альвеолы их сближены; у самок клыки средней величины, с замкнутым корнем, слабо сплюсненные, малый поперечник корня, как правило, больше 70% большого поперечника на том же уровне; верхние направлены вниз и несколько наружу, нижние — вверх и несколько наружу, альвеолы их довольно широко раздвинуты. P_1 и P_2 имеются редко и в этих случаях очень маленькие, однокорневые; премоляры укорочены в средней степени: длина P^{2-4} составляет 40—47% длины M^{1-3} , длина $P_{3,4}$ — 27—35% длины M_{1-3} ; относительная ширина моляров средняя: индекс ширины к длине $M^{2,3}$ 71—87, M_2 49—59, M_3 44,5—51; поперечные гребни моляров скошены в средней степени: угол протолофа к эктолофу $M^{2,3}$ 30—50°, металофида к эктолофиду $M_{2,3}$ 35—55°; коронка коренных зубов гипсодонтная; индекс ее высоты к длине на $M^{2,3}$ 112,5—126,5, на M_3 90—100, на pd_4 около 119; переднее наружное ребро верхних моляров, парастиль и разделяющая их бороздка средней ширины; их общая наибольшая ширина 9,5—12 мм; на верхних молярах на месте слияния металофа с эктолофом хорошо выраженная криста; нередко впер-

¹ Необходимо учитывать, что кости парааминодонта исключительно сильно изменчивы в размерах и пропорциях, так что сравнение с ними по единичным костям точных результатов дать не может.

² По описанию Осборна (1923, 1924) и новым материалам.

ди нее имеется вторая, маленькая; наружная поверхность эктолофа M^3 несколько вогнута; его задний конец слегка отогнут наружу; наружная поверхность P_4-M_3 почти плоская, с едва заметным понижением посередине, на $rd_{3,4}$ — с высотной бороздкой, слабой или хорошо выраженной, иногда двойной; P_3 не моляризован. На поверхности коренных зубов местами имеется покровный цемент. Размеры средние (табл. 1, 2)¹. Конечности средние по длине, пропорциям и массивности для семейства (табл. 2, 3).

С р а в н е н и е. Осборн ошибочно отнес описанные им остатки к роду *Cadurcotherium*. Их отличают от этого рода следующие существенные признаки: 1) присутствие в некоторых случаях P^1 и P_2 , ни разу не отмеченных у кадуркотерия; 2) менее вытянутые и суженные задние моляры, особенно M_3 : у кадуркотерия индекс ширины $M_2 - 44-48$, $M_3 - 33-34$; 3) менее укороченные премоляры: у кадуркотерия длина P^{2-4} составляет около 30% длины M^{1-3} , длина $P_{3,4}$ — около 29% длины M_{1-3} ; 4) меньшая скошенность поперечных гребней нижних моляров: у кадуркотерия угол между металофидом и эктолофидом $30-35^\circ$; 5) некоторый отгиб наружу заднего конца эктолофа M^3 ; 6) слабое развитие покровного цемента (у кадуркотерия зубы покрыты сплошным его слоем). Во всех этих признаках описанный Осборном из Эргиль-Обо род примитивнее, чем европейский *Cadurcotherium*, и промежуточен между ним и эоценовым родом *Amynodon*. Нет сомнения, что и в черепе (неизвестном у кадуркотерия) между ними окажутся существенные различия. Поэтому Кредой (1942) правильно предложил для монгольского рода другое название — *Cadurcodon*².

Однако некоторые черты высокой специализации сближают кадуркодонта с европейским родом: почти совершенно плоская наружная стенка нижних коренных, которая у большей части родов имеет заметную разделяющую борозду во всю высоту коронки, гипсодонтные зубы, очень крупные, сближенные клыки самцов с открытой пульпой. Эти черты, очевидно, и были причиной отнесения монгольской формы к роду *Cadurcotherium*.

Род *Cadurcodon*, к которому я отношу большую часть новых материалов, хорошо отличается и от всех других родов аминодонтид (цифровые показатели указываемых ниже признаков см. в табл. 1, 3).

От *Orthocynodon* и *Amynodon* (средний и верхний эоцен) род *Cadurcodon* отличают: сокращенное число резцов (у *O.* — нижних не менее 2, у *A.* — 2—1), более крупные, у самцов постоянно растущие клыки, более высокая коронка коренных зубов, сильнее укороченные относительно моляров премоляры (по сравнению с *O.* они сокращены также и в числе), более суженные моляры с сильнее скошенными поперечными гребнями, немольаризованный P_3 (у *O.* и *A.* имеет ясные мета- и гиполофид) и почти плоские наружные поверхности P_4-M_3 (у *O.* и *A.* снабжены глубокой бороздой во всю высоту коронки). Кроме того, *Cadurcodon* отличается от *Orthocynodon* значительно более высоким черепом, маленькой глазницей и более развитой предглазничной впадиной, а от *Amynodon* — соединенными заслуховым и засуставным отростками (у *A.* — широко расставлены). Поскольку можно судить по изображениям скелета кисти и стопы *A. mongoliensis* (Осборн, 1936, рис. 1, 5, 6), конечности кадуркодонта и аминодонта во многом сходны. Их сближают: 1) ясное вклинивание астрагала между ладьевидной и кубовидной и кубовидной — между астрагалом и пяточной костью (Осборн 1936, рис. 6), хотя это вклинивание, как и вклинивание полулунной кости между большой

¹ Возможно, характерно только для вида *Cadurcodon ardynensis* (см. стр. 159).

² Кредой не дает его характеристики.

и крючковатой (там же, рис. 5) у *Amynodon* выражено слабее, чем у *Cadurcodon*; 2) сходное соотношение в длине разных отделов конечностей и пястных с плюсневыми (табл. 3); 3) выпуклые передние поверхности пястных костей; 4) присутствие ясных передне-нижних мнимосуставных площадочек на первых и вторых фалангах (подробно на стр. 156); 5) слабо расширенный бугор пяточной кости¹; 6) крайне редуцированные третьи фаланги, у аминодонта, как и у кадуркодонта, более узкие, чем вторые (даже на среднем пальце), и заостряющиеся на конце. Во всех этих особенностях обе сравниваемые формы хорошо отличаются от метаминодонта (см. ниже). Из отличий кадуркодонта от аминодонта можно указать на несколько бóльшую тонкость, стройность костей конечностей второго рода; возможно также, что метаподии его длиннее относительно предплечья и голени, чем у первого (табл. 3). Пястные кости, повидимому, у аминодонта не так сильно налегают на соседние снаружи кости, как у кадуркодонта.

Все отличия *Cadurcodon* от двух названных родов имеют характер большей специализации. Следует отметить общую с *Amynodon* черту — обширную и глубокую предглазничную впадину, а специально с *A. mongoliensis* — очень высокий лицевой отдел черепа².

От *Megalamyndon* (крайний верхний эоцен) род *Cadurcodon* также отличается более прогрессивные признаки, хотя отличия в этом случае уже не так велики, как от предыдущих родов. Клыки его крупнее, премоляры короче относительно моляров, поперечные гребни моляров несколько более скошены, чем у *Megalamyndon*, наружная поверхность нижних М не несет разделяющей борозды, хорошо заметной, хотя и неглубокой, у *Megalamyndon* (по рисунку), имеется вторичная складчатость верхних моляров, отсутствующая у *Megalamyndon*, засуставный и заслуховой отростки соединены, а не раздвинуты, как у последнего.

От *Amyndontopsis* (крайний верхний эоцен) *Cadurcodon* отличается: сокращенным числом резцов (у *A.* — I³), повидимому, более крупными клыками, более высоким и широким черепом, менее распространенной назад предглазничной впадиной (у *A.* — простирается назад за уровень переднего края глазницы) и соединенными засуставным и заслуховым отростками (у *A.* — широко раздвинуты). Отличия эти частично указывают на более прогрессивный характер кадуркодонта (высота черепа, число резцов, крупные клыки), частично связаны с какой-то своеобразной специализацией *Amyndontopsis* (предглазничная ямка, межжелюстная область).

Отличия *Cadurcodon* от *Paramynodon* (крайний верхний эоцен) следующие: значительно более высокая и короткая лицевая часть черепа, в частности, более короткая диастема нижней челюсти, более крупная предглазничная впадина, сближенные вплотную засуставный и заслуховой отростки, сокращенное число резцов (у *P.* — I₃²), несколько более скошенные поперечные гребни нижних моляров. Эти признаки у *Cadurcodon* более прогрессивны, однако ряд других сходных у них черт указывает на примерно одинаковую степень специализации: относительная величина премоляров, ширина моляров, почти полное исчезновение борозды, разделяющей на наружной поверхности нижних задних Р и М оба их полулуния. Ясных данных для суждения о различиях в пропорциях конечностях нет (табл. 3). Немногое можно отметить и в отношении деталей их строения. В плечевой кости параминадонта, судя по рисунку (Колберт, 1938, стр. 32), tuberculum majus сильнее, чем у кадуркодонта (и других родов)

¹ Это отмечает Осборн в диагнозе *A. mongoliensis*.

² Значительное сходство кадуркодонта с *A. mongoliensis* дает право предполагать генеалогическую связь между ними (см. стр. 180).

нависает над бицепитальной ямкой, а последняя имеет более ясное разделение срединным возвышением на две ямки¹; *t. minus* у параминодонта меньше, чем *t. majus*, у кадуркодонта — больше². На л у ч е в о й к о с т и бирманского вида имеется на задней поверхности продольная борозда, в которую вклинивается гребень внутреннего края локтевой — приспособление, взаимно фиксирующее кости предплечья и исключющее пронацию и супинацию передней конечности. Это приспособление отсутствует у кадуркодонта, а повидимому, и у других известных родов семейства.

П я с т н ы е к о с т и параминодонта, судя по рисунку, более сплюснены спереди назад и уплощены на передней поверхности, чем у монгольского рода (сходство с *Metamynodon*).

В п а л ь ц а х бирманского рода (Колберт, 1938, рис. 34) хорошо выражены уже упоминавшиеся мнимосуставные площадочки (подробно описаны на стр. 156); третьи фаланги, повидимому, редуцированы несколько меньше, чем у кадуркодонта и аминодонта, и несколько сильнее, чем у метаинодонта. Вклинивание полулунной кости, а также астрагала (там же, рис. 38) хорошо выражено у обоих родов.

В общем *Cadurcodon* отличается от *Paramynodon* несколько более прогрессивным строением зубной системы и черепа; возможно, он сходен с ним в пропорциях конечностей, но отличается деталями строения последних³.

Отличия кадуркодонта от одновременного ему олигоценового американского рода *Metamynodon* более значительны. *Cadurcodon* отличается: значительно более длинной и высокой предглазничной частью черепа, более длинным носовым отверстием и отсутствием своеобразного загиба носовых костей на наружную поверхность носовой полости, характерного для *Metamynodon*, значительно более крупной предглазничной впадиной, глазницами большего размера и ниже расположенными, более скошенными поперечными гребнями моляров, более гипсодонтными зубами, присутствием вторичных складочек на верхних М, менее моляризованными Р_{3,4} и плоской наружной поверхностью Р₄, М₁₋₃ (у метаинодонта разделяющая бороздка, хотя и слабая, заметна во всю высоту коронки этих зубов). По большинству признаков зубов кадуркодонт ушел дальше по пути развития, характерному для всей группы, чем метаинодонт; в то же время оба рода сходны в следующих признаках высокой специализации: в очень крупных, постоянно растущих клыках самцов, в сложном строении коронки резцов (судя по описанию их у Скотта), в сокращенных в длину премолярах. Отличия в строении носовой области связаны со своеобразной специализацией ее у метаинодонта.

Сравнение, проведенное для посткраниального скелета с родом *Metamynodon* по описаниям и изображениям Скотта (1941), показывает, что различия его с кадуркодонтом очень велики. Как уже отмечалось, метаинодонт — наиболее коротконогий и массивный представитель семейства; напротив, кадуркодонт — один из самых длинноногих и тонконогих его членов. Соответственно этому, у них различны пропорции конечностей (табл. 3): все кости у кадуркодонта значительно тоньше (меньше отношение ширины к длине) и дистальные отделы конечностей менее

¹ Колберт считает это разделение характерным для всех аминодонтид, что, очевидно, ошибочно.

² Сильное развитие у параинодонта большого бугорка и нависание его над биципитальной ямкой — черта, параллельная носорогам (см. стр. 192).

³ То, что, при очень скудных сведениях о костях скелета параинодонта, в некоторых из них можно все же установить довольно резкие различия с кадуркодонтом, показывает, что различия между ними реальны.

сокращены в длину по отношению к проксимальным (индексы лучевой кости к плечевой, берцовой к бедренной, пястных к лучевой — больше¹). Кроме того, у метаинодонта меньше разница между длиной пястных и плуосневых костей (отношение длины *mt III* к длине *ms III*). Значительные отличия имеются между обоими родами и в деталях строения костей. Рассмотрим наиболее существенные.

А т л а н т метаинодонта не имеет поперечных отверстий (*foramina transversaria*) на заднем краю крыльев, вблизи задних суставных поверхностей, присутствующих у кагуркодонта; эти поверхности обращены почти прямо назад, и плоскости их почти параллельны друг другу (Скотт, табл. ХСIII, фиг. 1), в то время как у кагуркодонта они обращены более друг к другу, под углом, близким к прямому. На нижней поверхности крыльев метаинодонта, в крыловой ямке — крупные отверстия для выхода нервов (очень маленькие у кагуркодонта).

Л о п а т к а метаинодонта шире: длина и ширина ее мало различаются (по Скотту — 306 и 265 мм; ср. табл. 14); соответственно шире обе ямки лопатки — предостная и заостная. Бугор ости выражен сильнее, чем у кагуркодонта (Скотт, 1941, табл. ХСIII, фиг. 4); ниже него ость понижается, а затем снова повышается, образуя на конце расширенный, нависающий вниз акромиальный отросток (у кагуркодонта — ср. стр. 136). Пластинка ости у американского вида наклонна назад, вогнута на задней стороне и выпукла на передней (у монгольского — отвесна и почти плоска с обеих сторон).

На плечевой кости различается соотношение между верхним и нижним ее концом: у метаинодонта (Скотт, 1941, табл. ХСIV, фиг. 3, 3а) первый значительно уже второго (84 и 97 мм); у кагуркодонта ширина их почти одинакова (100 и 108 мм). Нижний блок, как кажется, у первого массивнее, чем у второго: отношение его медиального поперечника к ширине вдоль оси у него около 93%, у кагуркодонта 79—85,7%. Остальные характерные особенности (стр. 137), в том числе и сильная асимметрия блока, у обоих одинаковы.

Л у ч е в а я к о с т ь метаинодонта (Скотт, 1941, табл. ХLIV, табл. 4), судя по описанию (там же, стр. 855), имеет резко отличные от кости кагуркодонта фасетки нижнего конца для сочленения с костями запястья: внутренняя из них (для ладьевидной кости) у него глубоко вогнута спереди назад и сильно выпукла в боковом направлении, в то время как у кагуркодонта она имеет сложную поверхность (стр. 139) и не выпукла поперечно ни в одной своей части. Наружная фасетка (для полулунной кости) у метаинодонта значительно шире, чем внутренняя, почти квадратна в очертании, у кагуркодонта — уже последней и сильно сужена назад.

В бедренной кости метаинодонта (Скотт, табл. ХСIV, фиг. 6), повидимому, слабее развит *trochanter minor*. *Facies patellaris* его наверх суживается (у кагуркодонта — расширяется); верхний бугор медиального гребня выражен слабее, в связи с чем вся поверхность уже относительно своей длины; поперечное сечение ее имеет иной профиль — корытообразный, у монгольского вида — с выпуклыми сторонами.

Соответственно узкой *facies patellaris*, узка у метаинодонта и к о л е н н а я ч а ш к а (Скотт, 1941, табл. ХLIII, фиг. 5): длина ее заметно превышает ширину (92 и 82 мм); у кагуркодонта они одинаковы (табл. 20).

¹ Не ясно, почему нет соответствующей разницы в отношении длины плюсневых костей к берцовой.

На большой берцовой кости метаинодонта (Скотт, 1941, табл. ХСIV, фиг. 7) медиальный мыщелок верхней суставной поверхности вогнутый, у кадуркодонта — почти плоский.

В запястье разную форму имеют многие суставные фасетки: верхняя поверхность ладьевидной кости (для лучевой) у американского вида сильно вогнута поперечно¹, у монгольского — в том же направлении плоская; нижняя фасетка той же кости (для трапецевидной) просто вогнута в обоих направлениях у первого и имеет сложную форму у второго (стр. 142).

Горловидная кость, сочленяющаяся у кадуркодонта с трехгранной и локтевой плоскими фасетками одинаковой величины, у метаинодонта имеет для локтевой кости фасетку большую и вогнутую. На трапецевидной кости верхняя фасетка (для ладьевидной) у кадуркодонта вогнута спереди назад, у метаинодонта — в обоих направлениях выпукла; нижняя фасетка (для mc II) сложной формы у первого (стр. 15), у второго седловидна; седловидна у метаинодонта и нижняя фасетка большой кости (для mc III), которая у кадуркодонта в боковом направлении в большей своей части плоская.

В заплюсне имеются следующие отличия. На пяточной кости у кадуркодонта бугор менее расширен; ширина его здесь меньше переднезаднего поперечника (ср. табл. 30), у метаинодонта больше; у второго также отсутствует свойственная первому уплощенная передне-наружная площадка бугра. Фасетка для кубовидной кости у кадуркодонта значительно крупнее и плоская, у метаинодонта выпуклая; наружная астрагальная фасетка у первого более выпукла дорсо-плантарно. Ладьевидная кость заплюсны кадуркодонта менее расширена; ширина ее несколько меньше поперечника (табл. 32), у метаинодонта — больше. Кроме того, у последнего имеется сочленение кости с первой клиновидной, отсутствующее у монгольского рода.

У метаинодонта не выражено характерное для кадуркодонта вклинивание астрагала между ладьевидной и кубовидной костями заплюсны, а последней — между астрагалом и пяточной.

Метоподии также имеют ясные отличия. На пястных костях передняя поверхность диафиза у кадуркодонта в боковом направлении слегка выпукла (кроме mc II в нижней части), у метаинодонта — ясно вогнута в боковом направлении, особенно в нижней части. Нижние суставные валики (для пальцев), слегка выпуклые в боковом направлении у первого, у второго почти плоские. Форма верхних фасеток mc II и mc III у обоих родов различается в соответствии с сочленяющимися с ними фасетками трапецевидной и большой костей (см. выше). На плюневых костях дистальные валики у кадуркодонта сильнее расширены в поперечном направлении, чем у метаинодонта, у которого, кроме того, кубовидная кость налегает на третью пястную широкой площадкой, у кадуркодонта — еле заметной фасеточкой.

Фаланги пальцев метаинодонта хотя и сокращены в размерах, но возможно, что треть фаланги у него менее рудиментарны, чем у кадуркодонта; по крайней мере, на третьем и на четвертом пальцах передней ноги они несколько шире, чем вторые фаланги, и дистальная часть их явно шире, чем суставная поверхность (ср. стр. 158). Следует отметить также,

¹ Скотт говорит о выпуклой в боковом направлении фасетке, однако, поскольку, по его же словам, выпукла в этом направлении соответствующая фасетка лучевой кости (см. выше), ясно, что в одном из этих указаний имеется ошибка.

что на рисунках пальцев метаинодонта не видна передне-нижняя площадка первых и вторых фаланг, похожая на суставную и характерная для других аинодонтид (стр. 156), хотя возможно, что это недочет рисунка.

Приведенные данные показывают, что некоторые из особенностей в строении конечностей явно архаичнее у метаинодонта, чем у кадуркодонта; таковы: меньшее развитие вклинивания между костями запястья; бóльшая свобода движений, допускаемая некоторыми суставами кисти и стопы; менее редуцированные конечные фаланги. Это параллельно и односторонне с различиями между двумя сравниваемыми видами в черепе и зубах (см. выше). Напротив, в отношении пропорций тела и конечностей метаинодонт ушел далее по пути специализации, характерному для всей группы (утяжеление, укорочение ног). В общем все же американский род архаичнее, хотя и имеет некоторые своеобразные, специфические черты (в черепе).

От другого олигоценового американского рода, *Cadurcopsis*, *Cadurcodon* отличается менее укороченными лицевым и заслуховым отделами черепа: у *Cadurcopsis* диастема практически отсутствует, а затылочные мышечки вплотную примыкают к заслуховым острым; наклонным положением восходящих ветвей межчелюстных костей (у *Cadurcopsis* — почти отвесны); более крупными глазами и предглазничной впадиной; менее сокращенными в длину премолярами (см. индексы).

Отмеченные признаки черепа примитивнее у кадуркодонта.

Отличия от других аинодонтид Монголии — *Hypsamynodon* и *Gigantamynodon* — указываются ниже, при описании этих родов.

Итоги сравнения. Монгольский олигоценовый род *Cadurcodon* представляет собой своеобразную ветвь развития с признаками высокой специализации, а именно: почти максимальный для группы гипсодонтизм; очень крупные, постоянно растущие, клыки самцов; максимально сокращенное число резцов; сильно упрощенные нижние премоляры; почти плоские наружные поверхности нижних моляров; значительное ослабление подвижности конечностей, особенно элементов кисти и стопы, в отношении боковых движений; крайняя редукция последних фаланг и т. д. В указанных признаках зубной системы кадуркодонт достиг уровня наиболее специализованного и самого позднего рода — *Cadurcotherium* (конечности которого неизвестны). В то же время у него проявляются черты, сближающие его с более древними, эоценовыми родами — *Othocynodon* и *Amynodon*: присутствие (хотя и непостоянное) P^1 и P_2 и сравнительно длинные и тонкие конечности. Вместе с тем он не обладает, сколько известно, особыми признаками специализации, которые отличали бы его от всех других аинодонтид, что наблюдается, например, у *Amynodontopsis* (строение лицевой области), у *Metamynodon* (строение носовой полости) и у *Cadurcopsis* (крайняя степень укорочения всего черепа).

Сильнее всего отличается *Cadurcodon* от *Metamynodon*, ближе — к роду *Amynodon*, от которого отличается лишь бóльшей специализацией черт, специфичных для всего семейства, и к роду *Paramynodon*, сходному с кадуркодонтом по уровню специализации зубной системы, но отличному от него по строению черепа и, повидимому, костей конечностей. Таким образом, совокупность признаков отличает кадуркодонта от всех других родов семейства, так что выделение его Крценом в самостоятельный род надо признать правильным.

Видовой состав. Известен один вид — *C. ardynensis* (Osborn).

Распространение. Восточная Гоби, Эргиль-Обо.

Возраст. Нижний или средний олигоцен.

Cadurcodon ardynensis (Osborn, 1923)*Cadurcotherium ardynense*; Osborn, 1923, стр. 1—2; 1924; стр. 1—3, рис. 1, 2.

Т и п в и д а. Череп в Американском музее № 19154 из Эргиль-Об (=Ардын-Обо), Восточная Гоби. Осборн, 1923; 1924, рис. 1.

Описание**1. Череп (табл. I, II; рис. 1; табл. пром. 4)**

У взрослых особей (по старому черепу самца № 947, табл. I, фиг. 1, 2) лицевая часть очень высокая и короткая: высота ее от краев альвеол до верхних поверхностей носовых костей приблизительно равна предглазничной длине. В связи с этим диастема (С — Р¹) очень короткая: длина ее — около 12% длины всего ряда коренных (с Р¹). С укороченностью лицевой части черепа связан также ее изгиб: альвеолярный край челюсти в области коренных зубов выпуклый. Глазница маленькая, значительно сдвинута вниз от уровня лобной поверхности. Предглазничная впадина очень большая (73 × 90 мм), округло-треугольная в очертании, с высотой большей, чем длина. Она расположена очень близко к глазнице (8,5 мм); задний край ее имеет посередине угловидный выступ и нависает над впадиной¹; передний край отделен валикообразным возвышением (место альвеолы С) от носовой вырезки. Носовые кости широкие, сверху выпуклые, к краям загibaются вниз, но, повидимому, не выстилают с боков носовую полость². Переднее носовое отверстие грушевидной формы, длинное; длина его значительно больше ширины; очевидно, передняя сросшаяся часть межчелюстных костей не была особенно длинной. Восходящие ветви межчелюстных костей поднимаются полого и довольно далеко заходят назад — до уровня около середины Р⁴. На верхней поверхности межчелюстных костей (по челюсти № 257, табл. II, фиг. 1) в месте их сращения имеется острый продольный гребешок. Суставная впадина для нижней челюсти (по молодому фрагменту № 683, рис. 1) — удлиненная поперечно, почти плоская, ничем неотграниченная спереди; сзади ее замыкает очень длинный, загнутый вперед засуставный отросток. Засуставный отросток (proc. postglenoideus; табл. II, фиг. 2, *pg*) позади вплотную примыкает к заслуховому (proc. posttympanicus; там же, *pt*), совершенно замыкая снизу большое (8—10 мм) слуховое отверстие. Яремный отросток (proc. jugularis; там же, *j*) довольно далеко отставлен от заслухового.

Затылочные мышелки (на черепе № 683 и фрагменте № 684а) отодвинуты далеко назад от заслухового отростка; поверхность их очень сильно выпукла сверху вниз, далеко заходит как назад, на затылок, так и вперед, на лобную поверхность черепа; внизу они разделены широкой выемкой (табл. II). Основная затылочная часть быстро суживается вперед, переходя в еще более узкое тело клиновидной кости. Обе они несут снизу срединный продольный киль, вырастающий на уровне засуставных отростков в высокий, заостренный гребень, по сторонам которого помещаются шероховатые впадины — места прикрепления мышц-сгибателей головы.

Передний отдел лицевой части черепа построен различно у самцов и у самок. У с а м ц о в (на черепе № 947) межчелюстные кости по направлению вперед сильно расширены; клыки крупные: поперечники их у выхода из альвеол очень большие (около 30 мм спереди назад); массивное

¹ Неизвестно, есть ли под этим навесом отверстие (foramen fossae), как у гиппарионов.

² В отличие от *Metamynodon* (см. стр. 100).

вздутие на месте альвеолы указывает на мощность корней. Судя по направлению последних, клыки во внеальвеолярной части были направлены косо вперед, не отвесны (на черепе отломаны). Расстояние между их альвеолами (около 25 мм) показывает, что между ними могло уместиться не более четырех резцов (альвеолы не сохранились). У с а м о к (на фрагменте черепа № 257 табл. II, фиг. 1) клыки во внеальвеолярной части направлены почти отвесно, внутри альвеолы слабо загибаются назад. Они тонкие: поперечники коронки у основания 19×14 мм, корня — 22×14 мм¹.

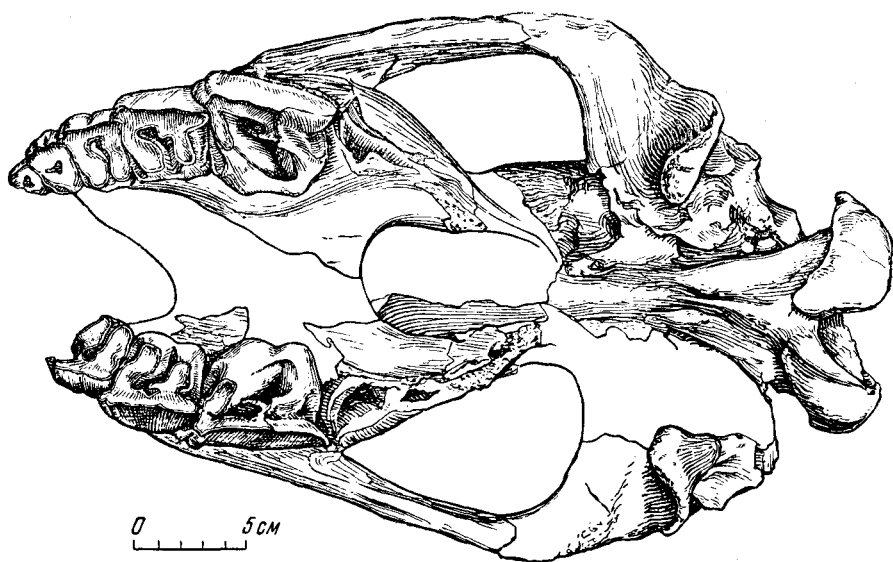


Рис. 1. *Cadurcodon ardynensis* (Osb.). Часть черепа молодого животного с pd^2 — pd^4 и M^1 (M^2 режется). Восточная Гоби, Эргиль-Обо. Колл. ПИН, № 473—683. Вид снизу. $\times \frac{2}{5}$

У молодых животных (по черепу № 683, рис. 1) скуловые дуги длинные, невысокие, слабо раскинуты в стороны. Задний край костного нёба находится на уровне около середины M^2 , передний край глазницы — против передней половины M^1 . Предглазничная впадина — в виде незначительного понижения впереди глазницы (сохранилось на черепе только в нижней части). Все эти особенности, повидимому, ювенильные и у взрослых изменяются.

Н и ж н я я ч е л ю с т ь (рис. 2—5; табл. пром. 5) имеет слабо выпуклый нижний край и приподнятый передний отдел. Передний край восходящей ветви отвесный, задний несколько отклонен верхним концом вперед. Часть челюсти, лежащая позади зубов, длинная: длина ее на уровне альвеолярного края и параллельно ему превышает длину M_1 — M_3 . Диаметр короткая: длина ее 22—31% длины P_3 — M_3 . Задний край восходящей ветви вблизи мышцелка образует площадку в форме плоского, узкого, почти равнобедренного треугольника, обращенного вершиной вниз; основанием его является верхний край суставного валика. К этой площадке плотно прилегает засуставный отросток черепа. Суставный валик вытянут в поперечном направлении, узкий; суставная поверхность слабо выпукла

¹ Различные размеры клыков дают право отнести череп № 947 к самцу, № 257 — к самке. О половых различиях см. на стр. 106 и 121 и след.

Таблица 4

Череп *Cadurcodon ardynensis*
(в мм)

Промеры	№ 947 старый ♂	№ 257 взрослая ♀	№ 583 молодой ♂
1. Расстояние от P ² до глазницы	107	—	—
2. Высота глазницы	58	—	—
3. Длина диастемы до P ¹	ок. 20	—	—
4. » » до P ²	ок. 24	ок. 15	—
5. Высота от краев альвеол до верхней поверхности носовых костей	ок. 168	—	—
6. Ширина носовых костей (обих вместе)	ок. 88	—	—
7. Длина ряда коренных зубов (без P ¹)	ок. 171	ок. 193	—
8. Длина ряда премоляров	60	ок. 63	—
9. » » моляров	ок. 126	ок. 133	—
10. Расстояние между внутренними краями альвеол клыков	ок. 25	24	—
11. Длина от basion до заднего края нёба	—	—	165
12. Длина скуловой дуги (по нижнему краю, от за- суставного отростка)	—	—	157
13. Наибольшая высота скуловой дуги (в передней части)	—	—	42
14. Наибольшая ширина черепа в скуловых дугах (у суставных впадин)	—	—	122
15. Ширина между наружными краями затылочных мышцелков	—	—	84
16. Наибольшая ширина затылочного отверстия	—	—	34
17. Ширина тела клиновидной кости	—	—	24
18. Ширина хоап	—	—	40

спереди назад, что допускает движение в передне-заднем направлении. Внутренняя поверхность углового отдела плоская в нижней части и слегка вогнутая в верхней; около середины ее находится большое челюстное отверстие (около 15 мм в поперечнике); по нижнему и заднему ее краям резко выражены поперечные гребни — место прикрепления крыловидного мускула. Наружная поверхность того же отдела также в нижней части плоская, в верхней части, у основания венечного отростка, несет глубокую ямку (для большого жевательного мускула), угловидно суживающуюся вперед и вниз; нижний край ее находится приблизительно на уровне жевательной поверхности коренных зубов. Имеются два подбородочных отверстия: большое — на уровне P₃, маленькое — под P₄. Симфиз длинный. Задний край его лежит на уровне около середины P₄.

Общая жевательная поверхность ряда нижних коренных зубов вогнута в передне-заднем направлении, что соответствует в ы п у к л о с т и ряда верхних коренных (см. выше).

Альвеоларные гребешки симфизной области сильно сближены (на 30—34 мм); между ними на верхней стороне указанной области — глубокий, узкий желоб. Под гребешками, на наружной поверхности каждой половины челюсти, — глубокая впадина, ниже которой, на месте альвеол клыков — значительное вздутие. Наименьшая ширина между альвеоларными гребешками составляет 50—72% ширины в указанном вздутии, на том же

уровне, и 30—35 % длины симфиза сверху. Нижняя поверхность симфизной области в задней части плоская, в передней несет срединную впадину, продолжающуюся вперед в узкий желоб.

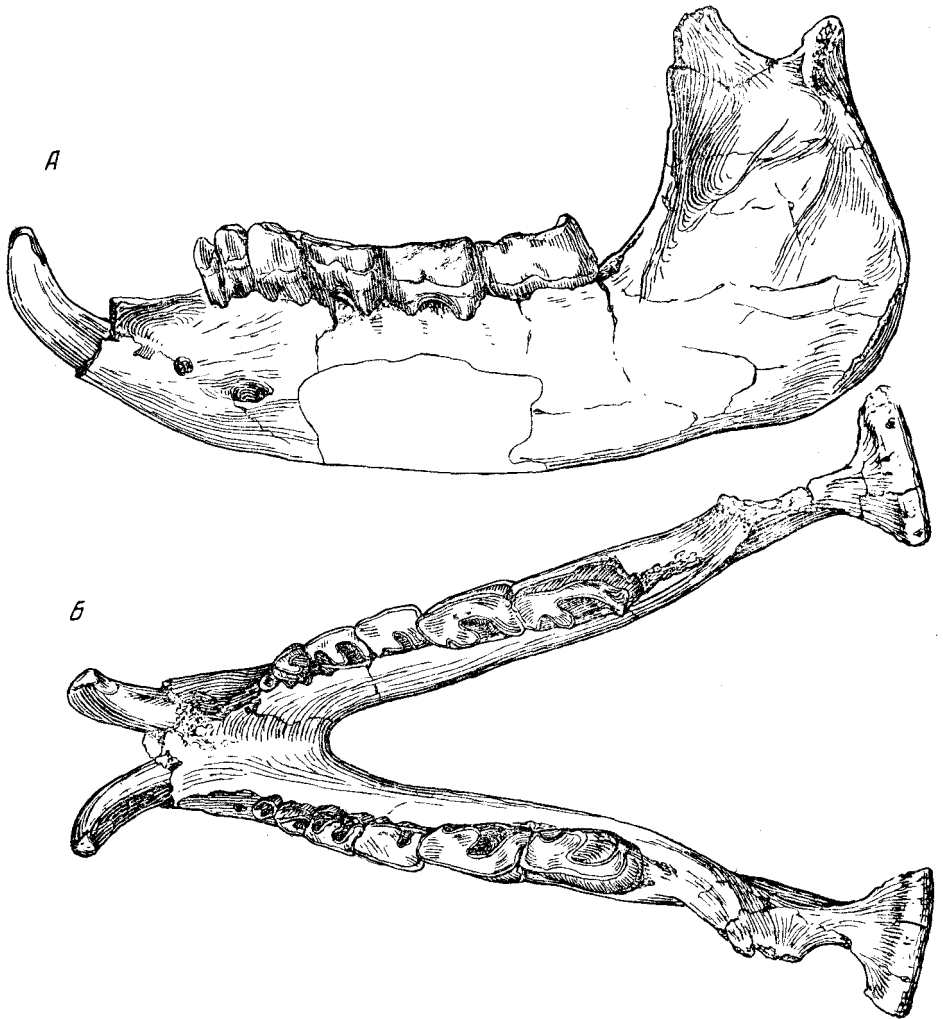


Рис. 2. *Cadurcodon ardynensis* (Osб.). Нижняя челюсть взрослого самца с P_2 — P_4 , M_1 — M_3 . Восточная Гоби, Эргиль-Обо. Колл. ПИН. № 473—365.

А — сбоку; Б — сверху. $\times 0,3$

Передняя часть челюсти у обоих полов различна. У самцов она, соответственно мощным клыкам, массивна; большая альвеола клыка доходит почти до заднего края симфиза (см. рис. 4, а). Клыки почти не отклоняются наружу; плоскость, проведенная через большую ось их сечения у выхода из альвеолы, почти параллельна сагиттальной плоскости. Клыки сближены (рис. 2, Б); между ними, как правило, может поместиться не более двух альвеол резцов (обычно альвеолы разрушены). Два резца сохранились *in situ* в молодой челюсти самца № 258 (см. рис. 5); промежуток между ними так мал, что присутствие еще одной пары невозможно. Однако в ред-

ких случаях и самцы *C. ardynensis* имеют более двух нижних резцов: на фрагменте челюсти № 316 с крупными клыками, сильнее, чем обычно у самцов каdurкодонта, раскинутыми в стороны, ясно видны четыре ямки — остатки

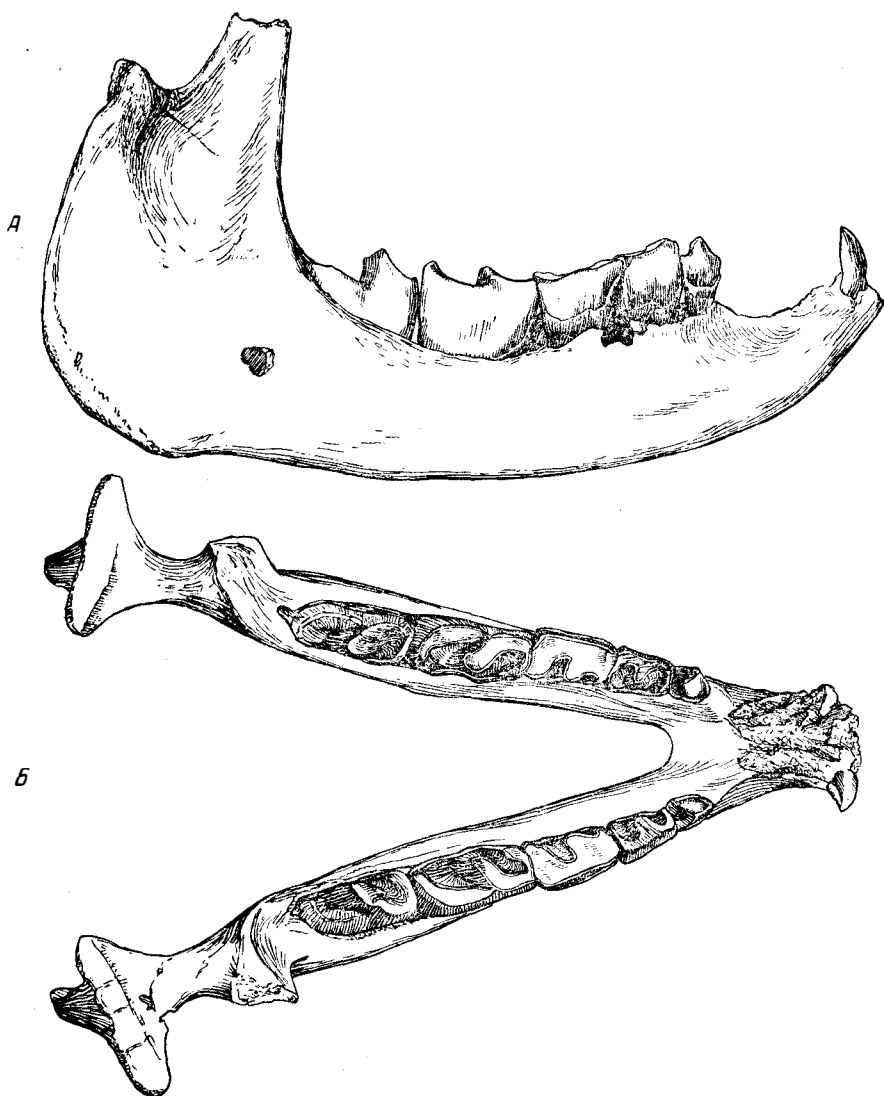


Рис. 3. *Cadurcodon ardynensis* (Osб.). Нижняя челюсть взрослой самки с P_3 , P_4 , M_1 — M_3 . Восточная Гоби, Эргиль-Обо. Колл. ПИН, № 473—538.

А — сбоку; Б — сверху. $\times 0,3$

альвеол: более крупные наружные и более мелкие — внутренние. У самок (рис. 3) клыки меньше, сильнее раскинуты в стороны: плоскость, проведенная через большую ось их сечения у выхода из альвеол, направлена под углом около 30° к сагиттальной плоскости. Между клыками довольно большое расстояние; на челюсти № 555, где уцелел резцовый край, находятся четыре резцовые альвеолы: две более крупные наружные (10×4 мм) и две более мелкие внутренние (края оббиты). Четыре ямки — остатки альвеол — имеются и на молодой челюсти самки № 682; наружные также

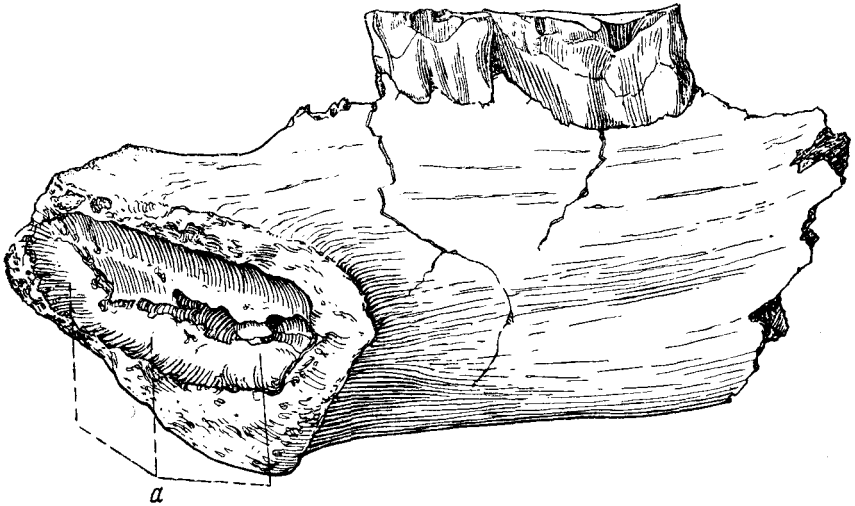


Рис. 4. *Cadurcodon ardynensis* (Osb.). Часть правой половины нижней челюсти взрослого самца. Восточная Гоби, Эргиль-Обо. Колл. ПИН. № 473—46. Вид изнутри; видна большая полость альвеолы клыка (а).
× ок. 0,5.

Таблица 5

Нижняя челюсть *Amynodontidae* из Монголии
(в мм)

Промеры и индексы	<i>Cadurcodon ardynensis</i>			Genus in- determ. Татал-Гол № 475— 3066
	n	Эргиль-Обо	М	
1. Полная длина (infradentale — угловой отросток)	7	350—395	374,5	—
2. Длина от суставного мыщелка (infradentale — cond. mediale)	7	339—362	351	—
3. Высота до суставного мыщелка (отвесно)	8	157—200	172	—
4. То же до венежного отростка (так же)	5	185—220	201,5	—
5. Высота под серединой M_3 (снаружи)	8	61—81	70,5	—
6. То же под M_1 (так же)	7	56—79	74	—
7. Длина диастемы*	6	40—51 (39;41)	47	ок. 35
8. Длина симфиза (сверху) $\left\{ \begin{array}{l} \text{♂♂} \\ \text{♀♀} \end{array} \right.$	3	95—114	104	} ок. 79
	11	84—104	90	
9. Длина ряда коренных зубов у альвеол (P_3 — M_3)	8	154—182	171	—
10. Наименьшее расстояние между внутренними краями альвеол S	5	12—27	20,5	ок. 20
11. Наибольшая ширина между их наружными краями $\left\{ \begin{array}{l} \text{♂♂} \\ \text{♀♀} \end{array} \right.$	3	56—61	59	} ок. 52
	11	44—56	48,5	
12. Наименьшая ширина между диастемными гребешками	5	30—34	32	35
13. Ширина челюсти там же $\left\{ \begin{array}{l} \text{♂♂} \\ \text{♀♀} \end{array} \right.$	3	59—66	62	} ок. 44
	2	42; 52	—	
Индекс 9:1 (в %)	7	43,3—50	45	—
» 7:9 (в %)	7	22—31	27,4	—
» 12:13 (в %) $\left\{ \begin{array}{l} \text{♂♂} \\ \text{♀♀} \end{array} \right.$	3	50—53,5	51,4	} ок. 80
	2	65,4; 71,4	—	

* До P_2 ; цифры в скобках — до P_3 .

больше внутренних. На молодой челюсти № 842 (прорезаются два крупных резца) и на молодой № 510 (сохранились две крупные резцовые альвеолы) альвеолы маленьких внутренних резцов разрушены, но весь передний отдел расширен, и значительное расстояние между I_2 показывает, что между ними помещались еще два резца.

Значительная серия челюстей взрослых животных дает возможность видеть характер индивидуальной изменчивости их строения (см. табл. пром. 5).

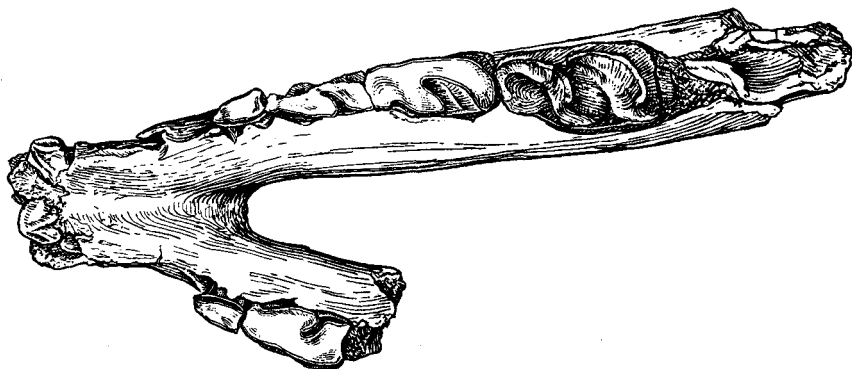


Рис. 5. *Cadurcodon ardynensis* (Osb.). Неполная челюсть молодого самца с pd_1 — pd_4 и с прорезающимися I_1 , C и M_1 и M_2 . Вид сверху. Восточная Гоби, Эргиль-Обо. Колл. ПИН, № 473—258. \times ок. $\frac{4}{7}$

2. Зубы

Резцы (рис. 6; табл. пром. 6) своеобразны. Короткая коронка сидит на длинном, замкнутом в основании корне; наибольшая длина первой (по передней стороне) составляет около половины длины второго (так же). Передняя поверхность коронки к вершине сильно отклоняется назад от направления корня (см. сбоку). Корень в боковом направлении прямой или слегка изогнут вогнутостью наружу. Коронка имеет сложное строение, напоминающее строение первого премоляра. Она массивна: передне-задний и боковой поперечники ее почти равны; короткая длина (= высота) по задней поверхности не превышает ширину, по передней — несколько больше. Общая форма коронки — неправильная четырехгранная пирамида, с более широкой и слегка выпуклой (в боковом направлении) передней поверхностью и с тремя более узкими и вогнутыми задними; все грани сходятся в острую вершину коронки. Из задних граней внутренняя самая широкая и слабее других вогнутая, наружная — средняя по ширине, глубоко вогнутая, с выступающими спереди и сзади гребешками; иногда задний из гребешков нависает над гранью в виде кармана; средняя из задних граней — самая узкая. Вся коронка окружена вздутым в виде валика воротничком, сильнее выраженным по задней ее поверхности.

Стирание происходит косо к оси зуба, захватывая вначале лишь внутреннюю часть вершины коронки. В связи со сложным строением последней площадка стирания вначале имеет причудливо-ветвистую форму (с ветвями вдоль ребер пирамиды). По мере приближения к основанию коронки площадка стирания делается больше, и очертание ее упрощается, но косое расположение сохраняется до конца.

Резцы самцов и самок несколько различны. Восемь изолированных

резцов, имеющих совершенно одинаковое строение с парой резцов, прорезающихся в молодой челюсти самца¹ № 258, очевидно, представляют собою нижние резцы самцов, которых, как правило, имеется по одному в каждой половине челюсти (см. выше). Корень этих резцов сильно сплюснут в боковом направлении, что, очевидно, связано с сильно сближенными клыками: отношение между его поперечниками — 1 : 2 или еще меньше. Коронка заходит на переднюю сторону зуба значительно ниже, чем на заднюю, так что граница между ними скошена к оси зуба (см. сбоку).

Трудно установить, которая пара резцов сохранилась у самцов кадуркодонта в нижней челюсти. Сведения о других аминодонтидах в этом отношении противоречивы. Часть авторов считает, что из нижних резцов у них самый крупный I_3 , самый маленький — I_1 : у *Orthocynodon* (Скотт и Осборн, 1883), у *Amyndodon* (*A. mongoliense* Осборн, 1936), у *Metamynodon* (Скотт и Осборн, 1886—1888), у *Megalamyndodon* (Скотт, 1945). Однако Троксел (1921) утверждает, что у *Amyndodon erectus* самый крупный I_1 , мельче всех — I_3 , а Ян (1937) для *A. mongoliense* и Скотт (1941) — для *Metamynodon planifrons* указывают на I_2 , как на самый крупный. Исходя из того, что у *Megalamyndodon* (Скотт, 1945) самый крупный I_3 имеет сплюснутый корень, а I_2 — округлый (I_1 очень маленький), а также из того, что самки кадуркодонта (см. выше) имеют наружные альвеолы нижних резцов более крупные и относительно более узкие, чем внутренние (I_1 отсутствует), можно думать, что единственный нижний резец самцов кадуркодонта — I_3 .

Два изолированных резца (№ 476, 761), одинаковые с прорезающимися резцами в челюсти молодой самки № 848², я считаю нижними резцами самок кадуркодонта. Они отличаются от резцов самцов следующими особенностями. Их корень, вследствие значительного расстояния между клыками (см. выше, «нижняя челюсть»), менее расширен спереди назад и менее сплюснут в боковом направлении: ширина его больше половины поперечника и сечение более округлое. Коронка спускается передним отделом на корень не сильнее, чем задним, так что граница между ними (см. сбоку) проходит перпендикулярно к оси зуба. Резец № 476 имеет более крупную коронку, чем № 761 (табл. пром. 6), а потому первый должен быть признан за I_3 , второй — за I_2 (соответственно размерам альвеол и данным об утрате резцов у аминодонтид; см. выше).

Усиленное и притом косое стирание нижних резцов заставляет думать о противостоящих им верхних. Есть указания, что верхние резцы аминодонтид очень сходны с нижними, но имеют более заостренную форму (Скотт и Осборн, 1883, 1890). На этом основании может быть определен, как верхний, резец № 96, отличающийся от описанных выше тем, что он уже (ко-

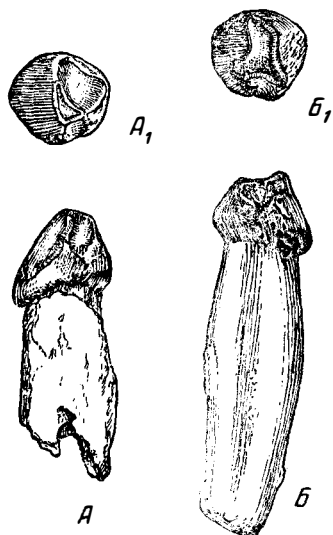


Рис. 6. *Cadurcodon ardynensis* (Osб.). Нижние наружные (?) резцы самца.

А, А₁ — левый. Колл. ПИП, № 473—704; В, В₁ — правый; колл. ПИП, № 473—759. А, В, — вид снаружи, А₁, В₁ — вид с жевательной поверхности. Восточная Гоби, Эргиль-Обо. × 1

¹ Под определен по величине клыков.

² Под также установлен по размерам прорезающихся клыков.

ронка его в ширину значительно меньше, чем в длину), и более заострен на вершине. Средняя из его задних граней также уже и более вогнута. Узость корня (связанная со сближенными клыками) заставляет отнести его к самцу кадуркодонта, а не к самке.

Клыки (табл. III: рис. 7, табл. пром. 7) имеют еще более резкие половые отличия, чем резцы.

Таблица 6

Резцы из Эргиль-Обо
(в мм)

Промеры	<i>Cadurcodon ardynensis</i>						<i>Gigantamynodon cessator</i> I ₂ (?) № 475
	I ₃ (?)		I ² (?) № 96	I ₂ № 761	I ₃ № 476		
	n	M					
1. Длина коронки по передней стороне, по прямой*	4	15—17	16	15	—	ок. 13	—
2. Наибольшая ширина коронки	7	12—13,3	12,4	10,5	8	11,5	19
3. То же, высота (=поперечник)	7	11,5—13,5	12,7	11,5	8,5	11,5	13,5
4. Длина корня по передней стороне по прямой	5	29—36	31,5	31	35	30,5	ок. 55
5. Наибольшая высота (=поперечник) корня	5	11,5—13,7	13	11,5	10	9,5	ок. 13
6. Ширина корня на том же уровне	5	5,5—6,9	6,2	5	6	7,5	14

* На слабо стертых; восполнена до полной.

Клыки с а м ц о в (табл. III, фиг. 1—3; рис. 7, А, Б) дугособразно загнуты, с очень длинной внутриальвеолярной частью; верхушечная покрывающая эмалью часть составляет около 40% полной длины зуба. Внутриальвеолярная часть покрыта цементом, широко открыта в основании; настоящих корней зуб не имеет. Эмаль верхушки морщинистая, покрыта мелкой сетью возвышений; внутриальвеолярная часть — с продольными бороздами, две из которых, по середине боковых поверхностей, глубже и шире других; в разрезе овальная; индекс сплюсненности ее (отношение малого поперечника к большому в самом широком месте) 62—69%.

Верхние клыки загнуты в сагитальной плоскости выпуклостью вперед, по дуге с радиусом около 114 мм, и слегка изогнуты верхушками наружу. Верхушечная часть их сплюснена сильнее, чем внутриальвеолярная; индекс сплюсненности ее 61—62%; до стирания она саблевидна, в разрезе чечевицеобразна, с острым лезвием вдоль заднего края и с более тупым вдоль переднего. На внутренней поверхности верхушечной части, вблизи заднего лезвия, проходит параллельная ему борозда с мягкоокруглыми краями.

Почти все верхние клыки в большей или меньшей степени стертые. Первоначальное стирание происходит по передней стороне зуба, под острым углом к его продольной оси. На этой стадии площадка стирания удлиненная, совершенно плоская в обоих направлениях (рис. 7, А, n); она явно происходит от стирания о заднюю поверхность нижнего клыка, имеющую соответствующую площадку стирания (см. ниже). На этой стадии стирания сечение верхушечной части зуба имеет форму треугольника, обращенного вершиной назад, основанием вперед. Кроме передней площадки стирания

имеется узкая, лентовидная задняя вдоль внутреннего края лезвия, слегка выпуклая в боковом направлении (рис. 7, A^1 , з). Она расположена под очень острым углом к наружной стороне зуба и потому не притуляет рабочего края лезвия. При дальнейшем стирании вся вершина зуба начинает закругляться и теряет эмаль. Переднее и верхнее стирание постепенно захватывает все большую часть зуба, вся эмаль исчезает, и верхушечная часть превращается в бесформенный, со всех сторон округленный обрубок, гладко отполированный с поверхности (табл. III, фиг. 3); нередко на вершине его слабо обособляется косая площадка — место упора в нижний клык. Сплюснутость коронки у основания 57—71,5%.

И ж н и е к л ы к и самцов несколько меньше верхних, короче и тоньше них (см. табл. 7). Они сильнее загнуты в сагиттальной плоскости по дуге с радиусом около 70 мм и, кроме того, довольно сильно изогнуты S-образно в боковом направлении, в общем отклоняясь верхушкой наружу. Верхушечная, покрытая эмалью часть клыка менее сплюснута в боковом направлении, чем на верхних; индекс сплюснутости ее 79—87,5%; в разрезе она, кроме самой верхушки, широко треугольна, с основанием, обращенным назад, и вершиной — вперед. Задняя и внутренняя поверхности верхушечной части слегка выпуклы в боковом направлении, наружная — плоская или даже слегка вогнутая. Задняя поверхность отграничена гребешками от боковых и образует с ними почти прямые углы, выраженные в равной степени с обеих сторон и расположенные симметрично. На молодой челюсти № 258 видно, что самая верхушка устроена своеобразно: на расстоянии около 9 мм от вершины зуба боковые гребешки сходятся в один задний гребень; передний гребень также заостряется; вся вершина клыка сплюсчивается и приобретает саблевидный характер.

Стирание происходит преимущественно по з а д н е й стороне верхушечной части, очевидно, о переднюю поверхность верхнего клыка (см. выше). Площадка стирания, как и на верхних клыках, направлена вкось, под острым углом к оси зуба; она совершенно плоская в боковом направлении и слегка вогнута в продольном (рис. 7, B^1 , з). Кроме того, имеется лентовидная площадка стирания, срезающая переднее ребро верхушечной части, с неправильными, волнистыми очертаниями и желобообразно вогнутой в боковом направлении поверхностью; дентин стерт сильнее, чем эмаль (рис. 7, B , п). При дальнейшем стирании исчезает вся эмаль, зуб укорачивается и округляется с боков и на вершине; на задней поверхности его сохраняется сильно вогнутая продольная площадка стирания (о верхний клык), отделенная уступом от задней поверхности внутриальвеолярной части.

Соответствующие друг другу площадки стирания на верхних и нижних клыках показывают, что те и другие не перекрещивались (как у хищников), а противустояли друг другу (как у бегемотов), причем верхний располагался слегка позади нижнего.

Клыки с а м о к (табл. III, фиг. 4, 5; рис. 7, B , Γ), как верхние, так и нижние, по общему строению сходны с клыками самцов, но отличаются от них рядом существенных черт. Они меньше и относительно тоньше (см. индекс массивности, пром. 6 к пром. 2 в %); их внутриальвеолярная часть довольно рано замыкается в основании (рост прекращается); они почти всегда менее сплюснуты; индекс сплюснутости внутриальвеолярной части не менее 69%, верхушечной 83—92% на нижних и больше 77% на верхних. Внутриальвеолярная, безэмалевая часть зуба на верхних клыках относительно несколько длиннее: верхушечная часть его составляет 26—34% полной длины зуба, у самцов — 42%; на нижних разница не ясна. Дугообразный загиб сильнее, чем на клыках самцов: для верхних — с радиусом около 100 мм, для нижних — около 50 мм. Слабее выражена мор-

щипчатость верхушечной части и бороздчатость корневой. Верхушечная часть нижних клыков имеет более выпуклые заднюю и наружную поверхности, так что сечение ее в очертании приближается не к треугольнику, а к капле. При этом гребешок, отделяющий заднюю поверхность от внут-

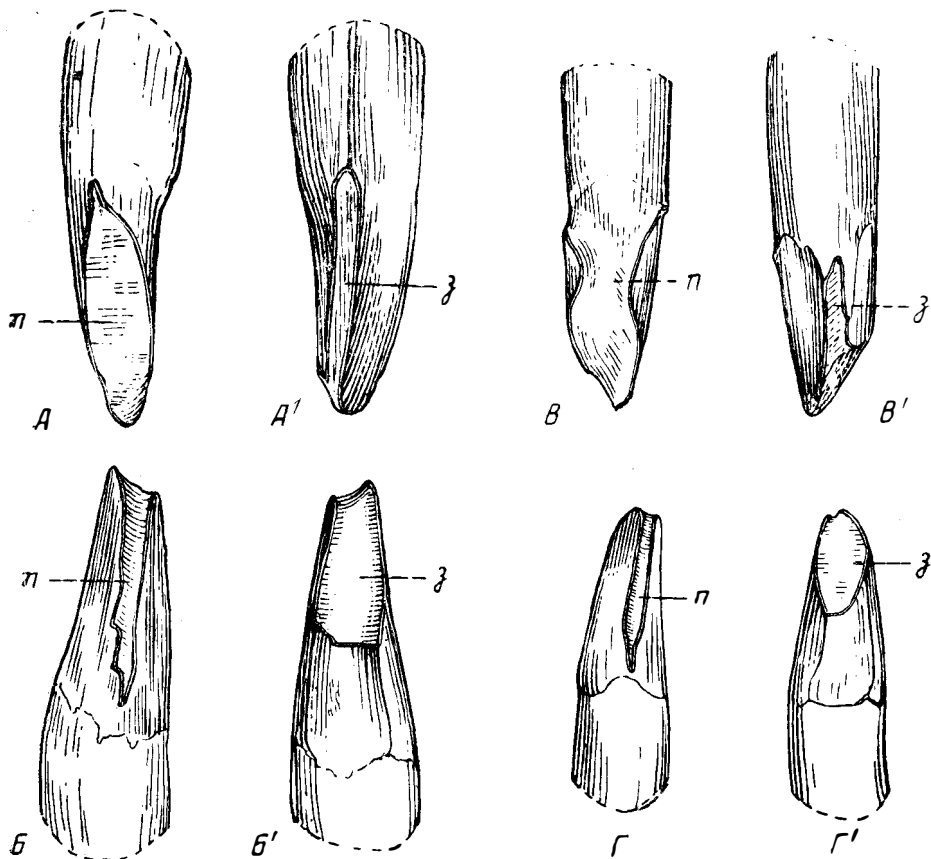


Рис. 7. *Cadurcodon ardynensis* (Osb.). Верхушечные части клыков.

А — верхний клык самца. Колл. ПИН, № 473—471. Б — нижний клык самца. Колл. ПИН, № 473—948. В — верхний клык самки. Колл. ПИН, № 473—757; Г — нижний клык самки. Колл. ПИН, № 473—98. А, Б, В, Г — спереди; А', Б', В', Г' — сзади. Восточная Гоби, Эргиль-Обо. Обозначения в тексте. × 1

ренней, развит сильнее, чем ее наружный пограничный гребешок, и сдвинут на заднюю сторону зуба. На клыках молодой челюсти № 682 видно, что, в отличие от клыков самцов, задние гребешки доходят до самой верхушки зуба раздельно, не сливаясь в один гребень (ср. стр. 122). То же, хотя и менее ясно (из-за повреждения), заметно и на прорезающемся клыке в челюсти № 510. Площадки стирания расположены, как у самцов, но со следующим осложнением. Как на верхних, так и на нижних клыках, на ее средней поверхности, в основании верхушечной части нередко образуется кольцевидная борозда стирания (табл. III, фиг. 4), врезающаяся в зуб поперечно к его оси и создающая впечатление суженной шейки, отделяющей коронку от корня. Эта борозда имеет мягкие, закругленные склоны, охватывает от трети до половины окружности зуба и при сильном стирании соединяется на верхнем зубе — с широкой плоской передней

площадкойстириания (рис. 7, *B, n*), на нижнем с узкой желобообразной передней (рис. 7, *G, n*). Описанная борозда имеется у самок уже при незначительном стириании на большей части клыков; у самцов ее нет даже на самых стертых. Вообще же стириание клыков происходит у самок медленнее и слабее; это явствует как из отсутствия у них постоянного роста, так и из того, что клыки самок, повидимому, никогда не достигают стадии бесформенных обрубков, полностью потерявших эмаль, как у самцов.

Можно отметить, что клыки в черепе самки № 257 несколько отличаются от других: они более сплющены и не имеют описанной поперечной борозды у основания верхушечной части, что, впрочем, иногда встречается и на изолированных клыках.

Верхние премоляры постоянные (табл. II, фиг. 1; табл. пром. 8). P^1 в некоторых случаях имеется очень маленький, однокорневой (в черепе № 947 имеется справа альвеола размером 4×6 мм), в других отсутствует (в челюсти № 257, см. табл. II, фиг. 1). Зубы от P^2 к P^4 увеличиваются в размерах и делаются относительно шире. P^2 не моляризован, треугольный в очертании, с протолофом и металофом, слитыми внутренними концами до вершины коронки. Степень моляризации P^3 и P^4 очень различна¹. Иногда P^3 имеет такое же простое строение, как P^2 (в челюсти № 257), иногда его поперечные лофы разделены примерно до половины высоты коронки (№ 351) или на меньшем протяжении (№ 459). P^4 в челюсти № 257 имеет лофы, с одной стороны (справа) разделенные почти до основания коронки, с другой — слитые внутренними концами уже при среднем стириании. Глубоко разделены лофы P^4 и в зубном ряду № 805—06 и на изолированных зубах.

Наружные стенки всех премоляров сильно наклонны внутрь к вершине зуба. На наружной поверхности их проходит резко выраженное высотное ребро, расширяющееся и понижающееся к основанию коронки, закругленное на вершине и более круто спадающее вперед, чем назад. Оно сдвинуто вперед от середины поверхности, сильнее всего на P^4 , слабее — на P^2 , где имеет форму двугранного угла. Зубы окружены со всех сторон воротничком, который на наружной поверхности расположен у самого основания коронки и слабо выражен, на внутренней, передней и задней — поднят очень высоко, почти до половины высоты коронки, и ограничен от элементов последней глубоким желобом; по краям наружной поверхности воротничок круто спускается на парастиль и метастиль, откуда переходит на переднюю и заднюю поверхности зуба. Воротничок ограничивает по внутреннему краю зуба лентовидную в очертании долинку, на P^4 соединенную со средней долилкой. При стириании она разделяется на отдельные карманы (вследствие мелзания местами отделяющего воротничок желоба). Перерывы воротничковой долинки образуются против соединения протолофа с металофом на $P^{2,3}$ и против протолофа — на P^4 . По заднему краю P^2 таким путем обособляется хорошо развитая замкнутая задняя долинка.

Из мелких складочек имеются: на $P^{3,4}$ — небольшие криста и кроше, которые на P^3 в глубине долилки соединяются друг с другом.

Корней на премолярах два под каждым зубом: один — задне-внутренний, в форме пластинки, занимающей всю ширину зуба, к вершине суживающийся, другой — передне-наружный, округлый. Внутренняя поверхность коронки вблизи корня образует небольшое вздутие, отделяющее ее от поверхности корня.

¹ В данном случае правильнее говорить о «демоляризации», так как у амнидонтид происходит вторичное упрощение премоляров.

Клыки *Cadurcodon ardynensis*
(в мм)

Промеры и индексы	♂♂							♀♀									
	Верхние			Нижние				Верхние			Нижние						
	п	М	В челюстях № 365, 547, 316	Изолированные			В че- репе № 257	Изолированные		В челюстях		Изолированные					
				п	М	М		п	М	п	М	п	М				
1. Полная длина сади по прямой*	1	ок. 137	—	—	1	ок. 103	—	—	3	108—133	121	—	—	—	2	ок. 65; ок. 75	—
2. То же спереди по кривизне*	1	ок. 173	—	—	1	ок. 140	—	—	3	125—158	141	—	—	—	1	ок. 92	—
3. Длина внутриальвеолярной части сади по прямой	3	80—112	99	—	1	ок. 172	—	—	3	73,5—97	85	—	—	—	1	ок. 42	—
4. То же спереди по кривизне	3	100—130	115	—	1	100	—	—	3	95—112	102	—	—	—	1	ок. 64	—
5. Длина верхушечной части сади по прямой*	1	ок. 58	—	ок. 43	2	39—40	—	—	5	31—47	38,5	—	—	—	3	30	30
6. Поперечник внутриальвеолярной части, наибольший	5	29—31	30	—	4	25—28	27	22	4	18—25	20,8	—	—	—	2	14; 15	—
7. Ширина там же	5	19,5—20,5	20	—	4	17—18	17,5	14**	4	14—18,5	15,2	—	—	—	2	12; 13	—
8. Поперечник верхушечной части, наибольший	3	26—28	27,3	23; 27; 20	2	19,5; 24	—	19	4	14,5—18	16,4	3	14—18	15	5	12—15	13,5
9. Ширина там же	3	16—20	18	20; 22; 17,5	2	17; 19	—	14**	4	12—14	13,2	—	12—16,5	13,5	5	11—13	11,9
Индекс 6:2 (в %)	1	16,8	—	—	1	17,9	—	—	3	15,2—15,8	15,4	—	—	—	1	15,2	—
» 7:6 (в %)	5	64,5—69	66,7	—	4	62,5—68	64,9	63,6**	4	69—77,8	73,6	—	—	—	2	85,7; 86,7	—
» 9:8 (в %)	3	57,2—71,4	62,6	87; 81,5; 87,5	2	79,2; 87,2	—	73,7	4	77,8—87	81,4	3	85,7—91,7	—	5	83,7—92,3	88
» 5:1 (в %)	1	42,3	—	—	1	38,6	—	—	3	26,3—34,2	29,8	—	—	—	2	40; 46	—

* На слабо стертых выполнена до полной.

** Малая ширина и низкий индекс, возможно, следствие деформации.

Таблица 8

Верхние премолары из Эргиль-Обо
(в мм)

Промеры	<i>Cadurcodon ardynensis</i>						<i>Gigantami nodin-cessator</i> № 57a, 63.
	череп № 947 ♂ стар.	челюсть № 257 ♀ возрсл.	Челюсти мо- лодых		Изолированные		
			№ 684	№ 683	п		
Длина ряда pd^1-pd^4	—	—	83	88	—	—	—
pd^1 длина	—	—	13	15	4	13,5—15	—
ширина	—	—	13,5	17	4	12,5—17,5	—
pd^2 длина	—	—	16,5	17	6	18—20,5	—
ширина	—	—	22	26	6	23,5—26	—
pd^3 длина эктолофа	—	—	24	28	4	25—35	—
ширина	—	—	30	30,5	4	30	—
Высота эктолофа	—	—	—	—	1	ок. 32	—
длина по оси	—	—	31,5	36	6	36—40,5	—
длина эктолофа	—	—	35	38,5	6	38—42	—
pd^4 ширина спереди	—	—	35,5	36,5	5	33—39	—
ширина позади	—	—	34	35,5	5	30—36	—
Высота эктолофа	—	—	—	—	1	ок. 44	—
Длина ряда P^2-P^4	60	63	—	—	1*	62	—
P^1 длина	альв.4	—	—	—	—	—	—
ширина	альв.6	—	—	—	—	—	—
P^2 длина	19	18,5	—	—	2	18,5; 19,5	22
ширина	21	23	—	—	2	20; 23	28,5
P^3 длина	19,5	20,5	—	—	3	21—22	—
ширина	34	30,5	—	—	3	29—31	—
P^4 длина	20	ок. 26	—	—	2	23,5; 25	30
ширина	37	40,5	—	—	2	40,5; 39	51

* Зубной ряд № 805—806.

Верхние моляры (табл. II, фиг. 1; рис. 8; 9, B; 10, B; табл. пром. 9). M^2 и M^3 примерно одинаковой длины, M^1 короче. Эктолофы значительно скошены к направлению зубного ряда, в связи с чем они черепицеобразно налегают друг на друга — задние на передние. В то же время они сильно наклонны внутрь к вершине коронки. Передне-наружное ребро эктолофа довольно массивно, слегка отодвинуто от парастилия и отклонено наружу: наибольшая ширина его вместе с парастилем от 9,5 до 12 мм. В связи с этим наружная поверхность моляров в общем несколько вогнута спереди назад, со слабой выпуклостью в середине. Все моляры сужены в заднем отделе; сужение усиливается от первого зуба к последнему (см. индексы в табл. 9). Высота эктолофа довольно значительна; ее индекс к длине эктолофа 112,6—129%. M^3 к основанию коронки непрерывно удлиняется. Наибольшую высоту этот зуб имеет на передне-наружной складке (переднее ребро + парастиль), но направлению назад резко понижается; весь металоф также значительно ниже протолофа. В связи с этим коронка его снаружи имеет форму треугольника с острой вершиной (рис. 10, B¹). У M^1 и M^2 высота па передне-наружной складке и на металофе примерно одинакова; эктолоф этих зубов от вершины коронки к середине ее удли-

няется, а к основанию — снова увеличивается (рис. 9, Б). Поперечные гребни к вершине коронки сильно сужены и укорочены, к основанию ее постепенно расширяются. Особенно расширен к основанию протолоф, который на M^3 вблизи основания загибается назад. Протолоф на внутренней поверхности уплощен, металоф — слегка выпуклый. Металоф на вершине наклонен (как бы отогнут) вперед. Вблизи эктолофа он образует коленообразный излом, с углом, выступающим вперед; от вершины этого угла отходит вперед криста, короткая на вершине и удлиняющаяся в глубине долинки; вблизи основания она снова несколько укорачивается¹. На M^3

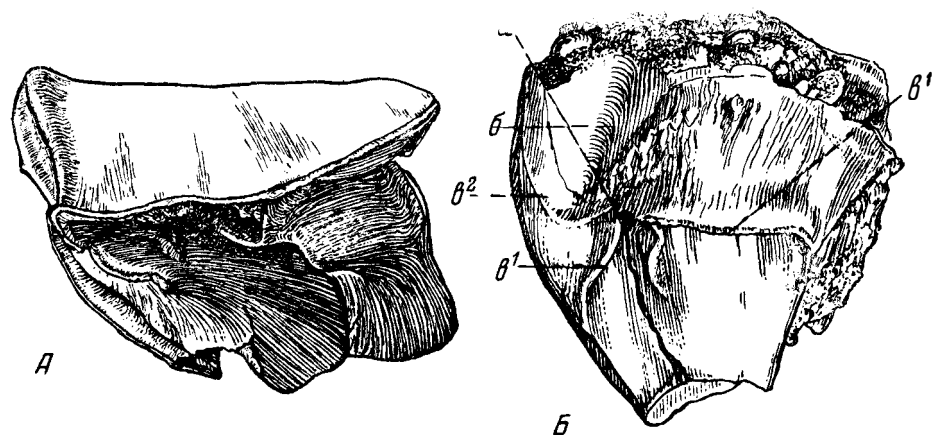


Рис. 8. *Cadurcodon ardynensis* (Osh.). Верхние коренные зубы.

А — левый M^2 , вид с жевательной поверхности. Колл. ПИН, № 473—612. Б — правый M^1 , вид спереди. Колл. ПИН, № 473—86. Восточная Гоби, Эргиль-Обо. Обозначения в тексте. $\times 1$.

задний конец эктолофа выступает назад позади металофа, образуя небольшую заднюю долинку. Задний конец эктолофа M^3 несколько отогнут наружу, так что наружная поверхность зуба несколько вогнута спереди назад.

Воротничок хорошо выражен по переднему, а на $M^{1,2}$ — и по заднему краю коронки: на наружной ее поверхности отсутствует, на внутренней прерван у прото- и гипокона, но имеется небольшой у выхода средней долинки (на M^1 больше, чем на M^2 , на M^3 отсутствует), откуда спускается в форме гребешков к вершинам прото- и гипокона. При сильном стирании он должен замкнуть изнутри среднюю долинку. В то же время передний воротничок должен образовать карман вдоль переднего края зуба. На изолированных зубах можно видеть своеобразное строение воротничка на передней и задней их поверхности, недоступное на сомкнутых зубных рядах. Передний и задний воротничок на M^1 и M^2 и передний на M^3 имеют сложную форму. Основной воротничок (рис. 8, Б, ϵ^1) постепенно повышается от внутренней поверхности зуба наружу; далее, не достигая наружной поверхности, образует на вершине у $M^{1,2}$ прямой или острый входящий угол (а), а у M^3 — пологий изгиб, после чего круто спускается вниз, где переходит в гребешок парастилиа (спереди) или в задний выступ эктолофа (сзади). Кроме основного воротничка, имеется своеобразный дополнительный (рис. 8, Б, ϵ^2), который образует выпуклую вниз лопасть, расположенную

¹ Может быть, правильнее сказать, что металоф присоединяется не к эктолофу, а к дугообразно изогнутой кристе, подходя к ее середине под прямым углом. Это строение видно только на нестертых и слабо стертых зубах.

выше основного воротничка на передней и задней (кроме M^3) поверхности коронки. В противоположность основному, он круто п о д н и м а е т с я наружу, также примыкая к парастилию или выступу эктолофа. Этот дополнительный воротничок ограничивает снизу площадку (б), вогнутую на передней поверхности зуба и выпуклую на задней. При помощи этих площадок один зуб примыкает к другому, соседнему; естественно, что описанного образования нет на задней поверхности M^3 последнего зуба, на котором вообще задний воротничок рудиментарен или отсутствует¹.

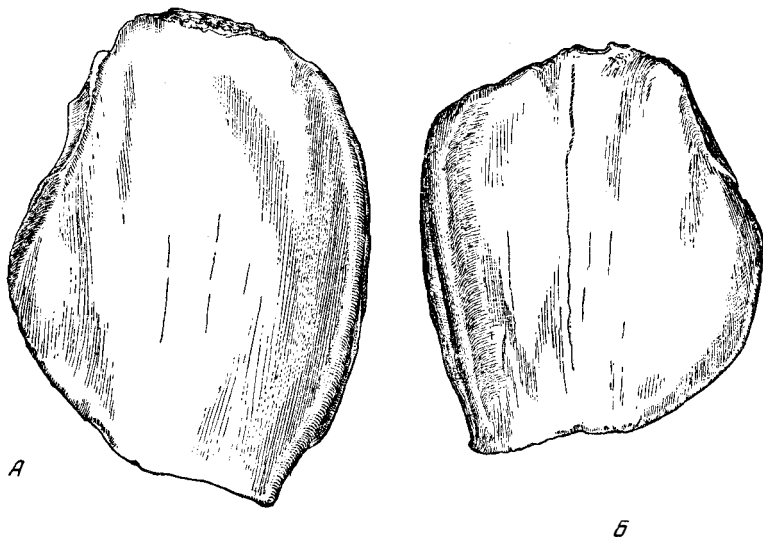


Рис. 9. Вторые верхние моляры (M^2) амонитид, вид снаружи. Восточная Гоби, Эргиль-Обо.

А — *Hupsamynodon progressus* gen. et sp. nov., правый. Колл. ПИН, № 473—643. Б — *Cadurcodon ardynensis* (Osb.), левый. Колл. ПИН, № 473 — 612. $\times \frac{3}{4}$

Вследствие описанной угловидной выемки (а) основного воротничка на задней поверхности зуба этот воротничок даже при самом сильном стирании моляров не замыкает задней долинки.

Строение корней не ясно. Повидимому, все моляры имели по два наружных корня; M^1 и M^2 — также по два внутренних. Число внутренних корней M^3 неизвестно.

Верхние премоляры молочные (рис. 11; табл. пром. 8). Два средних зуба, pd^1 и pd^2 , не моляризованы, в чем сходны с постоянным премоляром P^2 , а во многих случаях и с P^3 , от которых отличаются более мелкими размерами и, как правило, меньшей сжатостью спереди назад: pd^1 нередко имеет длину почти такую же, как ширина (№ 684), или даже большую (№ 605), P^2 — меньшую, чем ширина; длина pd^2 составляет в большинстве случаев 75 % и более ширины, P^3 — менее 75 %. pd^1 в некоторых случаях (№ 605, 684) выступает вперед в виде острого угла; этот угол представляет собою выступ эктолофа, отделенный от протолофа впадинкой, — зачаточной передней долинкой, которая соединена с внутренней воротничковой долинкой (см. описание P). Корни, повидимому, построены,

¹ Подобного сложного строения системы воротничков мне неизвестно у других носорогообразных; неизвестно также, насколько оно постоянно для всей группы амонитид.

Таблица 9

Верхние моляры из Эргиль-Обо
(в мм)

Промеры и индексы	<i>Sadurcodon ardynensis</i>					<i>Hyrasynodon progressus</i> № 643, 291	
	череп № 947 ♂ стар.	челюсть № 257 ♀ взросл.	челюсть № 684 молодой	изолированные			
				n			
Длина ряда М ¹ —М ³	ок.126	133	—	—	—	—	
М ¹ {	1. Длина по оси	36	40	43	3	35—52	—
	2. Длина эктолофа	—	—	46	3	40—54	—
	3. Ширина спереди	42	42	38,5	2	44; 45	—
	4. » позади	—	42	36,5	2	42; 43	—
	5. Угол протолофа к эктолофу	—	50°	47°	1	45°	—
	6. Высота эктолофа	—	—	—	1	ок. 65	—
	Индекс 3:2 (в %)	—	—	83,7	2	93,6; 112,5	—
» 4:3 (в %)	—	—	94,8	2	93,3; 97,7	—	
» 6:2 (в %)	—	—	—	1	ок. 129	—	
М ² {	1. Длина по оси	—	53,5	49	3	50—58	—
	2. Длина эктолофа	—	56,5	51,5	4	58—61	62
	3. Ширина спереди	—	40	42	3	50—52	—
	4. » позади	—	36	38	4	40—46	—
	5. Угол протолофа к эктолофу	—	35°	40°	3	35—40°	—
	6. Высота эктолофа	—	—	65	1	68	83
	Индекс 3:2 (в %)	—	70,8	81,6	2	86,2; 86,7	—
» 4:3 (в %)	—	90	90,5	2	82,7; 92	—	
» 6:2 (в %)	—	—	126,5	1	117,2	133,9	
М ³ {	1. Длина по оси	—	53	—	3	47—54	53
	2. Длина эктолофа	—	54	—	3	47—53	55
	3. Ширина спереди	—	45	—	3	35—43	ок. 42
	4. » позади	—	ок. 30	—	2	30; 32	ок. 30
	5. Угол протолофа к эктолофу	—	ок.40°	—	3	30°	25°
	6. Высота эктолофа	—	—	—	1	ок. 58	ок. 84
	Индекс 3:2 (в %)	—	83,3	—	3	74,5—81,1	76,4
» 4:3 (в %)	—	66,7	—	2	70; 80	71,4	
» 6:2 (в %)	—	—	—	1	112,6	152,5	

как на Р. Наружные ребра эктолофа, в отличие от Р² и Р³, находятся почти по середине эктолофа, не сдвинуты к его переднему краю.

рd³ и рd⁴ сходны по строению с молярами: протолоф и металоф раздельны до основания коронки и зубы вытянуты в длину. рd⁴ моляризован сильнее, чем рd³; он длиннее и поперечные гребни его менее сближены (на молярах они параллельны). Наружные стенки, как на М, наклонны внутрь к вершине коронки и скошены к оси зуба, так что эктолоф заднего из них налегает на эктолоф переднего.

Серия слабо стертых и нестертых изолированных рd³ и рd⁴ дает возможность выяснять детали их строения. Зубы повторяют строение М¹ и М² (см. выше) со следующими отличиями.

1) Зубы мельче (ср. табл. 8 и 9).

2) Коронка их несколько ниже: индекс полной высоты эктолофа к его длине на рd³ (№ 601) — около 94 (32:34), на рd⁴ (№ 87) — около 104 (44:42). Тот же индекс на М¹—М³ 112—129.

3) Срединная выпуклость наружной поверхности эктолофа выражена слабее.

4) Все воротнички ниже, особенно по переднему краю; сложное строение переднего и заднего воротничков (стр. 127—128) едва намечено.

5) Коленообразный излом металофа, даже на совершенно нестертых зубах, не выражен; на его месте находится слабый изгиб этого гребня, от выпуклости которого в среднюю долинку отходит криста.

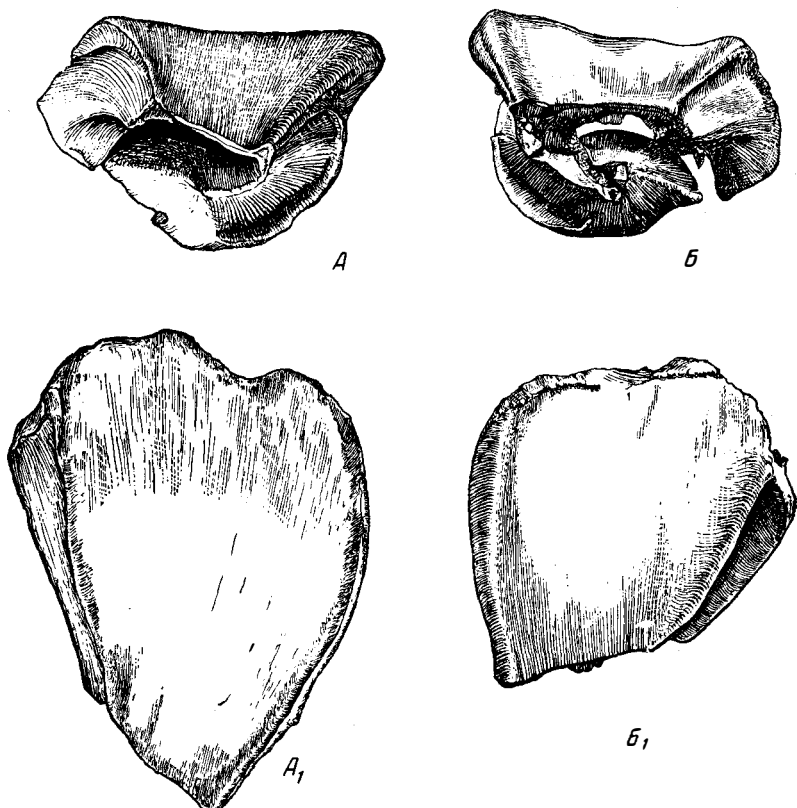


Рис. 10. Последние верхние моляры (M^3) аминодонтид. Восточная Гоби, Эргиль-Обо.

A, A₁ — *Hypsamynodon progressus* gen. et sp. nov., правый; тип вида. Колл. ПИЦ, № 473—291; *B, B₁* — *Cadurcodon alydnensis* (Osб.), левый. Колл. ПИЦ, № 473—348; *A, B* — вид с жевательной поверхности; *A₁, B₁* — вид снаружи. $\times 3/4$

Криста развита большей частью хорошо; на pd^3 она имеет тенденцию загигаться в сторону эктолофа, иногда до соприкосновения с ним. Передне-наружное ребро и парастиль массивны; разделяющая их борозда широкая. Возможно, что последние черты выражены даже сильнее, чем на молярах, так как, несмотря на меньшие размеры, ширина обеих названных складок вместе (наибольшая) — не менее 9,5 мм.

Нижние премоляры постоянные (рис. 2—4; табл. пром. 10) постепенно удлиняются и расширяются от переднего к заднему; каждый из них также расширяется по направлению назад, так что общее очертание их ряда представляет узкий треугольник с вершиной, направленной вперед. Коронка окружена у основания воротничком, сильнее выраженным и расположенным значительно ниже на ее наружной поверхности, чем на внутренней. Моляризация усиливается от переднего зуба к заднему, но нигде не достигает полного развития.

P_2 присутствует редко; он имеется на № 365 и 547 с обеих сторон (на № 547 сохранились только альвеолы); на всех остальных челюстях, в том числе и на экземпляре, описанном Осборном, отсутствует. Этот зуб, когда есть, — рудиментарный, немольаризованный, однокорневой, в разрезе чечевицеобразный. Имеет главную срединную вершину, от которой спускаются вперед и назад два заостренных ребра, заднее из которых на конце слегка загибается внутрь (зачаточная моляризация). Кроме того, одно тупое ребро спускается, расширяясь вниз, от вершины коронки, по середине ее внутренней поверхности. Зуб на вершине стерт, так что явно функционирует.

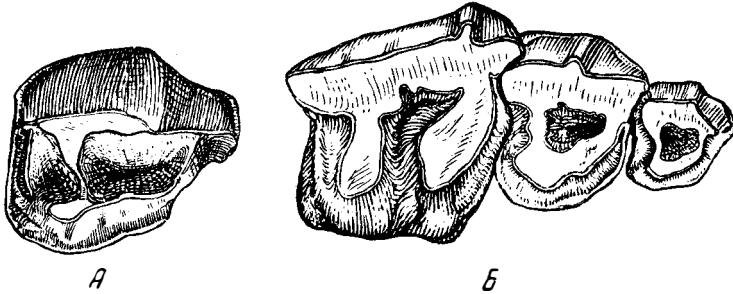


Рис. 11. *Cadurcodon ardynensis* (Osb.). Молочные верхние премоляры. Восточная Гоби, Эргийль-Обо.

А — правый pd^1 . Колл. ПИН, № 473—605. $\times 2$; Б — правые pd^1 — pd^4 . Колл. ПИН, № 473—329, 330, 332. $\times 1$

P_3 расширен позади и имеет очертание суженного вперед треугольника. Разные экземпляры P_3 так сильно отличаются друг от друга по степени моляризации, что, найденные в разных местах, были бы отнесены к разным родам. Передко (как и на верхних премолярах, см. выше), степень моляризации различна даже в правой и левой половине одной челюсти. P_3 сильно изменчив и по пропорциям; встречаются как длинные и низкие зубы, так и короткие и высокие; индекс полной высоты к длине № 702 — около 150% (28 : 18,5 мм), № 713—135% (27 : 20 мм).

Заднее ребро P_3 загибается внутрь сильнее, чем на P_2 ; навстречу ему загибается назад срединное внутреннее ребро и в некоторых случаях они сливаются, образуя замкнутую лунку (на № 365 слева). Наружная стенка — со слабым срединным ребром. Корень — со следами слияния из двух — переднего и заднего, так как корневая пластинка разделена снаружи и внутри высотной бороздкой; лишь на самой вершине она образует две ветви.

P_4 более однотипен по строению и пропорциям; очевидно, функция этого зуба была более активной. Зуб имеет очертание узкой суженной вперед трапеции. Коронка не полностью моляризована, имея характерные для моляров носорогов мета- и гиполофид, хотя первый значительно уже второго. Передний конец металофида образует, в отличие от P_2 и P_3 , небольшой загиб внутрь; передняя долинка значительно уже и мельче задней. Задняя долинка в некоторых случаях (№ 365) при сильном стирании должна замкнуться сходящимися краями мета- и гиполофида. Наружная стенка почти плоская. Имеется два отдельных корня — передний и задний.

Н и ж и е м о л я р ы (рис. 2, 3; табл. пром. 10), имея более или менее одинаковую ширину, постепенно удлиняются от переднего зуба к заднему. На M_1 и M_3 передний отдел значительно короче заднего, на M_2 — длина их одинакова. Как и на премолярах, воротничок расположен значительно выше на внутренней поверхности коронки,

чем на наружной; внутри он замыкает вход в заднюю долинку, имеющую форму воронки и особенно глубокую на M_2 . Загиб внутрь переднего конца металофида (паралофида) короткий, в связи с чем передний отдел зуба сильно сужен. Передняя долинка мельче, чем задняя (паралофид и металофид к основанию быстро расширяются); при стирании она быстрее исчезает, и передний отдел зуба образует сплошную четырехугольную площадку, когда задний его отдел еще имеет оформленный полумесяц гиполофида и глубокую заднюю долинку. Наружная поверхность моляров слабо выпуклая спереди назад, на $M_{1,2}$ — без следа разделяющей бороздки, на M_3 последняя едва намечена у вершины коронки или иногда более ясная.

На нестертом зачатке M_1 в молодой челюсти № 258 видно, что весь передний отдел зуба выше заднего и что поперечные части мета- и гиполофида значительно выше их продольных частей, образующих наружную стенку зуба. Особенно велика разница между наружной вершинкой поперечного гребня металофида (протоконид) — самой высшей точкой зуба — и прилегающим к ней передним концом гиполофида. Протоконид возвышается также выше метаконида (внутренняя вершинка того же гребня) и отделен от него понижением гребня. На изолированных нестертых нижних молярах можно видеть также, что задний отдел коронки, не поднимаясь так высоко, как передний, своей прикорневой частью спускается н и ж е последнего; все же в общем высота коронки в переднем отделе несколько больше, чем в заднем (на № 697: передняя высота — около 50 мм, задняя — около 43 мм).

На том же зачатке M_1 в челюсти № 258 (рис. 5) виден своеобразный способ прорезания нижних моляров: до прорезания зуб лежит в челюсти наклонно передним концом вниз, под углом около 40° к его положению после прорезания. К моменту прорезания он должен значительно повернуться вокруг своей поперечной оси, тем более что передняя часть моляров прорезается раньше задней и всегда стерта сильнее последней. Этот способ прорезания напоминает таковой слонов и связан, вероятно, с общим укорочением челюсти и недостатком места для нормального положения зубных зачатков.

Некоторые нестертые M дают возможность измерить полную высоту коронки и вычислить ее индекс к длине. Для M_3 (№ 697, 709) высотные индексы переднего отдела 94% (49 : 52) и 100% (50 : 50). Эти цифры очень высоки (ср. табл. 1); они не уступают индексам кадуркотерия и больше, чем известные индексы других родов; вероятно, не меньшие индексы имеет гипсаминодонт (см. ниже, стр. 165—166), но его нижние моляры неизвестны.

Н и ж н и е п р е м о л я р ы м о л о ч н ы е (рис. 5; табл. пром. 11). Кроме pd_1 , построены по типу моляров, но меньше и относительно уже. pd_1 проще других, хотя все же имеет два корня и треугольную, расширяющуюся назад коронку, т. е. менее редуцирован, чем P_2 (см. выше). Длина его относительно длины pd_2 очень изменчива (см. промеры). Его заостренный передний конец слегка загибается внутрь — как бы зачаточная моляризация. Задняя долинка иногда совершенно замкнута в округлую марку (№ 133), иногда открыта внутрь и не замыкается до основания коронки (№ 39); в этом отношении зуб повторяет изменчивость P_3 (см. выше).

На остальных молочных ложнокоренных моляризация усиливается от переднего зуба к заднему. Высотная бороздка на наружной поверхности иногда отсутствует (pd_4 № 468, 754), но чаще имеется, слабая (на зубах челюсти № 258) или ясно выраженная и даже удвоенная, состоящая из двух бороздок: более глубокой передней и более мелкой задней, которые к основанию коронки расходятся, оставляя между собою выпуклый треугольный участок стенки зуба (остальные премоляры).

Таблица 10

Нижние постоянные коренные зубы из Эргиль-Обо
(в мм)

Промеры и индексы	<i>Cadurcodon ardynensis</i>			<i>Gigantamynodon cessator</i> № 80
	n		M	
1. Длина ряда P ₃ —P ₄	8	35—46	40,8	—
2. Длина ряда M ₁ —M ₃	8	122—138	120	—
Индекс 1:2 (в %)	8	26,9—34,6	32	—
P ₂ {	1. Длина	2	11,5; 12,5	—
	2. Ширина	2	9,9; 9,6	—
P ₃ {	1. Длина	8	15—21	18,4
	2. Ширина	8	13—15	14,2
P ₄ {	1. Длина	9	23—28	25,2
	2. Ширина	9	17,5—24,5	19,6
M ₁ {	1. Длина	9	30—38	33,9
	2. Ширина	9	22,5—25	23,5
M ₂ {	1. Длина	9	43—48,5	45
	2. Ширина	9	23—26,5	24,7
	Индекс 2:1 (в %)	9	49,5—58,9	54,3
M ₃ {	1. Длина	8	47,5—52,5	49
	2. Ширина	8	22—25	23,5
	Индекс 2:1 (в %)	8	44,6—51	48,3
Угол металофида к эктолофиду на M _{2,3}	5	35—55°	—	45°

Таким образом, этот примитивный признак на молочных зубах развит лучше, чем на постоянных.

Нужно отметить исключительно большую высоту коронки молочных премоляров: полная высота переднего и заднего отделов pd_4 (№ 754) составляет 119% длины зуба, высота метаконида от воротничка — 50% (№ 682), 60% (№ 754) и 69,5% (№ 258). Такая значительная высота молочных зубов представляет собою исключительное явление среди млекопитающих, у которых, даже при значительном гипсодонтизме постоянных коренных зубов, молочные имеют обычно значительно более низкую коронку (быки, лошади, настоящие носороги).

Как и на молярах (см. выше), передний отдел зубов поднимается своим поперечным гребнем, и особенно протоконидом, значительно выше, чем задний, но задний зато гораздо ниже спускается на корневую часть зуба, так что высота того и другого отдела в общем почти одинакова.

Воротничок на внутренней поверхности pd_3 и pd_4 развит сильнее, чем на молярах.

3. Позвонки

Мы ограничимся описанием двух первых позвонков, наиболее цельных в коллекции.

Первый шейный позвонок, или атлант (atlas, табл. IV; табл. пром. 12). Позвонок сравнительно длинный и узкий; ши-

Т а б л и ц а 11

Молочные нижние премоляры из Эргиль-Обо
(в мм)

Промеры и индексы	<i>Caturcodon ardynensis</i>							
	целюсть № 258 ♂	целюсть № 682 ♀	целюсть № 510 ♀	целюсть № 433 ♀	целюсть № 848 ♀	№ 59	№ 468	№ 754
1. Длина ряда pd_1-pd_3	67	67,5	—	75	—	—	—	—
2. Длина ряда pd_1-pd_4	105	107	—	—	—	—	—	—
pd_1 { 1. Длина	13	15,5	17	16	—	15	—	—
2. Ширина	8	10	10	9	—	9	—	—
pd_2 { 1. Длина	26	27	28	26	—	—	—	—
2. Ширина	15	15	16,5	14	—	—	—	—
pd_3 { 1. Длина	31	29	—	30	—	—	—	—
2. Ширина	17	16	—	15	—	—	—	—
pd_4 { 1. Длина	36	38	—	—	36,5	—	37	40
	2. Ширина	20	—	—	22	—	20	21,5
	3. Высота метаконида от воротничка	—	—	—	—	—	—	—
	Индекс к длине (1)	25	19	—	—	—	—	—
4. Полная высота пе- реднего отдела на паракониде	69,5	50	—	—	—	—	—	60
Индекс к длине (1)	—	—	—	—	—	—	—	47,5
	—	—	—	—	—	—	—	119

рина его превышает длину менее чем в два раза. Отдел, несущий впадины для затылочных мышцелков черепа, далеко выдвинут вперед за передний край крыльев, от которых он отделен глубокой и узкой крыловой вырезкой (*incisura alaris*). Крылья не параллельны своей плоскостью оси тела позвонка, но наклонны к ней, отклоняясь назад и вниз (см. сбоку); по направлению назад они расширяются, и задние концы их заходят в виде округлых лопастей назад за уровень заднего края суставных поверхностей для второго позвонка.

Впадины для сочленения с черепом очень глубоки (что соответствует сильно выступающим мышцелкам, см. стр. 113); их выходное отверстие обращено не прямо вперед, а вперед и вниз, под углом около 45° к вертикальной плоскости (см. сбоку). Задние суставные поверхности для сочленения со вторым позвонком обращены не назад, а назад и в н у т р ь, под углом около 45° к сагиттальной плоскости и около 90° друг к другу. Их высота несколько меньше ширины, а поверхность, почти плоская в боковом направлении, по высоте выпукла, особенно в медиальном отделе. Задние суставные поверхности отделены двугранными углами от цилиндрической впадины для сочленения с зубовидным отростком второго позвонка.

По сторонам от дорсальной дуги лежат большие межпозвоночные отверстия (*foramina intervertebralia*), открывающиеся в спинномозговой канал. На задних краях крыльев, по сторонам от задних суставных поверхностей, находятся крупные поперечные отверстия (*foramina transversaria*); переднее выходное отверстие поперечного канала, очень небольшое, заметно только на левом крыле, в неглубокой крыловой ямке его нижней поверхности.

Дорсальный и вентральный бугорки дуг развиты слабо.

Таблица 12

Атлант *Cadurcodon ardynensis*

(в мм)

Промеры	№ 473—136	№ 473—687
1. Полная длина (в проекции) . .	108	—
2. Полная ширина	188	—
3. Ширина переднего выступа (для сочленения с черепом)	95	108
4. Ширина между межпозвоночными отверстиями	62	—
5. Ширина заднего сочленения в целом	107	—
6. Длина дорсальной дуги по средней линии	42	—
7. Длина вентральной дуги так же	50	48

Второй шейный позвонок, или эпистрофей (*axis, epistrophus*; табл. пром. 13). Зубовидный отросток цилиндрический, слегка суживающийся вперед, на конце тупо обрезан или конусовидно заострен. Передние боковые суставные поверхности для сочленения с атлантом сильно скошены — обращены вперед и н а р у ж у, под углом около 90° друг к другу; они слабо выпуклы в боковом направлении и сильно выпуклы сверху вниз, особенно в медиальном отделе.

Весь позвонок (как и первый) сравнительно длинный и узкий: его передняя ширина почти равна длине по нижней поверхности (с зубовидным отростком). Задняя поверхность глубоко вогнута, ширина ее значительно больше длины. Поперечные отростки пронизаны поперечными каналами. На нижней поверхности тела срединная продольная выпуклость и впадины по ее сторонам выражены слабо.

Строение остальных частей позвонка неизвестно.

Таблица 13

Второй шейный позвонок *Cadurcodon ardynensis*

(в мм)

Промеры	№ 473—595 (молодой)	№ 473—137 (взрослый)
1. Длина тела снизу (с зубовидным отростком)	95	120
2. Ширина в переднем суставе . .	97	ок. 120
3. Наименьшая ширина тела снизу	60	ок. 90
4. Размеры задней суставной поверхности (высота × ширину) . .	39 × 54	48 × 63

4. Пояса и кости конечностей

Л о п а т к а (scapula, табл. V, фиг. 1; табл. пром. 14). Длина кости менее чем в два раза превышает ширину. Передний край выше шейки сильно выступает вперед в форме округлой лопасти с бугристым передним краем. Передний отдел предостной ямки отделен от остальной ее части шероховатым тупым гребнем. Ость лопатки (spina scapulae) — в виде почти плоской, высокой пластинки, расположенной почти отвесно к плоскости лопатки; от верхнего конца она постепенно повышается вниз к хорошо выраженному, но не загибающемуся назад бугру ости (tuber spinae), ниже которого сохраняет почти одинаковую высоту до нижнего конца, где образует угловидно выступающий, не утолщенный асгомйон, не нависающий вниз над шейкой лопатки¹. Ость приближена к суставной впадине; расстояние ее нижнего конца от края последней несколько меньше бокового поперечника впадины и раза в полтора меньше ее передне-заднего поперечника². Бугор лопатки (tuber scapulae) обращен бугристой поверхностью вперед и вниз, овален; длина его (вдоль оси лопатки) больше ширины; он не отделен выемкой от суставной впадины. Сколько-нибудь выраженного коракоидного отростка (proc. coracoideus) нет.

Суставная впадина неправильных и изменчивых очертаний; ее боковой поперечник несколько меньше передне-заднего.

Таблица 14

Лопатка *Cadurcodon ardynensis*
(в мм)

Промеры	№ 473—434	№ 473—491
1. Длина вдоль ости (восполненная приближенно)	285	—
2. Наибольшая ширина (так же)	165	—
3. Расстояние от края суставной впадины до начала ости	35	36
4. Размеры суставной впадины (боковой поперечник × передне-задний)	48 × 63	52 × 60

Т а з о в а я к о с т ь (os innominatum; табл. пром. 15). Крыло подвздошной кости широкое: ширина его превосходит наибольший поперечник вертлужной впадины более чем в три раза; тонкое; медиальный и латеральный бугры выражены слабо. Ушковидная площадка для соединения с крестцом (facies auricularis) маленькая: ее ширина раза в три меньше ширины крыла. Впереди вертлужной впадины — одна хорошо выраженная ямка для сухожилия прямой мышцы бедра. Вертлужная впадина (acetabulum) округло-треугольная; длина ее несколько больше ширины. Дно ямки впадины (fossa acetabuli) едва углублено по сравнению с ее суставной поверхностью; она узкая, лентовидная, закругленная на вершине; к выходу (incisura acetabuli) слегка сужена.

Остальные части таза неизвестны.

¹ По форме ости лопатка похожа на лопатку крупных жвачных, например оленя.

² Лопатка мыслится в естественном положении.

Таблица 15

Тазовая кость *Cadurcodon ardynensis*

(в мм)

Промеры	№ 473—435	№ 473—398
1. Длина подвздошной кости до acetabulum	245	—
2. Наибольшая ширина крыла подвздошной кости	ок. 265	—
3. Поперечники вертлужной впадины (длина × ширину)	68 × 65	78 × 70

К р у п н ы е к о с т и к о н е ч н о с т е й

П л е ч е в а я к о с т ь (humerus, табл. VI; табл. пром. 16). Tuberculum majus лишь немногим превышает головку и не загибается крючкообразно над бицепитальной ямкой, выемкой по верхнему краю разделен на передний и задний отделы. Tuberculum minus выше, чем tub. majus; на вершине заострен конусообразно. Бицепитальная ямка широкая и мелкая, со слегка выпуклым в боковом направлении дном. Головка сильно выпукла спереди назад, и слабо — в боковом направлении; радиус к центру головки (см. сбоку) направлен под углом около 45° к оси кости.

Дельтовидная бугристость умеренной величины, слегка загнута назад. Дельтовидный гребень спускается по передней поверхности кости в виде тупого валика почти до нижнего суставного блока.

На нижнем блоке очень велика разница в развитии обоих его отделов в передне-заднем измерении: латеральный отдел очень сильно сужен по сравнению с медиальным (см. индекс 9 : 8). Оба отдела спускаются к разделяющей их борозде полого и постепенно; кольцевидное возвышение, разделяющее латеральный отдел, едва намечено. Ширина и длина локтевой ямки почти одинаковы.

Л о к т е в а я к о с т ь (ulna; табл. пром. 17). Нижние участки сигмовидной вырезки, разделенные глубокой угловидной выемкой, почти одинаково далеко выступают в стороны и почти до одного уровня спускаются вниз, так что вырезка имеет общее очертание, близкое к равнобедренному треугольнику. Вырезка высокая; высота ее составляет значительно больше половины длины прос. olecrani (от вершины клювовидного отростка до вершины локтевого бугра). Поверхность вырезки в верхней части сильно сужена: ширина ее здесь (за некоторыми исключениями, — № 844) составляет около половины ширины ее в нижнем отделе.

Локтевой бугор (tuber olecrani) укорочен в передне-заднем направлении; его поперечник почти равен ширине и составляет около половины длины прос. olecrani. Клювовидный отросток (прос. coracoideus) значительно выступает вперед по сравнению с передним краем локтевого отростка; передний край последнего в профиль вогнут (см. сбоку).

Тело кости вниз сильно суживается в передне-заднем направлении; на середине кости (предположительно) его ширина и поперечник примерно одинаковы; ниже оно по передней поверхности расширяется и делается треугольным в сечении.

Соответственно строению os lunatum (стр. 142) и os triquetrum (стр. 143), на нижнем конце локтевой кости имеются фасетки: дистальная — для

Таблица 16

Плечевая кость из Эргиль-Обо
(в мм)

Промеры и индексы	<i>Cadurcodon ardynensis</i>			<i>Amynodon mongoliensis?</i>
	№ 473-307	№ 473-803	№ 473-495, 506, 549	№ 473-188
1. Длина от сустава до сустава (в проекции)	280	285	—	—
2. Поперечники головки (боковой × передне-задний)	75 × 70	76 × 71	—	—
3. Ширина верхнего конца	100	—	—	—
4. Его поперечник	102	—	—	—
5. Наименьшая ширина диафиза (ниже <i>tuberositas</i>)	56	45	47	—
6. Ширина нижнего конца	108	99	94	105
7. Ширина блока вдоль оси, спереди	82	ок. 80	71-77	ок. 86
8. Наибольший поперечник блока в медиальном отделе	68	65	54-66	75
9. То же в латеральном	42,5	41,5	36-39	47
Индекс 5 : 1 (в %)	20	15,8	—	—
Индекс 9 : 8 (в %)	62,4	63,8	62,3-66,7	62,7
Индекс 8 : 7 (в %)	82,9	81,2	79-85,7	87,2

трехгранной кости, треугольная, выпуклая спереди назад и вогнутая поперечно, дистальная — для полулунной кости, маленькая, узкая, вытянутая спереди назад, и медиальная — для лучевой кости, узкая, сегментовидная.

Таблица 17

Локтевая кость *Cadurcodon ardynensis*
(в мм)

Промеры	№ 473-147	№ 473-844	№ 473-358, 845	№ 473-835, 836
1. Длина локтевого отростка (от вершины <i>proc. coracoideus</i> до вершины <i>tuber</i>) . .	ок. 87	76	— —	— —
2. Ширина сигмовидной вырезки в верхнем отделе . .	30	31	32 —	— —
3. То же в нижнем отделе .	65	48	— 58	— —
4. Размеры локтевого бугра (ширина × поперечник) . .	46 × 48	? × 48	— —	— —
5. Размеры нижнего конца (ширина × поперечник) . .	—	—	— —	27,5 29,5 × 34 × 34

Лучевая кость (radius; табл. V, фиг. 2, 2а; табл. пром. 18). Кость тонкая (см. индексы ширины к длине). Верхняя суставная поверхность наклонена внутрь и, соответственно нижнему блоку плечевой кости (см. выше), сильно сужена в наружном отделе (см. табл. 16, поперечники и их индекс). Место прикрепления двуглавой мышцы представляет собою сильно шероховатую площадку, иногда — впадину умеренной глубины. Передняя поверхность в нижнем отделе имеет два высоких округлых бугра, ограничивающих глубокую борозду для сухожилий разгибателей пальцев и запястья.

Нижние фасетки для сочленения с костями запястья резко различны по форме. Внутренняя (для ладьевидной кости) в задней части имеет форму выпуклого спереди назад полуцилиндра, ось которого сильно (под углом около 30°) скошена к поперечнику кости (фиг. 2а). В передне-наружной части та же фасетка представляет собою впадину, значительно меньшую, чем задняя, выпуклая часть фасетки. Фасетка далеко заходит в виде языка на заднюю поверхность кости; ширина и поперечник ее почти одинаковы. Наружная фасетка (для полулунной кости) уже, чем внутренняя, по направлению назад суживается; она блюдцеобразно вогнута, сильнее спереди назад; ширина ее лишь немногим больше поперечника. Вся нижняя суставная поверхность слабо вытянута в боковом направлении: поперечник ее составляет 60—65% ширины. На наружной поверхности нижнего конца находится узкая сегментовидная или треугольная

Таблица 18

Лучевая кость *Cadurcodon ardynensis*

(в мм)

Промеры и индексы	№ 473—208	№ 473—189	№ 473—550 полувр.
1. Наибольшая длина (в проекции)	300	251	—
2. Ширина верхнего конца, наибольшая, в суставе . .	78	69,5	74,5
3. Наибольший поперечник верхней поверхности, в медиальном отделе	47	36	37
4. Наименьший — в латеральном	30	26	26
5. Наименьшая ширина диафиза (несколько ниже середины)	42	38,5	—
6. Ширина нижнего конца наибольшая	77	67,5	—
7. То же в суставе	58	51	—
8. Поперечник нижнего конца наибольший	48	40	—
9. То же в суставе	38	30,5	—
Индекс 4:3 (в %)	63,8	73	70
Индекс 2:1 (в %)	26	27,7	—
Индекс 5:1 (в %)	14	15,3	—
Индекс 6:1 (в %)	25,7	26,9	—

фасетка для локтевой кости, непосредственно примыкающая к фасетке для os lunatum, вытянутая в передне-заднем направлении и обращенная наружу и несколько назад.

Бедренная кость (femur, табл. VII; табл. пром. 19). Trochanter major не поднимается выше головки. Troch. minor — в виде низкого гребня по внутреннему краю кости. Troch. tertius находится на середине длины кости, высокий, слегка загнут вперед. Crista trochanterica тянется вниз на протяжении около трети длины кости, ограничивая довольно глубокую ямку. Facies patellaris ограничена сверху тупым входящим углом, широкая: ее полная ширина (с медиальным бугром) почти равна длине ее латерального гребня и лишь немногим меньше длины медиального. По направлению вверх facies patellaris слегка расширяется; ее медиальный гребень на вершине умеренно вздут.

Поперечник нижнего конца лишь немногим больше его ширины (см. табл. пром. 19). У кости, положенной на горизонтальную плоскость, наружный гребень facies patellaris и ее срединная борозда скошены к вертикальной плоскости на угол около 30° (см. снизу).

Нижние мышелки резко различны по форме: внутренний — овальный, симметричный, сильно выпуклый в обоих направлениях, обращен назад и вниз; наружный — бобовидный (с выпуклым краем снаружи, с вогнутым изнутри), сильно уплощен спереди назад и поверхностью обращен внутрь, к межмышелковой ямке. Он значительно уже внутреннего мышелка (по крайней мере, в средней и в передней частях) и короче (спереди назад).

Межмышелковая ямка широкая: наибольшая ширина ее лишь немногим меньше ширины латерального мышелка и составляет около половины ширины медиального на том же уровне.

Т а б л и ц а 19

Бедренная кость *Cadurcodon ardynensis*
(в мм)

Промеры	№ 473—548
1. Полная длина от сустава до сустава	355
2. Ширина верхнего конца	122
3. Поперечники головки (ширина × × поперечник)	60 × 57,5
4. Ширина на уровне troch. tertius	84
5. Ширина нижнего конца	97
6. Поперечник » »	102
7. Ширина facies patellaris (с бугром)	60
8. Длина ее медиального гребня	70
9. То же латерального	58
10. Поперечники медиального мышелка (передне-задний × боковой)	55 × 40
11. То же, латерального	ок. 50 × 29
12. Наибольшая ширина межмышелковой ямки	20

К о л е н н а я ч а ш к а (patella; табл. пром. 20). Соответственно широкой facies patellaris бедренной кости (см. выше), коленная чашка широ-

кая; длина ее вдоль заднего гребня равна или несколько меньше ширины. Гребень делит ее суставную поверхность на два резко различных по величине отдела: наружный из них раза в два шире внутреннего, но короче него; оба отдела в боковом направлении вогнуты. Гребень широкий, притупленный на вершине; по направлению вверх повышается. Очертания коленной чашки неправильные.

Таблица 20

Коленная чашка *Cadurcodon ardynensis*
(в мм)

Промеры	№ 473—520	№ 473—419	№ 473—781
1. Длина вдоль гребня, в проекции	67	68	64
2. Ширина перпендикулярно к гребню	66	68	68
3. Наибольшая толщина . .	33	32	33

Большая берцовая кость (tibia; табл. VIII; табл. пром. 24). Кость прямая; с возрастом срастается с малой берцовой, на верхнем конце раньше, чем на нижнем. *Crista tibiae* в верхней части проходит по передней поверхности кости, почти не отклоняясь верхним концом наружу. Наружный бугор *tuberositas tibiae* осью направлен продольно, почти не нависает над наружной поверхностью кости, впереди уплощен или слабо вздут. Впадина бугристы внутри от наружного бугра обращена вперед, узкая (ширина раза в два меньше длины), с крутыми стенками. Наружный мыщелок сильно выпукл спереди назад, внутренний — в обоих направлениях почти плоский (если не считать подъема к *eminentia intercondyloidea*).

В нижней части кости *crista tibiae* пересекает переднюю поверхность кости сверху — снаружи вниз и внутрь и в виде округленного валика доходит до *malleolus medialis*. Нижний блок несет невысокий переднезадний гребень и имеет по заднему краю сильный, заостряющийся на вершине, выступ вниз. *Malleolus medialis* спускается вниз слабо, его фасетка, обращенная к блоку, маленькая. Борозда на его внутренней поверхности (для сухожилий сгибателей пальцев) мелкая, с нерезкими очертаниями.

Малая берцовая кость (fibula; табл. VIII). Кость почти прямая в обоих направлениях; ось ее (см. сбоку) лишь очень слабо скошена относительно оси большой берцовой, почти параллельна ей. *Fibula* рано срастается на верхнем конце с *tibia*, на нижнем конце — в более позднем возрасте. Тело в сечении округленное; продольные гребни и борозды выражены очень слабо. На наружной поверхности нижнего конца хорошо выражена бороздка (для сухожилий разгибателей пальцев); на внутренней поверхности того же конца — обращенная внутрь фасетка для астрагала, овальной или яйцевидной формы.

Размеры: длина 250 мм, наибольший поперечник верхнего конца 32 мм, поперечники середины диафиза 14 × 11,5 мм, нижнего — 36 × ок. 28 мм и 35 × 23 мм.

Большая берцовая кость из Эргиль-Обо
(в мм)

Промеры	<i>Cadurcodon ardynensis</i>				<i>Amyodon mongoliensis?</i> № 473-142
	№ 473-254	№ 473-361	№ 473-808	№ 473-508	
1. Полная длина	291	266	ок. 258	—	—
2. Ширина верхнего конца	94,5	89	—	—	—
3. Поперечник верхнего конца	95	90,5	—	—	—
4. Ширина в середине . . .	40	35	37	—	41,5
5. Ширина нижнего конца	ок. 75	69	70	71	76
6. Поперечник нижнего конца	50	47,5	49	46	54

Запястье

Ладьевидная кость (os scaphoideum; рис. 12; табл. пром. 22). Фасетка верхней поверхности (для лучевой кости) незначительно вогнута спереди назад и почти плоская в поперечном направлении. Почти

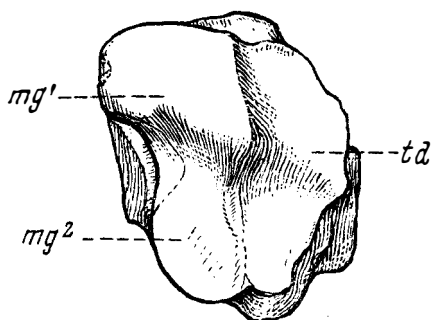


Рис. 12. *Cadurcodon ardynensis* (Osб.). Ладьевидная кость запястья, правая, вид снизу. Восточная Гоби, Эргиль-Обо. Колл. ПИН, № 473—838. Обозначения в тексте. $\times 1$

вся нижняя сторона занята двумя суставными фасетками сложной формы, вытянутыми спереди и изнутри назад и наружу: медиальной — для трапецевидной кости (*td*) и латеральной — для большой кости (*mg*). Они разделены гребнем, очень высоким у середины фасеток, сильно снижающимся вперед и назад и снова вырастающим, иногда в форме конуса, на заднем конце. Фасетка для трапецевидной кости в общем очертании сегментовидна; в продольном (к ее оси) направлении в переднем отделе выпукла, в заднем — вогнута; поперечная вогнутость заметна только в средней части ее длины. Фасетка для большой кости состоит из двух со-единенных частей, расположенных на резко различных уровнях: передне-внутренняя (для пониженной части os magnum, *mg*¹), слабо вогнутая поперечно, лежит значительно ниже задне-наружной (для головки os magnum, *mg*²), почти плоской; передняя часть переходит в заднюю путем ступеньки. Ни на одной из трех костей, на которых сохранился задне-наружный конец фасетки для трапецевидной кости, не удалось обнаружить фасетки для трапецевидной кости; можно думать поэтому, что сочленения последней с ладьевидной костью (а возможно, и вообще os trapezium, см. ниже) у описываемых аминодонтид и не было.

Полулунная кость (os lunatum; рис. 13; табл. пром. 23). На верхней поверхности — две суставные фасетки: медиальная — для лучевой кости (*r*), сильно выпуклая спереди назад и едва заметно — в поперечном направлении, круто спускающаяся назад и полого — вперед, с шириною, почти равной длине, и латеральная — для локтевой кости,

Таблица 22

Ладьевидная кость запястья *Cadurcodon ardynensis*

(в мм)

Промеры	№ 473—344	№ 473—838	№ 473—878	№ 473—173
1. Наибольший поперечник спереди назад	46	39,5	38,5	—
2. Наибольшая ширина (перпендикулярно к пром. 1)	31	29	30	—
3. Наибольшая высота (в переднем отделе)	33	29,5	32	34

узко треугольная, слегка расширяющаяся по направлению назад; они разделены едва заметной бороздой. Кость вклинивается между костями второго ряда — большой и крючковой (см. ниже); в связи с этим ее передняя поверхность внизу заостряется в форме острого или прямого угла (рис. 13, А), и под таким же углом расположены друг к другу

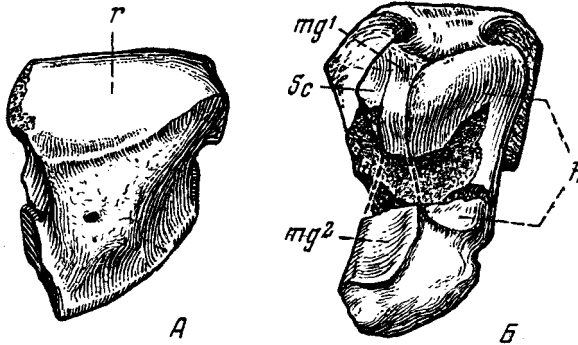


Рис. 13. *Cadurcodon ardynensis* (Osb.). Полулунная кость запястья, левая. Восточная Гоби, Эргийль-Обо. Колл. ПИН, № 473—740.

А — вид спереди; Б — вид снизу. Обозначения в тексте. $\times 1$.

фасетки в переднем отделе нижней поверхности (рис. 13, Б)—для os magnum (mg^1) и os hamatum (h). Передний отдел фасетки для пониженной части os magnum (mg^1) назад резко ступенчато повышается и переходит в задний ее отдел, для головки большой кости (mg^2), слегка вогнутый в обоих направлениях. Передний отдел описанной фасетки обращен почти прямо внутрь и проксимально соприкасается с маленькой фасеткой для ладьевидной кости (sc), от которой отделен едва заметным перегибом. Фасетка для крючковой кости слегка выпукла в переднем отделе и вогнута в заднем; по направлению назад суживается и далеко не достигает позади заднего конца фасетки для большой кости.

Трехгранная кость (os triquetrum s. pyramidale; рис. 14, А; табл. пром. 24) приблизительно одинакова в ширину и высоту, несколько меньше в поперечнике. Верхняя поверхность почти вся занята седловидной фасеткой для локтевой кости (u), которая обращена наверх и наружу, сильно вогнута спереди назад и слабо выпукла в боковом направлении.

Т а б л и ц а 23

Полулуная кость *Cadurcodon ardynensis*
(в мм)

Промеры	№ 473—740	№ 473—608
1. Наибольший поперечник спереди назад	46	—
2. Наибольшая ширина (перпендикулярно к пром. 1)	27	—
3. Наибольшая высота (в переднем отделе)	32	33

Фасетка для гороховидной кости (*pis*) обращена прямо назад и лежит под прямым или острым, резко выраженным углом к ульнарной поверхности. Нижняя фасетка (*h* для крючковой кости)—в форме округленного равностороннего треугольника с хорошо выраженным передним углом, слабо вогнутого спереди назад и почти плоского в боковом направлении; ширина ее равна или почти равна длине.

Т а б л и ц а 24

Трехгранная кость *Cadurcodon ardynensis*
(в мм)

Промеры	№ 473—13	№ 473—837	№ 473—676
1. Наибольшая высота по передней поверхности	27,5	31	27,5
2. Размеры фасетки для локтевой кости (ширина × поперечник)	23,5 × 27	23 × 30	23 × 27
3. То же фасетки для крючковой кости	25,5 × 24,5	26 × 28	24 × 25
4. Наибольший поперечник спереди назад	29	29	29
5. Наибольшая ширина (перпендикулярно к поперечнику)	29	29,5	28

Г о р о х о в и д н а я к о с т ь (*os pisiforme*; рис. 14, *Б*; табл. пром. 25) имеет на передней поверхности две плоские суставные фасетки почти равного размера, сходящиеся под прямым двугранным углом,—для локтевой кости (*u*) и для трехгранной (*tr*); очертание фасеток округлое, с выпрямленным участком на месте их соприкосновения. Поперечник кости примерно в $1\frac{1}{3}$ раза больше высоты; задний край утолщен в форме удлиненного бугра.

Т р а п е ц и й н а я к о с т ь (*os trapezium*) отсутствует. Так как фасетки для нее не установлены на костях ладьевидной, трапецевидной и второй пястной, то существование ее находится под сомнением.

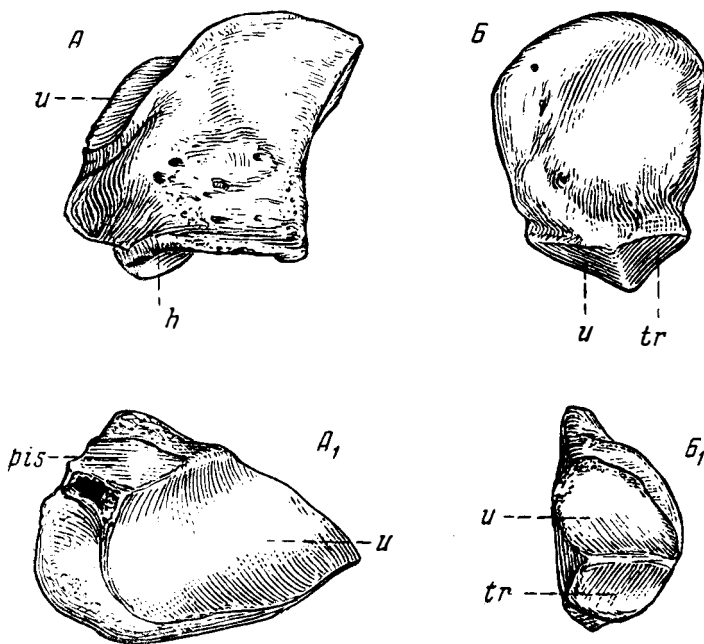
Т р а п е ц е в и д н а я к о с т ь (*os trapezoideum*; рис. 15; табл. пром. 26) шире всего в середине, равномерно сужена и заострена к переднему и заднему концам. Верхняя суставная фасетка (*sc*, для ладьевидной

кости) также имеет суженное к концам очертание в форме округленного ромба; она седловидна, вогнута спереди назад и выпукла в боковом направлении. Нижняя фасетка (для второй пястной кости, *mc II*) впереди сужена, позади широко округла и имеет сложную поверхность: спереди назад она выпукла в переднем, суженном отделе и вогнута в заднем, широком; в боковом направлении слабо выпукла в переднем отделе и слабо вогнута в заднем. На передней поверхности — тупоконический шероховатый бугор. Фасетки для трапециальной кости (на внутренней поверхности) нет, фасетка для большой кости (на наружной поверхности) занимает меньше половины этой поверхности.

Таблица 25

Гороховидная кость *Cadurcodon ardynensis* (в мм)

Промеры	№ 473—345	№ 473—783
1. Поперечник спереди назад	38	37
2. Наибольшая высота	27	28
3. Высота фасетки для трехгранной кости	11,5	12
4. Ширина фасетки для трехгранной кости	12	14
5. Высота фасетки для локтевой кости . . .	13	15
6. Ширина фасетки для локтевой кости . . .	12,5	14

Рис. 14. *Cadurcodon ardynensis* (Osб.). Кости запястья.

А, А₁ — трехгранная, правая. Колл. ПИН, № 473—837; Б, Б₁ — гороховидная, правая. Колл. ПИН, № 473—783; А, Б₁ — спереди, А₁ — сверху, Б — изнутри. Восточная Гоби, Эргиль-Обо. Обозначения в тексте. × 1

Большая кость (*os magnum*; рис. 16; табл. пром. 27) узкая и высокая; высота ее передней поверхности составляет более двух третей ее передней ширины. Особенно высока выдающаяся на середине кости

головка (с); высота кости на ее уровне значительно больше ширины ее переднего отдела. Головка спереди назад сильно выпукла (рис. 16, Б) и круто, с угловидным переломом, спускается к переднему, пониженному отделу

кости. Верхняя поверхность головки разделена срединным сагиттальным гребешком (острым двугранным углом) на две почти равные фasetки: внутреннюю — для ладьевидной кости (sc) и наружную — для полулунной (l). Эти фasetки, спускаясь с головки, продолжаются и на переднюю, пониженную часть кости, доходя до переднего края ее верхней поверхности.

Таблица 26

Трапецевидная кость *Cadurcodon ardynensis* (в мм)

Промеры	№ 473—782	№ 473—945
1. Наибольшая ширина . . .	16	18,5
2. Наибольший поперечник . . .	ок. 33	32
3. Наибольшая высота по передней или наружной поверхности	20	20

Здесь они плоские и располагаются под прямым двугранным углом друг к другу; ладьевидная фasetка в переднем отделе сильно расширена. Полулунная фasetка внизу переходит в лежащую в одной с ней плоскости фasetку для крючковатой кости (h), почти не отграниченную от нее; эта совместная фasetка обращена более наружу, чем вверх; ширина ее по переднему краю одинакова с шириной соседней фasetки для ладьевидной

кости там же. Нижняя суставная поверхность имеет форму равнобедренного треугольника, с вершиной, обращенной назад; большая ее часть, налегающая на третью пястную кость (mc III), вогнута спереди назад, в боковом направлении выпукла в переднем отделе и плоска в заднем; внутрь от нее лежит очень небольшая, обращенная вниз и наружу фasetочка для выступа второй пястной кости. Суженный задний выступ кости (pr) слегка загнут внутрь; длина его снизу

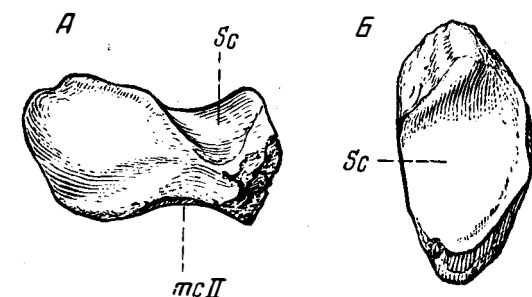


Рис. 15. *Cadurcodon ardynensis* (Osб.). Трапецевидная кость запястья, правая. Восточная Гоби, Эргиль-Обо. Колл. ПИН, № 473—945.

А — вид изнутри; Б — вид сверху. Обозначения в тексте. $\times 1$

(спереди назад) составляет около двух третей поперечника нижней суставной поверхности.

Крючковатая кость (os hamatum = unciniforme; рис. 17; табл. пром. 28) имеет почти одинаковые ширину и поперечник. Общая верхняя суставная поверхность в очертании приближается к равнобедренному треугольнику, обращенному назад вершиной; ширина его раза в полтора больше поперечника спереди назад. Ширина каждой из составляющих ее фasetок — для полулунной кости (l) и для трехгранной (tr) — приблизительно одинакова и равна поперечнику той же фasetки. Обе они сходятся на сагиттальном гребне — в передней части под острым углом, в задней — под прямым. Фasetка для полулунной кости (l) в переднем отделе вогнута в обоих направлениях, в заднем сильно выпукла спереди назад; фasetка для

Таблица 27

Большая кость *Cadurcodon ardynensis*
(в мм)

Промеры	n		М
1. Наибольший поперечник спереди назад	4	49—58	53,9
2. Наибольшая ширина (в переднем отделе)	5	27—31	29
3. Наибольшая высота передней поверхности	5	19—24,5	22,3
4. Полная высота (с головкой, в проекции)	5	41—42	41,5

трехгранной в боковом направлении вогнута, в передне-заднем на всем протяжении выпукла. Нижняя суставная поверхность, образованная прилегающими друг к другу фасетками для большой кости (*mg*), третьей (*mc III*), четвертой (*mc IV*) и пятой (*mc V*) пястных костей, сравнительно слабо изогнута (выпукла) в боковом направлении: угол между крайними ее

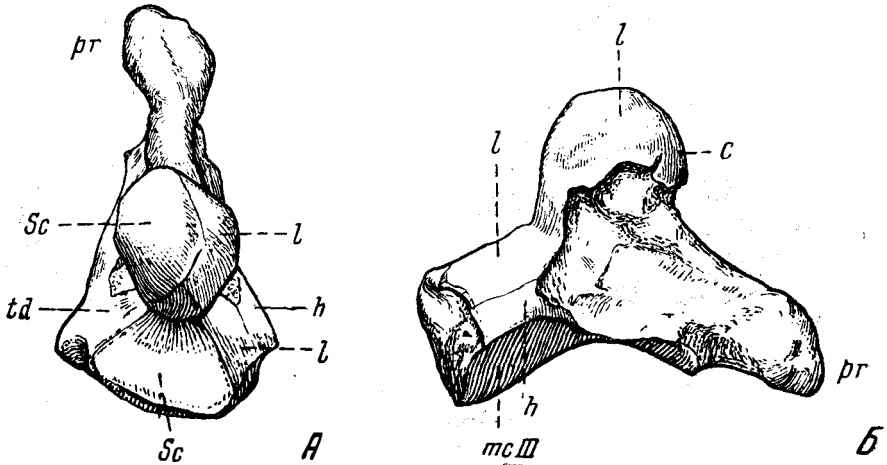


Рис. 16. *Cadurcodon ardynensis* (Osб.). Большая кость запястья, левая. Восточная Гоби, Эргиль-Обо. Колл. ПИН, № 473—793.

А — вид сверху; Б — вид снаружи. Обозначения в тексте. $\times 1$ -

фасетками (*mg* и *mc V*) близок к прямому (рис. 17, *B*); это зависит от того, что фасетка для *mc V* обращена почти прямо вниз. Фасетка для *mc IV* треугольная, почти плоская; для *mc V* — глубоко вогнутая спереди назад, большая; она заходит назад значительно дальше, чем фасетка для *mc IV*. Фасетки для *mc III* и большой кости (*mg*) маленькие, почти одинаковой величины. Задний выступ небольшой: его поперечник (спереди назад) сверху приблизительно равен наибольшему поперечнику лежащей перед ним суставной поверхности, снизу — значительно меньше половины поперечника нижней суставной поверхности.

П я с т ь (metacarpus, табл. IX, фиг. 1; табл. пром. 29). Соответственно функциональной четырехпалости передних конечностей аминодонтид имеются четыре вполне развитые пястные кости (дистального конца *mc V*

Таблица 28

Крючковатая кость из Эргиль-Обо
(в мм)

Промеры	<i>Cadurcodon ardynensis</i>			<i>Gigantamynodon cessator</i> № 473—655
	n		M	
1. Наибольшая ширина передненаружной поверхности	5	38—46,5	42,3	ок. 54
2. Наибольшая высота той же поверхности	5	26,5—30	28,2	36
3. Наибольший поперечник спереди назад	4	40—48	44,5	56

в коллекции нет). Непарнопалость (как у всего семейства) выражена не вполне: mc IV длиннее и шире, чем mc II, и лишь немногим короче и тоньше, чем mc III, самая крупная из всех; mc V развита хорошо, хотя слабее дру-

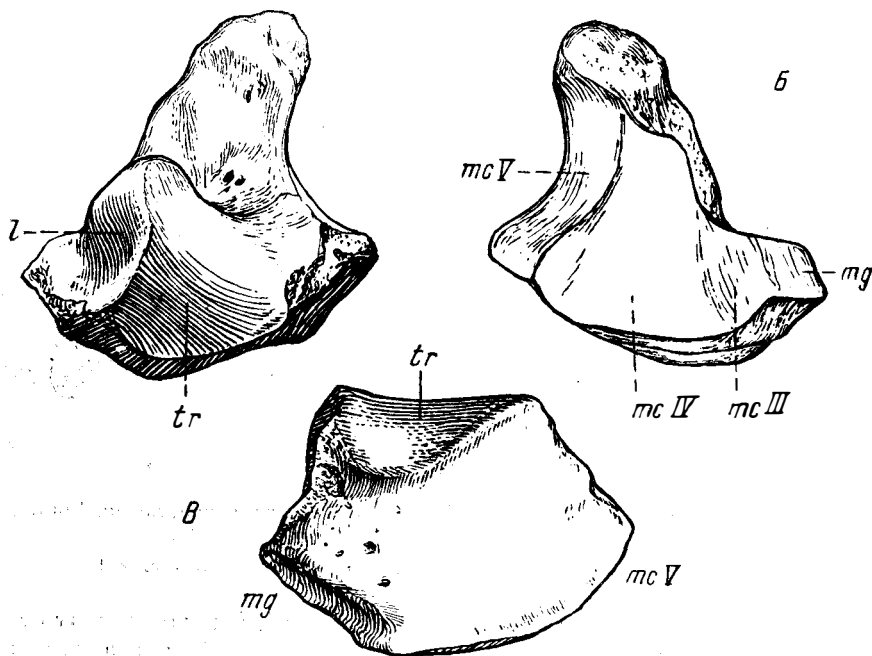


Рис. 17. *Cadurcodon ardynensis* (Osb.). Крючковатая кость запястья, левая. Восточная Гоби, Эргиль-Обо. Колл. ПИН, № 473—732.

А — вид сверху; Б — вид снизу; Б' — вид спереди. Обозначения в тексте. $\times 1$

гих. Mc II—IV в верхней части имеют латеральный выступ, налегающий на соседнюю снаружи пястную кость; у mc III этот выступ сочленяется с крючковатой костью, у mc II — с большой; у mc IV он угловидно заострен на вершине. Передние поверхности всех пястных костей в боковом направлении слегка выпуклы (лишь на mc II эта поверхность в нижнем

отделе частично вогнута); их верхние поверхности, для сочленения с костями второго ряда запястья, в боковом направлении (кроме плоской у *ms V*) в переднем отделе вогнуты, в заднем плоски; в передне-заднем направлении — в переднем отделе слегка вогнуты или плоски, в заднем — выпуклы. В верхнем отделе передней поверхности каждая кость имеет шероховатый поперечный валик (для *m. extensor carpi radialis*) и поперечную борозду над ним.

Нижний суставный валик (для *ms V* неизвестен) имеет следующие особенности: 1) он в боковом направлении очень слабо выпукл; 2) передняя его часть отграничена ясным поперечным двугранным уголком или линией от его задней части — фасеток для сезамовидных костей; 3) срединный сагиттальный гребень не заходит в переднюю часть валика, имеется только в задней, где он высокий, что указывает на крупные сезамовидные кости; 4) валик сильно расширен спереди назад и задний отдел его сильно выступает назад по сравнению с задней поверхностью тела кости (табл. X, фиг. 1); 5) площадка (двойная, для сезамовидных костей) поднимается на заднюю поверхность кости не менее высоко, чем площадка для первой фаланги — на переднюю.

З а п я с н а

П я т о ч н а я к о с т ь (*os calcaneum*; рис. 18; табл. пром. 30). Имеет очень короткий передний отросток (*proc. anterior, p. a*) и относительно очень длинное тело с пяточным бугром (*tuber, t*): расстояние от нижнего конца переднего отростка до верхнего края наружной астрагальной фасетки (a_1) составляет около двух третей длины от последней точки до вершины бугра (t) и около двух пятых длины всей кости. Пяточный бугор (t) длинный, на вершине конусовидно заострен и слегка отогнут внутрь; с передне-наружной стороны уплощен. Наружная астрагальная фасетка (a_1) сильно выпукла дорсо-плантарно; ее верхняя часть переходит в нижнюю постепенно и закругленно. На наружной стороне клювовидного отростка (*proc. coracoideus, p. c.*) — большая плоская фасетка для малой берцовой кости (f). Внутренняя астрагальная фасетка (a_2) слегка вогнута в боковом направлении. Кубовидная фасетка (cb) плоская, широкоовальная, передне-задний ее поперечник раза в полтора больше бокового; резко суженное продолжение ее внутрь достигает внутренней астрагальной фасетки. Плантарная и наружная поверхности тела кости покрыты резкими бороздами и гребешками (cr), очевидно, от прикрепления сильной плантарной связки. Кость в передне-заднем измерении сокращена: поперечник на уровне клювовидного отростка меньше половины длины, на уровне *tuber* — около трети ее.

П а д я т о ч н а я к о с т ь, а с т р а г а л (*astragalus, tallus*, рис. 19, A; табл. пром. 31). Кость широкая и короткая (см. индексы). Наружный гребень блока (ex) сильно выступает наружу за край нижнего отдела кости и спускается спереди значительно ниже (x) внутреннего гребня (in). Шейка значительно уже блока. Наружный отдел блока в обоих измерениях гораздо больше внутреннего; поперечник (по хорде) внутреннего гребня составляет около 80% такого же поперечника наружного гребня. Форма пяточных фасеток астрагала соответствует форме астрагальных фасеток пяточной кости (см. выше): глубокая и равномерно вогнутая сверху вниз наружная и слегка выпуклая внутренняя. Гребни блока сильно, под углом около 60°, скошены к поперечнику кости (к плоскости, касательной к ладьевидной фасетке). Кубовидная фасетка (рис. 19, A₁, cb) сильно наклонна к ладьевидной (sc), а следовательно, и к

Цястные кости *Cadurcodon ardynensis*

(в мм)

Промеры и индексы	мс II			мс III			мс IV			мс V	
	n		M	n		M	n		M	n	
1. Длина полная, в проекции	4	121—130	124,7	2	135; 145	—	3	125—131	128	—	—
2. Ширина верхнего конца* так же	8	21—26	25,5	5	34—37,5	36,1	9	32—36	33,7	4	20—22,5
3. Поперечник верхнего кон- ца* так же, перпендику- лярно к пром. 2	8	27,5—32,5	30,2	5	31—32,5	31,9	9	29,5—33	31,2	4	26—28,5
Индекс 2 : 1 (в %)	4	17,3—21,3	19,6	1	25,5	—	3	26—27,3	26,9	—	—
4. Ширина нижнего конца наибольшая	4	25,5—28	26,5	3	32—38	35	3	28—30	29,2	—	—
5. Ширина в суставе	4	21—22	21,5	3	31—33	32,3	1	26	—	—	—
6. Поперечник нижнего конца Индекс 4 : 1 (в %)	3	25—28	26,3	3	30—32,5	31,2	2	28; 29	—	—	—
Индекс 4 : 1 (в %)	4	19,6—23	21,5	2	22,1; 26	—	3	22,4—23	22,6	—	—
7. Ширина в середине	4	21—22,5	21,4	3	24,5—26	25,8	4	21—22	21,6	—	—
8. Поперечник в середине	4	12—14	12,9	3	15—16	15,7	4	14—15	14,5	—	—
Индекс 7 : 1 (в %)	4	14,5—18,6	17	2	18; 18,6	—	3	16,8—17,2	17	—	—

* Для мс II и V — малый поперечник.

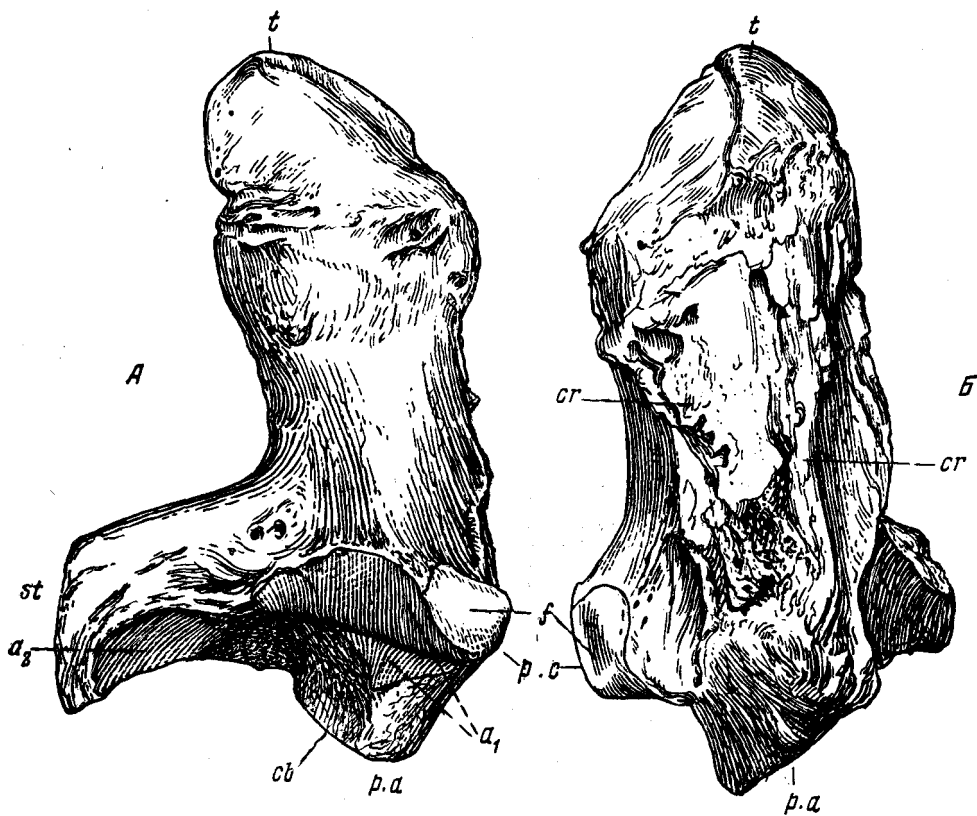


Рис. 18. *Cadurcodon ardynensis* (Osb.). Пяточная кость, левая. Восточная Гоби, Эргиль-Обо. Колл. ПИН, № 473—168.

А — вид спереди; Б — вид снаружи. Обозначения в тексте. × 1

Таблица 30

Пяточная кость *Cadurcodon ardynensis*
(в мм)

Промеры	n		M
1. Полная длина	3	102—103	—
2. От нижнего конца переднего отростка до верхнего края наружной астрагальной фасетки (спереди)	5	43—46	43,8
3. От второй точки пром. 2 до вершины бугра	3	70—75	72,7
4. Ширина на уровне sustentaculum (рис. 18, А, st)	5	58—62	59,9
5. Поперечники бугра (боковой × передне-задний)	3	(34,5—35) × (39,5—43)	—
6. Передне-задний поперечник на уровне клювовидного отростка	5	41—47	45,5

кубовидной фasetкепяточной кости; в переднем отделе кубовидная и ладьевидная фasetки сходятся под прямым или острым углом (A, α), который сильно спускается вниз. Астралгал внизу вклинивался между ладьевидной и кубовидной костями. Ладьевидная фasetка сильно вогнута в боковом направлении, в очертании трапециевидна; кубовидная слегка выпукла спереди назад, лентовидна, по направлению назад сужена незначительно.

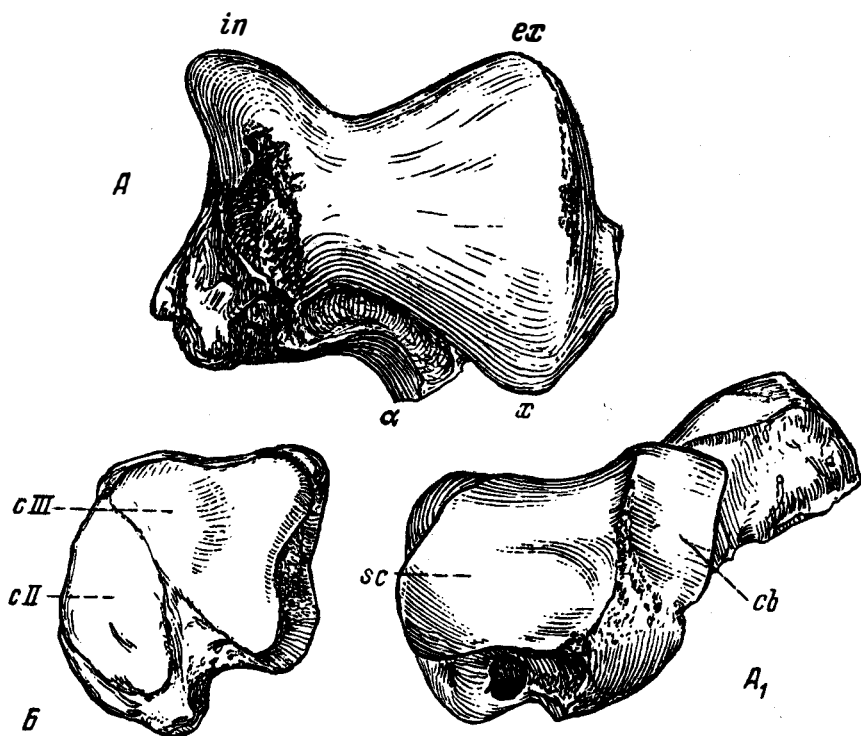


Рис. 19. *Cadurcodon ardynensis* (Osb.). Кости заплюсны.

A, A_1 — астралгал, левый. A — колл. ПИН, № 473—692; вид спереди; A_1 — колл. ПИН, № 473—774, вид снизу; B — ладьевидная кость, левая, вид снизу. Колл. ПИН, № 473—675. Восточная Гоби, Эргиль-Обо. Обозначения в тексте. $\times 1$

Ладьевидная кость заплюсны (*os scaphoideum*; рис. 19, B ; табл. пром. 32). Ширина несколько меньше поперечника. На нижней поверхности две слабо выпуклые спереди назад фasetки: наружная — большая, постепенно суживающаяся назад (ширина ее на середине передне-заднего поперечника составляет около двух третей наибольшей ширины спереди), для третьей клиновидной кости ($c III$), и внутренняя — меньшая, миндалевидная в очертании, для второй клиновидной кости ($c II$). Первая из них не доходит до заднего края нижней поверхности, оставляя позади себя шероховатую площадку. Фasetка для первой клиновидной кости, повидимому, отсутствует.

Первая клиновидная кость (*os cuneiforme I*) в коллекции отсутствует. То, что она была, хотя и очень маленькая, видно по наличию фasetок для нее на второй клиновидной кости и на второй пястной (см. ниже). С ладьевидной, повидимому, не сочленялась.

Вторая клиновидная кость (*os cuneiforme II*; рис. 20, A) узкая: ширина ее составляет около половины передне-заднего

Таблица 31

Астрагал *Cadurcodon ardynensis*

(в мм)

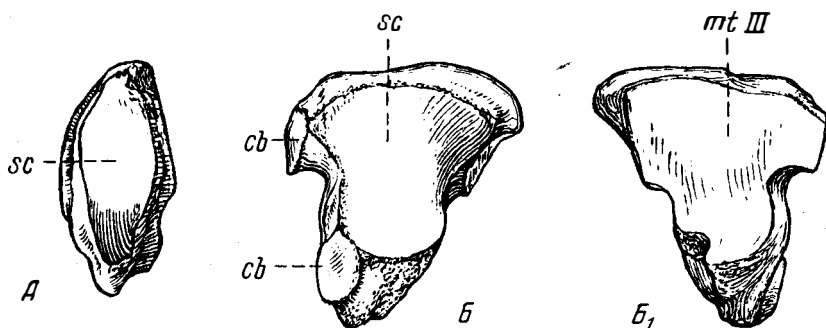
Промеры	№ 473—504	№ 473—692	№ 473—774
1. Длина всей кости, в проекции	—	52	—
2. Ширина всей кости (в проекции на касательную к ладьевидной фасетке) . .	63	64	64
3. Ширина шейки (наименьшая)	40,5	44	43
4. Ширина блока перпендикулярно к его оси	ок. 54	52	55
5. Диаметр внутреннего гребня блока (по хорде)	36	35	40
6. Диаметр наружного гребня блока (по хорде)	—	—	45
Индекс 2:1 (в %)	—	123,1	—

Таблица 32

Ладьевидная кость заплюсны *Cadurcodon ardynensis*

(в мм)

Промеры	n		м
1. Наибольший поперечник спереди назад (параллельно оси фасетки для sup III)	3	35—39	—
2. Ширина перпендикулярно к поперечнику	5	30—33	31,7
3. Высота снаружи	5	11—16	13,1

Рис. 20. *Cadurcodon ardynensis* (Osb.). Клиновидные кости заплюсны. Восточная Гоби, Эргиль-Обо.

А — 2-я клиновидная, правая, вид сверху. Колл. ПИН, № 473—857; Б, Б₁ — 3-я клиновидная, левая. Колл. ПИН, № 473—174; Б — вид сверху; Б₁ — вид снизу. Обозначения в тексте. × 1

поперечника. Очертание миндалевидное; верхняя фасетка (*sc*, для ладьевидной кости) вогнута спереди назад, нижняя (для *mt II*) выпукла в боковом направлении. На задней поверхности — маленькая, почти плоская, треугольная фасетка, вытянутая в вертикальном направлении, для рудимента первой клиновидной. Размеры единственного экземпляра (№ 857): наибольший поперечник спереди назад 30 мм, наибольшая ширина 14,5 мм.

Третья клиновидная кость (*os cuneiforme III*; рис. 20, *B*, *B₁*; табл. пром. 33) слабо асимметрична относительно сагиттальной плоскости, с неглубокими вырезками по краям. Ширина кости лишь немногим меньше поперечника. Верхняя фасетка (*sc*, для ладьевидной кости) слабо вогнута спереди назад, плоская в боковом направлении; нижняя (*mt III*, для третьей плюсневой) — слегка выпукла в боковом и вогнута в передне-заднем. Обе эти фасетки слабо сужены в заднем отделе: ширина его составляет не менее половины ширины переднего отдела.

Т а б л и ц а 33

Третья клиновидная кость *Cadurcodon ardynensis*
(в мм)

Промеры	№ 473—174	№ 473—583	№ 473—776
1. Наибольший поперечник	34,5	35	34
2. Наибольшая ширина . . .	31	31	31
3. Высота передней поверхности	15	15,5	15

Кубовидная кость (*os cuboideum*) в коллекции отсутствует. По взаимному положению фасеток для нее на пяточной кости (рис. 18, *A*, *cb*) и на астрагале (рис. 19, *A₁*, *cb*), очевидно, что ее верхние фасетки для обеих названных костей лежали друг к другу под углом около 120°; таким образом, кубовидная кость наверху вклинивалась между пяточной и астрагалом.

Плюсневая кость (*metatarsus*; табл. IX, фиг. 2; табл. пром. 34). Имеются три хорошо развитые плюсневые кости (стопа трехпалая), значительно более короткие и относительно более массивные, чем пястные (ср. табл. 29 и 34). Возможно, что был рудимент первой плюсневой кости, приросший к рудименту первой клиновидной (см. выше), сочленяющемуся с *cup II* и с *mt II*. Хотя стопа ясно непарнопалая — *mt III* самая длинная и имеет симметричный и самый массивный нижний валик, однако имеются отголоски архаической непарнопалости¹: *mt IV* длиннее и массивнее, чем *mt II*, а на верхнем конце даже в среднем массивнее, чем *mt III* (см. табл. 34). *Mt II* — самая короткая и самая тонкая на верхнем конце и в среднем отделе из плюсневых костей; верхним концом она поднимается выше, чем *mt III*, и слегка налегает (косо) на последнюю. *Mt III* и *mt IV* наверху достигают одной высоты. Плюсневые кости значительно короче пястных (см. индекс *mt III*: *mc III* в табл. 3).

Верхние суставные фасетки для сочленения с костями второго ряда заплюсны на *mt III* и *IV* почти плоские в боковом направлении и слабо выпуклые спереди назад; на *mt II* фасетка вогнута в боковом направлении и почти плоская в передне-заднем. В общем очертании фасетка *mt II* полу-

¹ Подробно см. на стр. 176 и след.

круглая или сегментовидна, с сосудистой вырезкой по середине наружного края; фасетка mt III трапецевидная, почти симметричная по отношению к сагиттальной плоскости, с неглубокими сосудистыми вырезками по обоем сторонам, слабо суженная в заднем отделе, где ее ширина превышает половину ширины переднего отдела; все особенности соответствуют таковым нижней фасетки sin III, налегающей на mt III (см. выше). Верхняя фасетка mt IV в очертании округло-треугольная. Фасетки mt II и mt IV приблизительно перпендикулярны к оси кости, фасетка mt III наклонена к последней под углом около 60° и опускается внутрь.

У переднего конца наружного края верхней фасетки mt III имеется очень маленькая, едва заметная, сильно наклонная треугольная фасетка для кубовидной кости. На задней поверхности верхнего конца mt II — маленькая, округлая или овальная фасеточка для рудимента sin I.

Нижний отдел костей по строению сходен с таковым пястных костей (см. стр. 149), со следующими отличиями. 1) Передняя поверхность диафиза более уплощена, а на mt III даже слегка вогнута в боковом направлении. 2) Суставная площадка валика для первой фаланги (передняя) не так высоко поднимается на переднюю поверхность кости (меньше, чем

Таблица 34

Плюсневые кости *Cadurcodon ardynensis*

(в мм)

Промеры и индексы	mt II			mt III			mt III	mt IV		
	n		M	n		M	№ 473—815	n		M
1. Длина полная, в проекции . . .	2	80—88	—	6	103—107	105,5	114	5	90—96	93,5
2. Ширина верхнего конца * так же	4	20—24	21,5	5	29—32	30,2	30	7	29,5—33,5	31,7
3. Поперечник верхнего конца перпендикулярно к пром. 2	4	27—32,5	29,6	4	26,5—31	28,2	30	6	27,5—32	29,2
Индекс 2:1 (в %)	2	25; 27,3	—	5	27,1—31	29	26,3	5	34—35,8	34,6
4. Ширина нижнего конца наибольшая . . .	2	25; 26	—	7	32—37	34,2	33,5	4	24—27	25,6
5. То же, в суставе	2	22; 24	—	7	28—32	30,7	30	4	24—26	24,4
6. Поперечник нижнего конца	2	29; 32	—	7	30—32,5	31,2	31	4	32,5—35,5	34,1
Индекс 4:1 (в %)	2	31,2; 29,5	—	6	30,2—34,9	32,4	29,4	4	25,7—29,3	27,8
7. Ширина в середине	2	19; 20	—	6	26—30	28	25	4	21—22	21,5
8. Поперечник в середине	2	16,5; 19	—	6	15—17,5	16,1	15,5	4	16—19	18
Индекс 7:1 (в %)	2	23,7; 22,7	—	6	24,6—28	26,3	22	4	22,5—24	23,2

* Для mt II малый поперечник.

задние площадки — на заднюю, см. сбоку). 3) Задний отдел валика еще сильнее выступает назад по сравнению с задней поверхностью тела кости, чем на пястных костях.

Mt III на верхнем конце значительно уже, чем на нижнем (на mc III ширина обоих концов примерно одинакова).

Следует отметить, что одна кость (mt III № 815) несколько отличается от других (в табл. 34 выделена из серии); она имеет более стройные пропорции, и ширина ее концов почти одинакова; боковые фасетки для mt IV имеют несколько иной характер поверхности. Нет данных для суждения о том, представляет ли эта кость крайний вариант *C. ardynensis* или принадлежит другой форме.†

Фаланги пальцев
(задних и передних ног вместе)¹
(табл. IX; рис. 21)

П е р в а я ф а л а н г а (phalanx I, рис. 21, А, А₁; табл. пром. 35). Верхняя суставная поверхность (для сочленения с пястной костью) очень слабо блюдцеобразно вогнута в двух направлениях; не имеет никакого намека на срединную сагитальную борозду или хотя бы выемку по заднему краю для помещения в ней сагитального гребня нижнего валика метаподий. Это соответствует отсутствию последнего в переднем отделе нижнего валика пястных костей (см. выше), а также показывает, что даже при максимальном волярном сгибании в плутовом суставе угол между пястной костью и первой фалангой не превышал прямого. Разгибательный отросток по переднему краю верхней поверхности не развит. Строение нижней суставной поверхности своеобразно: две почти совершенно плоские площадки, сходящиеся к середине фаланги под тупым сагитальным входящим двугранным углом. У нижнего края передней поверхности, по соседству с нижней поверхностью, находится площадка (x), приподнятая над передней поверхностью кости, вытянутая поперечно, гладкая с поверхности и выпуклая спереди назад (в боковом направлении форма ее различна). О назначении этой площадки, как и аналогичной ей площадки на второй фаланге, см. стр. 173². Нижняя суставная поверхность фаланги направлена не прямо дистально, но дистально-волярно, что создавало загиб пальца вниз. В проксимальной части волярной поверхности — сильно вздутый бугор (t), более или менее ясно разделенный на два.

В т о р а я ф а л а н г а (phalanx II; рис. 21, Б, В; табл. пром. 36) на средних пальцах очень укорочена: на третьем пальце ее длина составляет половину и менее ширины; на остальных, особенно на пятом пальце, она несколько длиннее. Верхняя поверхность, соответственно нижней поверхности первой фаланги (см. выше), состоит из двух почти плоских фасеток, сходящихся по середине под тупым выходящим двугранным углом (B₁). Нижняя суставная поверхность (для третьей фаланги; В, ph III) седловидная: сильно вогнутая поперечно и выпуклая спереди назад; ширина ее (кроме пятого пальца) раза в два больше поперечника; задний край прямой или вогнутый, передний — выпуклый. Вся нижняя поверхность обращена не прямо дистально, но дистально-волярно, под острым углом к верхней поверхности, что должно было иметь следствием загиб пальца в

¹ Невозможность деления фаланг на передние и задние затрудняет также отнесение их к определенным пальцам; то и другое увеличивает размах изменчивости.

² Такая площадка имеется еще у хилотерия и у гигантских носорогов.

Таблица 35

Первая фаланга пальца из Эргиль-Обо
(в мм) *

Промеры	<i>Cadurcodon ardynensis</i>								<i>Amyndon mongoliensis</i> 2-й или 4-й палец № 473—715
	2-й палец		3-й палец		4-й палец		5-й палец		
	n		n		n		n		
1. Длина по передней поверхности, наибольшая . . .	3	25—29	3	24,5—25	5	26—29	2	27; 27,5	33
2. Ширина верхнего конца	3	21,5—22	3	26—27	5	22—28,5	2	19; 21	23
3. Поперечник верхнего конца	3	23—23,5	3	21,5—22	5	22,5—26	2	23; 23	26
4. Ширина нижнего конца	3	18,5—20,5	2	22,8—25	5	18—24	1	ок. 19	19
5. Поперечник нижнего конца	3	16,5—20	1	15,5	5	17,5—19	—	—	18,5

* Отнесена к равным пальцам по степени симметричности и по относительной ширине.

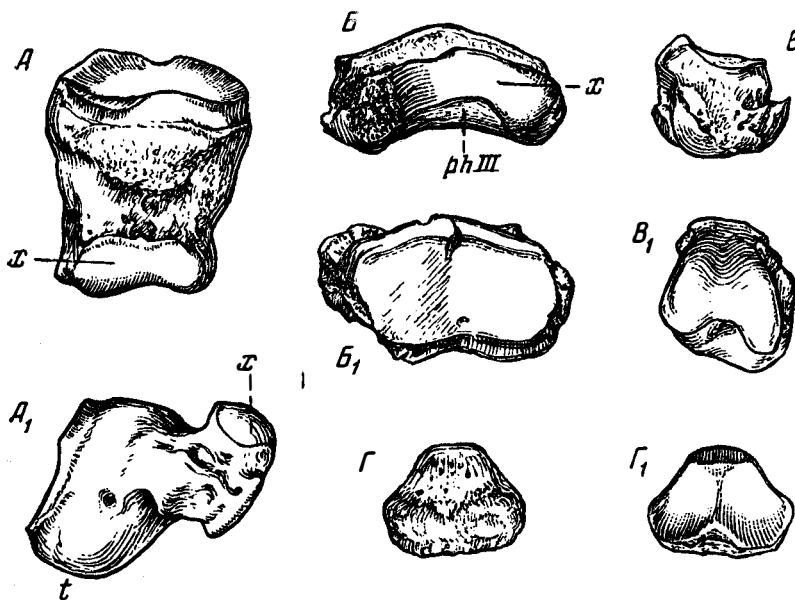


Рис. 21. *Cadurcodon ardynensis* (Osb.). Фаланги пальцев.

A, A₁ — первая фаланга третьего пальца, вид спереди и сбоку; колл. ПИН, № 473—897. B, B₁ — вторая фаланга третьего пальца, вид спереди и сверху; колл. ПИН, № 473—747; B₂, B₁ — вторая фаланга пятого пальца, вид сбоку и снизу; колл. ПИН, № 473—833; Г, Г₁ — третья фаланга среднего (?) пальца, вид спереди и сзади; колл. ПИН, № 473—410. Восточная Гоби, Эргиль-Обо. Пояснения обозначений в тексте. x 1

волярном направлении, продолжавшем такой же загиб в суставе между первой и второй фалангами (см. выше). Как и на первой фаланге, у нижнего края передней поверхности находится площадка (x), вытянутая

поперечно на третьем и четвертом пальце и спускающаяся к собственно суставной поверхности для третьей фаланги более или менее ясной ступенькой.

Т а б л и ц а 36

Вторая фаланга пальца *Cadurcodon ardynensis*
(в мм) *

Промеры** и индексы	Средние		Боковые		
	3-го пальца		2-го и 4-го пальцев		5-го пальца
	n		n		№473—833
1. Длина, полная, в проекции	4	13—14	5	12,5—18	16,5
2. Ширина наибольшая . . .	4	27—32	5	20—23,5	17,5
3. Поперечник верхнего конца	4	17—19,5	5	16,5—21	14,5
Индекс 2:1 (в %)	4	193—237	5	124—167	106

* Средние фаланги (третьих пальцев, переднего и заднего), как сравнительно однородные, даны вместе; фаланги второго и четвертого пальцев, передних и задних, четырех различных типов, также показаны вместе.

** Для резко асимметричных боковых фаланг промеры 2 и 3 взяты в проекции.

Третья фаланга (phalanx III; рис. 21, G, G_1)¹ совершенно своеобразна. Она не шире, чем вторая фаланга, как у других непарнопалых, а уже нее; ее боковые части не выступают в стороны за края суставной поверхности. Фаланга не имеет оформленной подошвенной площадки; напротив, ее нижняя поверхность выпукла, направлена в общем под прямым углом к передней и переходит в нее закругленно, в форме широкого шероховатого валика. Проксимальная суставная поверхность соответствует дистальной — второй фаланги: она седловидна, поперечно сильно выпукла и образует округлый срединный сагиттальный гребень.

Единственная имеющаяся фаланга принадлежит, повидимому, третьему пальцу; ее ширина превосходит высоту менее чем в полтора раза.

Размеры: ширина — 17,5 мм, высота — 13,5 мм.

Кисть и стопа в целом

Как следует из предыдущего, кисть и стопа *Cadurcodon ardynensis* имеют следующие характерные особенности.

1) Кисть функционально четырехпала; непарнопалость ее неполная. Стопа трехпала, также с признаками парнопалости.

2) Пястные кости значительно длиннее плюневых.

3) Подвижность элементов запястья и заплюсны значительно ограничена, особенно в боковом направлении. Для запястья об этом свидетельствуют почти плоские в указанном направлении верхние фасетки костей первого ряда и почти плоское сочленение крючковатой кости с четвертой пястной, а также вклинивание полулунной кости между большой и крючковатой. В заплюсне боковые сдвиги сильно ограничены вклиниванием астрагала между ладьевидной и кубовидной костями и кубовидной — между астрагалом и пяточной.

¹ Все признаки установлены по одному экземпляру (№ 473—410), поэтому нет уверенности в том, что они свойственны фалангам всех пальцев.

4) Пальцы слабо подвижны в суставах между метаподиями и первыми фалангами (слабая боковая выпуклость нижних валиков первых и слабая вогнутость верхних поверхностей вторых) и почти неподвижны между первыми и вторыми фалангами (сустав в виде двугранного угла с плоскими сторонами). Напротив, третья фаланга обладает значительной подвижностью, особенно в передне-заднем направлении.

5) Пальцы были направлены в передней конечности под прямым углом к пястным костям; большее волярное сгибание исключалось формой путового сустава. Опорой животному служили массивные нижние концы пястных костей, вероятно, вместе с крупными сезамовидными костями первых фаланг, и большие волярные бугры последних. В задней конечности пальцы несколько отклонялись от описанного направления плантарно.

6) Третьи фаланги были сильно сокращены в размерах, не имели подошвенных площадок, и явно утеряли опорную функцию. Они значительно отклонены вниз по отношению к основным фалангам, так что пальцы в целом были изогнуты дорзо-вентрально, выпуклостью вверх.

7) Над дистальными суставами первой и второй фаланг, на передней их поверхности, имеется хорошо отграниченная площадка, сходная с суставной (кроме аминоконтид, встречается у хилотерия и гигантских носорогов; о возможном значении ее см. на стр. 173).

Присутствие в кисти *os trapezium* не выяснено.

. Общие размеры

C. ardynensis представлял собою животное, размерами с тапира. В пределах семейства *Amynodontidae* величину его можно считать средней (см. табл. 1 и 2, размеры): крупнее ортоцинодонта, мелких видов аминокондонта, аминоконтопсиса, параминодонта, но мельче мегаламинодонта, метаминодонта, кадуркопсиса и крупных видов кадуркотерия, а также гигантского аминокондонта (см. ниже). Очень сходны его размеры с монгольским *A. mongoliensis*, с которым он сходен и в других отношениях (см. стр. 180).

С р а в н е н и е. Описанные остатки я отношу к тому же виду, что «*Cadurcotherium*» *ardynense* Осборна (1923, 1924), так как они сходны с последним как по размерам, так и по основным чертам строения черепа и зубов. У описанного Осборном аминокондонта также очень высокая и короткая лицевая часть; число резцов наверху и внизу не более одного в каждой половине челюсти; клыки очень крупные; направление, размеры и степень сплюснутости их сходны с описанными выше для клыков самцов (по Осборну, их поперечники—31 и 22 мм, т. е. индекс сплюснутости—71%; ср. стр. 121); соотношение длины Р и М—также; сходны пропорции моляров и скошенность их поперечных гребней, степень моляризации ложнокоренных, форма передне-наружной складки верхних М, форма нижней челюсти и т. д. Для некоторых характерных признаков сравнение недоступно, так как у типичного экземпляра они неизвестны: характер предглазничной впадины, форма носовых костей и носового отверстия и другие. Совершенно неизвестно было для формы, описанной Осборном, строение позвонков и конечностей.

Сходство в основных диагностических признаках, вместе с происхождением из того же пункта (Эргиль-Обо = Ардын-Обо) и из тех же горизонтов, дает право на отождествление.

Р а с п р о с т р а н е н и е: Восточная Гоби, Эргиль-Обо.

Г е о л о г и ч е с к и й в о з р а с т : нижний или средний олигоцен: «главные» или «средние» горизонты местонахождения по А. Рождественскому (1949), «верхние» — по И. Ефремову (1950, стр. 70).

И с с л е д о в а н н ы й м а т е р и а л¹. Сборы Монгольской палеонтологической экспедиции АН СССР 1948 г. в Восточной Гоби, Эргиль-Обо; главные, или средние, горизонты — нижний или средний олигоцен. Колл. ПИН, № 473. Лицевой отдел черепа а очень старого самца (№ 947), деформированный боковым сжатием, без мозгового отдела и передней части межчелюстных костей; клыки обломаны, коренные зубы стерты почти до основания, частично разрушены (табл. 1). Обломок черепа молодого животного (№ 683) — вентральный отдел со скуловыми дугами, без предкоренной части; с зубами pd^1-M^1 слева и pd^3-M^1 справа (M^2 режутся) (рис. 1). Четыре обломка за-слуховой области (№ 545, а и б; 684, а и б) (табл. II, фиг. 2) и основание затылочной кости с мышелками (№ 684 а).

В е р х н я я ч е л ю с т ь самки среднего возраста (№ 257) с полными рядами коренных зубов и двумя клыками, без резцовой области (табл. II, фиг. 1); верхняя челюсть молодой особи (№ 684), с pd^1-M^2 каждой стороны (режутся M^3 и С), без переднего отдела.

Н и ж н и е ч е л ю с т и взрослых животных более или менее хорошей сохранности: самцов — четыре (№ 46, 316, 365 и 547) (рис. 1, 3); самок — шесть (№ 1, 364, 538, 555, 619, 681) (рис. 2) и ряд фрагментарных (пол неизвестен). Нижние челюсти молодых животных: самца (№ 258) с pd_1-pd_4 и с прорезающимися I, С и M_1 (рис. 5) и самок — четыре (№ 133, 510, 682 и 848), с молочными премолярами и прорезающимися верхушками клыков.

Р е з ц ы: самцов — восемь нижних (№ 43, 45, 95, 232, 703, 704, 759, 760) (рис. 6, А, В) и один верхний (№ 96); самок — два нижних (№ 476 и 761).

К л ы к и: самцов — шесть верхних почти целых (№ 26, 100, 471, 603, 731, 756) (табл. II, фиг. 1, 3, рис. 7, А) и ряд обломков; три почти целых нижних (№ 335, 930, 948) (табл. III, фиг. 2, рис. 7, В); самок — четыре верхних почти целых (№ 233, 517, 757, 758) (табл. III, фиг. 4, рис. 7, В) и обломки; нижних — два целых (№ 98 и 474) (табл. III, фиг. 5, рис. 7, Г) и ряд обломков.

К о р е н н ы е з у б ы в е р х н и е²: целый правый ряд старого животного (№ 805 и 806); отдельные премоляры³: P^2 (№ 890), два P^3 (№ 351, 459), P^4 (№ 349); отдельные моляры: три M^1 (№ 65, 86, 557) (рис. 8, В), три M^2 (№ 85, 347, 612) (рис. 8, А и 9, В), два M^3 (№ 64, 348) (рис. 10, В), молочные премоляры (рис. 11): три pd^1 (№ 605, 328, 329), пять pd^2 (№ 247, 330, 331, 514, 749), четыре pd^3 (№ 332, 333, 601, 753) и пять pd^4 (№ 87, 151, 407, 602, 753).

К о р е н н ы е з у б ы н и ж н и е⁴. Полные и неполные серии зубов взрослых животных, принадлежащие каждая одной особи; изолированные — семь серий, во фрагментах челюстей — пять серий, молочные премоляры: pd_1 (№ 39) и pd_4 (№ 468 и 754).

П о з в о н к и: атланты — один целый (№ 136; табл. IV) и один фрагментарный (№ 687); эпистрофеи — два обломка (№ 137, 595). Пояса конечностей: лопатки — одна почти целая (№ 134; табл. V, фиг. 1) и одна фрагментарная (№ 491); тазовые кости: одна без задних отделов лонной и седалищной костей (№ 135) и одна вертлужная область с прилегающими частями (№ 398).

К о с т и к о н е ч н о с т е й: плечевые — две целых (№ 307, 803) (табл. VI) и три дистальных конца (№ 495, 506, 549); локтевые — четыре верхних и три дистальных конца (№ 495, 506, 549); локтевые — четыре верхних конца (№ 147, 358, 844, 845) и два нижних (№ 835 и 836); лучевые — две целых (№ 189, 208) (табл. V, фиг. 2) и один верхний конец (№ 550); бедренная кость — одна (№ 548; табл. VII); коленные чашки — три (№ 419, 520, 781); большие берцовые — три (№ 254, 361, 808) (табл. VIII) и один нижний конец (№ 508); малые берцовые — одна, сросшаяся с большой берцовой (№ 254; табл. VIII), и один нижний конец (№ 565); ладьевидные кости запястья — четыре (№ 173, 344, 838, 878) (рис. 12); полулунные — одна целая, частично дефектная (№ 740, рис. 13) и ряд обломков; трехгранные — три (№ 13, 676, 837) (рис. 14, А); гороховидные — две (№ 345, 783) (рис. 14, В); трапецевидные — две (№ 782 и 945) (рис. 15); большие — четыре (№ 12, 23, 582 и 811) (рис. 16); крючковатые — пять (№ 176, 732, 839, 887 и 888) (рис. 17); пястные — девять (табл. IX, фиг. 1 и табл. X, фиг. 1) и обломки; пяточные кости — три (№ 168, 499, 581) (рис. 18) и ряд обломков; астрагалы — один целый (№ 692, рис. 19, А) и два нижних отдела (№ 504, 774) (рис. 19, А); ладьевидные кости заплюсны — три (№ 169, 675, 855) (рис. 19, В) и обломки; вторые клиновидные —

¹ Перечисляются только хорошо сохранившиеся части скелета.

² За исключением находящихся в перечисленных челюстях.

³ Очень вероятно, что № 328—333 принадлежат одной особи.

⁴ См. прим. 2.

одна (№ 857, рис. 20, А); третьи клиновидные — три (№ 174, 583, 776) (рис. 20, В); плюсневые — тринадцать и серия обломков (табл. IX, фиг. 2); первые фаланги — тринадцать (табл. IX; рис. 21, А); вторые — девять (табл. IX и рис. 21, В; В); третья фаланга — одна (№ 410) (рис. 21, Г).

Род *Gigantamynodon* genus novum

Типичный вид. *G. cessator* sp. nov.

Диагноз. Размеры очень крупные; длина M_3 —61,5 мм; нижние коренные зубы широкие и небольшие относительно размеров челюсти: ширина M_3 составляет около 59% его длины, длина — около 54% высоты челюсти под M_3 . M_3 позади не сужен, обрезан прямо; коронка низкая¹, долинки мелкие, не ограничены изнутри воротничковой закраиной; наружная стенка сплошная, почти гладкая; резцы широкие, не сдавленные клыками, вероятно число их I_3^3 ; верхних премоляров 4(?); наружная поверхность их с сильным воротничком, без срединного ребра; они сильно сжаты спереди назад. Восходящая ветвь нижней челюсти сильно отклонена назад, на передней поверхности имеет корытообразную впадину.

Остальные признаки неизвестны.

Сравнение. Принадлежность к семейству аминодонтид несомненна: только у представителей этого семейства из носорогообразных могут быть настолько вытянутые в длину нижние моляры со скошенными поперечными гребнями и с непрерывной наружной стенкой, не разделенной бороздой на передний и задний отделы, и такие немольаризованные, сжатые спереди назад, верхние премоляры. В то же время у *Gigantamynodon* имеются резкие отличия от других родов семейства. У всех остальных аминодонтид нижние коренные еще уже (см. табл. 1, индекс ширины M_3), позади сужены и заострены; они более гипсодонты, задняя долинка их глубокая, воронкообразная, с отвесной наружной стенкой, в большей или меньшей степени ограничена изнутри воротничковой закраиной. Верхние премоляры у остальных представителей семейства имеют хорошо выраженное наружное ребро, не сжаты так сильно в передне-заднем направлении и не имеют такого сильного воротничка на наружной поверхности. Ни у одного рода передний край восходящей ветви нижней челюсти не несет корытообразной впадины, уплощен; он нигде не отклонен так сильно назад и уже очень близко от M_3 принимает отвесное или даже наклонное слегка вперед положение. Коренные зубы *Gigantamynodon* мельче относительно челюсти, чем у других родов семейства, у которых отношение длины M_3 к высоте челюсти под ним не менее 65% и до 100% (рассчитано по рисункам). Резцы отличаются от резцов других аминодонтид Монголии значительной шириной, отсутствием воротничка и вздутия коронки в основании и более простым строением коронки.

Род *Gigantamynodon* принадлежит к числу самых крупных представителей семейства. Зубы достигают сходных размеров только у рода *Metamynodon* (M_3 —59 и 60 мм, по Скотту и Осборну, 1941 и по Вуду, 1937) и у крупных видов *Cadurcotherium* (у *C. cayluxi*—60 мм, у *C. indicum* — 70, по Роману и Жоло, 1909 и по Пилгриму, 1925). По слабой вытянутости в длину нижних моляров и по степени брахиодонности их гигантаминодонта следует считать самым архаичным членом семейства; примитивны также широкие, свободно расположенные в челюсти резцы, высокие наружные

¹ Измерение полной высоты коронки невозможно, но показательны резкое сужение гребней к вершине (наклон стенок) и мелкость долинок.

воротнички верхних премоляров, мелкие зубы и присутствие P^1 (предположительно). Однако совершенно ровная наружная стенка нижних моляров и сильно сокращенные в длину премоляры свидетельствуют о значительной эволюции рода в пределах семейства. В общем, *Gigantamynodon* занимает обособленное положение в группе, отличаясь значительным своеобразием. Можно предполагать у него также своеобразное строение черепа и других частей скелета.

Gigantamynodon cessator species nova

(рис. 22—24)

Т и п в и д а: обломок левой половины нижней челюсти с M_3 , стертым в средней степени и слегка поврежденным в задней и в передне-наружной части; колл. ПИН, № 473—80 (рис. 22).

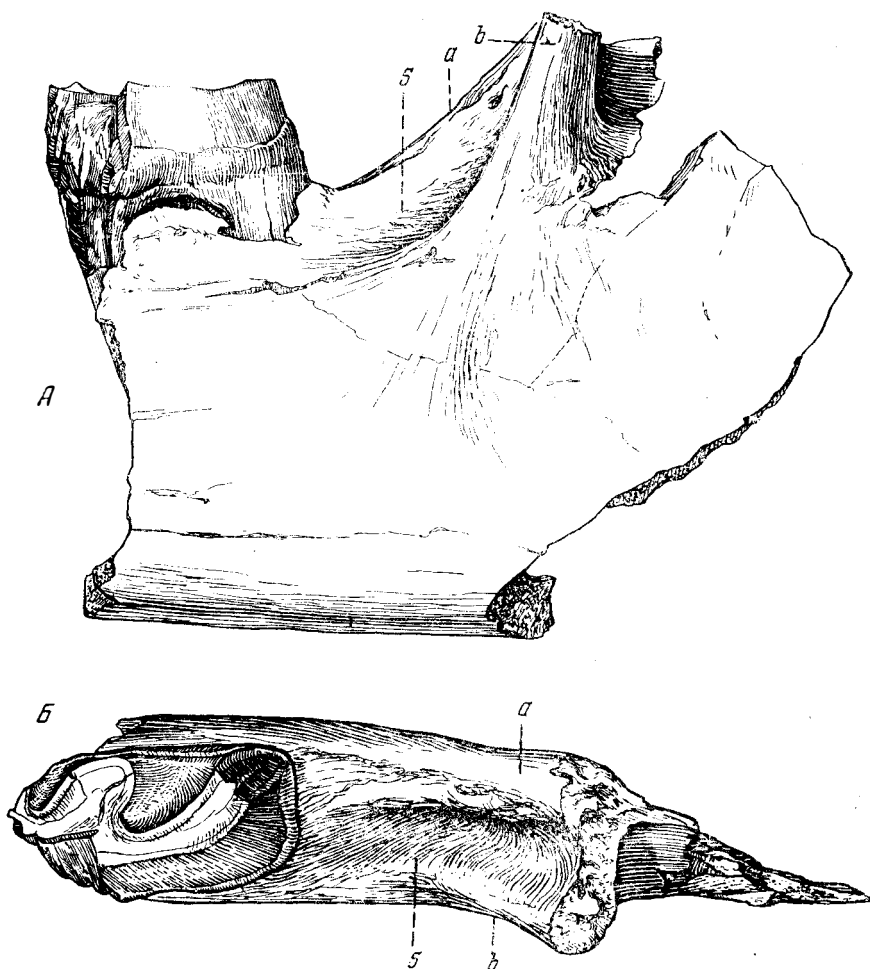


Рис. 22. *Gigantamynodon cessator* gen. et sp. nov. Часть левой половины нижней челюсти с M^3 . Восточная Гоби, Эргиль-Обо. Тип вида. Колл. ПИН, № 473—80.

А — вид снаружи; Б — вид сверху. Обозначения в тексте. \times ок. 0,5

¹ *Gigantodes* — гигантский (греч.), *cessator* — медлитель (лат.).

Описание

И нижняя челюсть и нижние моляры (рис. 22). Размеры очень крупные: длина \times ширину M_3 — $61,5 \times 36,5$ мм, высота челюсти под M_3 снаружи — 114 мм. Зубы относительно мелкие: длина M_3 составляет лишь немногим больше половины указанной высоты челюсти. Передний край восходящей ветви в нижней части сильно отклонен назад — под углом около 40° к нижнему краю челюсти; переход его в отвесное направление на протяжении сохранившихся 80 мм отсутствует; он снабжен посередине глубокой корытообразной продольной бороздой (рис. 22, s), более глубокой в нижней части и мельчающей по направлению вверх и назад. Эта впадина по обеим сторонам ограничена валиками, из которых внутренний (a) выступает прямо вперед, наружный (b) — вперед и наружу; последний в передне-нижней части понижается. Позади наружного валика лежит глубокая массетерная ямка (сохранилась только в самой нижней части). Внутренняя поверхность углового отдела почти плоская; ямка для крыловидного мускула выражена слабо. Коренные зубы широкие: индекс ширины M_3 — 59,3. Задний край этого зуба не заострен, обрезан прямо. Коронка низкая; хотя полная ее высота из-за стертости недоступна, но задняя внутренняя долина имеет очень наклонную (не отвесную) стенку, так что общая высота зуба была незначительна и долина была мелкой. Хорошо выраженный воротничок окружает сплошной лентой основание коронки на наружной, внутренней и задней поверхностях (на передней — не ясно), но внутри не поднимается выше дна задней долины, оставляя ее широко открытой. Наружная стенка коронки сплошная, гладкая, почти плоская. Паралофид (передне-внутренняя складка) очень короткий.

Резец (рис. 23, табл. пром. 6) имеет строение, значительно отличающееся его от резцов других аминодонтид Эргиль-Обо. Размеры его крупные; он не сплюснут в боковом направлении; коронка имеет значительно большую ширину, чем поперечник; у корня оба промера почти одинаковы. На передней поверхности зуба коронка заходит на корень примерно до того же уровня, как на задней. Передняя поверхность ее сильно выпукла в боковом направлении и составляет продолжение корня, не отклоняясь на вершине назад. Задняя поверхность коронки в средней, самой широкой части сильно выпукла; в узких боковых частях, выступающих в виде крыльев, желобообразно вогнута, с продольными валиками по краям. Ни воротничка, ни вздутия в основании коронки нет, и поверхность ее сзади и спереди без перерыва переходит в поверхность корня. Площадка стирания скошена к оси зуба, понижаясь внутрь¹, и имеет форму почти правильного круга в средней части и двух узких заостренных выступов по краям.

Высота коронки неизвестна (зуб сильно стерт). Неизвестно также, относится ли резец № 475 к верхней или нижней челюсти. Его широкая, не сжатая с боков форма говорит о свободном расположении резцов в челюсти и о широко расставленных клыках; резцов, вероятно, было по шести внизу и наверху.

Верхние премоляры (рис. 24, табл. пром. 8). Правый P^2 (рис. 24, B, B_1) треугольный, с высоко соединенными внутри прото- и металофом. Наружная стенка совершенно гладкая, без следа срединного ребра, сильно выпуклая спереди назад и слегка по высоте. Треугольная долина имеет на задней стенке в глубине добавочный отчлененный округлый участок (вероятно, соединенные складочки металофа). Зуб окружен воротничком, резко выраженным не только на внутренней, но и на наружной его поверхности. Имеет два корня: задний, занимающий

¹ Если допустить аналогию в положении резцов с *Cadurcodon ardynensis*.

всю ширину заднего отдела коронки (книзу суженный) в форме поперечной пластинки, разделенной спереди высотным желобом, и передне-наружный, округлый. Внутренняя поверхность коронки у границы с корнем не вздута.

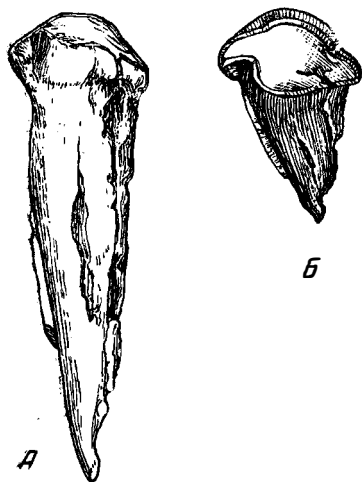


Рис. 23. *Gigantamynodon cessator* gen. et sp. nov. Нижний резец. Восточная Гоби, Эргиль-Обо. Колл. ШИН, № 473—475.

А — вид сбоку; Б — вид с жевательной поверхности. $\times 1$

Сильно сжатый спереди назад зуб, не вытянутый угловидно вперед, заставляет думать, что он не первый в ряду. С другой стороны, значительная разница в размерах с P^4 (см. ниже) не позволяет считать его за P^3 , так как премоляры в ряду у носорогообразных совершенно постепенно. Пужно думать поэтому, что зуб № 57а— P^2 , и что, следовательно, животное имело четыре верхних премоляра.

Левый P^4 (рис. 24, А) очень сильно стертый, также сильно расширен. Сохранился след средней долинки и двух внутренних воротничковых карманов, аналогичных карманам *Cadurcodon ardynensis* (стр. 124). Паружная поверхность зуба гладкая, слабо выпукла спереди назад, без следа срединного ребра. Воротничок на паружной поверхности выражен резко, по краям поднимается на парастиль и метастиль. Внутренняя поверхность коронки по соседству с корнем не имеет

вздутия и переходит в поверхность последнего непрерывно.

К р ю ч к о в а т а я к о с т ь (табл. пром. 28) имеет пропорции и все особенности строения, не отличимые от тех же костей *Cadurcodon ardynensis* (стр. 146), но отличается от них размерами, на одну четверть превышающими размеры костей кадуркодонта. Отнесена к гигантамнодонту предположительно.

З а м е ч а н и е. Описанные премоляры отнесены к *Gigantamynodon* на следующих основаниях. Они соединяют характерные черты семейства амиподонтид (сильное сокращение в длину, зачаточная моляризация) с очень своеобразными особенностями (гладкая паружная поверхность), частично имеющими архаичный характер (сильный наружный воротничок, вероятное присутствие P^1); размеры их крупнее, чем у других амиподонтид из Эргиль-Обо. Все эти черты характерны и для типичного экземпляра *Gigantamynodon*. Описанный резец также отнесен к этому роду, так как, имея общее строение, характерное для семейства, он отличается очень крупными размерами, более простой формой задней поверхности и архаичными чертами (значительная ширина, очевидно, полное число резцов и широко расставленные клыки); все это отмечается и на остальных остатках *Gigantamynodon*. К этому же роду отнесена предположительно и *os hamatum* № 655, как значительно более крупная, чем та же кость *Cadurcodon*.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Восточная Гоби, Эргиль-Обо.

В о з р а с т. Нижний или средний олигоцен (типичная челюсть — из самых нижних слоев верхней, по А. К. Рождественскому (1949) — «главной», или средней, толщи местонахождения¹).

М а т е р и а л. Кроме типичной челюсти, имеются: нижний резец

¹ По сообщению И. А. Ефремова.

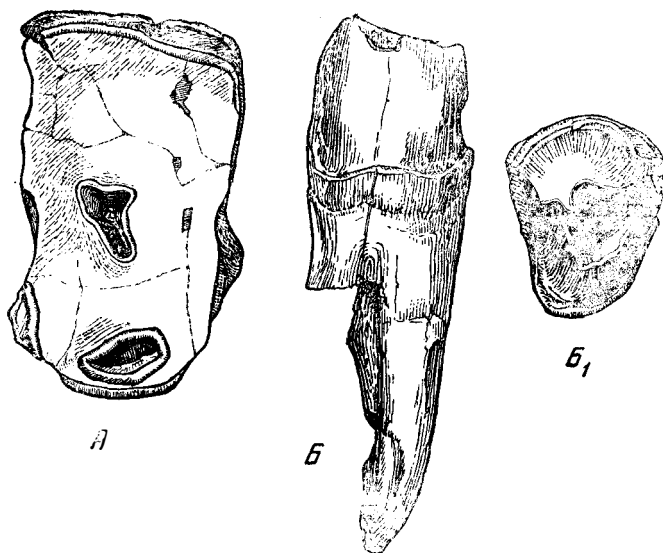


Рис. 24. *Gigantamynodon cessator* gen. et sp. nov. Верхние премоляры. Восточная Гоби, Эргиль-Обо.

А — сильно стертый левый P^4 ; вид с жевательной поверхности. Колл. ПИН, № 473—63; Б, B_1 — правый P^4 . Колл. ПИН, № 473—57а; Б — вид спереди; B_1 — вид с жевательной поверхности. $\times 1$

(№ 475), правый P^2 , стертый в средней степени (№ 57а), очень сильно стертый левый P^4 (№ 63) и левая крючковатая кость (№ 655). Сборы Монгольской палеонтологической экспедиции 1948 г. в Восточной Гоби, в Эргиль-Обо. ПИН № 473.

Род *Hypsamynodon* genus novum

Типичный вид. *Hypsamynodon progressus* sp. nov.

Диагноз. Коренные зубы очень высокие: высота эктолофа M^2 составляет около 134% его длины, эктолофа M^3 — около 150%; переднее наружное ребро верхних моляров узкое, направлено вперед, почти не отклонено наружу, ширина его вместе с парастилем не превышает 9 мм, а выше воротничка — 5 мм. Эктолоф M^3 также почти не отклонен в заднем конце наружу; вся наружная стенка этого зуба почти плоская. Ширина моляров значительная: на M^3 она составляет около 76,5% длины зуба. Протолоф M^3 в основании коронки лишь немного загибается назад и удлиняется вдоль оси зуба. Сужение M^3 в заднем отделе незначительно: индекс сужения 71,4.

Сравнение. Наиболее характерна для рода значительная высота коронки: отношение высоты к длине верхних моляров превышают такое всех аминодонтид, возможно, и даже наиболее гипсодонтного кадуркотерия (табл. 1). Напротив, по другим особенностям зубов гипсаминодонт не обнаруживает такой высокой специализации; так, зуб хотя и уже, чем у большинства членов семейства (табл. 1), но шире, чем у кадуркотерия, и находится в пределах его пропорций у *Cadurcodon* (табл. пром. 9). Не имеет он также свойственной кадуркотерия далеко вытянутого назад внутреннего отдела протолофа.

По степени сужения в заднем отделе M^3 гипсаминодонт не отличается от других аминодонтид Монголии; сужение это сильнее, чем у верхнезо-

ценовых родов (кроме *Megalamynodon*). От *Cadurcodon* этот род отличается, кроме значительно большего гипсодонтизма (рис. 9 и 10), плоской, неотогнутой на заднем конце, наружной стенкой M^3 и более узкими наружным ребром и парастилем верхних моляров (у *Cadurcodon* их совместная ширина — 9,5—12 мм).

Род *Hypsamynodon* — высоко специализованный представитель семейства *Amynodontidae* в олигоцене Восточной Азии, параллельный и одновременный также высоко специализованному *Cadurcotherium* Западной Европы и Юго-западной Азии.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Известен только из Эргиль-Обо в Восточной Гоби.

В о з р а с т. Нижний или средний олигоцен.

Hypsamynodon progressus species nova

(рис. 9, А; 10, А, А₁)

Т и п и ч н ы й э к з е м п л я р: M^3 из Эргиль-Обо в Монголии (рис. 10, А, А₁); колл. ПИН, № 473—291.

О п и с а н и е. Строение моляров повторяет их строение у *Cadurcodon* (стр. 126 и след.), за исключением отличий, указанных при описании рода. Эктолоф M^3 снаружи имеет очертание высокого треугольника (рис. 10, А₁), расширяющегося к основанию коронки. На M^2 ectoлоф удлиняется от вершины коронки к ее середине, к основанию снова суживается (рис. 9, А). Эктолоф M^3 снаружи почти плоский в направлении спереди назад, на M^2 — слегка выпуклый в середине. Воротничок на передней и задней поверхностях M^2 и на передней поверхности M^3 имеет сложное строение, характерное для упомянутого монгольского рода (стр. 127). Задний воротничок M^3 в виде узкой бахромки. Криста на M^2 хорошо развита; впереди нее от ectoлофа отходит вторая, рудиментарная криста.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Восточная Гоби, Эргиль-Обо.

В о з р а с т. Нижний или средний олигоцен: «главные» или «средние» горизонты местонахождения — по А. К. Рождественскому (1949), «верхние» — по И. А. Ефремову (1950, стр. 70).

М а т е р и а л. Сборы Монгольской палеонтологической экспедиции АН СССР 1948—1949 гг., колл. ПИН, № 473. Эктолоф M^2 (№ 643), M^3 целый (типичный экземпляр № 291) и M^3 дефектный (№ 47). Кроме того, два обломка M^3 (№ 298 и 492).

Amynodon mongoliensis Osborn?

(табл. X, фиг. 2)

Описание и сравнение

Все имеющиеся кости (см. ниже «материал») обладают очень большим сходством с костями *C. ardynensis*, отличаясь от них более крупными размерами и стройностью пропорций. Б е р ц о в а я к о с т ь (табл. пром. 21) имеет более резко выраженные бороздки для сгибателей пальцев. Вторые п я с т ы е к о с т и отличаются от костей кадуркодонта значительно большею длиной и меньшей относительной шириной (табл. пром. 37), но в деталях строения сходны с последними до тождества. П е р в а я ф а л а н г а (второго или четвертого пальца) имеет характерные для аминодонтид черты: на верхней суставной поверхности ее отсутствуют борозда и выемка заднего края; нижняя суставная поверхность обращена

несколько назад и имеет форму тупого входящего угла с почти плоскими сторонами (что исключает не только боковые, но и дорсо-плантарные движения), сильные плантарные бугры у верхнего конца и т. д. От фаланги кадуркодонта она отличается (табл. пром. 35): 1) большей длиной, 2) меньшей относительной шириной, 3) меньшей дорсо-плантарной сплюснутостью тела: поперечник на середине кости почти равен ширине там же, у кадуркодонта — значительно меньше нее, 4) присутствием небольшого разгибательного отростка по переднему краю верхней поверхности. Все эти признаки для семейства архаичны.

Присутствие своеобразной площадки вблизи нижнего края передней поверхности, свойственное другим аминодонтидам (стр. 156), не ясно из-за повреждения.

Плечевая кость, кроме большей величины, отличается от кости кадуркодонта несколько большей массивностью поперечника блока (табл. пром. 116).

Таблица 37

Вторая пястная кость аминодонтид
(в мм)

Промеры	<i>Amynodon?</i> <i>mongoliensis?</i>			<i>Amynodon</i> <i>mongoli-</i> <i>ensis</i> , по Осбор- ну*	<i>Cadurcodon</i> <i>ardynensis</i>	<i>Metamyno-</i> <i>don pla-</i> <i>nifrons</i> , по Скотту	<i>Paramyno-</i> <i>don</i> <i>brimani-</i> <i>cus</i> , по Кол- берту**
	№ 221	№ 187	№ 486				
1. Длина полная, в про- екции	162	—	—	188	121—130	133	136, 156
2. Малый поперечник верхнего конца . .	29	27	—	—	21—26	40	—
3. Большой поперечник верхнего конца . .	37	36,5	36,5	—	27,5—32,5	—	—
Индекс 2:1 (в %)	17,9	—	—	—	17,3—21,3	30	—
4. Ширина нижнего конца наибольшая	32,5	—	—	—	25,5—28	42	—
5. Ширина нижнего конца в суставе . .	26	—	—	—	21—22	—	—
Индекс 4:1 (в %)	20	—	—	—	19,6—23	31,6	—
6. Поперечник нижнего конца	30	—	—	—	25—28	—	—
7. Ширина в середине	21,5	—	—	—	21—22,5	28	ок. 22
8. Поперечник в середи- не	16,5	—	—	—	12—14	—	—
Индекс 7:1 (в %)	13,3	—	—	—	14,5—18,6	21	ок. 14,1

* Вычислено по рисунку Осборна (1936, рис. 5) в $\frac{1}{2}$ nat. вел. Дать широтные промеры и их индексы невозможно, так как рисунок кости сделан не строго фронтально.

** Вычислено по рисунку Колберта (1938, рис. 34) в $\frac{1}{4}$ nat. вел.

Описанные в настоящем разделе кости отнесены предположительно к *Amynodon mongoliensis* на следующих основаниях: 1) они значительно крупнее, чем кости *Cadurcodon ardynensis*, 2) метаподии и фаланги тоньше, стройнее, чем у последнего; 3) на них наблюдаются некоторые архаичные черты; 4) они происходят заведомо или очень вероятно из горизонтов того же возраста, что типичные остатки *A. mongoliensis*, описанные Осборном (1936) из Уля-Усу в Монголии (формация шара-мурун, верхний эоцен).

Для названной формы характерны все указанные черты; в частности, на рисунке Осборна (рис. 5) хорошо видна тонкость метаподий, хотя

широтные индексы точно не установимы (см. сноску * к табл. 37). То, что описанная здесь вторая пястная кость несколько короче, чем у *A. mongoliensis*, не препятствует их видовой идентичности, если принять во внимание значительную индивидуальную изменчивость, свойственную многим аминодонтидам (кадуркодонт, повидимому, в этом отношении исключение).

Все изложенное дает право предположительно отнести все описанные остатки к *A. mongoliensis*, однако, поскольку не имеется наиболее характерных для родов аминодонтид частей скелета — черепа и зубов, полной уверенности в принадлежности остатков к названной форме быть не может.

М а т е р и а л, **м е с т о н а х о ж д е н и е**, **в о з р а с т**. Три вторые пястные кости, из них одна целая (№ 221) и два обломка (№ 187, 486); часть четвертой плюсневой, без нижнего конца (№ 192); первая фаланга бокового пальца (№ 715); большая берцовая кость без верхнего конца (№ 142) и два дистальных конца плечевых (№ 188, 303). Сборы Монгольской палеонтологической экспедиции АН СССР 1948 г. в Восточной Гоби, Эргиль-Обо. Возраст — верхний эоцен (нижние горизонты местонахождения, см. А. К. Рождественский, 1949, И. А. Ефремов, 1950, стр. 70).

З а м е ч а н и е. Заведомо из нижних горизонтов местонахождения, предположительно верхнеэоценового возраста, происходит лишь пястная кость № 221 и берцовая № 142; фрагмент пястной № 486, фаланга № 715 и фрагмент плечевой кости № 303 взяты из осыпи в пунктах, где имеются выходы как нижних, так и верхних (олигоценовых) горизонтов. Для плечевой кости № 188 и для метаподий № 187, 192, найденных также в осыпи, указаны только выходы верхних горизонтов, однако то обстоятельство, что эти три кости найдены вместе и имеют однотипные отличия от костей *Cadurcodon ardynensis* — формы, характерной для верхних горизонтов, позволяет отнести их предположительно к нижним слоям местонахождения; возможно, имело место переотложение.

Amynodontidae, genus indeterminatum.

(рис. 25)

М а т е р и а л. Передний отдел нижней челюсти без резцов и с обломанными клыками. Сборы Монгольской палеонтологической экспедиции 1948—1949 гг. в Западной Гоби, Татал-Гол; колл. ПИН, № 475—3066.

В о з р а с т. Средний (?) олигоцен (А. К. Рождественский, 1949).

О п и с а н и е. Фрагмент (рис. 25; табл. пром. 5) имеет четыре хорошо развитые резцовые альвеолы и два клыка (обломаны при выходе из альвеолы). Справа заметны остатки альвеолы первого премолара с ячейками для двух корней, что показывает, что это — не P_2 , который у аминодонтид однокоренной, а P_3 ; таким образом, у таталгольской формы P_2 отсутствовал. Размеры резцовых альвеол: наружных (для I_3)— 9×6 , внутренних (для I_2) — 8×5 мм. Клыки при выходе из альвеол слабо сплющены: их поперечники при выходе из альвеол 17×20 мм, что дает индекс сплюснутости 85%. Сечение клыков в основании овально, без следа задних гребешков.

Челюсть от резцового отдела назад, к коренным зубам, резко расширяется; симфиз ее короткий, позади достигает лишь уровня заднего края P_3 . Диастемные гребешки широко раздвинуты друг от друга; снаружи от них нет впадин, как нет и заметного вздутия в нижних частях наружных поверхностей симфизного отдела. Наименьшее расстояние между диастемными гребешками 35 мм, т. е. равно длине диастемы, и составляет около 80% ширины всей челюсти на том же уровне и около 44% длины симфиза

сверху. Нижняя поверхность переднего отдела челюсти выпуклая, без следа впадины, даже с зачаточным срединным гребневидным возвышением. На уровне середины длины симфиза, по бокам от срединного возвышения, находятся два маленьких сосудистых отверстия, разделенные расстоянием в 24 мм.

С р а в н е н и е. Описываемая часть челюсти имеет характерные для семейства аминодонтид расположение резцов и клыков, число и форму

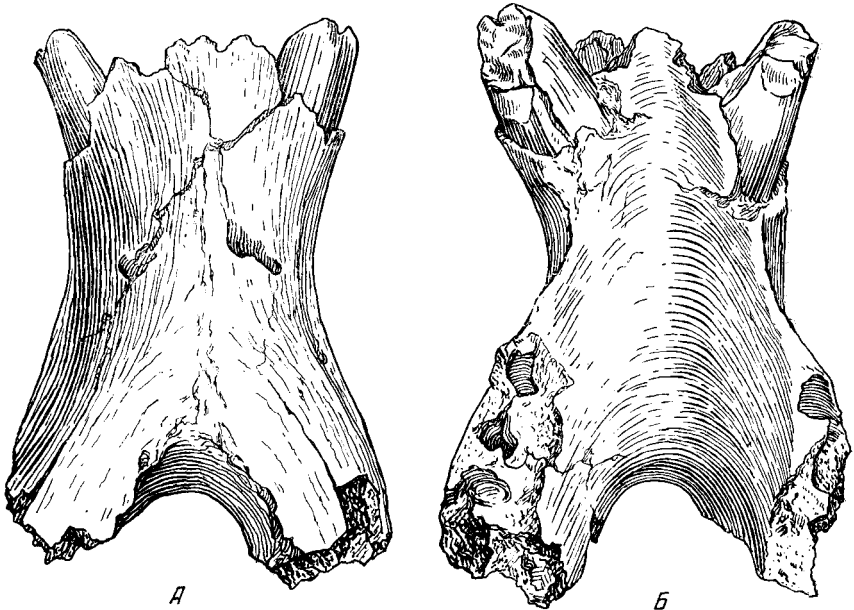


Рис. 25. Arynodontidae, genus indet. Передний отдел нижней челюсти
Западная Гоби, Татал-Гол.

А — вид снизу; Б — вид сверху. Колл. ПИН, № 475—3066. \times ок. 0,8

резцовых альвеол и направление клыков, а также свойственную только этому семейству утерю P_2 . При этом она имеет ряд существенных отличий от челюсти кадуркодонта из Эргиль-Обо. Она меньше последней (см. табл. 5, размеры длины). Кроме того, она отличается: 1) более раздвинутыми диастемными гребешками; у *Cadurcodon* расстояние между ними, при больших размерах челюсти, 30—34 мм и значительно меньше диастемы; 2) отсутствием вздутий снаружи и ниже указанных гребешков, хорошо выраженных у кадуркодонта, у которого, в связи с этим, расстояние между гребешками составляет 50—71 % ширины челюсти на вздутиях; 3) более коротким симфизом, достигающим у *C. ardynensis* позади уровня середины P_4 ; 4) отсутствием впадины на нижней поверхности симфизной части, выраженной у кадуркодонта (стр. 116).

Все эти отличия заставляют предполагать у таталгольского аминодонта замкнутые корни клыков, несомненно, более коротких, чем даже у самок кадуркодонта.

Отношение к другим родам семейства выяснить трудно, не имея в руках их челюстей. Без сомнения, вздутие симфизной части, отсутствующее у описываемой формы, имеется у *Metamynodon* (Скотт, 1941, табл. 92, фиг. 2) и у *Paramynodon* (Метью, 1930, рис. 36). От рода *Arynodon* таталгольскую челюсть отличает отсутствие второго нижнего премоляра и только

два резца в нижней челюсти. Возможно, таким образом, что таталгольский аминодонтид представляет собою новый род. Однако незначительность остатка и отсутствие данных о наиболее существенных для родов группы особенностях — строении черепа и коренных зубов — не позволяют установить на основании описанного обломка новый род семейства.

З а м е ч а н и е. Интересно, что в Эргиль-Обои в Татал-Голе обитали разные роды аминодонтид. Заключается ли причина этого в географической удаленности этих двух пунктов и в различии ландшафтной обстановки или имеет место также разница геологического возраста, можно будет выяснить после изучения остатков всех животных из обоих местонахождений и установления их корреляции. Отметим, что более мелкие клыки таталгольского аминодонта для группы в целом архаичны; однако не исключена в данном случае вторичная их редукция в особых условиях.

IV. ОБРАЗ ЖИЗНИ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Аминодонтиды были массивными, малоподвижными, коротконогими животными, величиной со средних до крупных носорогов. Своеобразна была высокая, короткая голова с особенно короткой мордой, так что глаза



Рис. 26. *Cadurcodon ardynensis* (Osb.). Реконструкция К. К. Флерова

помещались ближе к концу морды, чем к затылку. Огромные клыки обычно были скрыты; их можно было видеть только при открытой пасти. Реконструкция облика *Cadurcodon ardynensis*, наиболее полно изученного из монгольских аминодонтид, выполнена К. К. Флеровым (рис. 26):

Своеобразное, неизвестное у других млекопитающих, строение черепа и зубов аминодонтид вынуждает предполагать для них также какой-то совершенно особый образ жизни. Такие предположения всегда в значительной степени проблематичны, особенно, когда они относятся к нацело

вымершим группам, не имеющим аналогов в современности. Все же я позволю себе высказать предположение об образе жизни аминодонтид, которое, как мне кажется, объясняет большую часть особенностей их строения.

Можно думать, что аминодонтиды были обитателями низменных равнин по берегам больших рек, регулярно затоплявших эти равнины. В настоящее время сходный ландшафт можно наблюдать по берегам Амазонки с ее притоками, где обширные пространства ежегодно заливаются водой, застаивающейся там по нескольку месяцев. Эти прибрежные области покрыты густой растительностью — невысокими деревьями, кустарниками и болотными травами; в наружных частях затопляемой зоны обильны разные аронниковые, осоки и камыши (Кэмпбелл, 1948, стр. 300, 303); корневища и клубни некоторых из них мясисты, богаты питательными веществами и употребляются в пищу даже людьми. Обильная влаголюбивая растительность таких равнин вполне могла служить пищей аминодонтидам¹. При этом строение их клыков заставляет предполагать, что они захватывали клыками подземные части растений (корневища, клубни), а затем вытягивали их из земли и поедали вместе с надземными частями (листьями, стеблями). Для такой работы были хорошо приспособлены их большие клыки; понятно при этом, что свойственное аминодонтидам противостояние верхних и нижних клыков было целесообразнее, чем их перекрещивание, характерное для большинства млекопитающих. При подведении клыков под корневища и захватывании последних должно было происходить их сильное стирание и притом не только верхних и нижних клыков друг о друга, но и передних поверхностей их о песок грунта. В результате наблюдается как сильное укорочение клыков на вершине, где при длительном употреблении образуется округленная зашлифованная поверхность, так и стирание у нижних клыков остроугольного ребра, где образуется площадка с неровной, волнистой поверхностью (стр. 122).

Последующее вытягивание растений из земли, в которой они укореняются, должно было происходить при помощи сильных боковых и передне-задних движений головы и тяги вверх при крепко сжатых челюстях. С этим хорошо согласуется форма затылочно-атлантного сочленения: сильно выступающие назад, очень выпуклые мыщелки черепа и сильно выступающие вперед, обращенные несколько вниз и глубоко вогнутые впадины атланта допускали как значительный наклон головы и движение ее в опущенном положении назад, так и разнообразные боковые движения.

Движение головы назад при отрывании растений от грунта естественно требовало сильных мышц, опускающих голову; этим, вероятно, и объясняется развитие продольного кила на нижней поверхности основной затылочной и клиновидной костей, отмеченное у кадуркодонта (см. стр. 113), чем достигалось увеличение поверхности прикрепления сгибателей головы. Для последующего вытягивания наверх необходимо было сильное развитие затылочных мышц, поднимающих голову (данных об этом мы не имеем).

При описанных боковых движениях головы легко могло происходить кольцевое пропиливание коронки клыков у основания встречными жесткими травами, результаты которого и наблюдаются (стр. 123).

Вполне понятно, что предполагаемая нами работа извлечения растений требовала укорочения всего черепа и особенно челюстей — плеча

¹ Если наше предположение об образе жизни аминодонтид соответствует действительности, то их правильнее называть «болотными» носорогами, а не «водными», как это иногда делают.

сопротивления рычага. Этим объяснима основная тенденция в эволюции аминодонтид — сокращение в длину лицевого отдела. Следствием этого явилась, в свою очередь, редукция премоляров — исчезновение передних и демоляризация задних, что так характерно для всей группы. Вероятно, результатом укорочения черепа было также сближение и соприкосновение у более поздних аминодонтид засуставного и заслухового отростков.

То, что у аминодонтид, в противоположность сокращению премоляров, наблюдается сильное увеличение моляров, легко объяснимо из необходимости в мощном жевательном аппарате для перетирания твердых корней и жестких осоковидных листьев. При этом естественно, что у них сильнее всего должны были развиваться задние, ближайšie к месту прикрепления жевательных мышц, зубы. В связи с этим мы наблюдаем у аминодонтид прогрессирующее удлинение моляров, особенно M_3^3 , повышение их коронок, укрепление их путем образования (на нижних) сплошных продольных стенок без разделяющих борозд (стр. 132), а на последних стадиях эволюции — отложение на них цемента.

Ясно, что описанный способ питания требовал сильных жевательных мышц как для сжатия челюстей при извлечении растений из земли, так и для перетирания пищи. Имеются показатели такого усиления: высокий сагиттальный гребень, далеко заходящий вперед (увеличение поверхности начала височного мускула), глубокая ямка на нижней челюсти для массетера, резко выраженные гребешки на месте прикрепления крыловидных мышц, сильная, выпуклая наверх, как у хищников, скуловая дуга (место начала массетера), под которую далеко назад заходят задние моляры. Эффективному действию мышц, сжимающих челюсти, способствовало также отвесное положение восходящей ветви нижней челюсти и приближение ее к молярам, что опять-таки укорачивало плечо сопротивления рычага.

Все изложенные черты строения аминодонтид хорошо согласуются с нашим предположением об их образе жизни. С этим предположением увязываются также особенности строения их конечностей, на чем мы и остановимся.

При выдергивании из земли прочно укоренившихся корневищ должен был иметь место сильный упор ног в грунт, особенно передних. Это требовало прочной фиксации суставов конечностей и прежде всего такого свободного сустава, как плечевой, в котором, в отличие от большинства суставов конечностей, отсутствуют крепкие боковые связки. Фиксация этого сустава, очевидно, достигалась сильными лопаточно-плечевыми мышцами — подлопаточной, предостной и заостной, мощное развитие которых и вызвало наблюдаемое нами расширение лопатки и повышение ее ости в нижней части, далеко простирающейся вниз (заостный и предостный мускулы берут начало не только на самой поверхности лопатки, но и на обеих сторонах ее ости). Очень вероятно, что с сильным давлением, испытывавшимся конечностями аминодонтид, связано и особенно мощное у них развитие внутренних отделов многих суставов по сравнению с наружными, на нижнем конце бедренной и плечевой костей, на блоке астрагала. Внутренние отделы суставов конечностей вообще развиты у млекопитающих больше, чем наружные (в локтевом, голостопном; предплечно-запястном, метаподиально-фаланговых и др.). Очевидно, при давлении на конечности веса тела сильнее обременяются отделы, расположенные ближе к средней сагиттальной плоскости тела и, следовательно, к центру его тяжести. Тем более это должно было сказываться при том добавочном давлении, которое, по нашим предположениям, имело место у аминодонтид.

Далее, при вырывании корневищ из земли неизбежно было некоторое отклонение туловища назад, что должно было усилить давление на задние отделы ног. Возможно, что в этом заключается причина увеличения у аминодонтид задних отделов некоторых суставов запястья и заплюсны по сравнению с передними: в сочленении *scaphoideum carpi* с *trapezoidium* и *magnum*, в сочленении *scaphoideum tarsi* с *cuneiforme* III и последней — с *metatarsale* III. С этим связано, видимо, у аминодонтид также сочленение головки большой кости запястья (расположенной в заднем его отделе) с двумя, а не с одной костями первого ряда запястья (ладьевидной и полулунной) в отличие от других носорогообразных.

Сильный упор конечностей в вязкий грунт требовал широкой площади опоры. Это, видимо, достигалось, во-первых, сохранением в передних ногах, подверженных большому давлению, большого, вполне функционировавшего пятого пальца и более или менее равномерным распределением давления на все четыре пальца (отсюда — не вполне выраженная пястнопальность; подробно в гл. V) и, во-вторых, опорой не на последние фаланги, а на расширенные нижние концы метаподий, крупные сезамовидные кости и нижние поверхности первых и вторых фаланг (см. стр. 156).

Прочная фиксация суставов конечностей, необходимая при сильном упоре в грунт, сказалась, кроме строения лопатки (см. выше), также на кисти и стопе. Эта задача выполняется: вклиниванием некоторых костей запястья и заплюсны между костями другого ряда (полулунная, кубовидная, астрагал; см. стр. 143, 154), сильным ограничением боковых движений в метаподиально-фаланговых суставах и исключением движений в сочленениях первых фаланг со вторыми (стр. 156).

Общая дугообразная загнутость пальцев концами вниз, вместе с необычайной для копытных формой сустава между вторыми и третьими фалангами — седлообразной, допускающей значительное сгибание, — заставляет предполагать, что при хождении по мокрой илистой болотной почве, а также при вытягивании корневищ из грунта, снабженные роговыми чехлами пальцы фиксировались в загнутом положении — животное как бы «ухватывалось» за землю.

При такой фиксации, естественно, напрягались не только сгибатели, но и разгибатели пальцев. Этим можно объяснить присутствие у аминодонтид своеобразных, как бы суставных, площадок на передних поверхностях первых и вторых фаланг, у их нижних концов (стр. 156). Там, где крепкое сухожилие перекидывается через выходящий угол сустава (что как раз имеет место в суставах загнутого вниз пальца аминодонтид), постоянное трение его о кость при скольжении вызывает развитие под ним гладких поверхностей, покрытых гиалиновым хрящом, — как бы ложных суставов. Это имеет место, например, в бицепитальной ямке плечевой кости под действием сухожилия двуглавой мышцы. То же, очевидно, происходило и на фалангах аминодонтид под действием фиксирующих разгибателей пальцев¹.

Как явствует из описаний и сравнений в систематической части настоящей работы, описанные здесь приспособления к предполагаемому нами образу жизни и способу питания возникли не сразу в своей совершенной форме, а развивались и усиливались на протяжении длительного периода существования группы — от среднего (а, вероятно, даже нижнего) эоцена до нижнего миоцена (подробно об этом в гл. VII).

В свете изложенных предположений делаются понятны многие отличия аминодонтид от носорогов (см. стр. 40 и след.). Хотя

¹ На возможность такого объяснения происхождения загадочных «суставных» площадок указал мне В. Г. Касьяненко, за что я ему благодарна.

носороги и любят влажные, болотистые места, но большинство их пользуется такими местами только для охлаждения и спасения от насекомых, большую же часть времени они проводят на суше, где питаются ветвями деревьев и кустарников и всевозможными травами. Очевидно, что даже степные травы, которыми питаются многие из носорогов (белый, волосатый¹), не требуют для их поедания такого гигантского развития задних коренных зубов, как корневища с примесью песка и жесткие, осоковидные листья, поглощавшиеся аминоклонидами. Не нужны для носорогов и клыки, которые у них рано и окончательно исчезают. Их способ питания не требует также того укорочения морды и всего черепа, которое свойственно аминоклонидам, в связи с чем их премаляры не подвергаются редукции, а, напротив, прогрессивно маляризируются. Поскольку носороги большую часть своей жизни проводят на суше и, кроме того, их конечности не подвергаются тому добавочному к весу тела давлению, которое испытывают конечности аминоклонид (при извлечении из земли подземных частей растений), все конечности носорогов стали вполне трехпальными — на передних пятый палец утерял опорную функцию, а второй и четвертый стали почти одинаковыми в размерах. По той же причине носороги не нуждались в приспособлениях, фиксирующих и ограничивающих боковые движения конечностей; отсюда лопатка их более узкая, взаимное вклинивание костей запястья и плюсны отсутствует, пальцы сохранили большую подвижность. Несмотря на массивность сложения современных носорогов, большинство их хорошие бегуны; конечности их достаточно длинные и опираются они не на дистальные концы метаподий, как аминоклониды, а на копыта, фаланги которых у них расширены и снабжены плоской опорной площадкой, и на эластическую подушку, поддерживающую снизу наклоненные пальцы; еще лучшими бегунами были, без сомнения, древние *Rhinocerotidae*, небольшие, легкие и тонконогие животные.

Исходя из предполагаемого нами различия в образе жизни обоих семейств, можно, вероятно, объяснить и отличия в деталях строения их костей. Интересны явления ко н в е р г е н ц и и в строении конечностей аминоклонид и некоторых групп непарнопальных. Среди носорогов (*Rhinocerotidae*) это наблюдается у хилотерия (вероятно, также и у других представителей *Tetaceratidae*). Хилотерий имеет, как и аминоклониды, широкую лопатку, укороченные конечности, в которых особенно укорочены и расширены кисть и стопа; его бедренная кость по форме нижнего конца и его мышцелок очень напоминает ту же кость аминоклонид (см. стр. 140); кисть и стопа у него мало подвижны, как у последних (см. форму суставов между метаподиями и пальцами и между первыми и вторыми фалангами); на дистальных концах первых и вторых фаланг также имеется передняя мнимосуставная площадочка). Все эти сходства заставляют думать, что и хилотерий, подобно аминоклонидам, обитал на вязкой, болотистой почве и что предположение Рингстрема (Ringström, 1924) о степном образе жизни хилотерия ошибочно. Однако совершенно отличное от аминоклонид строение зубов и черепа хилотерия, свойственное всем *Rhinocerotidae*, а также отсутствие у него наиболее характерных для аминоклонид особенностей в конечностях, в частности, его типично непарнопальная, симметричная передняя конечность и другие признаки убеждают нас в том, что 1) характер пищи хилотерия и способ ее добывания были резко отличны от таковых аминоклонид; 2) хилотерий, как и вся группа телеоцератид, принадлежит к совершенно иной ветви непарнопальных, прошедшей долгий путь

¹ В хозарскую эпоху встречается в сообществе с сайгой и верблюдом.

развития независимо от аминодонтид, и 3) указанные выше черты сходства конвергентны.

Значительное сходство наблюдается у аминодонтид и с бронтотериями (*Brontotheriidae*)¹. Многие представители этой широко разветвленной и разнообразной группы имеют в строении конечностей выраженные в разной степени черты сходства с аминодонтидами, отличающие их в то же время от других непарнональных². Таковы: широкая лопатка с лопастьевидным выступом по переднему краю; симметричный, полупарнопальный тип строения передней конечности (см. об этом в гл. V); вклинивание *os lunatum* между *os magnum* и *os hamatum*; покрытие головки *os magnum* двумя костями первого ряда запястья (*scaphoideum* и *lunatum*); значительное выступание наружу наружного гребня блока астрагала и сильная скошенность обоих его гребней; сокращенные в размерах пальцы и особенно сильная редукция третьей фаланги (то и другое — у разных форм в разной степени), мнимосуставная площадочка пальцевых фаланг (стр. 156) и ряд других особенностей. Частично эти общие черты — отголоски древней, кондиляртной стадии развития, сохранившиеся в обеих группах потому, что ранние представители тех и других не прошли стадии бегающего типа, как ранние носороги, тапироиды, лошадиные. Таковы, например, асимметричное строение кисти и, вероятно, связанное с ним вклинивание полулунной кости и двойное сочленение головки большой. Частично признаки сходства, как, например, укорочение пальцев, объяснимы, как приспособление к увеличенному весу тела: опора с последних фаланг переходит на дистальные поверхности всех фаланг и на эластическую подушку. Так или иначе, эти черты сходства указывают на обитание в сходном биотопе (влажные, болотистые места), переход к которому произошел у титанотериев и аминодонтид раньше, чем у хилотерия. С другой стороны, совершенно иной тип строения черепа и зубов и ряд существенных различий в строении посткраниального скелета (на них мы здесь останавливаться не будем) указывают на еще более глубокое расхождение между обеими ветвями, чем между аминодонтидами и носорогами, и, по видимому, на иной способ питания.

Высказанные нами предположения об образе жизни и обстановке обитания аминодонтид находят подтверждение в геологических условиях их местонахождений. Основные (средние) горизонты Эргиль-Обо, доставившие обильные остатки кадуркодонта, представляют собою песчанники и гравийники, отложенные в огромном речном русле (И. Ефремов, 1950, стр. 70). Большие скопления костей и, как правило, отсутствие их скатанности указывают на обитание этих животных по соседству; очевидно, заливные берега большой реки, заросшие болотной (древесной и травянистой) растительностью, были здесь местом обитания стад кадуркодонтов. Сходная картина представляется в Северной Америке в эпоху накопления мощной толщи осадков Уайт Ривер, где найдены многочисленные остатки метааминодонтов: «громкая низменная равнина типа «затопляемых равнин», прорезанная речными руслами и покрытая отдельными, часто пересыхавшими озерами» (там же, стр. 71). Скопление костей млекопитающих в Бугти, в Белуджистане — место находки гигантского индийского кадуркотерия и другого, мало известного представителя семейства (стр. 86—87), по И. Ефремову (1950, стр. 70), такого же происхождения. Характерно, что в Уайт Ривер, вместе с метааминодонтами, присутствуют титанотерии (роды *Menodus*, *Brontops* и др.), а в Бирме и Белуджистане, вместе с

¹ Их нередко называют титанотериями.

² По рисункам у Осборна (1929) и у Скотта (1941).

параминодонтами и кадуркотериями, — большое число антракотериев (роды *Anthracohippus*, *Anthracoheryx*, *Anthracoherium* и др.); те и другие — животные, для которых предполагается обстановка обитания, сходная с таковой болотных носорогов — аминодонтид¹.

То, что в отложениях русла реки Эргиль-Обо остатки аминодонтид численно преобладают над остатками всех других видов, подтверждает предположение об обитании их в прибрежной обстановке. Этот факт является хорошей иллюстрацией одной из основных закономерностей захоронения остатков наземных позвоночных, гласящей, что чаще и обильнее других должны попадать в захоронения представители водных и тяготеющих к воде адаптаций (И. Ефремов, 1950, стр. 106).

Реконструкция кадуркодонта, любезно выполненная К. К. Флеровым, изображает его в такой обстановке, какой она нам рисуется (рис. 26).

V. О «ПАРНОПАЛОСТИ» АМИНОДОНТИД

Как было сказано выше (стр. 147—148), передняя конечность аминодонтид не имеет ясно выраженного непарнопалого строения, при котором пальцы расположены почти симметрично относительно самого большого среднего (третьего), так что второй и четвертый пальцы имеют примерно одинаковую величину, так же, как и самые меньшие второй и пятый. В отличие от этого, у аминодонтид все пальцы передних ног различны по величине, которая убывает у них в следующем порядке: третий, четвертый, второй и пятый. Поэтому хотя средний палец у них и самый большой, но наибольшее давление веса тела проходит не через его середину, а сдвинуто к четвертому пальцу. Такую конечность нельзя назвать ни парнопалой, ни непариопалой, но скорее — нейтральной, как бы промежуточной между двумя этими типами. При этом трехпалая задняя конечность построена по более симметричному непариопалому типу.

Необычность такого строения конечностей по сравнению с современными копытными заставляла искать ему объяснения. Скотт (1941, стр. 859) предполагал, что увеличившаяся массивность сложения и тяжесть тела аминодонтид создали потребность в более широкой площади опоры, особенно на передних, более обремененных конечностях. Это якобы и вызвало у вполне непариопалых предков группы в т о р ч и о с увеличение пятого пальца и большее развитие четвертого. Такой же процесс испытали, по мнению названного автора, и тяжелые бронотерии² (там же, стр. 897).

Такому толкованию противоречат, на наш взгляд, многие факты. Непонятно, например, почему сравнительно легкие и тонкопogie эоценовые аминодонты (род *Amyndodon*) уже имеют такие же асимметричные передние конечности, как и их массивные олигоценовые потомки, а самые тяжелословные из современных и четвертичных носорогов строго непариопалы (трехпалы). Нам представляется более правдоподобным следующее объяснение.

Древнейшие стопоходящие пятипалые млекопитающие обладали кистью и стопой с пятью несколько раздвинутыми пальцами, средний из которых был самым длинным. При переходе к пальцехождению пясть и плюсна при-

¹ Причина отсутствия бронотериев и антракотериев в олигоценовых слоях Эргиль-Обо пока не ясна; в верхнеэоценовых горизонтах этого местонахождения вместе с аминодонтом найден протемболотерий — представитель бронотериев (Н. М. Яковская, 1954).

² = титанотерии.

поднялись над землей. При этом первый палец, как самый короткий (двуфаланговый), скоро перестал касаться земли и утратил опорную функцию, а остальные четыре, естественно, стали обнаруживать тенденцию к образованию двух симметричных пар: более обремененной и потому более крупной средней пары (третьей и четвертой пальцы) и менее обремененной и более мелкой боковой пары (второй и пятый). Однако в пределах каждой пары пальцы не были равными по размерам: согласно общему правилу, по которому сильнее обременяются части конечностей, расположенные

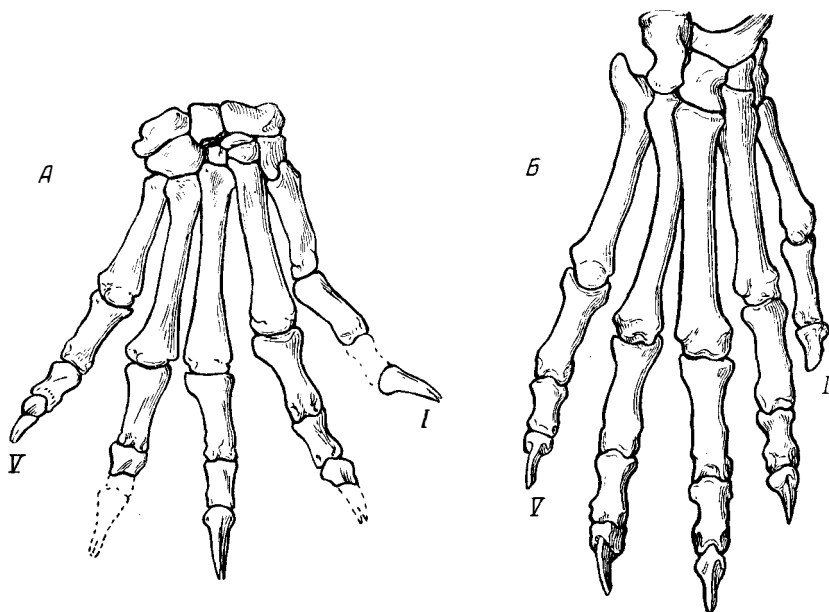


Рис. 27.

А — правая кисть *Tritemnodon agilis* (Creodonta,hyaenodontidae), средний эоцен. Из Меттью, 1909, рис. 85; Б — правая стопа *Daphoenus vetus* (Fissipedia, Canidae), нижний олигоцен. Из Скотта и Джексона, 1936, табл. XI, фиг. 7.

более медиально (ближе к центру тяжести тела, ср. стр. 172), внутренний палец каждой из пар стал более длинным и массивным, чем наружный. В результате у примитивных пальцеходящих млекопитающих наблюдается следующий порядок убывания пальцев по величине: третий (который, кроме указанной причины, получил также свое преимущественное развитие от стопоходящих предков), четвертый, второй, пятый. Особенно ясно проявляется это на передних конечностях, например, из креодонт — у гиенодонтов (см. Скотт, 1888, табл. VII, рис. 5), тритемнодона (рис. 27, А) и других; нередко это ясно выражено еще и у древнейших настоящих хищников (рис. 27, Б). Задняя конечность, у животных бегательного типа всегда опережающая в развитии переднюю, раньше переходит к более симметричному строению стопы, с преимущественным развитием одного (третьего) или двух (третьего и четвертого), равных по величине пальцев. Однако у древнейших пальцеходящих и в задних конечностях еще нередко проявляется описанный «нейтральный» тип строения.

Окончательно оформляется описанный переход у форм, пошедших по пути приспособления к быстрому бегу. Такие формы уже очень рано, очевидно, в палеоцене, выработали копытохождение (опору на последние фаланги пальцев) и образовали две ветви развития — парнопалых и

непарнопалых, в которых симметрия строения задних конечностей стала совершенной. Однако передняя конечность копытных еще некоторое время сохраняет описанный выше «нейтральный» тип строения кисти. Это наблюдается, например, из непарнопалых — у нижнеэоценового тапироида гептодонта (рис. 28, А), слабее — у бронтотериев (рис. 28, В); из парнопалых мы то же наблюдаем у многих антракотериев (рис. 28, Б; см. также Зибер, 1929, стр. 106—107, рис. 1).

Надо думать, что разделение отряда непарнопалых на подотряды *Hirromorpha* (лошадиные, бронтотерии, халикотерии) и *Ceratomorpha* (носорогообразные и тапирообразные) произошло в то время (в палеоцене),

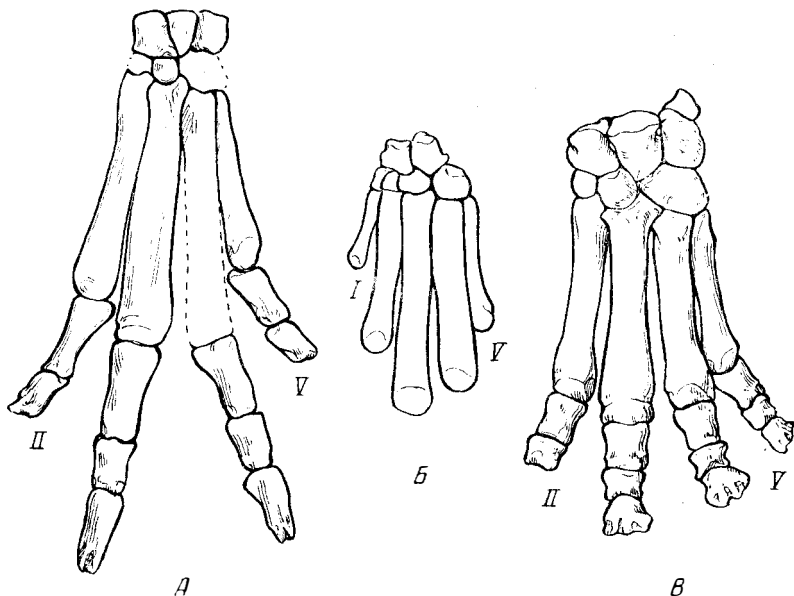


Рис. 28

А — левая кисть *Heptodon calciculus* (*Perissodactyla*, *Melaletidae*), нижний эоцен. Из Грегори, 1910, стр. 393, рис. 23; Б — левая кисть *Brachyodus brachyrhynchus* (*Artiodactyla*, *Anthrotheriidae*), олигоцен. Из Зибера, 1929, рис. 1, фиг. 1; Б' — левая кисть *Mesatithynus peter soni* (*Perissodactyla*, *Brontotheriidae*), средний эоцен. Из Осборна, 1929, I, стр. 650, рис. 586, В

когда передняя конечность их еще имела описанное «нейтральное» строение, а задняя уже стала более симметрично непарнопалой. Вероятно, и общий предок носорогообразных (как предполагают, из семейства *Hyrachyidae*, передние конечности которых неизвестны) еще имел такое же строение кисти.

В дальнейшем разные ветви непарнопалых, пошедшие далее по пути развития быстрого бега, выработали параллельно совершенную непарнопалость почти симметричного типа не только в задних, но и в передних конечностях, что сопровождалось укорочением, а затем и исчезновением пятого пальца, а также сокращением (иногда до полного исчезновения — у поздних эквид) — второго и четвертого¹. Это имело место в семействах

¹ Интересно отметить, что отголоски былого «нейтрального» типа строения конечностей, и притом не только передних, но и задних, наблюдаются даже на самых высоких ступенях специализации к бегу, например у гиппарионов, у которых четвертые пястная и плюсневая кости массивнее, чем вторые (В. Громова, 1952, табл. промеров 48—51).

Equidae, Lophiodontidae, Tapiridae и других; из носорогообразных изменение произошло быстрее у легких, бегающих Hyracodontidae и медленнее у настоящих носорогов (Rhinocerotidae), никогда не представленных живыми такого легкого, быстробегающего типа, как вышеуказанные группы. Все же и у носорогов выработалась симметричная непарнопалость; впоследствии, даже при появлении среди них очень крупных и массивных животных, исходный тип строения кисти не восстановился. Аналогичное преобразование кисти — ее «симметризация» произошла (хотя и по другому типу) и в прогрессивных группах парнопалых — у свиней, верблюдов и, очень рано (в эоцене), у жвачных.

Наконец, две ветви непарнопалых, аминодонтиды (Aminodontidae) и бронтотерии (Brontotheriidae), представители которых очень рано перешли к малоподвижному образу жизни на вязком грунте (см. главу V и Осборн, 1929, I, стр. 132), при котором выгодно было иметь многопалую кисть с возможно более равномерным распределением веса тела на все пальцы, сохранили исходный тип строения: «нейтральную» асимметричную кисть и более симметричную непарнопалую стопу; у аминодонтид этот тип выражен яснее, чем у бронтотериев, у которых меньшая нагрузка па второй палец, чем на четвертый, достигается не столько его укорочением и сужением, сколько подъемом тес II значительно выше других пястных (рис. 28, B).

Таким образом, не вполне парнопалые конечности аминодонтид (как и бронтотериев) представляют собою, на наш взгляд, не вторичное приобретение, а первичную особенность, унаследованную от далеких, палеоценовых предков.

Эти выводы согласуются с точкой зрения Осборна, который считал, что примитивные прямые предки лошадей, тапиров, носорогов и титанотериев обладали четырехпалой кистью более или менее парнопалого типа (1929, т. II, стр. 773); подробно этой мысли он не развивает.

Мы не можем детально рассматривать здесь вопрос, как и почему в одних случаях «нейтральный» тип строения кисти и стопы преобразовался в парнопалый тип, в других — в непарнопалый. На этот счет существуют разные теории. В. О. Ковалевский полагает (1876, стр. 145), что первым толчком к тому или другому направлению развития могли быть условия жизни отдельных животных — характер почвы и пр.; он допускает даже повреждение или врожденное уродство, заставлявшее данных животных опираться преимущественно на те или другие пальцы. Достаточно было, по его мнению, даже слабого изменения в этом отношении в ту или другую сторону, чтобы разное в обоих случаях распределение давления заставило видоизмениться все кости кисти и стопы и их связь друг с другом. Все эти изменения, передаваясь по наследству и усиливаясь в каждом поколении, привели к совершенной парнопалости и непарнопалости более поздних копытных¹.

VI. АМИНОДОНТИДЫ ВОСТОЧНОЙ АЗИИ

Аминодонтиды появляются в Восточной Азии в верхнем эоцене; к этой эпохе относятся виды рода *Aminodon*, богато представленного также в верхнем эоцене Северной Америки. Первое описание их дал Зданский (Zdansky, 1930) из Китая, обнаруживший в палеогенс Шаньси и Хэнаня

¹ Иного объяснения придерживается Зибер (1929, стр. 116 и след.).

очень маленького аминодонта, описанного им под именем *Amynodon sinensis*. В принадлежности этой формы к роду *Amynodon* или близкому к нему роду нет сомнений. Об этом свидетельствует ряд архаичных черт: сильно моляризованный P_3 , почти квадратный M^3 с сильно отогнутыми наружу задним концом эктолофа и передней складкой (переднее ребро + + парастиль), слабо скошенные поперечные гребни нижних M и ясная разделяющая борозда на их наружной поверхности. Напротив, родовая принадлежность двух обломков к р у п н ы х моляров аминодонтида, описанных Зданским (там же), не ясна.

Несомненно присутствие рода *Amynodon* также в верхнем эоцене восточной Монголии, в формации шара-мурун, откуда был найден в Уля-Усу почти полный скелет крупного аминодонта, очень кратко описанный Осборном (1936) под именем *Amynodon mongoliensis*. К этой же форме отнес позже Ян (Young, 1937, стр. 422, фиг. 8) верхний моляр и передний отдел нижней челюсти из палеогена Юаньцзюй (Yuanchü) в бассейне реки Хуанхэ. Шесть свободно сидящих, не сплюснутых в боковом направлении нижних резцов, значительная ширина M^3 (индекс ширины к длине — около 100), его массивная передняя складка и сильно отогнутый наружу задний конец эктолофа показывают, что родовое определение Яна правильно. Нельзя того же сказать о видовом, так как клыки аминодонта из Юаньцзюй значительно крупнее, чем у *A. mongoliensis*¹, M^3 сильно суживается в заднем отделе (индекс сужения около 78,5) и его поперечные гребни сильнее скошены к эктолофу (под углом около 50°, ср. табл. 9). Возможно, что этот вид прогрессивнее других видов *Amynodon*, что согласовалось бы со сравнительно высоким (по Яну) залеганием его остатков.

Повидимому, остатки, описанные Яном из Юаньцзюй под именем *Cadurcotherium ardynense* (там же, стр. 422, фиг. 7), также принадлежат роду *Amynodon*: широтный индекс M_3 — 57(29 : 51), угол металофида к эктолофиду — 60°, на наружной поверхности этого зуба — хорошо выраженная разделяющая борозда (ср. табл. 1). Не исключено, что все остатки из Юаньцзюй принадлежат одному виду *Amynodon*. К сожалению, автор не изображает переднюю часть нижней челюсти и резец, которые он также относит к кадуркотерию.

Остатки из Юаньцзюй найдены в комплексе верхнеэоценовой фауны млекопитающих. Таким образом, распространение рода *Amynodon* в Восточной Азии довольно надежно приурочивается к верхнему эоцену. К этому роду нами предположительно отнесены незначительные остатки из нижних горизонтов Эргиль-Обо (см. стр. 166 и след.).

При переходе к олигоцену наступает резкое изменение в составе аминодонтид Восточной Азии (Эргиль-Обо, верхние горизонты). Род *Amynodon* исчезает; его заменяют другие, причем вместо видовой разнообразия здесь наблюдается теперь родовое. Обильнее всего представлен род, который как бы является следующим после аминодонта этапом в развитии группы, — *Cadurcodon*. По сравнению с *Amynodon* у него увеличались клыки, сократились в числе и сблизились, а у самцов даже сплюснулись резцы; уменьшились в числе и в размерах премоляры; моляры, напротив, вытянулись и в связи с этим приобрели сильно скошенные поперечные гребни; коронка коренных зубов стала выше и более компактной, утратив на нижних молярах борозду, разделявшую ее на две части; ноги укоротились и стали более массивными. Если учесть при этом ряд сходных у *A. mongoliensis* и *C. ardynensis* черт строения (очень высокая морда, обширная предглазничная впадина, строение костей конечностей), то кажется

¹ Хотя в этом отношении возможны полные различия (см. стр. 121 и след.).

весьма вероятным развитие первого из этих видов во второй на рубеже олигоцена на территории Восточной Азии.

Существенно, что развитие рода *Amynodon* здесь шло иными путями, чем в Северной Америке и Южной Азии, где он развился в другие, явно отличные от монгольской, формы (ср. гл. VII). Это заставляет думать, что развитие аминодонтид происходило в этих трех областях независимо.

Наряду с *Cadurcodon*, имеющим очень вероятную преемственную связь с местным эоценовым *Amynodon*, в Восточной Азии появляются в олигоцене и такие аминодонтиды, для которых такая связь пока не намечается. Своеобразный *Gigantamynodon*, сочетающий крайне архаичные черты (мелкие, брахиодонтные, широкие зубы, полное число широко расставленных резцов) с прогрессивными (непрерывная наружная стенка нижних М) и с совершенно своеобразными особенностями (строение восходящей ветви нижней челюсти, характер верхних премоляров), представляет собою, очевидно, боковую ветвь, отошедшую от общего ствола очень давно, быть может, еще в среднем эоцене (до существования рода *Amynodon*). Среднеэоценовые аминодонтиды Восточной Азии неизвестны (как и вообще млекопитающие этой эпохи); очень мало известны они и из Северной Америки (скудные остатки *Orthocynodon*), так что генетические связи гигантаминодонта пока скрыты.

В противоположность роду *Gigantamynodon*, олигоценовый род *Hypsamynodon* проделал ускоренную эволюцию зубного аппарата: коренные зубы его не уступают по высоте зубам *Cadurcotherium*, наиболее специализованного члена семейства. Кажется все же, что он не может происходить от последнего, так как в некоторых отношениях примитивнее него (большая ширина коренных зубов). Вопрос о происхождении гипсаминодонта еще не может быть разрешен, так как систематика рода *Cadurcotherium* еще очень предварительна, а остеология его совсем неизвестна (известны только зубы); сам гипсаминодонт известен еще меньше.

Разнообразие родов в нижнем (?) олигоцене Монголии, иногда в одном местонахождении и одного возраста (верхнее Эргиль-Обо), исключительно. В других известных случаях местонахождения доставляли остатки лишь одного рода аминодонтид, а обычно и одного вида¹. При этом очень велико и число их остатков, что, правда, относится только к роду *Cadurcodon*; два других представлены очень скудно. Это изобилие, очевидно, связано с обитанием на берегах рек, вблизи места отложения остатков, и с природными условиями того времени (ср. стр. 176). Характерно также, что все три олигоценовых монгольских рода — эндемики, нигде, кроме Центральной Азии, не установленные.

В остальных олигоценовых местонахождениях Монголии количество остатков аминодонтид ничтожно. В Татал-Голе (Западная Гоби) среди очень большого числа остатков млекопитающих, преимущественно грызунов, найден только фрагмент нижней челюсти своеобразного аминодонтида неясного систематического положения (стр. 1(8)). Основное отличие его от *Cadurcodon ardynensis*, которое пока возможно было установить, заключается в значительно меньших клыках; остальные отличия кореллятивны с различием в клыках. Вообще говоря, мелкие клыки свойственны эоценовым родам; в олигоцене они, как правило, прогрессивно увеличиваются. Поэтому уменьшенные клыки татал-гольского вида естественно связывать с изменением характера питания (стр. 171), вызвавшим вторичное их сокращение. Возможно, что это — аминодонтид, перешедший в

¹ Из Франции описаны три вида *Cadurcotherium*, но они относятся к разным ярусам среднего олигоцена (см. Роман и Жоло, 1909).

удаленные от рек места, на более сухие биотопы. С этим согласуются и обильные находки в Татал-Голе грызунов с приспособлениями к полупустынному климату (см. Б. Виноградов и П. Гамбарян, 1952). Если это правильно, то изменение характера пищи должно было сказаться и на форме черепа и на строении коренных зубов, о чем у нас сведений нет. При таком толковании татал-голский аминодонтид мог бы быть потомком *S. ardynensis* (если это местонахождение моложе Эргиль-Обо, что пока неясно).

Кроме Эргиль-Обо и Татал-Гола, аминодонтиды олигоценового возраста найдены в Хаульджинс (Меттью и Гренджер, 1923), откуда описано несколько коренных зубов, не отличающихся по размерам и строению от зубов кадаркодонта.

Стратиграфическое соотношение между фаунами верхнего Эргиль-Обо, Татал-Гола и Хаульджина неясно. Все три фауны объединяются присутствием белуджитерия и аминодонтид; кроме того, две первые из них имеют в качестве общего элемента гиснодонтос (В. Громова, 1952), две последние — представителей *Eutelodontidae* (Б. Трофимов, 1952). Однако тот факт, что аминодонтид Татал-Гола значительно отличается от форм Эргиль-Обо и что этим местонахождениям свойственны разные виды *Hyaenodon* и разные роды грызунов (Б. Виноградов и П. Гамбарян, 1952), склоняет к мысли о несколько различном, хотя и близком их возрасте. Более надежную синхронизацию между олигоценовыми фаунами Монголии можно будет провести только после обработки всех сборов монгольской экспедиции.

К концу олигоцена группа аминодонтид в пределах Восточной Азии, по видимому, вымирает, как и почти везде на земле (см. стр. 185); из миоценовых отложений остатки ее представителей здесь неизвестны.

ВИ. К ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ СЕМЕЙСТВА AMYNODONTIDAE

Имеющиеся отрывочные сведения из различных, удаленных друг от друга мест еще не дают возможности восстановить в полной мере историю группы. Основные данные сопоставлены в табл. 38.

Самые ранние сведения относятся к среднему эоцену. Аминодонтид этой эпохи, *Orthocynodon*, известен только по одной находке неполного черепа в Северной Америке (формация бриджер). Специфические черты группы выражены у него еще слабо — череп длинный и низкий, число премоляров полное (P_4^1), моляры увеличены незначительно; имеются и другие архаические черты (стр. 99). Однако огромные клыки, короткий ряд премоляров и своеобразное, нигде, кроме аминодонтид, не повторяющееся строение моляров свидетельствуют о том, что данная ветвь уже находится на пути приспособления к образу жизни, который стал делом группы (см. гл. V).

Редкость находок аминодонтид в среднем эоцене Северной Америки, несмотря на довольно хорошую изученность фаун этой эпохи, показывает, что эти животные еще не заселили к указанному времени все подходящие для них станции или же что такие станции были редки. Тем не менее, ясное оформление типичных для группы признаков заставляет предполагать, что отчленение ее от общего ствола носорогообразных произошло еще раньше, по всей вероятности, в нижнем эоцене. Нижний эоцен — эпоха, когда отмечается возникновение ряда групп непарнопалых: появляются первые представители лошадиных (*Equidae*), палеотериевых (*Palaeotheriidae*), разных тапиорообразных (*Isectolophidae*, *Lophiodontidae*), бронотериевых

(Brontotheriidae). В это же время, очевидно, появились и первые аминодонтиды, хотя об этом этапе их истории ничего не известно. Неизвестно также место возникновения аминодонтид и их непосредственный предок, как и то, ограничивался ли их ареал в среднем эоцене Западным полушарием или распространялся и на Восточное.

В следующую эпоху — в верхнем эоцене — распространенность аминодонтид значительно возрастает. В форме многочисленных видов рода *Amynodon*¹ они заселяют Северную Америку (формация уинта) и Восточную Азию (формация пара-мурун); западные представители их в эту эпоху неизвестны.

Некоторые черты строения верхнеэоценового аминодонта указывают на дальнейшее развитие характерных для группы приспособлений по сравнению с ортоцинодонтом: его премоляры сокращаются в числе (P_{3-4}^{3-4}) и демоляризуются (число резцов еще остается полным — I_3^3). Надо отметить, однако, что в некоторых отношениях аминодонт, если верить рисункам, менее специализован, чем среднеэоценовая форма: его клыки меньше, а поперечные гребни моляров скошены менее, чем у последней. Это наводит на мысль, что ортоцинодонт не был непосредственным предком аминодонта, а представлял собою боковую ветвь, в некоторых отношениях опередившую в своем развитии основную. Впервые на скелете аминодонта (монгольского) мы узнаем о строении конечностей аминодонтид. Они имеют у этого рода уже ясно выраженные черты приспособления группы к специфической обстановке и образу жизни (см. гл. IV): несовершенную непарнопалость средних конечностей (см. гл. V), ограничение боковых движений в кисти и стопе, опору на дистальные концы метаподий и волярные (и плантарные) поверхности фаланг. Вероятно, эти особенности были налицо уже у среднеэоценовых форм (нам они не известны).

Значительный сдвиг в развитии группы имеет место в самом верхнем эоцене, в эпоху, пограничную с олигоценовой. Происходит расширение ареала семейства, увеличение разнообразия его представителей и дальнейшее развитие приспособлений. В Северной Америке род *Megalamynodon* (формация дюшейн) несколько прогрессивнее эоценовых форм — число его нижних резцов начинает сокращаться до двух (I_{3-2}^3); постоянным становится уменьшенное число премоляров (P_3^3); P^3 демоляризуется; скошенность поперечных гребней моляров делается сильнее, появляются вторичные складочки на гребнях верхних М. К той же примерно эпохе (формация сепе) относится другой род — *Amynodontopsis*, с еще более специализованными зубами: с более сокращенными в длину премолярами, с более узкими молярами и с сильнее скошенными их поперечными гребнями; впервые у этого рода отмечается значительное повышение коронок зубов по сравнению с эоценовыми формами (высота M^3 больше его длины). Некоторые своеобразные черты и в строении черепа (очевидное присутствие небольшого хобота и др., см. стр. 100) указывают на какой-то отличный от других аминодонтид способ питания. Очевидно, род *Amynodontopsis* — боковая ветвь общего ствола Amynodontidae.

В ту же пограничную с олигоценом эпоху аминодонтиды распространяются и в Юго-восточную Азию, где в Бирме (формация пондаунг) получает широкое распространение род *Paramynodon*. По характерным для семейства признакам зубов (длина премоляров, суженность моляров) он более специализован, чем одновременный с ним американский

¹ Перечень их см. на стр. 99; все они мало известны. Возможно, что род *Amynodon* в будущем будет разделен.

мегаламинодонт и, возможно, одинаково в этом отношении с аминодолтописом. У *Paramynodon* мы впервые встречаем почти полное исчезновение наружной борозды, разделяющей полулуния нижних моляров; повидимому, раньше, чем у других олигоценовых родов, у него развивается постоянный рост клыков. Однако и у этого рода, как и у предшествующих, еще не наблюдается характерного для более поздних членов семейства сокращения черепа в длину (напротив, он отличается у параминодонта особенно удлиненной формой), в связи с чем засуставный и заслуховой отростки еще широко отодвинуты друг от друга.

В олигоценовую эпоху население аминодонтид в обоих полушариях становится еще богаче и разнообразнее, а ареал их — еще шире. В Северной Америке из этой эпохи наиболее известен род *Metamynodon*, разные виды которого населяли этот материк на протяжении нижнего и среднего олигоцена. У метаминодонта отмечается в некоторых отношениях значительный шаг вперед по сравнению со всеми эоценовыми формами: число резцов начинает уменьшаться до двух наверху и до одного внизу; клыки увеличиваются в размерах; корни их делаются открытыми (постоянный рост)¹; череп сильно сокращается в длину и увеличивается в высоту, в связи с чем впервые в истории группы наблюдается плотное взаимное прилегание засуставного и заслухового отростков — признак, свойственный, поскольку известно, всем олигоценовым членам семейства. Прогрессивны у метаминодонта также значительная массивность сложения, укорочение и расширение, по сравнению с аминодонтом, кисти и стопы и сильно расширенная лопатка с большим, нависающим акромиальным отростком. Однако, наряду с прогрессивными чертами, у этого рода имеются и архаичные, указывающие на отсталость его по сравнению не только с одновременными ему (олигоценовыми) родами (см. ниже), но и с некоторыми из более ранних аминодонтид: зубная коронка его ниже, чем у *Amynodontopsis*, моляры менее сужены и имеют менее скошенные поперечные гребни, чем у этого рода, а борозда, разделяющая снаружи полулуния нижних моляров, выражена яснее, чем у *Paramynodon*; архаичны также (даже по сравнению с *Amynodon* Монголии; у других видов этого рода признаки неизвестны) слабо редуцированные последние фаланги пальцев и менее развитые вклинивания между костями первого и второго рядов заплюсны. Очевидно, метаминодонт — ветвь, отделившаяся от ствола *Amynodontidae* в эоцене и под влиянием каких-то специфических условий пошедшая по особому пути развития, прогрессивная в одних отношениях и отсталая в других. Об особых условиях жизни метаминодонта говорят также несовторяющиеся у других представителей семейства черты строения его носовой области (см. стр. 100).

Что население аминодонтид Америки не ограничивалось видами рода *Metamynodon* и что не все члены семейства имели в эту эпоху в Западном полушарии отсталый (частично) характер, показывает род *Cadurcopsis* с максимальными для всей группы укорочением черепа, сокращением в длину премоляров и скошенностью поперечных гребней моляров; по всем этим признакам кадуркопис не уступает наиболее специализованному роду группы — кадуркотерии (см. ниже). К сожалению, *Cadurcopsis* очень мало известен, как неизвестен и точный возраст его в пределах олигоцена.

Большое богатство и разнообразие аминодонтид в олигоцене (повидимому, в нижнем) было свойственно Восточной Азии (подробно в гл. VI). Обилен (по числу особей) род *Cadurcodon*, ушедший по пути специализа-

¹ Раньше — только у *Paramynodon* (см. выше).

нии дальше одновременного ему метаинодонта: верхние резцы сокращаются у него до одного (у самцов), коренные зубы более гипсодонты, моляры имеют более скошенные поперечные гребни, разделяющая борозда нижних моляров отсутствует, фаланги пальцев редуцированы сильнее. В то же время здесь живут менее богато представленные роды: архаичный *Gigantamynodon* и еще более, чем *Cadurcodon*, специализированный *Hypsamynodon*. Возможно, что сильно измененные роды доживают в Восточной Азии до среднего олигоцена (см. стр. 182). Корни всех этих ветвей и связь между ними неизвестны; очень вероятно происхождение рода *Cadurcodon* от верхнеэоценового восточноазиатского *Amynodon mongoliensis*.

Существование аинодонтид продолжается в олигоцене и в Юго-восточной Азии (Бирма, формация пегу), но сведения о них очень скудны (стр. 87).

В нижнеолигоценую эпоху аинодонтиды впервые появляются в Западной Европе (Франция, сапуазский ярус), где они развиваются в род *Cadurcotherium*, представляющий собою, поскольку можно судить по зубам (остальные части скелета неизвестны), высший этап развития семейства, с наиболее резко выраженными специфическими чертами приспособления (см. стр. 101). Расцвет этого рода и наибольшее богатство его видами приходится в Западной Европе на среднеолигоценую эпоху (стампийский ярус); в верхнем олигоцену род *Cadurcotherium* здесь исчезает.

Дольше всего, сколько известно, аинодонтиды доживают в Юго-западной Азии, где они найдены в нижнемиоценовых отложениях Бугти в Белуджистане (формация верхнее нари)¹. Вместе с кадуркотерием высоко развитого типа там обитает в это время также какой-то другой представитель семейства, повидимому, менее специализированный; сведения о нем очень скудны (см. стр. 86—87).

После самого нижнего миоцена *Amynodontidae* неизвестны; очевидно, к этому времени они окончательно вымирают.

И т о г и. Имеющиеся сведения о семействе *Amynodontidae*, географическое и стратиграфическое распространение которого представлено в табл. 38, позволяют сделать следующие выводы об истории его развития.

1. Время существования семейства *Amynodontidae* длится от среднего эоцена до нижнего миоцена включительно; появление аинодонтид, вероятно, относится еще к нижнему эоцену. Расцвет приходится на олигоценую эпоху.

2. Наблюдается постепенное расширение ареала с востока на запад; самые ранние представители семейства известны из Северной Америки, самые поздние — из Юго-западной Азии².

3. Отмечается нарастание во времени особенностей строения, отличающих группу аинодонтид от других непарнопалых, из которых наиболее характерны³: укорочение черепа, особенно его лицевой части; увеличение клыков и развитие их постоянного роста; сокращение в числе и упрощение в строении премоляров; удлинение, повышение и усиление прочности моляров; увеличение массивности тела; укорочение конечностей; потеря последними фалангами опорной функции; ослабление подвижности в

¹ До последнего времени отложения Бугти относились к формации гај, которая, по мнению большинства, синхронична бурдигальскому ярусу нижнего миоцена, но теперь, на основании состава моллюсков, установлено, что они принадлежат более древней нижнемиоценовой эпохе — формации верхнее нари, пограничной с олигоценом (см. F. Fames, 1950).

² Возможно, что накопление материала изменит эту картину.

³ ●т деталей мы здесь отвлекаемся.

Географическое и стратиграфическое

Эпохи	Северная Америка		Восточная Азия	
	Ярусы		Ярусы	
Нижний миоцен	арикарийский	—		—
Верхний олигоцен	уайтский	—		—
Средний олигоцен	орелский	<i>Metamynodon planifrons</i> <i>Cadurcopsis dakotana</i> ³	хэанда-гои	<i>Amynodontidae</i> , genus ? (Татал-Гои)
Нижний олигоцен	чадронский	<i>Metamynodon chadronensis</i>	верхнее Эргиль-Обо	<i>Cadurcodon ardynensis</i> <i>Gigantamynodon cessator</i> <i>Hypsamynodon progressus</i> (Эргиль-Обо, верхний горизонт)
Верхний эоцен	дюпейский, сессе	<i>Megalamynodon regalis</i> <i>Amynodontopsis bodei</i>	шарамурун	<i>Amynodon mongoliensis</i> (Уля-Усу, Эргиль-Обо, ниж. горизонты) ⁵ <i>Amynodon sinensis</i> (Шаньси, Хэнань) <i>Amynodon</i> sp. ² (Юаньцзюй) ⁶
	уйтский	<i>Amynodon advenus, intermedius, erectus, reedi</i>	ирдынманга	
Средний эоцен	брнджерский	<i>Orthocynodon antiquus</i>		—

¹ Многими помещается в самый верхний олигоцен.² Описан под именем *Metamynodon bugtiensis* (см. стр. 87).³ Возможно, относится к другому разделу олигоцена⁴ Описан, как *Cadurcotherium* sp. ? (см. стр. 87).

суставах стопы и кисти. О филогенетическом значении размеров отметим следующее. Как в эволюции многих групп, у аминодонтид наблюдается общее увеличение размеров тела (табл. 1), хотя это правило не имеет абсолютного значения; так, в среднем олигоцене Западной Европы встречаются как очень мелкие формы рода *Cadurcotherium*, сходные по величине с эоценовыми формами Северной Америки (*C. minus*), так и очень крупные, не уступающие олигоценовым американским (*C. nouletii*). Однако в пределах самого рода *Cadurcotherium* наблюдается опять-таки возрастание размеров во времени, и самой крупной формой является самый поздний вид всего семейства — *C. indicum* из нижнего миоцена.

4. На общем фоне указанного в пункте 3 направления развития встречается значительное многообразие: в отдельных случаях — ускоренное

Таблица 38

распространение *Amynodontidae*

Южная Азия		Европа	
Ярусы		Ярусы	
верхнее пари	<i>Cadurcotherium indicum</i> <i>Amynodontidae</i> , genus ? ² (Бурма)	аквитан- ский ¹	—
пегу	<i>Amynodontidae</i> , genus ? ⁴ (Бирма)	хатский	—
	—	стампий- ский	<i>Cadurcotherium nouleti</i> , <i>cau- luxi</i> , <i>minus</i> (Франция)
	—	саннуаз- ский	<i>Cadurcotherium</i> sp. ? (Франция)
пондаунг	<i>Paramynodon birmanicus</i> , <i>cotteri</i> ⁷ (Бирма)	лудийский	—
		бартонский	
	—	лютетский	—

³ Возможно, что нижнее Эргиль-Обо относится к ярусу ирдын-манга верхнего эоцена.⁴ То же — аминодонты из Шаньси и Хэнаня (кроме *A. sinensis*).⁷ Возможно, один вид.

развитие одних признаков и отставание других, а также проявление у некоторых форм своеобразных особенностей, у других не встречающихся. Все это говорит о том, что аминодонтиды представляют собою богато разветвленную и дифференцированную группу. Родственные отношения ее ветвей не выяснены.

5. Предложенное (в гл. IV) толкование специфики строения аминодонтид как приспособления к жизни на низменных, заболоченных берегах широких рек и к питанию корневищами и листьями болотных растений заставляет думать об изобилии таких биотопов в олигоценовую эпоху и о значительном сокращении их к нижнему миоцену. Разнообразие в направлении развития в разных ветвях группы, очевидно, вызвано не вполне однородными местными и временными условиями существования разных форм при общем сходстве этих условий.

Л И Т Е Р А Т У Р А ¹

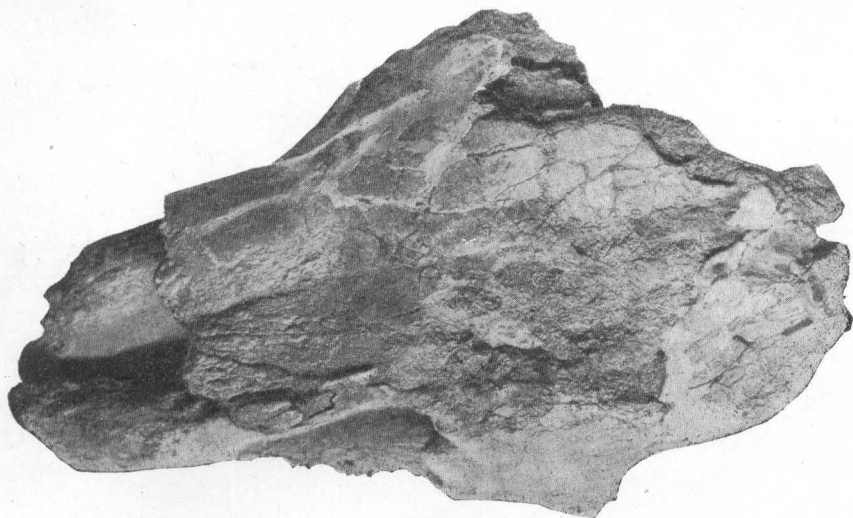
- Виноградов Б. С. и Гамбарян П. П. 1952. Олигоценовые цилиндродонты Монголии и Казахстана. — Тр. ПИН АН СССР, т. ХЛІ.
- Громова Вера. 1952. О примитивных хищниках из палеогена Монголии и Казахстана. — Там же.
- Ефремов И. А. 1950. Тафономия, или геологическая летопись. — Там же, т. XXIV.
- Кэмбел. 1948. Ботанические ландшафты земного шара.
- Рождественский А. К. 1949. Некоторые местонахождения древнетретичных млекопитающих в Монголии. — ДАН СССР, т. LXXVI, стр. 463—466.
- Трофимов Б. А. 1952. Новые энтелодонтиды из Казахстана и Монголии. — Тр. ПИН АН СССР, т. ХЛІ.
- Яновская Н. М. 1954. Новый род Embolotheriinae из палеогена Монголии. — Там же, т. LV.
- Boule M. 1896. Le *Cadurcotherium*. — C. R. Acad. Sc. Paris, 122, p. 1150.
- Colbert W. 1938. Fossil Mammals from Burma in the American Museum of Natural History. — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 74, art. 6.
- Cooper C. F. 1922. *Metamynodon bugtiensis*, sp. n., from the Dera Bugti Deposits of Baluchistan. — Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 9, 53, p. 617.
- James F. E. 1950. On the Age of the Bugti bone Beds, Baluchistan. — Geol. Mag., LXXXVII, № 1, I—II, pp. 53—56.
- Gervais P. 1873. Du *Cadurcotherium cayluxi*, nouveau genre de la famille des Rhinocéridés — Journ. Zool., X, p. 32.
- Gregory W. K. 1910. The orders of Mammals. — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., XXVII.
- Kowalewsky W. 1876. Monographie der Gattung *Anthracotherium*. — Palaontographica, Bd. XXII (N. F., Bd. II), Lief. 3—4.
- Kretzoi M. 1942. Ausländische Säugierfossilien der ungarischen Museen. 6. Cadurcotherienfund aus Dacota. — Földtani Közlöni, 72. № 1—3.
- Mars H. 1877. Notice of some new vertebrate fossils. — Mer. Journ. Sci., ser. 3, 14, p. 249.
- Matthew W. 1909. The Carnivora and Insectivora of the Bridger Basin, middle eocene. — Mem. Amer. Mus. Nat. Hist., IX, pt. VI.
- 1929. Notes upon the Pondaung Fauna of Burma (upper eocene). — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 56, p. 512.
- Matthew W. and Granger, W. 1923. The Fauna of the Houldjin Gravels. — Amer. Mus. Novit., 97.
- Osborn H. 1923. *Cadurcotherium* from Mongolia. — Ibid., 92.
- 1924. *Cadurcotherium ardynense*, oligocene, Mongolia. — Ibid., 147.
- 1929. The Titanotheres of ancient Wyoming, Dakota and Nebraska. — U. S. geol. surv., monogr. 55, V, I, II.
- 1936. *Amyndodon mongoliensis* from the upper eocene of Mongolia. — Ibid., 859.
- Pavlov M. 1893. Note sur un nouveau crane d'*Amyndodon*. — Bull. Soc. Imp. Nat. Moscow, 1.
- Peterson O. 1932. New species from the oligocene of the Uinta. — Ann. Carn. Mus., 21, № 2, p. 61.
- Pilgrim G. 1910. Notices of new Mammalian genera and species from the tertiaries of India. — Rec. geol. Surv. India, N. Ser., 40, pt. 1, p. 65.
- 1912. The vertebrate fauna of the Gaj series in the Bugti Hills and Punjab. — Mem. geol. Surv. India, N. Ser., 4, Mem. 2.
- 1925. The Perissodactyla of the eocene of Burma. — Ibid., N. Ser., 8, Mem. 3.
- Pilgrim G. and Cotter G. 1916. Some newly discovered eocene Mammals from Burma. — Rec. Geol. Surv. India, 47, pt. 1.
- Ringström T. 1924. Nashörner der Hipparion — Fauna Nord — Chinas. — Palacont. Sin., Ser. C, v. 1, fasc. 4.
- Roman F. et Joleaud L. 1909. Le *Cadurcotherium* de l'île sur Sorgues et Revision du genre *Cadurcotherium*. — Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon, 10.
- Scott W. 1888. On some new and little known eocodons. — Journ. of the Acad. of Nat. Sc. of Philad., ser. 2, IX, pt. 2.
- 1941. Perissodactyla. В книге W. Scott and G. Jepsen. The mammalian fauna of the White River oligocene, pt. V. — Trans. Amer. Philos. Soc., Philad., N. S. 28, pt. 5.
- 1945. The Mammalia of the Duchesne River oligocene. — Ibid., N. S., 34, pt. 3.
- Scott W. and Osborn H. 1882. *Orthocynodon*, an animal related to the Rhinoceroses, from the Bridger eocene. — Amer. Journ. Sc., ser. 3, 24.
- 1883. On the skull of the eocene Rhinoceros, *Orthocynodon*, etc. — Contribut. from the E. M. Mus. Geol. and Archeol. Princet. College, 3.

¹ Продолжение списка литературы см. после таблиц.

- 1886—1888. Preliminary account of the fossil Mammals from the White River Formation, contained in the Museum of Comparative Zoology.—Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. in Cambridge, 13, p. 151.
- 1890. The Mammalia of the Uinta Formation.—Trans. Americ. Philos. Soc., Philad., N. S., 16, pt. 3.
- Scott W. and Jepsen G. 1936. The mammalian fauna of the White River oligocene, pt. 1.—Ibid., N. S., 28, pt. 1.
- Sieber R. 1929. Der Anpassungstypus von Hand und Fuss der Anthracotheriidae.—Palaeobiologica, II, Lief. 1—3.
- Simpson G. 1945. The principles of classification and a classification of Mammals.—Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 85.
- Stock Ch. 1933. An amynodont skull from the Sespe deposits, California.—Proceed. Nation. Acad. Sc. U. S. Amer. 19, № 8, p. 762.
- 1939. Eocene Amynodonts from southern California.—Ibid., 25, № 6, p. 270.
- Troxell E. 1924. New Amynodonts in the Marsh Collection.—Amer. Journ. Sc., ser. 5, 2, № 7.
- Wood H. E. 1927. Some early tertiary Rhinoceroses and Hyracodonts.—Bull. Amer. palacont., 13, № 50.
- 1937. A new lower oligocene Amynodont Rhinoceros.—Journ. Mammal., 18, № 1, p. 93.
- 1945. Family Amynodontidae. In: Scott W., 1945.
- Young C. 1937. An early tertiary vertebrate fauna from Yuanchü.—Bull. geol. Soc. China, 18, № 3—4.
- Zdansky O. 1930. Die alttertiären Säugetiere Chinas.—Pal. Sin., Ser. C, 6 fasc. 2.
- Zittel K. 1891—1893. Handbuch der Palaeontologie, Bd. IV.



1

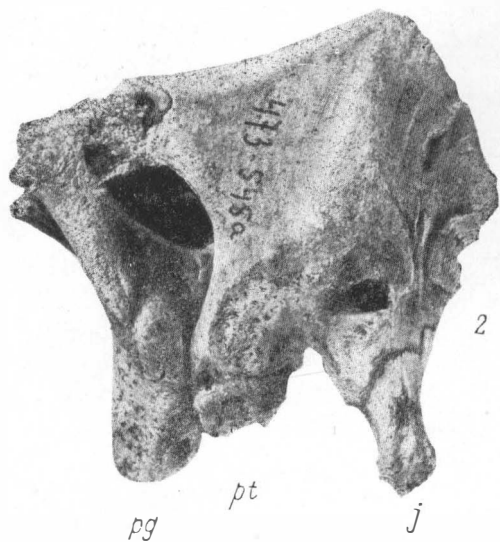
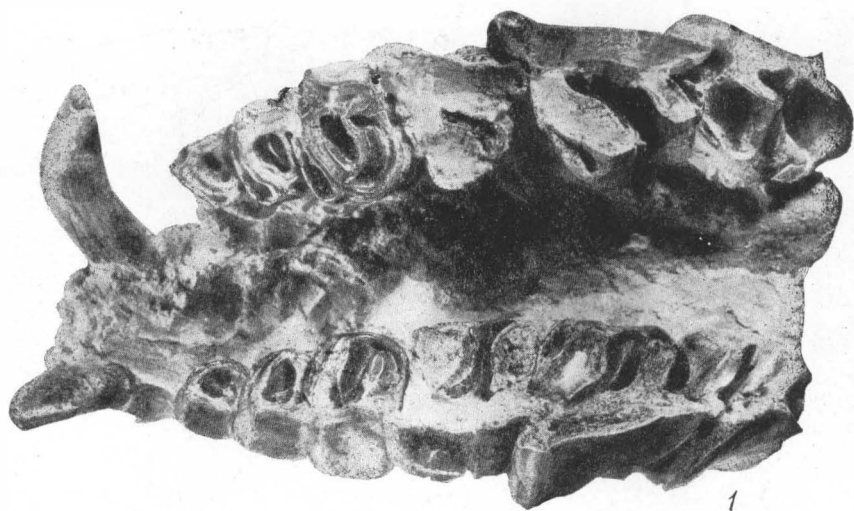


2

Cadurcodon ardynensis (Osborn)—часть черепа старого самца. Восточная Гоби, Эргиль-
Обо. Колл. ПИН, № 473—947 (к стр. 113). $\times \frac{2}{5}$.

Фиг. 1. Вид сбоку.

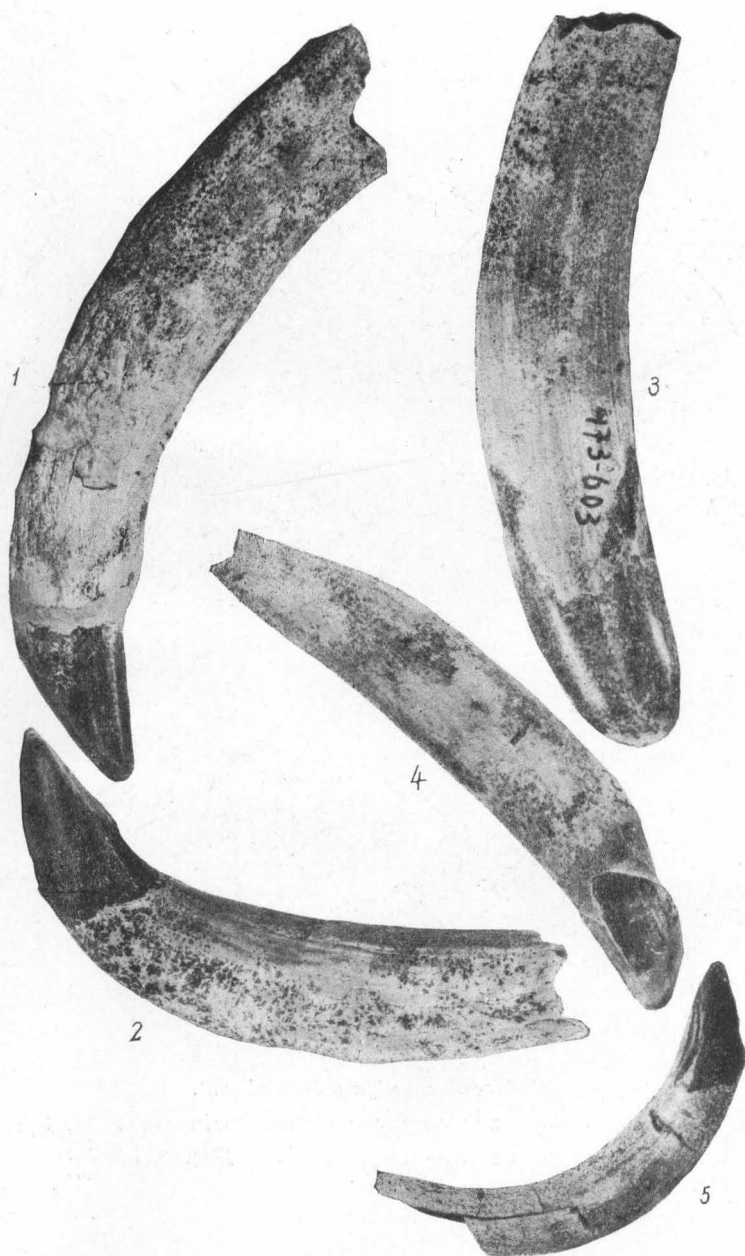
Фиг. 2. Вид сверху.



Cadurcodon ardynensis (Osborn). Восточная Гоби, Эргиль-Обо.

Фиг. 1. Верхняя челюсть взрослой самки; вид снизу. Колл. ПИН, № 437—257 (к стр. 113—114.) \times ок. 0,5.

Фиг. 2. Заслуховая область черепа, вид снаружи. Колл. ПИН, №473—545a. *pg* — засуставный отросток, *pt* — заслуховой отросток, *j* — яремный отросток (к стр. 113). \times ок. $\frac{3}{4}$



Cadurcodon ardynensis (Osborn) — клыки, вид сбоку. Восточная Гоби,
Эргиль-Обо (к стр. 121—123) \times ок. $\frac{3}{4}$.

Фиг. 1—3 — самца, фиг. 4—5 — самки.

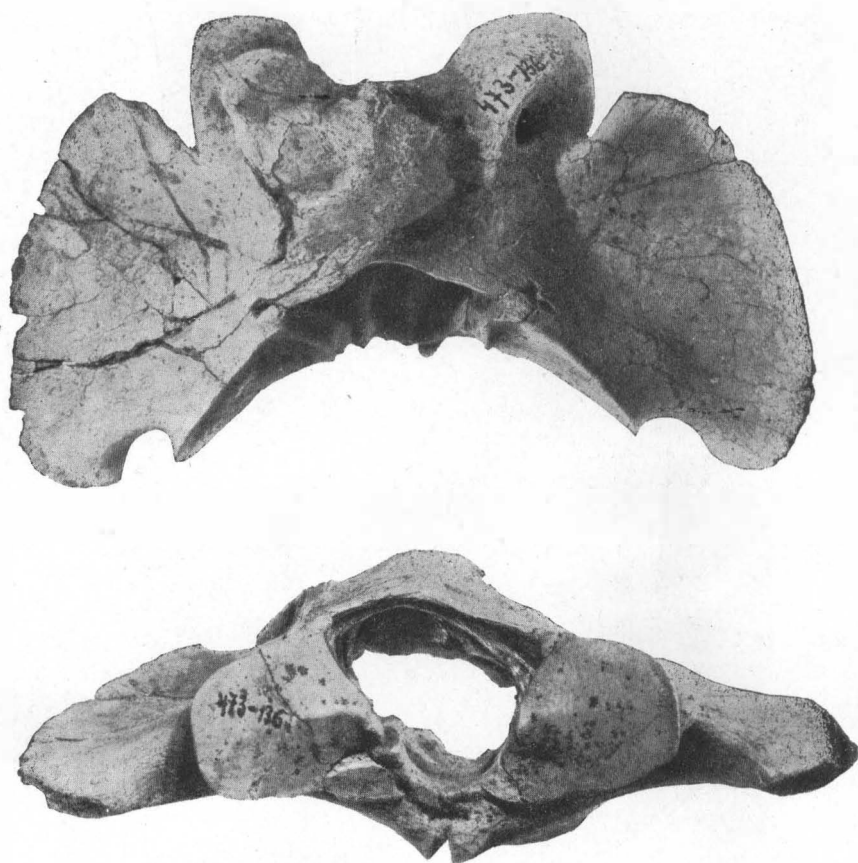
Фиг. 1. Правый верхний; колл. ПИН № 473—471.

Фиг. 2. Левый нижний; колл. ПИН, № 473—948.

Фиг. 3. Правый верхний, сильно стертый; колл. ПИН, № 473—603.

Фиг. 4. Левый верхний; колл. ПИН, № 473—757.

Фиг. 5. Правый нижний; колл. ПИН, № 473—98.



Cadurcodon ardynensis (Osborn).

Первый шейный позвонок, вид сверху и сзади. Восточная Гоби, Эргиль-Обо.

Колл. ПИН, № 473—136 (к стр. 133—134). × ок. $\frac{3}{5}$.



Cadurcodon ardynensis (Osborn). Восточная Гоби, Эргиль-Обо.

- Фиг. 1. Правая лопатка, вид снаружи. Колл. ПИН, № 473—134 (к стр. 136). $\times \frac{1}{2}$.
 Фиг. 2, 2а. Правая лучевая кость; вид спереди и снизу. Колл. ПИН, № 473—208 (к стр. 139). Фиг. 2— $\times \frac{2}{5}$, фиг. 2а— $\times \frac{2}{3}$.



Cadurcodon ardynensis (Osborn).

Правая плечевая кость, вид спереди и сзади. Восточная Гоби, Эргиль-Обо. Колл.

ПИН, № 473—307 (к стр. 137). \times ок. $\frac{3}{7}$.

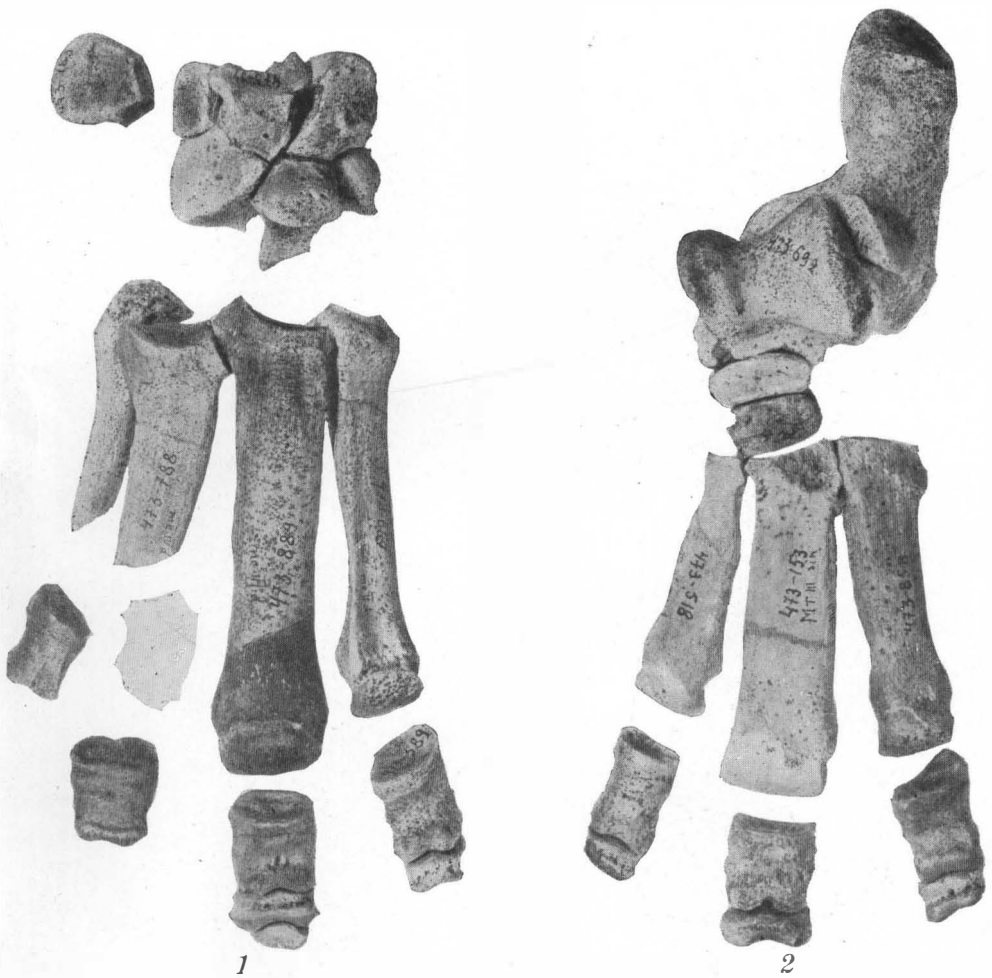


Cadurcodon ardynensis (Osborn).

Левая бедренная кость, вид спереди и сзади. Восточная Гоби, Эргиль-Обо. Колл.
ПИН, № 473—548 (к стр. 140). \times ок. $\frac{3}{7}$.



Cadurcodon ardynensis (Osborn) — правая голень, вид спереди и снаружи.
Восточная Гоби, Эргиль-Обо. Колл. ПИН, № 473—254 (к стр. 141). \times ок. $\frac{3}{8}$.



Cadurcodon ardynensis (Osborn).

Сборные кисть и стопа; вид с дорсальной поверхности. Восточная Гоби, Эргиль-Обо.
Колл. ПИН, № 473.

Фиг. 1. Правая кисть. Scaploideum — № 473, lunatum — № 34, triquetrum — № 177, pisiforme — № 183, trapezoideum — № 782, magnum — № 311, hamatum — № 424, mc II — № 669, mc III — № 889, mc IV — № 788, mc V — № 248, ph. I dig. II — № 589, ph. I dig. III — № 745, ph. I dig. IV — № 912, ph. I dig. V — № 896, ph. II dig. II — № 523, ph. II dig. III — № 746, ph. III dig. III — № 410.
× ок. $\frac{1}{2}$.

Фиг. 2. Левая стопа. Calcaneus — № 168, astragalus — № 692, scaploideum — № 675, cuneiforme III — № 776, mt II — № 518, mt III — № 153, mt IV — № 858, ph. I dig. II — № 180, ph. I dig. III — 790, ph. I dig. IV — № 779, ph. II dig. II — № 831, ph. II dig. III — № 870, ph. II dig. IV — № 829. × ок. $\frac{3}{7}$.



Вторые левые пястные кости аминодонтид из Эргиль-Обо,
 Восточная Гоби; вид изнутри (к стр. 166—167). \times ок. $\frac{3}{4}$.
 Фиг. 1. *Cadurcodon ardynensis* (Osborn); колл. ПИН,
 № 473—519.
 Фиг. 2. *Amynodon? mongoliensis* Osborn?; колл. ПИН,
 № 473—221.