

The background of the cover is a photograph of a rock surface with several fossilized marine organisms. In the upper left, there is a complex, branching fossil structure. Below it and to the right are several large, smooth, oval-shaped fossils, likely bivalves or brachiopods, showing concentric growth lines. In the foreground, there are two elongated, spindle-shaped fossils with a distinct reticulated or pitted surface texture, possibly brachiopod valves or bryozoan colonies. The rock surface is light-colored with some darker mineral inclusions.

СОВРЕМЕННАЯ ПАЛЕОНТОЛОГИЯ

КЛАССИЧЕСКИЕ И НОВЕЙШИЕ МЕТОДЫ-2006

МОСКВА

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
КАФЕДРА ПАЛЕОНТОЛОГИИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА
МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА им. М.В. ЛОМОНОСОВА
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО при РАН
СЕКЦИЯ ПАЛЕОНТОЛОГИИ МОСКОВСКОГО ОБЩЕСТВА ИСПЫТАТЕЛЕЙ ПРИРОДЫ
ПРОГРАММЫ ПРЕЗИДИУМА РАН «ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ БИОСФЕРЫ»,
«БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ДИНАМИКА ГЕНОФОНДОВ»,
«ПОДДЕРЖКА МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ»
ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНАЯ ШКОЛА МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ-ПАЛЕОНТОЛОГОВ

СОВРЕМЕННАЯ ПАЛЕОНТОЛОГИЯ: КЛАССИЧЕСКИЕ И НОВЕЙШИЕ МЕТОДЫ – 2006

II ВСЕРОССИЙСКАЯ ШКОЛА – 2005

Ответственные редакторы:

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



МОСКВА 2006

УДК 569.722+571.16

**ОСТАТКИ ДЕТЕНЫШЕЙ ШЕРСТИСТОГО НОСОРОГА
COELODONTA ANTIQUITATIS (BLUMENBACH, 1799)
(MAMMALIA, RHINOCEROTIDAE)
ИЗ ТОМСКОГО ПРИОБЬЯ (ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ)**

© 2006 г. А.В. Шпанский, Э. Биллия

*Томский государственный университет,
e-mail: palcenter@ggf.tsu.ru
e-mail: e.billia@libero.it*

Впервые на серийном материале по нижним челюстям из двух местонахождений позднего неоплейстоцена Томского Приобья описаны самые ранние возрастные стадии шерстистого носорога *Coelodonta antiquitatis* (Blum.), соответствующие возрасту молочных детенышей (от 6 месяцев до 1.5 лет).

ВВЕДЕНИЕ

Онтогенез большинства ископаемых позвоночных очень плохо изучен, не является исключением и шерстистый носорог – *Coelodonta antiquitatis* (Blum.). В первую очередь это объясняется отсутствием больших скоплений его остатков (что, вероятно, связано с палеоэкологическими особенностями этого животного), а соответственно и серийного материала (известного, например, для мамонта). Находки молочных зубов крайне редки, так как черепа и челюсти ювенильных особей (моложе трех лет) при захоронении быстро разрушаются и плохо сохраняются в ископаемом состоянии. Поэтому находка первым автором в одном местонахождении (у пос. Красный Яр) сразу четырех фрагментов нижних челюстей, принадлежащих детенышам различного индивидуального возраста, является уникальным случаем. Еще одна челюсть найдена у пос. Каргасок.

Относительно хорошо онтогенез зубной системы изучен у современных африканских носорогов: черного узкомордого *Diceros bicornis* L. (Schaurte, 1966; Dittrich, 1974) и белого широкомордого *Ceratotherium simum* Burchell (Hillman, 1986). Результаты исследований показали, что развитие, временные фазы прорезывания и смены зубов у этих

видов незначительно различаются и в основном совпадают. Исследования по онтогенезу зубной системы шерстистого носорога *Coelodonta antiquitatis* на большом материале проведены Н.В. Гарутт (1992). Ею разработана методика определения индивидуального возраста на основании степени стертости щечных зубов, выделено 10 возрастных стадий, при этом отмечен недостаток материалов по самым ранним возрастным стадиям, соответствующим возрасту молочных детенышей (от 1.5 месяцев до 1.5 лет).

В статье приняты следующие сокращения: ИПЭЭ – Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, г. Москва; ПМ ТГУ – Палеонтологический музей Томского государственного университета, г. Томск.

Работа поддержана программой Министерства образования РФ «Университеты России», проект УР 09.01.057, и грантом РФФИ, № 03-05-65252.

МАТЕРИАЛ И ОПИСАНИЕ

Материал. Пять фрагментов нижних челюстей детенышей *Coelodonta antiquitatis*: экз. ПМ ТГУ, №№ 5/1269, 5/1858, 5/2351, 5/2588 и 11/32; левая лучевая кость детеныша, экз. ПМ ТГУ, № 5/2685.

Местонахождения. Томская область: р. Обь, пос. Красный Яр (Кривошеинский район); р. Обь, пос. Каргасок (Каргасокский район). Стратиграфическое положение местонахождений и видовой состав комплексов приведены в работах А.В. Шпанского (2000, 2003).

Геологический возраст. Поздний неоплейстоцен, каргинское время. Для среднего костеносного горизонта Красного Яра имеется датировка $25\,650 \pm 420$ лет (СО РАН – 5201).

Описание. Экз. ПМ ТГУ, № 5/2588, фрагмент правой ветви нижней челюсти с сохранившимися D_3 и D_4 (табл. VIII, фиг. 1, 2). Горизонтальная ветвь спереди отломлена по переднему краю альвеолы D_1 , а сзади по переднему краю альвеолы M_1 . На D_3 начальным стиранием затронуты только внешняя часть парастилида и задняя часть гипоконида. D_4 находится на стадии прорезывания из альвеолы и у него выступают только метаконид и протоконид, корневая система еще не сформирована. Общая длина зубов – 81.5 мм. Альвеола для M_1 имеет очень рельефные и пористые стенки, что может указывать на начальную стадию формирования этого зуба. Подбородочное отверстие находится под задней частью альвеолы D_1 . Горизонтальная ветвь очень низкая, с тонкими стенками: высота по заднему краю альвеолы D_3 – 40 мм, толщина – 30.5 мм.

Экз. ПМ ТГУ, № 11/32, фрагмент правой ветви нижней челюсти с сохранившимися D_2 и D_3 (табл. VIII, фиг. 3, 4). Горизонтальная ветвь отломлена по передней части альвеолы D_4 . Зубы стерты значительно сильнее, чем на экз. ПМ ТГУ № 5/2588, но несколько меньше, чем на экз. ПМ ТГУ № 5/2351 (в которых происходило прорезывание D_4). На этом основании можно предположить, что развитие D_4 находилось на промежуточной стадии, вероятно, уже вся жевательная поверхность зуба была обнажена и начала формироваться корневая система. Общая длина зубов – 66.3 мм. Подбородочных отверстий два, они расположены на уровне передней и задней стенок альвеолы D_1 , расстояние между ними составляет 13 мм. Сохранилась симфизная часть челюсти. По форме сагиттальной поверхности

можно судить о неполном срастании ветвей нижней челюсти и сохранении хрящевого соединения. Горизонтальная ветвь низкая, в нижней части заметно расширенная. Высота по заднему краю альвеолы D_3 – 44 мм, толщина – 32.6 мм.

Экз. ПМ ТГУ, № 5/2351, фрагмент левой ветви нижней челюсти с сохранившимися D_3 и D_4 (табл. VIII, фиг. 5, 6). Горизонтальная ветвь отломлена по переднему краю альвеолы D_3 . Вследствие этого хорошо видно формирование P_3 , который верхней своей частью вложен в корневую часть молочного зуба. Корневая система у P_3 еще не сформирована, а будущая жевательная поверхность имеет орудные очертания и не покрыта еще эмалью. D_3 находится на начальной стадии стирания, а D_4 прорезался и выступает наполовину, но еще не затронут стиранием. Общая длина зубов – 83.5 мм. В каудальной части челюсти сохранилась большая полость для формировавшегося M_1 . Его корневая система также не сформирована. Горизонтальная ветвь значительно крупнее, чем у экз. ПМ ТГУ № 5/2588 и 11/32, но мельче, чем у экз. ПМ ТГУ № 5/1269: высота по заднему краю альвеолы D_3 – 56 мм, толщина – 39.5 мм.

Экз. ПМ ТГУ, № 5/1269, фрагмент левой ветви нижней челюсти с сохранившимися D_2 – D_4 (табл. VIII, фиг. 7, 8). Зубы находятся в начальной степени стирания (особенно D_2 и D_4) и плотно прилегают друг к другу. Общая длина молочных зубов – 98 мм, размеры зубов приведены в табл. 1. Сохранились альвеолы для D_1 и M_1 . Альвеола M_1 представляет собой широкую и глубокую полость, что говорит о находившемся в ней зубе на стадии формирования. По форме стенки этой альвеолы можно предполагать, что зуб только начал прорезываться, а по форме дна – что у него только начала формироваться корневая система. Подбородочное отверстие находится между альвеолами D_1 и D_2 . Горизонтальная ветвь относительно крупная, массивная, нижняя часть имеет заметное утолщение. Высота челюсти под D_3 – 70 мм, наибольшая толщина там же – 42 мм.

Экз. ПМ ТГУ, № 5/1858, фрагмент правой ветви нижней челюсти с сохранившимися

Таблица 1. Размеры (мм) нижних молочных зубов *Coelodonta antiquitatis* (Blum.) из Томского Приобья и п-ова Широкостан

№	D ₁		D ₂		D ₃		D ₄	
	длина	ширина	длина	ширина	длина	ширина	длина	ширина
ПМ ТГУ, 5/1269	–	–	25	15	35	18	39	19.7
ПМ ТГУ, 5/2351	–	–	–	–	40	19.8	42.3	20.2
ПМ ТГУ, 5/2588	–	–	–	–	38.7	19.3	41.3	~20
ПМ ТГУ, 11/32		–	28.3	15.3	39	20.7	–	–
ИПЭЭ, 3751-35	20	11	28	16	37	20	–	–

мися P₃–P₄ (табл. VIII, фиг. 11, 12). P₃ слабо стерт, а P₄ находится в начальной стадии стирания – метаконид отделен от протоконид. Длина P₃ – 34 мм, ширина – 23 мм; длина P₄ – 40 мм, ширина – 24.5 мм. Общая длина зубов – 72.5 мм. Сохранились альвеола для P₂ и передняя стенка альвеолы M₁. Подбородочное отверстие находится под альвеолой P₂. Горизонтальная ветвь крупная, массивная, наибольшая высота под M₁ – 103 мм, толщина там же – 55 мм.

Экз. ПМ ТГУ, № 5/2685, левая лучевая кость (табл. VIII, фиг. 9, 10). Кость хорошей сохранности, но без эпифизов. Торцевые части имеют рельеф, приблизительно соответствующий рельефу эпифизов кости взрослого животного. Поверхности губчатые, мелкопористые. Передняя поверхность гладкая, без рельефных выступов и углублений, характерных для костей взрослых животных. На задней стороне достаточно хорошо видна продольная борозда для соединения с локтевой костью. Длина – 148 мм, ширина диафиза посередине – 28 мм, его поперечник – 19.7 мм, ширина проксимального конца – 48.5 мм, поперечник – 35.3 мм, ширина дистального конца – 50.5 мм, поперечник – 32.4 мм. Общие пропорции кости соответствуют таковым взрослых особей *Coelodonta antiquitatis*, с поправкой на заниженную длину из-за отсутствующих эпифизов. Предполагаемая длина кости с эпифизами могла быть около 165 мм, что примерно в 2.5 раза меньше, чем у взрослых особей. Исходя из размеров кости можно предпола-

гать, что она принадлежала детенышу в возрасте около одного года.

ОБСУЖДЕНИЕ

Во всех ювенильных челюстях сохранились третьи молочные зубы (D₃), в трех сохранились четвертые (D₄) на разных стадиях развития и в двух – вторые (D₂). На основании размеров горизонтальной ветви, степени стертости D₂ и D₃, степени прорезывания и развития D₄ описанные выше челюсти можно расположить по индивидуальному возрасту в следующем порядке: экз. ПМ ТГУ, № 5/2588 (самая молодая особь), №№ 11/32, 5/2351, 5/1269 и 5/1858. Первые четыре достаточно подробно иллюстрируют развитие молочных зубов ювенильной стадии развития *Coelodonta antiquitatis*, а последняя принадлежит полувзрослому животному – в челюсти только начал функционировать P₄.

Челюсть экз. ПМ ТГУ № 5/2588 принадлежит самой молодой особи, так как D₃ находился на самой ранней стадии стирания, а D₄ еще только начинал прорезываться из альвеолы, при этом размеры самой челюсти самые маленькие. Таким образом, по аналогии с современными африканскими носорогами *Diceros bicornis* и *Ceratotherium simum* (Dittrich, 1974; Hillman, 1986), предполагаемый индивидуальный возраст этой особи составлял 6–10 месяцев постнатального развития. Анализ и сравнение челюстей экз. ПМ ТГУ №№ 11/32 и 5/2351 приведены ниже. На челюсти экз. ПМ ТГУ № 5/1269 D₂ и D₄ находятся в начальной стадии стирания, а D₃ стерт примерно на четверть. Большая и хорошо сформированная

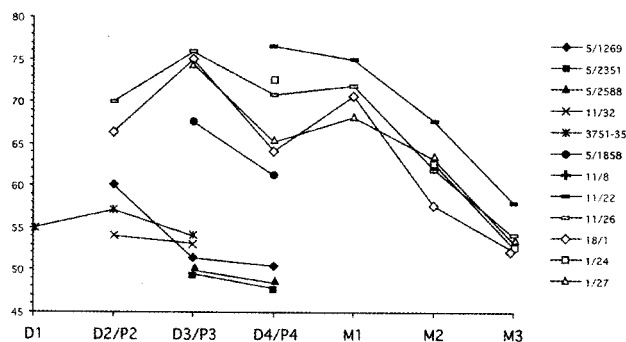


Рис. 1. Индексы ширины нижних зубов у ювенильных и взрослых особей шерстистого носорога *Coelodonta antiquitatis* (Blum.). Номера экземпляров в колонке справа: все из коллекции ПМ ТГУ, исключая экз. ИПЭЭ, № 3751-35.

альвеола для M_1 , а также довольно большие размеры самой челюсти позволяют предполагать индивидуальный возраст этой особи в пределах 1.5–2.5 лет. Челюсть экз. ПМ ТГУ № 5/1858 несет только начавший стираться P_4 и стертый на треть P_3 . Общие размеры челюсти и состояние зубов позволяют говорить о переходном возрасте этого животного в интервале 10–15 лет.

На всех ювенильных челюстях наиболее стертым является D_3 , что говорит о его опережающем прорезывании, несколько меньше стерт D_2 , D_4 прорезывается позднее (экз. ПМ ТГУ, №№ 5/2588 и 5/2351), но при этом очень быстро уравнивается с D_2 (экз. ПМ ТГУ, № 5/1269). К этому времени D_3 стирается на треть, но параконид еще не затронут стиранием и не слит с парастилидом. Долинки на молочных зубах глубокие и следов цемента в них нет, в отличие от P_4 полузрелой особи (экз. ПМ ТГУ, № 5/1858), где цемент заполняет борта обеих долин. Буккальные стенки металофида и гиполофида на D_3 – D_4 уплощенные, из-за этого жевательная поверхность имеет резкие угловатые очертания. Задняя долька на этих зубах глубже, чем передняя и имеет треугольные очертания.

Альвеола для D_1 на экз. ПМ ТГУ №№ 11/32 и 5/2588 имеет размеры значительно больше, чем на экз. ПМ ТГУ № 5/1269. При этом индивидуальный возраст последней больше, что может указывать на постепенное выпадение

D_1 и застании альвеолы. Это говорит о несколько более раннем прорезывании D_1 (вероятно, около 7–9 месяцев), чем указывалось ранее (Гарутт, 1992) и начале его функционирования, по крайней мере, одновременно с D_4 (вероятно, в 12–14 месяцев). На челюсти полузрелой особи (экз. ПМ ТГУ, № 5/1858) альвеола D_1 уже отсутствует.

Для молочных зубов были рассчитаны индексы ширины, построенные графики оказались очень близки друг другу (рис. 1), на всех челюстях наибольшая относительная ширина характерна для D_2 . Средняя относительная ширина для D_2 составляет $57.1 (\pm 3) \%$, для D_3 – $51.6 (\pm 2) \%$, для D_4 – $48.9 (\pm 1.2) \%$. При сравнении их с графиками индексов ширины постоянных зубов в челюстях взрослых животных с территории Западно-Сибирской равнины очень хорошо видно, что относительная ширина постоянных зубов значительно превосходит таковую молочных. Можно предположить, что данное различие связано с тем, что на ранних стадиях развития детеныши питаются молоком и в меньшей степени растительной пищей, что в свою очередь не требует очень «устойчивых» коронок (высоких и широких). Еще одной причиной может быть интенсивный рост животного, а как следствие – и быстрая смена зубов. Для взрослых особей характерна наибольшая относительная ширина у P_3 , тогда как P_2 и P_4 по этому параметру близки друг другу. Среди моляров наибольшая относительная ширина у M_1 , она значительно превышает таковую у остальных моляров. Эта особенность, вероятно, коррелируется с продолжительностью функционирования этих зубов в челюстях. Самыми долго функционирующими являются P_3 и M_1 .

Подбородочное отверстие на начальной стадии онтогенеза смещалось назад от альвеолы D_1 под альвеолу D_2 , а на стадии смены молочных зубов постоянными и интенсивного роста в области диастемы заднее подбородочное отверстие смещалось вперед, в область зарезцового сужения. Усиленный рост горизонтальной ветви в высоту происходит с началом закладки постоянных предкоренных зубов.

Сравнение описанных челюстей можно провести с нижней челюстью ювенильной

особи с сохранившимися D_1 – D_4 (экз. ИПЭЭ, № 3751-35), найденной на п-ове Широкостан, восточное побережье моря Лаптевых (Гарутт, 1992). По наличию всех молочных зубов и степени стертости этот экземпляр можно считать промежуточным по индивидуальному возрасту (не старше 1–1.5 лет) между экземплярами из Красного Яра (экз. ПМ ТГУ, №№ 5/2351 и 5/1269). На экз. ИПЭЭ D_4 еще не был затронут стиранием, но уже достиг уровня жева-

тельной поверхности, тогда как у экз. ПМ ТГУ № 5/2351 вершина протокониды D_4 еще не достигла уровня D_3 , а на экз. ПМ ТГУ № 5/1269 вершины протокониды и метастилюиды уже затронуты стиранием. Размеры молочных зубов ювенильных особей из Западной и Восточной Сибири очень близки друг другу (табл. 1). В совокупности эти челюсти можно отнести к одной общей возрастной группе C-I, соответствующей возрасту 1–1.5 лет (Гарутт, 1992).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Гарутт Н.В. Онтогенез зубной системы шерстистого носорога *Coelodonta antiquitatis* (Blumenbach, 1799) // Тр. Зоол. ин-та РАН. 1992. Т. 246. С. 81–102.
- Шпанский А.В. Остатки млекопитающих из местонахождения у п. Красный Яр (Томская область) // Материалы региональной конференции геологов Сибири, Дальнего Востока и Северо-востока России. Томск, 2000. Т. 2. С. 402–404.
- Шпанский А.В. Четвертичные млекопитающие Томской области и их значение для оценки среды обитания. Томск: РАУШМБХ, 2003. 162 с.
- Dittrich L. Beobachtungen zum Milchzahndurchbruch beim Spitzmaul- (*Diceros bicornis*) und Breitmaulnashorn (*Ceratotherium simum*) // Säugetierkunde. Mitt. 1974. Bd 22. Hf. 4. S. 289–295.
- Hillman K.K. Age estimation of the white rhinoceros (*Ceratotherium simum*) // J. Zool. Ser. A. 1986. V. 210. Pt 3. P. 355–379.
- Schaurte W.T. Beiträge zur Kenntnis des Gebisses und Zahnbaues der afrikanischen Nashörner // Säugetierkunde. Mitt. 1966. Bd 14. Hf. 4. S. 327–341.

Remains of juvenile «woolly rhinos» *Coelodonta antiquitatis* (Blumenbach, 1799) (Mammalia, Rhinocerotidae) from the Tomsk Ob' region (Western Siberia)

A.V. Shpansky, E.M.E. Billia

For the first time, the earliest age stages of *Coelodonta antiquitatis* (Blum.) (from 6 months to 1.5 years) are studied on material coming from two Late Neopleistocene localities of the Tomsk Ob' region.

Объяснение к таблице VIII

Все экземпляры принадлежат ювенильным особям шерстистого носорога *Coelodonta antiquitatis* (Blum.) из верхнего неоплейстоцена Томского Приобья.

Фиг. 1, 2. Экз. ПМ ТГУ, № 5/2588, фрагмент правой ветви нижней челюсти детеныша: 1 – с буккальной стороны ($\times 0.55$), 2 – с окклюзиальной стороны ($\times 0.4$); Красный Яр.

Фиг. 3, 4. Экз. ПМ ТГУ, № 11/32, фрагмент правой ветви нижней челюсти детеныша: 3 – с буккальной стороны ($\times 0.55$), 4 – с окклюзиальной стороны ($\times 0.6$); Каргасок.

Фиг. 5, 6. Экз. ПМ ТГУ, № 5/2351, фрагмент левой ветви нижней челюсти детеныша: 5 – с буккальной стороны ($\times 0.4$), 6 – с окклюзиальной стороны ($\times 0.45$); Красный Яр.

Фиг. 7, 8. Экз. ПМ ТГУ, № 5/1269, фрагмент левой ветви нижней челюсти детеныша: 7 – с буккальной стороны ($\times 0.35$), 8 – с окклюзиальной стороны ($\times 0.4$); Красный Яр.

Фиг. 9, 10. Экз. ПМ ТГУ, № 5/2685, левая лучевая кость детеныша ($\times 0.45$): 9 – спереди, 10 – сзади; Красный Яр.

Фиг. 11, 12. Экз. ПМ ТГУ, № 5/1858, фрагмент правой ветви нижней челюсти полувзрослой особи ($\times 0.3$): 11 – с лингвальной стороны, 12 – с окклюзиальной стороны; Красный Яр.

