

УДК 569.61.614:591.35.351

# ПЕРВАЯ НАХОДКА НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ ЭМБРИОНА МАМОНТА (PROBOSCIDEA, MAMMUTHUS) В ВЕРХНЕМ ПЛЕЙСТОЦЕНЕ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

© 2002 г. Е. Н. Мащенко, А. В. Шпанский

Палеонтологический институт РАН,

Палеонтологический музей Томского государственного университета

Поступила в редакцию 15.08.2000 г. Принята к печати 06.09.2000 г.

Впервые в Западной Сибири в позднплейстоценовом местонахождении Красный Яр (Томская обл.) найден относительно полный фрагмент нижней челюсти эмбриона поздней стадии пренатального развития мамонта (*Mammuthus*). Степень ее сформированности и такие особенности морфологии как развитие компактного слоя, строение альвеол зубов первой и второй смен ( $dp_2$  и  $dp_3$ ), а также общие размеры показывают, что срок эмбрионального развития около 14–16 месяцев. Ряд особенностей морфологии (отсутствие симфизного шва, подбородочных отверстий, питательных каналов и крупный размер альвеол  $dp_2$ ) отличают его от эмбрионов *M. primigenius* и современных *Elephas maximus* и *Loxodonta africana*. Размер альвеолы  $dp_2$  экземпляра из Красного Яра перекрывается с размерной изменчивостью  $dp_2$  у *M. trogontherii*. Некоторые особенности морфологии на стадии пренатального онтогенеза указывают на отклонения в индивидуальном развитии. Другие свидетельствуют о смещении времени появления скелетных признаков, характерных для поздних стадий онтогенеза древних хоботных, на более ранние стадии у поздних представителей группы мамонтоидных слонов.

## ВВЕДЕНИЕ

До настоящего времени находки относительно полных фрагментов нижних челюстей *Mammuthus* ранних стадий пренатального развития не были известны. Наиболее полной находкой нижней челюсти эмбриона или новорожденного детеныша *M. primigenius* являлся экземпляр с позднпалеолитической стоянки Мальта (Краноярский край) ЗИН, № 31661. Однако отнесение этого экземпляра именно к завершающей стадии пренатального онтогенеза остается спорным (Гарутт, 1999; Кузьмина, Мащенко, 1999). Известные экземпляры нижних челюстей и других частей скелета эмбрионов *M. primigenius* относятся к завершающим стадиям пренатального развития, фрагментарны и не дают полного представления о морфологии *Mammuthus* на этапе пренатального онтогенеза (Мащенко, 1993, 1998; Зенин, Мащенко, 1994).

В 1994 г. А.В. Шпанским в местонахождении Красный Яр (Томская обл., Кривошеинский р-н) был найден фрагмент нижней челюсти эмбриона *Mammuthus* (рис. 1). Эта первая находка относительно полной нижней челюсти эмбриона мамонта позволяет исследовать ряд особенностей ранних стадий онтогенеза *Mammuthus*, не известных ранее. Подобное исследование представляет большой интерес в плане сравнения особенностей онтогенеза мамонтов и современных слонов. До настоящего времени данные о времени окостене-

ния, срастания швов и других особенностей морфологии скелета в пренатальный период только у *Mammuthus*, но и у современных слонов остаются неполными; хорошо сохранившийся фрагмент нижней челюсти эмбриона *Mammuthus* впервые позволил изучить ряд не известных ранее особенностей морфологии пренатального периода представителей этого вымершего рода.

Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ № 99-04-48636, 98-04-49089, 00-15-97 грантов РГНФ № 00-01-00270, 00-01-25001.

Сокращения: ПИН – Палеонтологический институт РАН, г. Москва; ЗИН – Зоологический институт РАН, г. Санкт-Петербург; ПМ ТГУ – палеонтологический музей Томского государственного университета, г. Томск. Нижнечелюстной зуб первой смены –  $dp_2$ ; нижнечелюстной зуб второй смены –  $dp_3$ . Анатомические обозначения нижней челюсти приведены по Н. Илсу (Е 1926), В. В. Заленскому (1903) и Г. Закревскому (Закревська, 1936).

## ВОЗРАСТ И ОСОБЕННОСТИ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ КРАСНЫЙ ЯР

Сборы остатков крупных плейстоценовых млекопитающих в местонахождении Красный Яр проводятся в течение длительного времени (Алексеева, 1980). Географические координаты местонахождения: 84°30' с.ш. и 57°00' в.д.

денным детенышам мамонта свидетельствуют, что у *M. primigenius* значительная часть формирования корня  $dp_2$  происходит на стадии пренатального развития и заканчивается к моменту рождения. Как показывает экз. ПМ ТГУ № 5/1055, у эмбриона мамонта на 14–16-м месяце пренатального развития корни  $dp_2$  уже сформированы и, судя по экземплярам более поздних стадий онтогенеза, имеют открытые корневые каналы, связанные с *canalis mandibularis*. Корневой канал заднего корня  $dp_2$  остается открытым до начала функционирования  $dp_3$ . Указанные отличия обусловлены более ранним началом функционирования зубов первых смен у *Mammuthus* по сравнению с современными видами слонов. При этом сами стадии и последовательность формирования  $dp_2$  очень сходны у *Archidiskodon*, *Mammuthus* и современных слонов (Garutt et al., 1977; Garutt, Baiguseva, 1981; Мащенко, 1998; Кузьмина, Мащенко, 1999).

У *Mammuthus* и, возможно, других слонов семейства Elephantidae иногда может наблюдаться полная редукция подбородочных отверстий. Скорее всего, она связана с укорочением всего симфизного отдела в процессе эволюции этого семейства. Этот процесс был скоррелирован с укорочением переднего отдела нижнечелюстного канала, производными которого являются подбородочные отверстия (Maglio, 1973). Описываемый экземпляр демонстрирует, что в отдельных случаях у *Mammuthus* может не формироваться самый передний отдел нижнечелюстного канала. В пользу этого может свидетельствовать то, что формирование самого переднего из подбородочных отверстий у *M. primigenius* скоррелировано с формированием интеральвеолярного гребня. На серийном материале по детенышам мамонта можно наблюдать, что самое переднее подбородочное отверстие формируется в первые месяцы после рождения, по мере образования интеральвеолярного гребня (Мащенко, 1998). Редуцированное состояние последнего у экз. ПМ ТГУ № 5/1055 может свидетельствовать именно в пользу этого предположения.

Изучение фрагмента нижней челюсти эмбриона *Mammuthus* из Томской области, показало определенную связь ряда признаков (отсутствие симфизного шва, пропорции нижней челюсти, редукция переднего отдела нижнечелюстного канала) характеризующих морфологию онтогенеза позднего представителя семейства Elephantidae с филогенезом достаточно древних представителей этого и других семейств отряда хоботных. Проведенное исследование также показало, что изменчивость размеров зубов первой смены у двух видов рода *Mammuthus* (*M. trogontherii* и *M. primigenius*) перекрывается. Вместе с принципиально другим типом формирования зуба этой смены (на  $dp_2$  все корни и коронка формируются одновременно) по сравнению с зубами всех после-

дующих смен ( $dp_3$  – МЗ формируются последовательно, от переднего конца коронки к заднему) это демонстрирует относительно небольшую зависимость морфологии  $dp_2$  мамонтоидных слонов от систематической принадлежности. Работы по формированию  $dp_2$  у *Mammuthus* по сравнению с современными слонами – свидетельство специализации этого рода к условиям холодного климата и питанию принципиально другими видами пищи в зимний период, выделяющий его среди других Elephantidae (Мащенко, 1998; Кузьмина, Мащенко, 1999; Мащенко, 2000). В целом описанные в статье особенности морфологии отражают некоторые черты филогенеза представителей этого семейства, хотя отмеченные значимые особенности зубной системы специфичны только для самой линии мамонтоидных слонов.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Алексеева Э.В. Млекопитающие юго-востока Сибири. М.: Наука, 1980. 200 с.
- Гарутт В.Е. Происхождение слонов Elephantidae и их филогении // Труды ЗИН АН СССР. 1986. Т. 19. С. 15–32.
- Гарутт В. Е. Череп детеныша мамонта из позднелеолитической стоянки Мальта близ Иркутска / Детеныши мамонта *Mammuthus primigenius* (Blumenbach, 1799) / Ред. И. Е. Кузьмина / Тр. ЗИН РАН Т. 275. С. 44–50.
- Дуброво И.А. Слоны рода *Archidiskodon* на территории СССР // Палеонтол. журнал. 1964. № 3. С. 8–10.
- Закревська Г. *Elephas trogontherii* Pohl. правобережье среднего Дніпра // Тр. Инст. геологии. 1936. Т. 1. С. 1–138.
- Заленский В.В. Остеологические и одонтологические исследования над мамонтом (*Elephas primigenius* и слонами (*El. indicus* и *El. africanus* Blum.)). Научные результаты экспедиции, снаряженной Импер. Академией наук для раскопок мамонта, найденного на р. Березинка в 1901 г. СПб., 1903. Т. 1. 124 с.
- Зенин В.Н., Мащенко Е.Н. Особенности геологического состава фауны крупных млекопитающих стоянок такого (Кемеровская обл.) // Тез. докл. научн. конф. к 100-летию проф. В.А. Хахлова. 30 марта–1 апреля 1994 г. / Ред.: В.М. Подобина, С.А. Родыгин, Томский гос. ун-т., 1994. С. 130–132.
- Кузьмина И. Е., Мащенко Е.Н. Возрастные и эволюционные изменения черепа и скелета детеныша мамонта Русской равнины // Детеныши мамонта *Mammuthus primigenius* (Blumenbach, 1799) / Ред. И. Е. Кузьмина. Тр. ЗИН РАН. 1999. Т. 275. С. 51–120.
- Лецинский С. В. Стратиграфия и палеогеография плейстоцена юго-востока Западно-Сибирской равнины // Автореф. дисс. ... канд. геол.-мин. наук Томский гос. ун-т. 2000. 26 с.
- Мащенко Е. Н. Фрагмент скелета эмбриона мамонта сибирской позднелеолитической стоянки // Тр. Томского гос. ун-та. 1993. № 11. С. 121.
- Мащенко Е. Н. Скелет и зубная система в эволюционном развитии *Mammuthus primigenius* (Blumenbach, 1799) // Тр. Томского гос. ун-та. 1999. № 11. С. 121–122.

- (Proboscidea, Elephantidae) и некоторые черты биологии мамонта // Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. М.: Палеонтол. ин-т РАН. 1998. 24 с.
- Мащенко Е. Н. Морфология зубов первых смен у *Mammuthus* и *Archidiskodon* в связи с эволюцией слонов мамонтоидной линии // Мамонт и его окружение. М.: ГЕОС, 2001. С. 82–111.
- Постановление межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий. СПб., 1996. Вып. 28. 24 с.
- Постановления Межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий. СПб., 1998. Вып. 30. 47 с.
- Решение Межведомственного стратиграфического совещания по четвертичной системе Западно-Сибирской равнины, Новосибирск, 1988. Новосибирск, 1990. 96 с.
- Шер А.В., Гарутт В.Е. О методике определения генераций коренных зубов вымерших слонов // Тр. ЗИН АН СССР. 1985. Т. 131. С. 93–103.
- Шпанский А.В. О нахождении костей бизона в п. Красный Яр (Томская область) // Пробл. геол. Сибири. Томск, 1994а. Т. 1. С. 127.
- Шпанский А.В. Фауна четвертичных млекопитающих из местонахождения Красный Яр (Томская обл.) // Пробл. геол. Сибири. Томск, 1994б. Т. 1. С. 128–129.
- Шпанский А.В. Находка остатков бизона в Томском Приобье // Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы. Отд. геол. 1997. Т. 72. Вып. 1. С. 46–54.
- Шпанский А.В. Стратиграфическое положение основных местонахождений остатков четвертичных млекопитающих на юго-востоке Западной Сибири // Вест. Томского гос. ун-та. 2001.
- Andrews C.W. A descriptive catalogue of the tertiary Vertebrata of the Fayum, Egypt. London: Brit. Museum (Nat. Hist.), 1906. 334 p.
- Eales N.B. The anatomy of the head of foetus African elephant, *Elephas africanus* (*Loxodonta africana*) // Trans. Roy. Soc. Edinburg. 1926. V. 54. P. 491–551.
- Garutt V.E., Alexejeva L.I., Baiguscheva V.S. On the oldest *Archidiskodon* elephant from the Antropogene of the USSR // J. Paleontol. Soc. India. 1977. V. 20. P. 4–9.
- Garutt V.E., Baiguscheva V.S. *Archidiskodon gromovi* Garutt et Alexejeva der alteste Elephant der Mammutline in Eurasia // Quaternary Paleontology. 1981. № 4. P. 7–18.
- Lister A.M. Evolution and taxonomy of Eurasian mammoths // Proboscidea. Evolution and palaeoecology of elephants and their relatives / Eds. J. Shoshani, P. Tassy. Oxford Univ. Press, 1996. P. 203–213.
- Lucert P.W. Ontogenetic evidence for incisor homologies in proboscideans // Proboscidea. Evolution and palaeoecology of elephants and their relatives / Eds. J. Shoshani, P. Tassy). Oxford Univ. Press, 1996. P. 24–31.
- Maglio V.J. Origin and evolution of the Elephantidae // Trans. Amer. Philos. Soc. N.S. 1973. V. 53. Pt 3. 149 p.
- Morrison-Scott T.C.S. On the occurrence of a presumed first milk-molar in African Elephants // Proc. Zool. Soc. London. 1938. № 108. P. 711–713.
- Morrison-Scott T.C.S. A revision of our knowledge of African elephants' teeth, with notes on forest and "pygmy" elephants // Proc. Zool. Soc. London. 1947. V. 117. P. 505–527.
- Osborn H.F. Proboscidea. Moeritherioidea, Deinotherioidea, Mastodontoida // N.Y. Amer. Museum Press, 1936. V. 1. P. 1–802.
- Osborn H.F. Proboscidea. Stegodontoides, Elephantoides // New York, Amer. Museum Press, 1942. V. 2. P. 805–1675.
- Osborn H.F., Granger W. *Platybelodon grangeri*, three growth stages, and a new *Serridentina* from Mongolia // Amer. Museum Novit. 1932. № 537. P. 1–13.
- Schreuder A. The Tegelen fauna, with description of new remains of its rare components (*Leptobos*, *Archidiskodon meridionalis*, *Macaca*, *Sus strozzi*) // Arch. Netherl. Zool. 1945. T. 7. 183 p.
- Sikes S.K. The African elephant *Loxodonta africana*: a field method for the estimation of age // J. Zool. London. 1966. № 154. P. 279–295.
- Sikes S.K. The Natural History of African Elephant. London: Weidenfeld and Nicolson, 1971. 168 p.
- Soergel W. *Elephas trogontherii* Pochlig und *Elephas antiquus* Falconer ihre Stammesgeschichte und ihre Bedeutung für die Gliederung des deutschen Deuviums // Paleontogr. 1912. № 60. 114 s.

## The First Find of a Lower Jaw of a Mammoth Fetus (Proboscidea, *Mammuthus*) in the Upper Pleistocene of the Tomsk Region, Russia

E. N. Maschenko and A. V. Shpansky

A relatively complete fragmentary lower jaw of a late fetus of *Mammuthus* was first found in Western Siberia in the Late Pleistocene Krasnyi Yar locality (Tomsk Region, Russia). The extent to which the jaw was developed and morphological features, such as a well-developed compact bone layer in the symphyseal region, the structure of the alveoli for the first and second tooth generations ( $dp_2$  and  $dp_3$ ), and the jaw measurements, show that the fetus is at about 14–16 months of prenatal development. A number of morphological features, i.e., the absence of symphyseal suture, mental foramina, and nutrient canals and a large size of the  $dp_2$  alveoli, distinguish this specimen from fetuses of *M. primigenius*, *Elephas maximus*, and *Loxodonta africana*. The measurements of the  $dp_2$  alveolus of the specimen from the Krasnyi Yar locality fall into the range of the  $dp_2$  variation in *M. trogontherii*. Certain morphological features of this fetus give evidence for aberrative deviations in prenatal development. Other features indicate that certain skeletal characters typical of the late ontogenetic stages of early proboscideans were shifted to the earlier stages in late elephants of the mammoth-like group.