

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ
МИНИСТРЛІГІ
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ
МИНИСТРЛІГІ
С . ТОРАЙҒЫРОВ АТЫНДАҒЫ ПАВЛОДАР МЕМЛЕКЕТТІК
УНИВЕРСИТЕТІ
ЗООЛОГИЯ ИНСТИТУТЫ

**«ПАЛЕОНТОЛОГИЯЛЫҚ ТАБИҒАТ ЕСКЕРТКІШТЕРІ –
ТАБИҒИ МҰРА: ЗЕРДЕЛЕУ, ЗЕРТТЕУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ
ЖӘНЕ ОЛАРДЫ САҚТАУ ПРОБЛЕМАЛАРЫ»
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ДЕҢГЕЙДЕГІ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ
КОНФЕРЕНЦИЯНЫҢ
МАТЕРИАЛДАРЫ**

2-3 қазан 2008 жыл

**МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ПАМЯТНИКИ ПРИРОДЫ –
ПРИРОДНОЕ НАСЛЕДИЕ: ИЗУЧЕНИЕ, ПЕРСПЕКТИВЫ
ИССЛЕДОВАНИЙ И ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ»**

2-3 октября 2008 года

Павлодар, 2008

плиоцена (кустанайская и крутогорская свиты, MN 15). Для Павлодарского Прииртышья верхней границей является самое начало нижнего плиоцена (рытовская свита, MN 14). В рамках большого фаунистического суперкомплекса «гиппарионовая фауна» по степени близости фаун (на родовом уровне) можно выделить несколько комплексов - калкаманский, павлодарский (с гусиноперелетским и карабастузским субкомплексами), новостаничный (с собственно новостаничным и черлакским субкомплексами) и бетекейский (предположительно с бетекейским и андреевским субкомплексами), отражающие отдельные этапы развития фауны тетрапод в неогене на территории юго-востока Западно-Сибирской равнины.

Подтверждением правильности предложенного разделения суперкомплекса «гиппарионовая фауна» на более мелкие категории являются результаты парсимонического фаунистического анализа, проведенного с помощью программы PAUP 4.0. В матрицу были заложены все известные таксоны на родовом уровне. Наличие таксона в комплексе кодировалось как «1», отсутствие – «0». На основе данной матрицы (из-за больших размеров не приводится) с очень высокой степенью вероятности (для большинства связей 100%) была построена дендрограмма (рис.1) с применением правила большинства (Majority Rule). На дендрограмме имеются четыре группы местонахождений, отвечающие уровню комплексов и состоящие из более мелких разветвлений (субкомплексов). Обособленными на дендрограмме остались местонахождения второй половины нижнего плиоцена, что связано со своеобразным составом млекопитающих, отражающим переход к виллафранкским и четвертичным фаунам (см. выше).

Автор выражает благодарность за помощь в освоении программы PAUP 4.0. П.П. Скучасу (Санкт-Петербургский государственный университет).

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОПОРЦИИ И ПОЛОВОГО ДИМОРФИЗМА СКЕЛЕТОВ ИСКОПАЕМЫХ СЛОНОВ

А.В. Шпанский, С.К. Васильев, К.О. Печерская

***Томский государственный университет, Томск, Россия1
Институт археологии и этнографии СО РАН, Новосибирск,
Россия2***

Скелеты ископаемых слонов хорошей сохранности встречаются крайне редко. К настоящему времени в Евразии найдено три скелета южных слонов (*Archidiskodon meridionalis*, один из них (самка из Savignano; Reggiani, Sala, 1994) описан как слон Громова – *Archidiskodon cf. gromovi*), десять скелетов трогонтериевых слонов (*Mammuthus trogontherii*). Из последних, на территории Западно-

Сибирской равнины найдено три скелета: в Чембакчино, Усть-Тарке и Пятирыжске (Косинцев и др., 2004; Васильев, 2007; Шпанский и др., 2008). Морфология большинства скелетов описана довольно подробно, но при этом широкого сравнительного анализа пропорций скелетов и половой дифференциации сделано не было.

Расчеты процентного отношения длины отдела передней конечности проведены к общей высоте скелета в спине, т.е. с учетом выступающих над верхним краем лопатки остистых отростков передних грудных позвонков. Для южного и трогонтериевого слонов это расстояние составляет 30–40(?) см; для мамонтов – 10–15 см. Длина локтевой кости бралась не полная, а от переднего края полулунной вырезки до дистального конца. Высота кисти взята по смонтированным скелетам. Для установления высоты в крестце кроме измерений длины бедра и большой берцовой кости бралось расстояние от верхнего края вертлужной впадины таза до верхнего края крыла подвздошной кости. Высота стопы также бралась по смонтированным скелетам (табл. 1). К сожалению, для некоторых скелетов (Гельзенкирхен, Одесса) в литературе отсутствуют данные промеров лопаток или тазовых костей, что значительно снижает достоверность вычисления средних параметров пропорций скелетов.

По полученным данным, высота скелетов разных видов слонов мамонтовой линии выглядит следующим образом: скелет самки слона Громова в холке имеет высоту около 325 см, в крестце около 293 см; скелеты самцов южного слона имеют высоту в холке 385–410 см (для самок пока неизвестно находок скелетов), в крестце – 343–356 см; высота скелетов трогонтериевых слонов у самцов в холке составляет 397–425 см, в крестце – 293–374 см, у самок в холке 346–382 см, в крестце – 300–342 см. Соотношения между отделами конечностей в филетической линии слонов *Archidiskodon-Mammithus* для передней конечности принципиальных различий не имеют – незначительно увеличивается относительная длина плечевой кости у мамонтов по сравнению с трогонтериевым слоном. Для задней конечности у мамонтов увеличивается относительная длина бедренной и большой берцовой костей. При этом переходной формой является скелет *M. trogontherii chosaricus* с р. Орья (Гарутт, 1972).

Несколько особняком стоит скелет слона из Чембакчино, он значительно мельче, чем остальные (около 300–305 см в холке и около 271 см в крестце), что, по мнению П.А. Косинцева (2004), может объясняться как палеоэкологическими причинами (самая северная находка), так и некоторой задержкой в индивидуальном развитии. Эпифизы трубчатых костей этого экземпляра не приросшие, что говорит о продолжавшемся росте животного. Индексы стройности трубчатых костей, которые отражают половой диморфизм, у этого экземпляра имеют самый высокий разброс, поэтому они выделены отдельной строкой (табл. 2). По локтевой и большой берцовой костям этот индекс превышает самый высокий для самцов *Mammuthus trogontherii*, а по наиболее диагностичной бедренной кости

– ниже, чем у самок включая *M. primigenius*. Кроме этого, у Чамбакчинского слона верхние звенья конечностей (плечо и бедро) имеют значительно более высокую относительную длину по сравнению с другими слонами и меньшую относительную длину локтевой и большой берцовой костей (табл. 1), соотношение между длиной плечевой и локтевой костей – 1,77 (у остальных слонов 1,15–1,43), соотношение между длиной бедра и большой берцовой кости – 1,9 (у остальных слонов 1,6–1,86).

Таблица 1. Пропорции отделов конечностей скелетов слонов по отношению к высоте в плечах и в крестце

Вид	Местонахождение полового принадлежности	Передняя конечность						Задняя конечность						Высота слона в крестце, мм											
		Выступ лопатки		Плечо		Локтевая (лучевая)		Кисть		Высота от головы до выросты тазобедренной точки		Бедро			Большая берцовая										
		мм	%	мм	%	мм	%	мм	%	мм	%	мм	%		мм	%									
A. c. f. gromovi	♀	2507	7,7	810	24,9	1050	32,3	?	~22,8	4007	12,3	3250	650	22,2	1240	42,3	720	24,6	320	10,9	2930				
		305	7,4	1155	28,2	1270	31,0	970	23,7	400	9,8	4100	820	23,0	1460	41,0	910	25,6	370	10,4	3560				
A. t. f. diskodon meridionalis	♂	300	7,8	1040	27,0	1225	31,8	885	23,0	400	10,4	3850	820	23,9	1435	41,9	820	23,9	350	10,2	3425				
		Средние			27,6		31,4		23,4							41,5		24,8							
Новогеоргиевск, ♂	♂	3007	8,8	860	25,4	980	28,9	850	25,1	4007	11,8	3390			1210		690								
		Георгиевск, ♂			1190				950						1500		760								
Эверсleben, ♀	♀	3007	8,7	897	25,9	1066	30,8	802	23,1	4007	11,5	3465			1277		685								
		Эверсleben, ♂			1246																				
Одесса, ♂	♂					1230											920								
		Азов (1964 г.), ♂	400	9,5	11107	26,4	1290	30,7	950	22,6	450	10,7	4200	900	24,8	14807	40,8	900	24,8	350	9,6	3630			
Азов (1999 г.), ♀	♀	3007	7,9	1080	28,3	1160	30,4	880	23,0	4007	10,5	3820	860	25,2	1380	40,4	825	24,2	350	10,2	3415				
		Пляжный, ♂	4007	9,4	1130	26,7	1320	31,1	940	22,2	4507	10,6	4240	825		1500									
Усть-Тарка, ♂	♂																750	23,2	1302	40,3	777	24,1	400	12,4	3229
		Средние			26,5		30,4		23,2								40,5		24,4						
Чамбакчино, ♂	♂	3007	10,0	740	24,6	1010	33,6	С570	18,9	3907	13,0	3010	530	19,6	1230	45,5	645	23,8	300	11,1	2705				
		Р. Орм, ♀	135	5,0	695	25,7	878	32,5	643	23,8	350	13,0	2700			1100		592							
Р. Лева, ♂	♂	115	3,7	874	28,2	995	32,1	761	24,6	350	11,3	3095	430	16,7	1214	47,1	683	26,5	240	9,7	2577				
		Р. Березовка, ♂	115	4,2	759	27,6	900	32,7	628	22,8	350	12,7	2752	430	19,0	1003	44,2	626	27,6	210	9,3	2269			
Южар, ♂	♂	100	3,6	794	28,9	855	31,1	995			36,2	2745													
		Р. Ош, ♀	100	4,1	635	26,3	770	32,0	575	23,9	330	13,7	2410	400	19,2	945	45,3	536	25,7	205	9,8	2086			
Средние					27,8		32,0		23,8							45,5		26,6							

Mammithus trogoneri

Соотношение высоты скелетов в плечах к высоте в крестце составляет: у *Archidiskodon cf. gromovi*, *A. meridionalis* и *Mammothus trogontherii* – 1,1, а у *M. primigenius* – 1,2. Это соотношение показывает «степень вислозадости», т.е. степень опущенности задней части тела. Одинаковое соотношение у южного и трогонтериевого слонов опровергает высказанное ранее В.Е. Гаруттом (1954) мнение, что у южного слона круп значительно ниже, чем положение холки. Опущенность крупа у мамонта несколько больше, чем у его предковых форм, но значительно меньше, чем это обычно изображается на реконструкциях.

Кроме выяснения общих пропорций скелетов ископаемых слонов нами предпринята попытка выявления половой дифференциации слонов по трубчатым костям скелета. Подавляющее большинство скелетов трогонтериевых слонов по литературным данным (и личным наблюдениям авторов) отнесены к самцам – 8 скелетов из 10, два скелета определены как самки (из Эдерслебена и Азова, 1999 года). Скелет из Гельзенкирхен отнесен к самцу по толщине бивней (Siegfried, 1956). Необходимо отметить, что у большинства млекопитающих половой диморфизм проявляется не только на тазовых костях, но и на ширине диафиза трубчатых костей – у самцов кости крупнее и массивнее (диафиз относительно шире), у самок кости более изящные (диафизы более тонкие). В связи с этим введен коэффициент грацильности (или стройности), определяемый как отношение ширины диафиза к длине кости. При сопоставлении имеющихся материалов по ископаемым слонам выяснилось, что половую принадлежность по трубчатым костям для скелетов трогонтериевых слонов установить довольно затруднительно. Коэффициенты грацильности для трубчатых костей самцов и самок находятся в одинаковых или очень близких параметрах (табл. 2). Достоверное различие удалось установить только для бедренных костей, где коэффициент грацильности имеет хорошее отличие. При этом размеры костей скелета, найденные в Кагальницком карьере в 1999 г. (г. Азов) и отнесенные к самке (Байгушева, Титов, 2007), очень большие и приближаются к размерам костей самцов, а размеры костей задней конечности превосходят таковые старого самца из Усть-Тарки. Совсем другая картина просматривается по половому диморфизму на трубчатых костях *M. primigenius*, на всех крупных костях абсолютные и относительные величины ширины диафизов четко разделены друг от друга, исключение составляют относительные величины для диафиза большой берцовой кости (табл. 2).

Таблица 2. Индексы стройности трубчатых костей слонов, как признак полового диморфизма.

Вид		Archidiskodon cf. gromovi	A meridionalis	M a m m u t h u s trogontherii		M . t r . chosaricus	Чембак чино	M. primigenius	
Пол		♀	♂ n=2	♂ n=6	♀ n=2	♀	♂?	♂ n=4	♀ n=2
Humerus	Шири- на диа- физа	144	148-165	152-С198	132-185	160	111	102-127	83-85
	Индекс строй- ности	13,7	12,1-13,0	12,7-15,5	12,4-15,9	18,2	11,0	11,9 - 12,7	10,9 - 11,0
Ulna	Шири- на диа- физа		133-145	108-140	112-116	91	104	101-124	75-76
	Индекс строй- ности		13,2-15,0	11,1-13,0	11,3	14,2	13,9	14,4 - 16,1	13,0 - 13,9
Femur	Шири- на диа- физа	163	187-207	202-С230	158-173	131	111	122-161	103
	Индекс строй- ности	13,1	13,0-14,2	13,6-15,5	12,4-12,5	11,9	9,0	11,4 - 13,3	10,9
Tibia	Шири- на диа- физа	124	128-135	125-132	102-124		110,5	88-111	72-84
	Индекс строй- ности	17,2	13,8-15,6	13,6-17,0	14,5-14,9		17,1	14,1 - 17,6	14,7 - 15,7

Авторы выражают благодарность за помощь в подготовке материалов В.Н. Алиясовой (Павлодарский государственный пединститут), П.А. Косинцеву (ИЭРИЖ УрО РАН), Г.И. Тимониной (Азовский музей-заповедник). Работа поддержана грантом РФФИ 06-05-64779.

Литература

1. Байгушева В.С., Гарутт В.Е. Скелет степного слона Archidiskodon trogontherii (Pohlig, 1885) из северо-восточного Приазовья // Плейстоценовые млекопитающие Северной Евразии. Тр. ЗИН АН СССР. Т. 168. 1987. С. 21-37.

2. Байгушева В.С., Титов В.В. Характеристика посткраниального скелета Mammuthus trogontherii из Приазовья // IV Международная мамонтовая конференция (г. Якутск, 18-22 июня 2007 года). Якутск: Институт прикладной экологии Севера АН РС (Я), 2007. С. 20-21.

3. Васильев С.К. Скелет трогонтериевого слона (Mammuthus cf. trogontherii Pohlig, 1885) с юга Западной Сибири // IV Международная мамонтовая конференция (г. Якутск, 18-22 июня 2007 года). Якутск: Институт прикладной экологии Севера АН РС (Я), 2007. С. 14-15.

4. Гарутт В.Е. Южный слон *Archidiskodon meridionalis* (Nesti) из плиоцена северного побережья Азовского моря // Тр. Комиссии по изучению четвертичного периода. Т. 10, вып. 2. 1954. С. 3-77.

5. Гарутт В.Е. Скелет хазарского мамонта *Mammuthus cf. chosaricus* Dubrovo из среднеплейстоценовых отложений р. Орья (бассейн р. Камы) // Вопросы стратиграфии и корреляции плиоценовых и плейстоценовых отложений северной и южной частей Предуралья. Уфа, 1972. Вып. 2. С. 35-55.

6. Гарутт В.Е., Сафронов И.Н. Находка скелета южного слона *Archidiskodon meridionalis* (Nesti) близ г. Георгиевска (Северный Кавказ) // Бюлл. Комис. по изучению четвертичного периода. 1965. № 30. С. 79-88.

7. Закревска Г. *Elephas trogontherii* Pohl. з правобережжя Среднього Дніпра // Труды Института геології. Київ, 1935. Вип. 5. 138 с.

8. Косинцев П.А., Бобковская Н.Е., Бородин А.В., Зиновьев Е.В., Некрасов А.И., Трофимова С.С. Трогонтериевый слон Нижнего Иртыша. Екатеринбург: Изд-во «Волот», 2004. 260 с.

9. Шпанский А.В., Алиясова В.Н., Титов С.В., Смагулов Т.Н. Новая находка степного слона *Mammuthus trogontherii* Pohlig (Proboscidea, Elephantidae) в Павлодарском Прииртышье, Казахстан // Бюллетень МОИП. Отд. геол. 2008. Т. 83, вып. 3. С. 52-62.

10. Яцко И.Я. Скелет *Elephas wusti* M. Pawl. из террасовых отложений Хаджибейского лимана вблизи г. Одессы // Тр. Одесского государственного университета, 1948. Т. 2, вып. 2(54). С. 49-84.

11. Reggiani P., Sala B. *Archidiskodon cf. gromovi* (Proboscidea, Elephantidae) from Savignano sul Panaro, Modena (Northeastern Italy) // Mem. Sci. Geol. 1994. V. 46. Pp. 313-327. 10 figs.

12. Siegfried P. Der Schädel eines *Parelephas trogontherii* von Gelsenkirchen // Palaontologischen Zeitschrift. 1956. 30, 3-4. S. 171-179. Tafel 9-10.