

УДК 569.742.7(4/5)

**КРУПНЕЙШЕЕ В ЕВРАЗИИ ЗАХОРОНЕНИЕ ИСКОПАЕМЫХ ЛЬВОВ  
(*Carnivora, Felidae, Panthera (Leo) ex gr. fossilis-spelaea*)**

© 2018 г. Д. О. Гимранов<sup>1,\*</sup>, В. Г. Котов<sup>2</sup>, М. М. Румянцев<sup>2</sup>, В. И. Силаев<sup>3</sup>,  
А. Г. Яковлев<sup>4</sup>, Т. И. Яковлева<sup>5</sup>, Н. В. Зеленков<sup>6</sup>, М. В. Сотникова<sup>7</sup>,  
М. М. Девяшин<sup>1</sup>, Н. А. Пластеева<sup>1</sup>, Н. Е. Зарецкая<sup>7</sup>, И. М. Нурмухаметов<sup>8</sup>,  
член-корреспондент РАН Н. Г. Смирнов<sup>1</sup>, П. А. Косинцев<sup>1</sup>

Поступило 11.04.2018 г.

Исследовали фауну позвоночных из отложений пещеры Иманай на Южном Урале (53°02' с.ш., 56°26' в.д.). В её составе определили 715 костей, принадлежащих минимально 11 особям ископаемого льва (*Panthera (Leo) ex gr. fossilis-spelaea*). Установлено, что это одно из крупнейших в Евразии захоронений ископаемых львов. Накопление костей происходило в результате естественной гибели животных. Анализ возрастного и полового состава показал, что погибли минимально 6 взрослых самцов и 5 взрослых самок. На основе состава сопутствующей фауны, радиоуглеродного, геохимического и геолого-минералогического анализов, а также археологических находок определили промежуток времени накопления костей львов, который соответствует первой половине — середине позднего неоплейстоцена (ИКС 5–3).

DOI:

Массовые захоронения крупных хищных млекопитающих, не связанные с деятельностью человека, в позднем плейстоцене достаточно редки. Самыми распространёнными местонахождениями подобного типа являются захоронения больших пещерных медведей (*Ursus spelaeus* Rosenmuller, 1794) [1, 2]. Известны единичные “кладбища” малого пещерного медведя (*U. savini* Andrews, 1922) и бурого медведя (*U. arctos* L., 1758) [3, 4]. Особенностью биологии этих видов является их тесная связь с пещерами, где они в холодное время года залегают в спячку. В ре-

зультате естественной гибели животных происходило накопление их костных остатков в отложениях пещер. Львы, в отличие от медведей, не использовали пещеры как логова, за исключением привходовой освещённой части. Самым большим в мире местонахождением остатков крупных кошачьих является Ранчо Ла-Брея в Калифорнии. Здесь найдены кости, принадлежащие более чем 80 особям *P. (Leo) atrox* Leidy, 1853 [5, 6], погибшим в асфальтовых лужах, послужившими естественными ловушками. Также накапливались кости пещерных львов (*P. spelaea* Goldfuss, 1810) в Бинагадинском местонахождении на Кавказе [7]. В нём были найдены 64 кости 11 особей. В Евразии известно только одно массовое захоронение пещерных львов в пещере. Местонахождение под названием пещера Зоолитен (*Zoolithen*) находится в Германии [8]. В ней было найдено 229 костей, принадлежащих как минимум 8 особям. Остатки львов в ней находились далеко от входа и их накопление связано преимущественно с хищнической деятельностью пещерной гиены (*Crocota spelaea* Goldfuss, 1823) [8].

В 2009 г. на Южном Урале мы исследовали пещеру Иманай (Республика Башкортостан, Мелеузовский р-н, 53°02' с.ш., 56°26' в.д.). Детальному описанию находок в этой пещере посвящено настоящее сообщение.

В дальней части пещеры мы обнаружили 715 костных остатков как минимум от 11 особей

<sup>1</sup> Институт экологии растений и животных Уральского отделения Российской Академии наук, Екатеринбург

<sup>2</sup> Институт истории, языка и литературы Уфимского исследовательского центра Российской Академии наук, Уфа

<sup>3</sup> Институт геологии Коми научного центра Уральского отделения Российской Академии наук, Сыктывкар

<sup>4</sup> Институт геологии Уфимского федерального исследовательского центра Российской Академии наук, Уфа

<sup>5</sup> Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы, Уфа

<sup>6</sup> Палеонтологический институт Российской Академии наук им. А.А. Борисяка, Москва

<sup>7</sup> Геологический институт Российской Академии наук, Москва

<sup>8</sup> Национальный парк “Башкирия”, с. Нугуш Мелеузовского р-на

\*E-mail: djulfa250@rambler.ru

крупного ископаемого льва. В число остатков входили 381 кость дистальных отделов конечностей (карпальные, тарзальные, метаподии, фаланги, сесамовидные), 37 зубов, 120 позвонков и ребёр, 39 костей проксимальных отделов конечностей (плечевая, лучевая, локтевая, бедренная, берцовая), 19 фрагментов лопаток и тазовых костей, 18 костей черепа. На костях мы не обнаружили следов, связанных с деятельностью человека или хищников. Коллекция хранится в Музее ИЭРиЖ УрО РАН, Екатеринбург (коллекционный номер 2284).

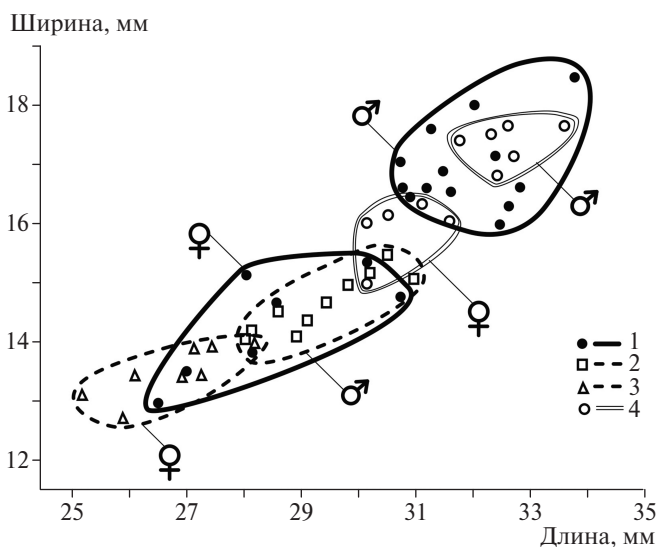
**Возрастной состав.** Определение индивидуального возраста львов проводили по следующему комплексу признаков: стадии смены зубов, зарастание швов черепа и прирастание эпифизов к костям. Мы нашли только постоянные зубы. Швы на всех черепах облитерированы, эпифизы приросли у всех костей. Зубов со значительно стёртыми коронками, т.е. принадлежавшим старым особям, не найдено. Все кости принадлежали взрослым особям.

**Половой диморфизм.** У современного африканского льва *P. (Leo) leo* L., 1758 самцы, как правило, значительно крупнее самок [9]. Подобная размерная дифференциация прослеживается у ископаемого льва из пещеры Иманай. Наиболее показательные результаты мы получили на основе анализа зубов. По нижнему хищному зубу (m1) построили диаграмму отношения наибольшей длины к ширине коронки (рис. 1). Выборка из пещеры Иманай распалась на две группы, подобно выборке пещерных

львов из пещеры Виевшховска Гурна (Weirzchowska Gorna) в Польше [9, 10]. Современные африканские львы по размерам m1 хорошо разделяются на самцов и самок [9, 10], поэтому группа крупных зубов из пещеры Иманай принадлежала самцам, а группа мелких — самкам (соответственно 6 и 5 зубов, рис. 1), т.е. в пещере Иманай остатки самцов и самок были представлены примерно в равных количествах.

**Сопутствующая фауна.** Вместе с костями ископаемых львов мы обнаружили остатки крупных млекопитающих (*Lepus* sp., *Castor fiber*, *Marmota bobak*, *Canis lupus*, *Cuon alpinus*, *Vulpes vulpes*, *V. corsac*, *Meles* sp., *Gulo gulo*, *Martes* sp., *Mustela* sp., *Ursus kanivetz*, *U. savini*, *U. arctos*, *U. thibetanus*, *Mammuthus primigenius*, *Equus ferus*, *Coelodonta antiquitatis*, *Alces alces*, *Bison priscus*, *Saiga tatarica*, *Ovis ammon*), мелких млекопитающих (*Talpa europaea*, *Sorex* sp., *Crocidura* sp., *Ochotona pusilla*, *Spermophilus* sp., *Eliomys quercinus*, *Sicista* sp., *Allactaga major*, *Apodemus uralensis*, *A. ex gr. uralensis-agrarius*, *Ellobius talpinus*, *Cricetulus migratorius*, *Allocricetulus evermanni*, *Cricetus cricetus*, *Clethrionomys rufocanus*, *Cl. ex gr. glareolus-rutilus*, *Cl. rutilus*, *Lagurus lagurus*, *Eolagurus luteus*, *Arvicola terrestris*, *Microtus gregalis*, *M. oeconomus*, *M. agrestis*, *M. arvalis*), птиц (*Coturnix coturnix*, *Tetrao tetrix*, *Tadorna tadorna*, *Apus apus*, *Turdus viscivorus*, *Lagopus lagopus*, *Calcarius lapponicus*, *Emberiza? schoenicius*, *Corvus corax*, *Falco tinnunculus*), рептилий (*Elaphe cf. dione*, *Zamenis cf. longissimus*, *Vipera berus*, *V. ursinii*, *V. cf. berus*, *Serpentes* indet.), амфибий (*Bufo* sp., *Anura* indet.) и рыб (*Esox lucius*, *Perca fluviatilis*). Количественно доминировали кости малого пещерного медведя (*U. savini*).

**Геологический возраст фауны.** Большая часть видов из состава фауны обитала на Южном Урале на протяжении позднего неоплейстоцена и голоцена [11]. Эскулапов полоз (*Z. cf. longissimus*) и гималайский медведь (*U. thibetanus*) входили в состав фауны микулинского межледниковья (стадия 5е изотопно-кислородной шкалы, OIS5e) [12, 13]. Красный волк (*C. alpinus*), малый (*U. savini*) и большой (*U. kanivetz*) пещерные медведи и архар (*O. ammon*) входили в состав фауны первой половины — середины позднего неоплейстоцена (OIS5—OIS3) [11]. Мамонт (*M. primigenius*), шерстистый носорог (*C. antiquitatis*) и бизон (*B. priscus*) обитали на протяжении всего позднего неоплейстоцена (OIS5—2) [11]. Только в состав фауны голоцена входили садовая соя (*E. quercinus*) [11] и лапландский подорожник (*C. lapponicus*), неизвестный из плейстоценовых отложений Евразии [14]. Наличие в одном комплексе видов из разновременных фаун связано с механическим перемешиванием костных остатков.



**Рис. 1.** Половой диморфизм в размерах нижнего хищнического зуба (m1) крупных кошек: 1 — пещерный лев из пещеры Weirzchowska Gorna (Польша), 2 — самцы современного африканского льва, 3 — самки современного африканского льва [9, 10], 4 — пещерный лев из пещеры Иманай.

Вместе с костными остатками в верхних условных горизонтах мы нашли каменные орудия, аналогичные бифасиальным остроконечникам из третьего культурного слоя мустьерской стоянки Ильская на Северном Кавказе. Археологический материал стоянки Ильская датируется началом—первой половиной позднего неоплейстоцена [15]. По кости малого пещерного медведя получена дата  $^{14}\text{C}$  —  $26320 \pm 1790$  лет (ГИН-14244). Это соответствует окончанию OIS3 или брянскому (Denekamp) интерстадиалу. Анализ видового состава фауны позвоночных, археологических материалов и радиоуглеродная дата показывают, что накопление костных остатков в пещере Иманай проходило на протяжении всего позднего неоплейстоцена и голоцена.

Результаты проведенных в Институте геологии Коми НЦ УрО РАН комплексных минералого-геохимических исследований показали, что по большинству своих свойств кости пещерного льва и малого пещерного медведя существенно различаются. В частности, кости этих видов нетождественны по степени выщелачивания и коллофанизации биоапатита, а также по степени кальцитизации, которая в костях львов в 1,5 раза выше, чем в костях медведей. Последнее отражается в значениях атомной пропорции Са/Р в костном биоапатите, составляющих для медведей и львов соответственно  $2,18 \pm 0,24$  ( $n = 15$ ) и  $2,31 \pm 0,24$  ( $n = 14$ ). Кости львов и медведей имеют разный химический и нормативно-минеральный состав загрязняющего кости вещества вмещающих грунтов. Для костей львов характерен глинисто-кварцевый состав смывов и кварцево-глинистый и глинистый состав иллювируемого в кости терригенного материала, а для костей медведей — кварцево-глинистый и глинисто-кварцевый. Кости обоих видов имеют почти одинаковый состав микроэлементов. В них установили содержание 11 сильных эссенциалов (Be, Rb, Th, Ag, Zn, Cd, Pb, Mo, As, Bi, Se), 18 умеренных эссенциалов (Li, Cs, Sr, Ba, Ga, Ge, Y, Ti, Zr, Hf, V, U, Cu, Sn, Cr, Mn, Co, Ni, Sb), 22 микроэлементов-антибионтов (Sc, Nb, Ta, La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Tl, W, B, Te). Однако суммарная концентрация этих элементов в костях львов была примерно в 1,5 раза меньше, чем в костях медведя. В костях львов, в отличие от костей медведей, практически не сохранились естественные корреляции между содержанием микроэлементов, что можно объяснить более интенсивной кальцитизацией костей. Кости львов содержали значительно меньше коллагена ( $0,03$ – $2,90$  мас.%), чем кости медведя ( $0,5$ – $10,77$  мас.%),

а также  $C_{\text{орг}}$  (соответственно  $1,05 \pm 0,94$  и  $3,45 \pm 2,87$  мас.%). Степень деградации коллагена, судя по результатам термического анализа, была заметно выше в костях львов. Кости львов и медведей существенно различались по степени изотопного утяжеления углерода и кислорода в костном биоапатите, обусловленного влиянием на фоссилизирующиеся кости вещества известняков. Кости львов оказались заметно изотопно тяжелее костей медведей как по углероду ( $-3,5 \dots -2,2$  против  $-8 \dots -3\text{‰}$ ), так и по кислороду ( $23$ – $28$  против  $19$ – $27\text{‰}$ ), что свидетельствовало о большей вторичной измененности костей львов.

Таким образом, по всем рассмотренным минералого-геохимическим параметрам в костях львов мы выявили более высокую степень фоссильности в условиях пещеры. Это можно объяснить либо большей устойчивостью костей медведя к вторичным изменениям, либо более древним геологическим возрастом костей льва. Судя по близким значениям нанопористости в исследованных костях, более вероятной представляется версия о разном времени захоронения этих животных.

Отсутствие на костях львов следов человеческой деятельности и следов других хищников указывает на то, что массовое захоронение львов образовалось в результате естественной гибели животных. Таким образом, местонахождение в пещере Иманай является первым “кладбищем” ископаемых львов, выявленном в Северной Евразии, которое сформировалось в первой половине — середине позднего неоплейстоцена (OIS5–3).

Авторы выражают благодарность директору ФГБУ “Национальный парк «Башкирия»” В.М. Кузнецову и Л.А. Султангареевой за помощь в проведении экспедиционных работ.

Сбор материала осуществляли в рамках Государственного задания Института экологии растений и животных УрО РАН, анализ материала — при поддержке Комплексной программы УрО РАН (проект № 18–4–4–3).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Kurten B.* // Acta Zool. Fenn. 1958. V. 90. P. 1–59.
2. *Косинцев П.А., Воробьев А.А.* Биология большого пещерного медведя (*Ursus spelaeus* Ros. Et Hein.) на Урале. В кн.: Мамонт и его окружение: 200 лет изучения. М.: Геос, 2001. С. 266–278.
3. *Верещагин Н.К.* // Тр. Зоол. ин-та. 1982. Т. 111. С. 37–44.
4. *Косинцев П.А., Бачура О.П.* // ДАН. 2015. Т. 462. № 2. С. 249–251.

5. *Merriam J.C., Stock C.* The Felidae of Rancho La Brea. Wash. (D.C.): Carnegie Inst. Wash. 1932. P. 1–232.
6. *Carbone C., Maddox T., Funston P.J., Mills M.G.L., Grether G.F., Van Valkenburgh B.* // Biol. Lett. 2009. V. 5. P. 81–85.
7. *Верещагин Н.К.* // Тр. Зоол. ин-та. 1971. Т. 69. С. 123–198.
8. *Diedrich C.* // Quatern. Sci. Revs. 2011. V. 30. P. 1883–1906.
9. *Turner A.* // Acta Zool. Fenn. 1984. V. 21. P. 1–8.
10. *Barycka E.* // Fauna Poloni. New Ser. 2008. V. 2. 228 p.
11. *Kosintsev P.A., Bachura O.P.* // Quatern. Intern. 2013. V. 284. P. 161–170.
12. *Ратников В.Ю.* // Тр. науч.-исслед. ин-та геологии Воронеж. гос. ун-та. 2009. В. 59. С. 1–91.
13. *Kuzmin Y.V., Kosintsev P.A., Vasiliev S.K., Fadeeva T.V., Hodgins G.W.L.* // Quatern. Sci. Revs. 2017. V. 161. P. 117–122.
14. *Tyrberg T.* Supplement to Pleistocene Birds of the Palearctic. Available at: <http://web.telia.com/~u11502098/pleistocene.pdf>.
15. *Щелинский В.Е., Кулаков С.А.* Ильская мустьерская стоянка (раскопки 1920-х — 1930-х годов). СПб., 2005. 96 с.