

УДК 569.742.6:551.793(477.75)

НАХОДКИ ЧЕРЕПОВ *PACHYCROCUTA BREVIROSTRIS* (HYANIDAE, CARNIVORA) В ПЕЩЕРЕ ТАВРИДА (КРЫМ, РАННИЙ ПЛЕЙСТОЦЕН)

© 2026 г. А.В. Лавров^{1,*}, академик РАН А.В. Лопатин¹, Д.Р. Хантемиров², Д.О. Гимранов³

Поступило 15.12.2025 г.

После доработки 12.01.2026 г.

Принято к публикации 16.01.2026 г.

Изученные краниальные остатки крупной гиены *Pachycrocuta brevirostris* (Gervais, 1850) из раннеплейстоценового (~1.8–1.6 млн л.н.) местонахождения в пещере Таврида (Крым) принадлежат особям разного индивидуального возраста — от ювенильных до сенильных. Показано, что относительная длина лицевого отдела «короткомордой гиены» *P. brevirostris* больше, чем у современных пятнистых гиен *Crocuta crocuta* (Erxleben, 1777). С возрастом у *P. brevirostris* существенно возрастала высота лицевого и лобного отделов, дорсальная линия профиля черепа значительно приподнималась. Новый материал по *P. brevirostris* имеет большое значение для изучения географической изменчивости и эволюции этого широко распространенного вида хищных млекопитающих раннего плейстоцена.

Ключевые слова: *Pachycrocuta brevirostris*, ранний плейстоцен, пещера Таврида, Крым, череп, нижняя челюсть, эволюция

DOI: 10.7868/S3034505726020034

Начало раннего плейстоцена было временем значительных изменений в европейской фауне млекопитающих. Одним из наиболее значимых биохронологических маркеров раннего плейстоцена в Европе считается появление гиены *Pachycrocuta brevirostris* (Gervais, 1850), также известное как «событие *Pachycrocuta*», которое знаменует начало позднего виллафранка [1, 2].

Первое появление *P. brevirostris* в Евразии связано с фауной Лундань (Longdan; Ганьсу, Китай). Она датируется началом плейстоцена (2.58–2.25 млн л.н.) [3]. Одна из самых ранних достоверных африканских находок *P. brevirostris* происходит из пачки Ломекви формации Начукуй (Lomekwi Member, Nachukui Formation; бассейн Туркана, Кения [4]), датируемой возрастом 3.44–2.53 млн л.н. [5]. На этом основано мнение

об африканском происхождении *P. brevirostris* [1]. Важно отметить, что африканские пахикрокуты известны только по неполным нижним челюстям без моляров. В настоящее время преобладает гипотеза азиатского происхождения рода *Pachycrocuta* [4, 6]. Одна из самых ранних находок *P. brevirostris* в Европе зафиксирована в местонахождении Фонелас Р-1 (Fonelas P-1; Испания) и датируется возрастом примерно 2.12–1.92 млн л.н. [7]. На протяжении большей части раннего плейстоцена *P. brevirostris* была преобладающим представителем семейства Hyenidae в Европе. Наиболее поздние находки пахикрокут в Европе датированы началом галерия (местонахождение Вальпарадис, Испания; ~0.85 млн л.н. [2]). Последнее проявление рода в палеонтологической летописи — конец среднего плейстоцена (~190–150 тыс. л.н., Чжоукоудянь, Китай [8]).

Для *P. brevirostris* характерны массивные кости скелета, череп с высоким сагиттальным гребнем и очень массивные премоляры. Структура эмали зубов устойчива к нагрузкам [9]. Мощный челюстной аппарат *P. brevirostris*, как и других гиен, был адаптирован к дроблению костей крупных копытных [10].

В настоящее время широко признано, что все находки *Pachycrocuta* по всей Евразии принадлежат

¹Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка Российской академии наук, Москва, Российская Федерация

²Уральский федеральный университет имени первого президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, Российская Федерация

³Институт экологии растений и животных Уральского отделения Российской академии наук, Екатеринбург, Российская Федерация

*E-mail: lavrov_av@inbox.ru

к одному виду — *P. brevirostris* [11]. Выделяются три подвида [6]: *P. b. brevirostris* (включает все европейские находки), *P. b. licenti* Pei, 1934 (нижний плейстоцен Китая) и *P. b. sinensis* (Owen, 1870) (средний плейстоцен Китая). *P. b. licenti* — самая мелкая форма вида с комплексом плезиоморфных признаков [6, 12]. Нужно отметить, что есть сомнения в принадлежности части находок гиен из Лундана к *P. b. licenti*; два экземпляра из этого местонахождения по размерам и строению зубов ближе к *Pliocrocota perrieri* Kretzoi, 1938 [13].

Подвид *P. b. sinensis* известен из среднеплейстоценовых местонахождений Восточной Азии. Самая большая выборка этой формы происходит из местонахождения Чжоукоудянь 1, где были обнаружены остатки более 2 тыс. особей [6, 12]. При этом в настоящее время из этого местонахождения доступны для исследования всего два черепа *P. b. sinensis*, один из которых сильно деформирован. Всего в коллекциях Китая имеется шесть черепов *P. b. sinensis* хорошей сохранности [6]. Из европейских местонахождений в настоящее время известно примерно столько же черепов *P. b. brevirostris* [2].

Для *Pachycrocota* установлена эволюционная тенденция увеличения размеров. В Восточной Азии *P. b. sinensis* имеет более крупные размеры по сравнению с более ранней формой *P. b. licenti*. Европейские представители вида также демонстрируют тенденцию к увеличению размеров в ходе филогенеза: более поздние формы *P. b. brevirostris* (Унтермассфельд, Германия) крупнее форм позднего виллафранка [2, 4, 11, 12].

Большинство находок *P. b. brevirostris* сосредоточено на юге Западной Европы. Наиболее примечательные местонахождения включают Сензель (Sainzelles; Франция), где был обнаружен голотип *P. brevirostris*. В местонахождении Унтермассфельд была собрана самая обильная европейская коллекция *P. b. brevirostris* [11]. Восточноевропейские местонахождения часто содержат скудные остатки *Pachycrocota*. К ним относятся раннеплейстоценовые местонахождения Ногайск, Ливенцовка и Ахтанизовская [14]. Между Европой и Восточной Азией известно немного находок *P. brevirostris*, что создает огромный пробел в понимании географической изменчивости вида.

Основной костеносный слой в пещере Таврида, сложенный красновато-коричневыми суглинками субаэрального типа, датируется возрастом 1.8–1.6 млн л.н. (ранний плейстоцен, поздний виллафранк, псекупский фаунистический комплекс [15, 16]). Большая часть материала обнаружена в южном коридоре пещеры и прилегающих к нему полостях. Предварительное изучение зубной системы *P. brevirostris* из Тавриды было проведено на ограниченной выборке изолированных зубов [17]. В последующие годы при раскопках в пещере Таврида были

собраны многочисленные костные остатки пахиокрот, включая два полных черепа и две лицевые части черепов (экз. ПИН, №№ 5644/104, 162, 357, 362; рис. 1; табл. 1). Кроме того, был найден фрагмент лицевой части черепа со всеми резцами, клыками и премолярами (экз. ИЭРЖ, № 727/141). Также обнаружены несколько фрагментов верхнечелюстных костей с зубами ювенильных (экз. ИЭРЖ, № 727/83, 158) и взрослых особей (экз. ПИН, № 5644/94; экз. ИЭРЖ, №№ 727/150, 195, 612, 624). В ходе раскопок собраны многочисленные нижнечелюстные остатки (экз. ПИН, №№ 5644/96, 97, 100–103, 105, 124, 125, 353, 354, 356, 360, 375, 376; рис. 2; экз. ИЭРЖ, №№ 86, 138, 139, 146, 151, 196, 610, 616). Найдена полная ветвь нижней челюсти очень крупной особи с зубным рядом $c1-m1$ и альвеолами $i1-i3$ (экз. ИЭРЖ, № 727/194; рис. 2б, табл. 2). Некоторые экземпляры довольно фрагментарны, но представляют интерес как сравнительный материал (экз. ПИН, №№ 5644/94, 354; экз. ИЭРЖ, №№ 727/83, 86, 138, 146, 150, 158, 610, 624) или для исследования смены зубов (экз. ПИН, № 5644/360; экз. ИЭРЖ, № 727/616).

Для сравнительного изучения использовались черепа современных *Hyaenidae* из коллекции ЗММУ: *Crocota crocota* (Erxleben, 1777), экз. ЗММУ, №№ S-3069, S-29779, S-93393, S-112469, S-152715, S-176655, S-177866; *Hyaena hyaena* Linnaeus, 1758, экз. ЗММУ, №№ S-51731, S-51905, S-53349, S-189466; *Parahyaena brunnea* (Thunberg, 1829), экз. ЗММУ, № S-69460.

Находки *P. brevirostris* в Крыму представляют особый интерес: Крым и Северное Причерноморье находились на пути миграции *P. brevirostris* из Азии в Европу. Обильный материал хорошей сохранности по этому виду из Крыма заполняет разрыв между западноевропейскими и ближайшими азиатскими (Дманиси, Грузия) местонахождениями с *Pachycrocota*. Костные остатки *Pachycrocota* из пещеры Тавриды предоставляют возможность изучить морфологические особенности *P. brevirostris* из этой части ареала.

В работе использованы следующие сокращения: EL2 — длина рычага аддукторов нижней челюсти (расстояние от сочленовного отростка до переднего края массетерной впадины); H1 — высота венечного отростка нижней челюсти от дорсального края сочленовного отростка; Hscg — высота нижней челюсти от основания углового отростка до вершины венечного отростка; hMm1 — высота горизонтальной ветви нижней челюсти позади $m1$; hMp2–p3 — высота горизонтальной ветви нижней челюсти между $p2$ и $p3$; L1 — кондильо-базальная длина черепа (промер черепа 2 по [18]; рис. 14с); L2 — постглоидная длина черепа; Lbas — базальная длина черепа; Lc1–ac — длина от нижнего клыка до сочленовного мыщелка нижней челюсти; Lc1–m1 — длина от переднего края альвеолы

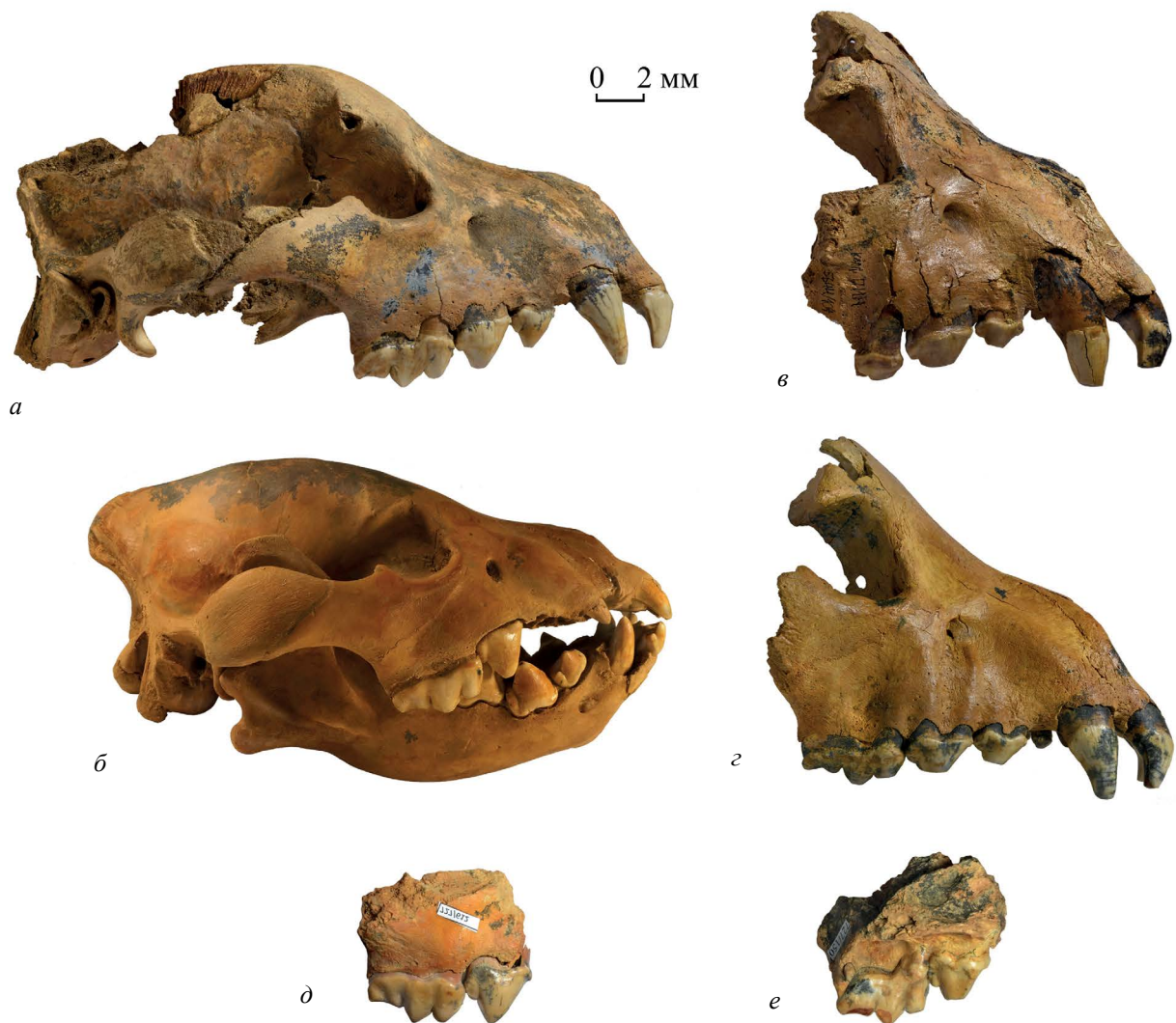


Рис. 1. *Pachycrocuta brevirostris* (Gervais, 1850), черепа и верхнечелюстные фрагменты; Крым, пещера Таврида; нижний плейстоцен: а — экз. ПИН, № 5644/162, череп молодой особи (зеркально); б — экз. ПИН, № 5644/362, полный череп с нижней челюстью ювенильной особи; в — экз. ПИН, № 5644/104, лицевая часть черепа взрослой особи; г — экз. ПИН, № 5644/357, лицевая часть черепа взрослой особи; все черепа с правой латеральной стороны; д — экз. ИЭРЖ, № 727/612, фрагмент левой верхнечелюстной кости с Р3–М1 (зеркально) с буккальной стороны; е — экз. ИЭРЖ, № 727/150, фрагмент левой верхнечелюстной кости с Р3–М1 с лингвальной стороны.

нижнего клыка до заднего края m1; LI1–M1 — длина верхнего зубного ряда (парасагиттально); Li1–m1 — длина нижнего зубного ряда; Lmand — полная длина ветви нижней челюсти (промер нижней челюсти 1 по [18]; рис. 24); LP2–M1 — длина верхнего щечного зубного ряда (парасагиттально); Lp2–m1 — длина нижнего щечного зубного ряда; Lp2–p4 — длина ряда нижних премоляров; Lpo — длина предглазничного отдела черепа (проекция на сагиттальную ось черепа; промер черепа 12 по [18]; С. 42); Lpo/L1 — индекс относительной длины лицевого отдела черепа; М — среднее арифметическое значение выборки; n — величина выборки; WC1–C1 — ширина черепа между

латеральными краями альвеол верхних клыков C1; Wj — максимальная ширина черепа в скуловых дугах; Wmast — ширина черепа в мастоидных отростках; wMm1 — толщина горизонтальной ветви под m1; wMr3 — толщина горизонтальной ветви под r3; WP4–P4 — ширина черепа между задними концами метастилей P4 (по продольным осям метастилей); WP4–P4/Lpo — индекс относительной ширины лицевого отдела черепа. LI1–M1 и LP2–M1 измерялись до заднего края P4, так как M1 расположен спереди от заднего края P4. Организации: ЗММУ — Зоологический музей Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, Москва; ИЭРЖ — Институт экологии растений

Таблица 1. Основные размеры (мм) черепов *Pachycrocuta brevirostris* (Gervais, 1850); Крым, пещера Таврида; нижний плейстоцен

Параметры	Экз. ПИН, № 5644			
	5644/362*	5644/162**	5644/357	5644/104
L1	244.8	288.2	—	—
Lbas	231.5	275.2	—	—
L2	56.6	75.1	—	—
Lpo	93.3	101.3	106.9	107.7
LI1–M1	125.2	140.6	143.8	140.4
LP2–M1	82.9	89.8	93.4	93.3
Wj	160.7	204.6	—	—
Wmast	85.5	130.5	—	—
WC1–C1	68.7	78.8	82.7	88.8
WP4–P4	100.6	122.8	111.3	134.0***
L2/L1	0.231	0.261	—	—
Lpo/L1	0.381	0.351	—	—
WP4–P4/Lpo	1.078	1.212	1.042	1.244

Примечание. * — ювенильная особь (около 1 года); ** — молодая (полувзрослая) особь (около 1.5 лет); *** — реконструированный промер (правый P4 частично разрушен).

и животных УрО РАН, Екатеринбург; ПИН — Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, Москва.

Определение индивидуального возраста черепных остатков *P. brevirostris* из Тавриды осуществлялось путем прямой аппроксимации морфологических и морфометрических признаков с данными по современным *C. crocuta*. Это общепринятая методика установления индивидуального возраста для ископаемых гиен плейстоцена [19].

Череп и нижние челюсти взрослых особей *Pachycrocuta brevirostris* из пещеры Таврида типичной для вида формы (рис. 1, 2). Обращает на себя внимание широкий и высокий лицевой отдел черепа. Резкий подъем профиля лицевого отдела от линии клыков к линии, проходящей через надглазничный отросток лобной кости, обусловлен мощным развитием фронтальных синусов (лобных пазух). Подобно фронтальным синусам современных *Crocota* они достигают затылочных костей (экз. ПИН, № 5644/162; рис. 1а). Анализ формы профиля черепов показывает, что у взрослых особей по сравнению с ювенильными существенно возрасла высота лицевого и лобного отделов черепа: дорсальная линия профиля лицевого отдела черепа с возрастом приподнималась.

Фронтальные синусы у *P. brevirostris* (экз. ПИН, № 5644/162) огромные — в отношении к размерам черепа они имеют наибольшее развитие из всех известных Carnivora и сопоставимы по размерам только с синусами современной *C. crocuta*. Синусы отделены друг от друга тонкой вертикальной костной перегородкой по линии сагиттальной оси. Их общие размеры (длина ×

ширина) — 150 × 60 мм, величина синуса по дорсовентральной оси достигает 40 мм. Слуховые капсулы сильно удлинены (отношение длины к ширине примерно 2:1) как у *Pl. perrieri* (экз. ПИН, № 3120/57; Куруксай, Таджикистан). Их размер (длина × ширина) — 50 × 24 мм, оси слуховых капсул составляют 50° с сагиттальной осью черепа.

Наружный слуховой проход оконтурен костным воротничком высотой до 5 мм. Форма отверстия наружного слухового прохода каплевидная, суженная вентрально (экз. ПИН, № 5644/162; молодая полувзрослая особь возрастом около 1.5 лет).

У ювенильной особи (экз. ПИН, № 5644/362; возраст около 1 года) отверстие наружного слухового прохода округлой формы, костный воротничок вокруг слухового прохода почти не развит.

Высокий лицевой отдел черепа *P. brevirostris* визуально воспринимается как сильно укороченный (поэтому этот вид получил название «короткомордой гиены» [11]). Для корректной характеристики этого признака оценка размеров лицевого отдела черепа *P. brevirostris* из Тавриды была проведена нами на основании двух индексов (табл. 1): относительной длины лицевого отдела (Lpo/L1) и относительной ширины лицевого отдела (WP4–P4/Lpo).

Измерения показали, что относительная длина лицевого отдела у *Pachycrocuta brevirostris* (Lpo/L1 — 0.351; экз. ПИН, № 5644/162; табл. 1) несколько больше, чем у современных взрослых *Crocota crocuta* (Lpo/L1 — 0.318–0.346; M — 0.33; n = 6; табл. 3). У современных *Parahyaena brunnea* (n = 2) и *Hyena hyaena* (n = 5) индекс Lpo/L1 — 0.34–0.35. У ювенильной особи с не полностью



Рис. 2. *Pachycrocuta brevirostris* (Gervais, 1850), нижнечелюстные кости с буккальной стороны; Крым, пещера Таврида; нижний плейстоцен: а — экз. ПИН, № 5644/105, правая ветвь нижней челюсти с р2—m1 и альвеолами i2—p1; б — экз. ИЭРЖ, № 727/194, правая ветвь нижней челюсти с c1—m1 и альвеолами i1—i3; в — экз. ПИН, № 5644/100, правая ветвь нижней челюсти с i3—m1 и альвеолами i1—i2; г — экз. ПИН, № 5644/376, правая ветвь нижней челюсти полувзрослой особи с i1—m1 (i3 и c1 прорезались не полностью); д — экз. ПИН, № 5644/125, фрагмент левой ветви

Таблица 2. Размеры (мм) нижних челюстей *Pachycrocuta brevirostris* (Gervais, 1850); Крым, пещера Таврида; нижний плейстоцен (колл. ПИН, № 5644 и ИЭРЖ, № 727)

Параметры	ПИН 5644/362	ПИН 5644/105	ПИН 5644/100	ПИН 5644/353	ПИН 5644/376	ПИН 5644/103	ИЭРЖ 727/194	ИЭРЖ 727/139
Lmand	190.2	225.3	—	—	—	—	243.0	—
Li1—m1	124.7	139.5	140.1	—	—	—	—	—
Lc1—ac	175.1	206.0	—	—	—	—	204.1	—
Lc1—m1	111.8	132.9	126.0*	122.2	—	—	133.9	—
Lp2—p4	61.5	68.3	67.3	68.1	67.2	67.8	—	63.9
Lp2—m1	84.5	94.6	92.6	95.0	—	90.7	99.2	95.2
Hcor	85.8	110.2	—	—	—	—	109.5	—
H1	45.5	59.7	—	—	—	—	—	—
hMp2—p3	38.2	54.4	52.8	43.0	46.2	—	51.3	47.7
hMm1	44.0	63.7	62.6	50.5	55.5	—	62.8	—
wMp3	22.7	28.2	25.3	27.5	—	26.8	19.2	19.7
wMm1	14.9	19.6	16.1	18.4	19.8	21.5	—	—
EL2	63.2	81.7	—	—	—	—	—	—

Примечание. * — измерение по альвеоле клыка с1.

прорезавшимися клыками (экз. ПИН, № 5644/362; возраст около 1 года), значение $L_{po}/L1$ еще выше — 0.381; очевидно, относительная длина лицевого отдела с возрастом сокращалась.

Относительная ширина лицевого отдела у *P. brevirostris* по индексу $WP4-P4/L_{po}$ определена в пределах 1.04–1.24 для взрослых особей (табл. 1). Для ювенильной особи (экз. ПИН, № 5644/362) значение $WP4-P4/L_{po}$ равняется 1.08 (с возрастом относительная ширина лицевого отдела должна была увеличиваться).

Нижняя челюсть *P. brevirostris* массивная, с высокой горизонтальной ветвью даже у ювенильных особей с молочной сменой зубов (экз. ПИН, 5644/125; рис. 2д). Вентральный край горизонтальной ветви нижней челюсти имеет выраженный изгиб с точкой перегиба на линии m1.

На нижнечелюстной кости с нестертыми p3—m1 (экз. ПИН, № 5644/96) вентральный край горизонтальной ветви имеет небольшой изгиб под m1. У ювенильной особи (экз. ПИН, № 5644/102) на стадии прорезывания p4—m1 (сохранился dp2) изгиб вентрального края нижней челюсти также небольшой. Высота горизонтальной ветви впереди m1 меньше, чем ее высота в симфизной части, спереди от dp2 (36.1 мм и 42.1 мм соответственно). Горизонтальная ветвь другой ювенильной особи с dp2—dp4 и не полностью прорезавшимся

Таблица 3. Избранные промеры (мм) черепов современной *Crocota crocuta* (Erxleben, 1777) (колл. ЗММУ, n = 7)

Промеры	Пределы	Среднее
L1	229.6–246.8	239.2
Lpo	75.4–85.1	79.9
WP4—P4	94.6–108.6	100.2
Lpo/L1	0.318–0.346	0.33
WP4—P4/Lpo	1.05–1.41	1.26

m1 (экз. ПИН, № 5644/124) имеет хорошо выраженный изгиб вентрального края. При этом изгиб вентрального края нижней челюсти у взрослой особи с c1—p4 и разрушенным m1 (экз. ПИН, № 5644/103) также выражен хорошо и сопоставим с таковым у экз. ПИН, № 5644/105 (рис. 2а). У горизонтальной ветви нижней челюсти взрослой особи с c1, p2, p4, m1 (экз. ПИН, № 5644/356) вентральный изгиб выражен умеренно, как и у самых крупных особей (экз. ИЭРЖ, №№ 727/139 и 194).

Обзор нижнечелюстного материала из пещеры Таврида создает представление, что как у взрослых, так и у молодых особей вентральный изгиб профиля нижней челюсти может быть выражен в различной степени (рис. 2). Не вполне ясно, является ли степень выраженности этого признака проявлением половой принадлежности;

нижней челюсти ювенильной особи с dp3—dp4 и частично прорезавшимся m1; е — экз. ПИН, № 5644/97, фрагмент левой ветви нижней челюсти ювенильной особи с неполным dp3, непрорезавшимся p4 и частично прорезавшимся m1; ж — экз. ПИН, № 5644/101, фрагмент правой ветви нижней челюсти ювенильной особи с непрорезавшимся p4 и нестертым m1 (зеркально); з — экз. ПИН, № 5644/375, фрагмент левой ветви нижней челюсти ювенильной особи с p2—p4 и не полностью прорезавшимися c1 и m1; и — экз. ПИН, № 5644/103, фрагмент левой ветви нижней челюсти сенильной особи с p2—p3, неполным m1 и альвеолами p4; к — экз. ИЭРЖ, № 727/139, фрагмент левой ветви нижней челюсти с p2—p4, неполным m1 и альвеолой c1.

более вероятно, что степень нижнечелюстного изгиба связана со значительной внутривидовой изменчивостью.

Предварительный анализ строения зубов *P. brevirostris* из пещеры Таврида демонстрирует общее соответствие морфологии европейских представителей вида раннего плейстоцена (в особенности для P4 и m1). При этом поздневиллафранкские гиены из Крыма имеют более крупные премоляры, чем представители вида аналогичного геологического возраста из Европы [20]. Это может быть указанием на значительную внутривидовую изменчивость части зубных признаков у *P. brevirostris*.

Дальнейшее детальное изучение краниальных и зубных материалов по *P. brevirostris* из пещеры Таврида позволит оценить наличие и степень развития морфологических особенностей у крымской популяции, что имеет большое значение для изучения эволюции этого широко распространенного вида хищных млекопитающих раннего плейстоцена.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-14-00214-П, <https://rscf.ru/project/22-14-00214/>.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

У авторов нет конфликта интересов.

ВКЛАД АВТОРОВ

Авторы совместно разработали план исследования, организовали и/или провели полевые работы, выполнили морфологический и морфометрический анализ, подготовили иллюстрации и написали основной текст рукописи.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы благодарны всем участникам раскопок в пещере Таврида, а также С.В. Багирову (ПИН) — за техническую помощь в подготовке фотографий.

СОБЛЮДЕНИЕ ЭТИЧЕСКИХ НОРМ И СТАНДАРТОВ

Исследовались ископаемые материалы. Работы с живыми животными не проводились.

ССЫЛКА ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Лавров А.В., Лопатин А.В., Хантемиров Д.Р., Гимранов Д.О. Находки черепов *Pachycrocuta brevirostris* (Hyaenidae, Carnivora) в пещере Таврида (Крым, ранний плейстоцен). Доклады Российской Академии наук. Науки о жизни / Doklady Biological Sciences, 2026, том 527, с. 144–152.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Palombo M.R.* Discrete dispersal bioevents of large mammals in Southern Europe in the post-Olduvai Early Pleistocene: a critical overview // *Quaternary International*. 2017. V. 431. Pt B.P. 3–19.
2. *Iannucci A., Mecozzi B., Sardella R., Iurino D.A.* The extinction of the giant hyena *Pachycrocuta brevirostris* and a reappraisal of the Epivillafranchian and Galerian Hyaenidae in Europe: faunal turnover during the Early–Middle Pleistocene transition // *Quaternary Science Reviews*. 2021. V. 272. Art. 107240.
3. *Qiu Z., Deng T., Wang B.* Early Pleistocene mammalian fauna from Longdan, Dongxiang, Gansu, China // *Palaeontologia Sinica. New ser. C*. 2004. V. 191. № 27. P. 1–198.
4. *Werdelin L.* *Pachycrocuta* (hyaenids) from the Pliocene of east Africa // *Paläontologische Zeitschrift*. 1999. V. 73. P. 157–165.
5. *Harmand S., Lewis J.E., Feibel C.S. et al.* 3.3-million-year-old stone tools from Lomekwi 3, West Turkana, Kenya // *Nature*. 2015. V. 521. P. 310–315.
6. *Liu J., Liu J., Zhang H. et al.* The giant short-faced hyena *Pachycrocuta brevirostris* (Mammalia, Carnivora, Hyaenidae) from Northeast Asia: a reinterpretation of subspecies differentiation and intercontinental dispersal // *Quaternary International*. 2021. V. 577. P. 29–51.
7. *Arribas A., Garrido G., Viseras C. et al.* A mammalian lost world in Southwest Europe during the Late Pliocene // *PLoS ONE*. 2009. V. 4. № 9. Art. e7127.
8. *Dong W., Jin C., Xu Q. et al.* A comparative analysis on the mammalian faunas associated with *Homo erectus* in China // *Acta Anthropologica Sinica*. 2000. V. 19. Suppl. P. 246–256.
9. *Howell F.C., Pether G.* The *Pachycrocuta* and *Hyaena* lineages (Plio-Pleistocene and extant species of the Hyaenidae). Their relationships with Miocene icthitheres: *Palhyaena* and *Hyaenictitherium* // *Geobios*. 1980. V. 13. № 4. P. 579–623.
10. *Stefen C., Rensberger J.M.* The specialized structure of hyaenid enamel: description and development within the lineage — including percrocotids // *Scanning Microscopy*. 1999. V. 13. № 2–3. P. 363–380.
11. *Turner A., Antón M.* The giant hyaena, *Pachycrocuta brevirostris* (Mammalia, Carnivora, Hyaenidae) // *Geobios*. 1996. V. 29. № 4. P. 455–468.
12. *Pei W.C.* On the Carnivora from Locality 1 of Choukoutien // *Palaeontologia Sinica. Ser. C*. 1934. V. 8. № 1. P. 1–166.

13. *Nikolskaia P., Rabinovich R., Sotnikova M.* The giant hyena *Pachycrocuta brevirostris* (Carnivora, Hyaenidae) from the Early Pleistocene of Central Asia (Zasukhino-3 and Nalaikha), with insights on the dental evolution of crocutoid hyaenas // *Quaternary Research*. 2025. P. 1–18.
14. *Сотникова М.В., Байгушева В.С., Тумов В.В.* Хищные млекопитающие ханпровского фаунистического комплекса и их стратиграфическое значение // *Стратиграфия. Геологическая корреляция*. 2002. Т. 10. № 4. С. 62–78.
15. *Лопатин А.В., Вислобокова И.А., Лавров А.В. и др.* Пещера Таврида — новое местонахождение раннеплейстоценовых позвоночных в Крыму // *Доклады Академии наук*. 2019. Т. 485. № 3. С. 381–385.
16. *Лопатин А.В., Тесаков А.С.* Мелкие млекопитающие местонахождения Таврида (Крым, плейстоцен): таксономический состав и биохронология // *Доклады Российской академии наук. Науки о Земле*. 2024. Т. 519. № 2. С. 83–90.
17. *Лавров А.В., Гимранов Д.О., Старцев Д.Б., Лопатин А.В.* Гигантская гиена *Pachycrocuta brevirostris* (Hyaenidae, Carnivora) из нижнего плейстоцена пещеры Таврида, Крым // *Доклады Российской академии наук. Науки о жизни*. 2021. Т. 496. № 1. С. 10–14.
18. *Driesch A. von den.* A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites // *Peabody Museum Bulletin*. 1976. № 1. P. 1–136.
19. *Jimenez I.J., Sanz M., Daura J. et al.* Ontogenetic dental patterns in Pleistocene hyenas (*Crocota crocuta* Erxleben, 1777) and their palaeobiological implications // *International Journal of Osteoarchaeology*. 2019. V. 29. № 5. P. 808–821.
20. *Хантемиров Д.Р., Гимранов Д.О., Лавров А.В.* *Pachycrocuta brevirostris* (Carnivora, Hyaenidae) из раннего плейстоцена Крыма (пещера Таврида) // *Экология: факты, гипотезы, модели*. Екатеринбург: Альфа Принт, 2021. С. 177–181.

CRANIAL FINDINGS OF *PACHYCROCUTA BREVIROSTRIS* (HYANIDAE, CARNIVORA) FROM THE TAURIDA CAVE (CRIMEA, EARLY PLEISTOCENE)

A.V. Lavrov^{1, *}, Academician of the RAS A.V. Lopatin¹, D.R. Khantemirov², D.O. Gimranov³

¹*Borissiak Paleontological Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation*

²*Ural Federal University, Yekaterinburg, Russian Federation*

³*Institute of Plant and Animal Ecology, Ural Branch, Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, Russian Federation*

*E-mail: lavrov_av@inbox.ru

Cranial materials of the large hyena *Pachycrocuta brevirostris* (Gervais, 1850) from the Early Pleistocene (~1.8–1.6 Ma) locality in the Taurida cave (Crimea) belong to individuals of different individual ages, from juvenile to senile. The relative facial length of the “short-faced hyena” *P. brevirostris* has been shown to be greater than that of the extant spotted hyena *Crocota crocuta* (Erxleben, 1777). As *P. brevirostris* matured, the facial and frontal regions increased significantly in height, and the dorsal profile line of the skull elevated noticeably. New material on *P. brevirostris* is of great importance for studying the geographical variability and evolution of this widespread species of carnivorous mammals of the Early Pleistocene.

Keywords: *Pachycrocuta brevirostris*, Early Pleistocene, Taurida cave, Crimea, skull, mandible, evolution

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Лавров Александр Вадимович, канд. биол. наук, ст. науч. сотр., Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, Москва, Российская Федерация
E-mail: lavrov_av@inbox.ru

Лопатин Алексей Владимирович, ак. РАН, д-р биол. наук, дир., Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, Москва, Российская Федерация
E-mail: alop@paleo.ru
ORCID: 0000-0003-1913-0537

ABOUT THE AUTHORS

Alexander V. Lavrov - PhD of Biological Sciences, Senior Scientific Comp., Borissiak Paleontological Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation
E-mail: lavrov_av@inbox.ru

Alexey V. Lopatin — Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Biological Sciences, Director, A.A. Borisyak Paleontological Institute of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation
E-mail: alop@paleo.ru
ORCID: 0000-0003-1913-0537

Хантемиров Данияр Рашитович, лаборант-исследователь, Уральский федеральный университет имени первого президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, Российская Федерация
E-mail: hantemirov.d@mail.ru
ORCID: 0009-0000-5254-5641

Daniyar R. Khantemirov - laboratory researcher, Ural Federal University, Yekaterinburg, Russian Federation
E-mail: hantemirov.d@mail.ru
ORCID: 0009-0000-5254-5641

Гимранов Дмитрий Олегович, канд. биол. наук, ст. науч. сотр., Институт экологии растений и животных Уральского отделения Российской академии наук, Екатеринбург, Российская Федерация
E-mail: djulfa250@rambler.ru
ORCID: 0000-0002-9592-5211

Dmitry O. Gimranov — Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher, Institute of Plant and Animal Ecology, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, Russian Federation
E-mail: djulfa250@rambler.ru
ORCID: 0000-0002-9592-5211