

УДК 569.742.4:551.793(477.75)

MUSTELA PALERMINEA (MUSTELIDAE, CARNIVORA) ИЗ РАННЕГО ПЛЕЙСТОЦЕНА КРЫМА

© 2023 г. Д. О. Гимранов^{1,*}, Ц. Цзянцзуо^{2,3}, А. В. Лавров⁴, академик РАН А. В. Лопатин⁴

Поступило 25.03.2023 г.
После доработки 15.04.2023 г.
Принято к публикации 17.04.2023 г.

Описаны нижнечелюстные кости двух особей *Mustela palerminea* (Petenyi, 1864) из нижнеплейстоценовых отложений пещеры Таврида в Крыму (поздний виллафранк, 1.8–1.5 млн л.н.). Этот вымерший вид кунных является типичным представителем виллафранкских фаун Европы. Это первая находка *M. palerminea* в России.

Ключевые слова: *Mustela palerminea*, нижняя челюсть, поздний виллафранк, пещера Таврида, Крым
DOI: 10.31857/S2686738923700270, **EDN:** ISCRWO

Семейство Mustelidae включает множество родов и видов хищных малого размерного класса. Самыми мелкими из них являются представители рода *Mustela*. В настоящее время этот род насчитывает 17 видов [1]. Несмотря на высокое разнообразие и широкое распространение *Mustela*, ископаемые находки представителей данного рода редки, что связано с их мелкими размерами. Вследствие этого многие аспекты биологии и эволюции этих самых мелких представителей отряда Carnivora на данный момент практически не изучены.

Первое появление рода *Mustela* фиксируется в раннем плиоцене. Палеонтологические данные поддерживаются результатами молекулярно-генетического анализа, согласно которым разделение линий горностаев и ласок определено в интервале 3.9–3.4 млн л.н. [2]. Самые древние находки *Mustela* происходят из Западной Европы. *Mustela plioerminea* Stach, 1959 из местонахожде-

ний Венже 1 (Польша, 3.6–3.2 млн л.н.) и Вёльфферсхайм (Германия, 3.6–3.5 млн л.н.) считается предковой формой для *M. palerminea* (Petenyi, 1864) и линии горностаев [3, 4]. *Mustela pliocaenica* Stach, 1959, описанная из Венже 1, рассматривается как предковая форма для *M. praenivalis* Kormos, 1934 и линии ласок [3]. Одна из наиболее древних находок рода (местонахождение Чарнота, Венгрия, 3.4–3.2 млн л.н.), сделанная Т. Кормошем [5], определена им как *M. palerminea*. Находки *Mustela* sp. отмечены в Одесских катакомбах (Украина, 3.6–3.2 млн л.н.) [6].

В нижнем плейстоцене остатки представителей рода *Mustela* более многочисленны. Для этого интервала описан вид *M. strandi* Wiszniowska, 1989 из местонахождения Брассо в Венгрии [5, 7]. Ранним плейстоценом датированы самые древние находки хорей *M. putorius stromeri* Kormos, 1934 из Беременда в Венгрии и *M. cf. eversmanii* (Lesson, 1827) из Фойгтштедта в Германии [5, 8]. К *M. nivalis* Linnaeus, 1766 отнесены остатки из раннеплейстоценового (1.5–1.2 млн л.н.) местонахождения Монтусе 5 во Франции [9]. В Азии отмечено первое появление колонка *M. cf. sibirica* Pallas, 1773 [10], его остатки обнаружены в местонахождении Чжоукоудянь 1 (начало среднего плейстоцена). Из местонахождения Лебязье (Казахстан, 2.5–2.0 млн л.н.) описана *Mustela* sp. [11]. Наиболее распространенными и многочисленными видами рода в раннем плейстоцене остаются *M. palerminea* и *M. praenivalis*. Для многих местонахождений Европы характерно их присутствие в составе гильдии хищных млекопитающих [7, 12–14].

Новые находки *Mustela* из Крыма представляют значительный интерес, так как Крымский полуостров находится в пограничной зоне между

¹Институт экологии растений и животных Уральского отделения Российской академии наук, Екатеринбург, Россия

²Ключевая лаборатория орогенных поясов и эволюции земной коры, Школа наук о Земле и космосе, Пекинский университет, Пекин, Китай

³Ключевая лаборатория эволюции позвоночных и происхождения человека Китайской академии наук, Институт палеонтологии позвоночных и палеоантропологии Китайской академии наук, Пекин, Китай

⁴Палеонтологический институт им. А.А. Борисьяка Российской академии наук, Москва, Россия

*e-mail: djulfa250@rambler.ru

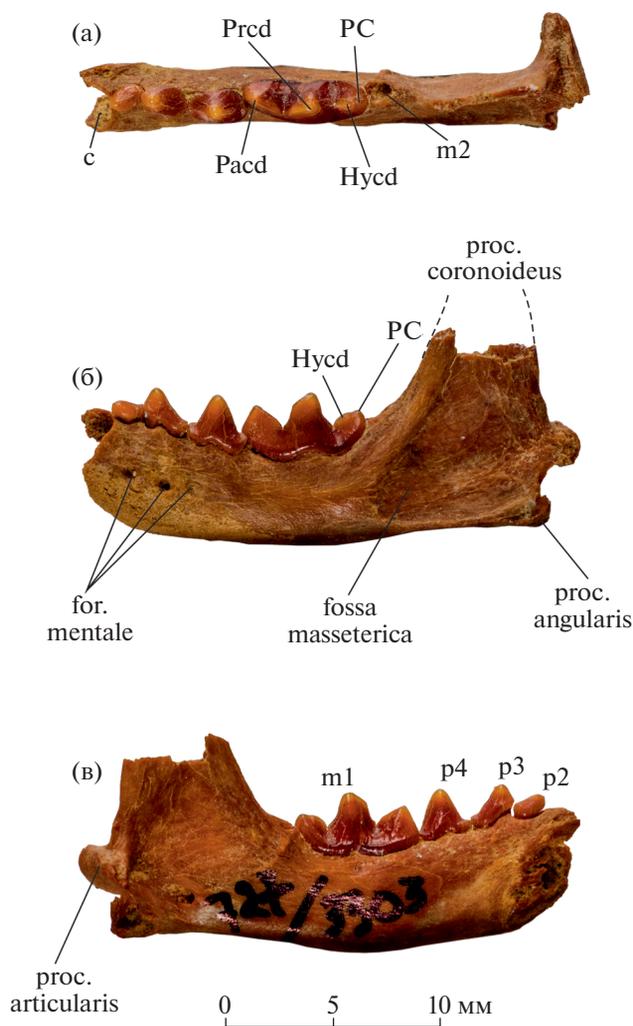


Рис. 1. *Mustela palerminea* (Petenyi, 1864), экз. ИЭРЖ, № 727/3303, левая нижнечелюстная кость: а – с окклюзиальной стороны, б – с буккальной стороны, в – с лингвальной стороны; Крым, пещера Таврида; нижний плейстоцен. Обозначения: Hуcd – гипоконид, Pacd – параконид, PC – задний дополнительный бугорок, Prcd – протоконид.

европейскими и азиатскими фаунистическими регионами. Ранее находок *M. palerminea* на территории России не отмечалось.

Пещера Таврида расположена в 15 км восточнее Симферополя около п. Зуя Белогорского района. По составу фауны позвоночных основной костеносный слой пещеры датируется ранним плейстоценом (поздний виллафранк, пскупский комплекс, 1.8–1.5 млн. л.н.) [15]. В пещере обнаружено множество костей млекопитающих, а также птиц и пресмыкающихся. Определенные ранее хищные млекопитающие принадлежат к семействам Canidae, Ursidae, Felidae и Nyuaidae [16, 17]. Остатки представителей семейства Mustelidae из пещеры Таврида описываются впервые.

В данной публикации мы придерживаемся видового диагноза *M. palerminea*, который наиболее полно представлен в работах Г. Рабедера [12] и А. Марчишака и соавт. [14]. Наше мнение об этом

диагнозе основано также на изучении коллекций музеев Венского университета (Австрия), Геологического музея Будапешта и Венгерского музея естественной истории (Венгрия). Для сравнения изучены коллекции современных представителей рода *Mustela*, таких как *M. erminea* Linnaeus, 1758, *M. nivalis* Linnaeus, 1766, *M. eversmannii* (Lesson, 1827), *M. putorius* Linnaeus, 1758, *M. sibirica* Pallas, 1773, *M. altaica* Pallas, 1811 и *M. lutreola* Linnaeus, 1761, хранящиеся в музее Института экологии растений и животных УрО РАН (ИЭРЖ), Зоологическом музее Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова и лаборатории териологии Зоологического института РАН.

Описываемый материал из пещеры Таврида представлен двумя нижнечелюстными костями (экз. ИЭРЖ, № 727/3303, сборы 2021 г.; экз. ИЭРЖ, № 727/2265, сборы 2022 г.). Образцы хранятся в ИЭРЖ, Екатеринбург. Измерения прово-

Таблица 1. Размеры нижнечелюстных костей *Mustela palerminea* (Petenyi, 1864) из нижнего плейстоцена пещеры Таврида, Крым

Промеры	экз. ИЭРЖ, № 727/3303	экз. ИЭРЖ, № 727/2265
Длина основания венечного отростка	7.69	7.26
Высота за р4	4.41	4.18
Высота за m1	5.94	5.23
Толщина под m1	2.65	2.20
Длина р2–m2	12.88	12.69
Длина р2–р4	6.48	6.12
Длина р2	1.51	–
Ширина р2	1.21	–
Длина р3	2.18	1.97
Ширина р3	1.42	1.24
Длина р4	2.86	2.90
Ширина р4	1.65	1.55
Длина m1	6.01	5.69
Длина тригониды m1	4.34	4.35
Ширина тригониды m1	2.08	2.07
Ширина талонида m1	1.81	1.66

дидлись штангенциркулем с точностью до 0.01 мм. Построение двумерных графиков выполнено с использованием статистического пакета R.

Левая ветвь нижней челюсти (экз. ИЭРЖ, № 727/3303) содержит нестертые р2–m1, резцовая часть челюсти и клык утрачены, вершина венечного отростка разрушена (рис. 1). Челюсть довольно массивная, массетерная впадина (*fossa masseterica*) овальная, умеренно глубокая, ее передний край достигает уровня заднего края m1. Подбородочных отверстий (*for. mentalia*) три, они последовательно расположены на уровне средних частей р2 и р3 и передней части р4. Задний край венечного отростка (*proc. coronioideus*) субвертикальный. Угловой отросток (*proc. angularis*) хорошо развитый, короткий и массивный. Сочленовный отросток (*proc. articularis*) расположен на уровне альвеолярного края нижней челюсти.

Щечный зубной ряд прямой. Премоляр р1, как и у большинства видов *Mustela*, отсутствует, р2 двукорневой, с низкой асимметрично-овальной коронкой, сильно наклонен вперед, немного развернут буккально; р3 заметно больше р2, но существенно меньше и ниже р4. Коронка р3 имеет вид узкого асимметричного конуса, главный бугорок наклонен вперед; передний цингулид отсутствует, задний цингулид хорошо развит. Задний конец коронки р4 слегка перекрывает буккально параконид m1. Последний моляр m2 отсутствует, но по его альвеоле видно, что он был небольшой и находился в нижней челюсти постеродорсальнее и чуть лингвальнее талонида m1.

Коронка р4 слегка асимметричная, имеет передний и задний цингулиды без бугорков, расширения задней части коронки нет (см. [12]). Вершина р4 выше параконида m1, но немного ниже его протокониды. На буккальной стороне коронки р4 и m1 поверхность эмали струйчатая. Форма коронки хищнического зуба m1 с окклюзионной стороны удлинненно-овальная, без выступов в средней части и без сужения в области передней части талонида. Этот зуб имеет почти полный лингвальный цингулид, прерывающийся в области метаконида. Очень слабый буккальный цингулид присутствует только в области параконида и протокониды. Параконид m1 ниже протокониды, метаконидный гребень отсутствует. Хищническая вырезка глубокая и широкая. Бассейн талонида не развит. Талонид имеет вид режущего гребня, образованного гипоконидом, который расположен на продольной оси зуба. Позади гипоконида имеется слабо различимый задний дополнительный бугорок, образованный терминальным возвышением лингвального цингулида. Талонид m1 почти равен по длине паракониду (с буккальной стороны). Размеры нижнечелюстной кости и зубов экз. ИЭРЖ, № 727/3303 приведены в табл. 1.

Правая ветвь нижней челюсти (экз. ИЭРЖ, № 727/2265) содержит нестертые р3–m1, клык отсутствует, резцы и их альвеолы утрачены, р2 утрачен, но его альвеола сохранилась (рис. 2). Нижнечелюстная кость менее массивная, чем у экз. ИЭРЖ, № 727/3303. Массетерная впадина как у первого образца, умеренно глубокая, ее пе-

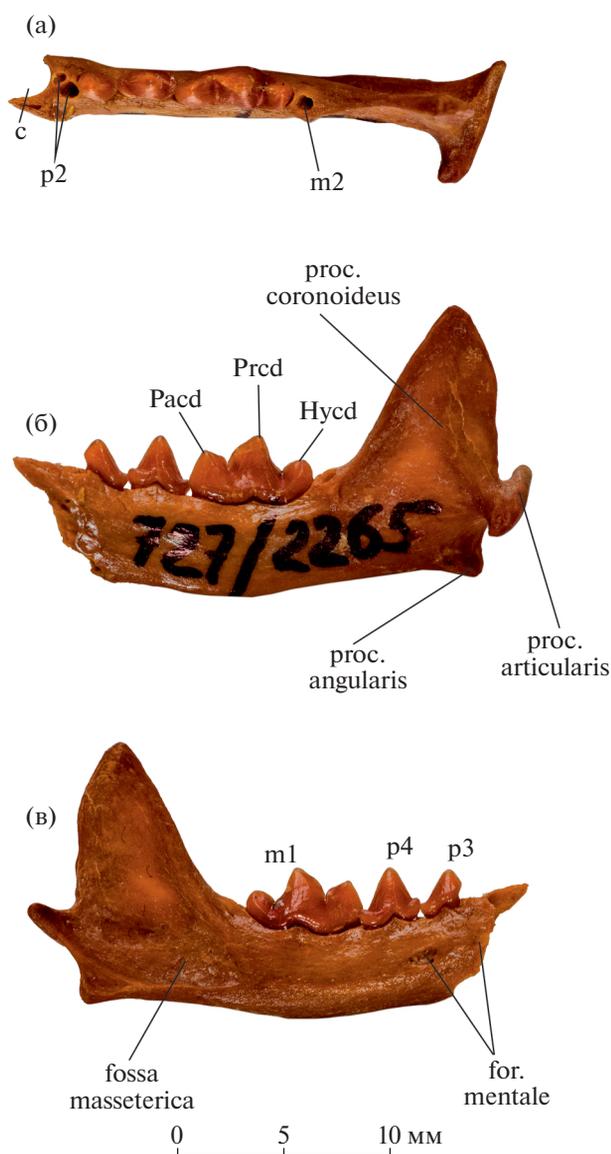


Рис. 2. *Mustela palerminae* (Petenyi, 1864), экз. ИЭРЖ, № 727/2265, правая нижнечелюстная кость: а – с окклюзиальной стороны, б – с лингвальной стороны, в – с буккальной стороны; Крым, пещера Таврида; нижний плейстоцен. Обозначения см. рис. 1.

редний край едва заходит за уровень заднего края m1. Подбородочных отверстий два, расположены они на уровне средней части p2 и между p3 и p4 соответственно. Венечный отросток по форме сходен с таковым у *Mustela erminea*: его вершина заострена, задний край субвертикальный. Угловой отросток короткий, с широким основанием, сочленовный отросток расположен на уровне оснований щечных зубов.

Зубной ряд почти прямой (окклюзиальный вид), p1 полностью редуцирован, альвеолы двухкорневого p2 слабо развернуты буккально. Задний край коронки p4 буккально перекрывает па-

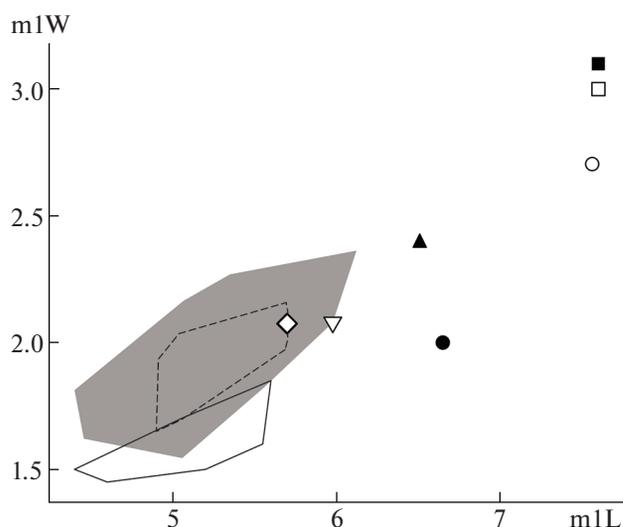


Рис. 3. Размеры m1 представителей *Mustela* из плейстоцена Евразии. Обозначения: m1L – длина m1, m1W – наибольшая ширина m1; черный квадрат – *M. putorius stromeri* Kormos, 1934 [5], белый квадрат – *M. cf. eversmanii* (Lesson, 1827) [8], белый круг – *M. cf. sibirica* Pallas, 1773 [9], черный треугольник – *M. strandi* Kormos, 1934 [7], черный круг – *M. strandi* [5]; *M. palerminae* (Petenyi, 1864): серая область [14], пунктирная линия [12], сплошная линия [5], белый треугольник – экз. ИЭРЖ, № 727/3303, белый ромб – экз. ИЭРЖ, № 727/2265.

раконид m1. Альвеола m2 овальной формы. Коронка p4 слегка асимметричная, передний и задний цингулиды без бугорков, задняя часть коронки без заметного расширения. Вершина p4 выше параконида m1 и находится на одном уровне с его протоконидом. На p4 и m1 струйчатость эмали на буккальной стороне слабо выражена. Форма коронки m1 удлиненно-овальная, без выступов в средней части и сужения в области талонида. На m1 имеются полный лингвальный цингулид и слабый буккальный цингулид в области протокониды. Параконид m1 существенно ниже протокониды, метаконидный гребень отсутствует. Хищническая вырезка глубокая, узкая. Талонид m1 режущего типа, заметно меньше по длине, чем параконид. Гипоконид узкий, расположен на продольной оси зуба, бассейн талонида редуцирован. Задний цингулидный бугорок на талониде отсутствует. Промеры экз. ИЭРЖ, № 727/2265 приведены в табл. 1.

По длине и ширине m1 экз. ИЭРЖ, №№ 727/3303 и 727/2265 попадают в область изменчивости этих признаков у *M. palerminae* из раннеплейстоценовых местонахождений Европы (рис. 3). Обособленно от *M. palerminae* находится *M. strandi*, который отличается более крупными размерами. Наиболее дистанцированы от *M. palerminae* по размерам m1 ископаемые находки ко-

лонка (*M. cf. sibirica*) из Китая и хорей (*M. putorius stromeri* и *M. cf. evermanni*) из Европы.

Изученные образцы демонстрируют морфологические признаки, характерные для представителей рода *Mustela*: (1) умеренно глубокую массивную впадину овальной формы; (2) два-три подбородочных отверстия; (3) прямой зубной ряд; (4) двухкорневой р2; (5) слегка асимметричный р4, слабо расширяющийся в задней части, с передним и задним цингулидами без дополнительных бугорков; (6) буккальное перекрытие м1 задним краем р4; (7) струйчатость эмали р4 и м1; (8) удлиненно-овальную форму м1, без сужения в области талонида; (9) слабый буккальный и хорошо развитый (полный или прерывающийся) лингвальный цингулиды м1; (10) низкий параконид м1; (11) м1 с талонидом режущего типа, образованным гипоконидом; (12) отсутствие метаконидного гребня на м1. У изученных образцов из Тавриды наибольшее число морфологических признаков, имеющих сходные состояния с такими современными представителями *Mustela*, отмечено для *M. altaica* и *M. erminea*. При этом образцы из Крыма отличаются от *M. altaica* развернутым буккально р2, развитием струйчатости эмали на р4 и м1, наличием буккального цингулида на м1, отсутствием сужения талонида на м1 и расположением м2 на оси р4—м1 (почти без лингвального смещения), а от *M. erminea* — относительно слабо расширенной задней частью коронки р4, струйчатостью эмали на р4 и м1 и отсутствием лингвального вздутия в средней части основания коронки м1 (см. [12]).

Таким образом, морфологические характеристики нижнечелюстных костей и зубов экз. ИЭРЖ, №№ 727/3303 и 727/2265 практически идентичны таковым у описанных ранее представителей *M. palerminea* [12, 14]. По размерам образцы из пещеры Тавриды укладываются в пределы изменчивости *M. palerminea* из раннеплейстоценовых местонахождений Европы.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы признательны Г.В. Самохину и Б.А. Вахрушеву (Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского) за помощь в проведении экспедиционных работ. Авторы выражают благодарность Г. Рабедеру (Венский университет) за предоставление обширных коллекций *M. palerminea* из раннеплейстоценового местонахождения Дойч-Альтенбург. Авторы признательны Л. Макади (Геологический музей Будапешта) и М. Гаспарику (Венгерский музей естественной истории) за возможность работы с экземплярами *M. palerminea*, описанными Т. Кормошем из раннеплейстоценовых местонахождений Венгрии.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-14-00214 (“Наземные позвоночные Крыма в раннем плейстоцене”), <https://rscf.ru/project/22-14-00214/>.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Wilson D.E., Reeder D.M., eds. Mammal species of the World: a taxonomic and geographic reference. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2005.
2. Sato J.J., Wolsan M., Prevosti F.J., et al. Evolutionary and biogeographic history of weasel-like carnivorans (Musteloidea) // Molecular Phylogenetic and Evolution. 2012. V. 63. № 3. P. 745–757.
3. Stach J. On some Mustelinae from the Pliocene bone breccias of Weże // Acta Palaeontologica Polonica. 1959. V. 4. № 2. P. 101–118.
4. Morlo M., Kundrát M. The first carnivoran fauna from the Ruscium (Early Pliocene, MN 15) of Germany // Paläontologische Zeitschrift. 2001. V. 75. P. 163–187.
5. Kormos T. Neue und wenig bekannte Musteliden aus dem ungarischen Oberpliozän // Folia Zoologica et Hydrobiologica. 1934. V. 5. P. 129–158.
6. Вангенгейм Э.А., Вислобокова И.А., Сотникова М.В. Крупные млекопитающие русциния на территории бывшего СССР // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 1998. Т. 6. № 4. С. 52–66.
7. Wiszniewska T. Middle Pleistocene Carnivora (Mammalia) from Kozi Grzbiet in the Swietokrzyskie Mts, Poland // Acta Zoologica Cracoviensia. 1989. V. 32. № 14. P. 589–630.
8. Thenius E. Die Carnivoren-Reste aus dem Altpleistozän von Voigtstedt bei Sangerhausen in Thüringen // Paläontologische Abhandlungen. Abt. A. 1965. V. 2. № 2–3. P. 537–564.
9. Thabard C., Fourvel J.-B. Les restes de *Mustela nivalis* Linnaeus, 1766 (Carnivora, Mustelidae) du gisement Pléistocène inférieur de Montoussé 5 (Hautes-Pyrénées, France) // Comptes Rendus Palevol. 2022. Art. 21 (28). P. 595–618.
10. Pei W. On the Carnivora from Locality 1 of Choukutien // Palaeontologia Sinica. Ser. C. 1934. V. 8. P. 1–217.
11. Момузко А.Н. Фауна млекопитающих верхнего плиоцена, нижнего и начала среднего плейстоцена внеледниковой области Западной Сибири и ее палеогеографическое значение // Автореферат на соиск. уч. степени канд. географ. наук. Москва: МГУ, 1971. С. 1–16.
12. Rabeder G. Die Carnivoren (Mammalia) aus dem Altpleistozän von Deutsch-Altenburg 2. Mit Beiträgen zur Systematik einiger Musteliden und Caniden // Beiträge zur Paläontologie von Österreich. 1976. V. 1. P. 5–119.

13. *Palombo M.R., Sardella R., Novelli M.* Carnivora dispersal in Western Mediterranean during the last 2.6 Ma // *Quaternary International*. 2008. V. 179. № 1. P. 176–189.
14. *Marciszak A., Ambros D., Hilpert B.* Mustelids from Sackdilling Cave (Bavaria, Germany) and their biostratigraphic significance // *Geobios*. 2021. V. 68. P. 83–107.
15. *Лопатин А.В., Вислобокова И.А., Лавров А.В. и др.* Пещера Таврида – новое местонахождение ранне-плейстоценовых позвоночных в Крыму // *Доклады Академии наук*. 2019. Т. 485. № 3. С. 381–385.
16. *Gimranov D., Lavrov A., Prat-Vericat M., et al.* *Ursus etruscus* from the late Early Pleistocene of the Taurida cave (Crimean Peninsula) // *Historical Biology*. 2023. V. 35. № 6. P. 843–856.
17. *Лавров А.О., Хантемиров Д.Р., Гимранов Д.О., Лопатин А.В.* *Chasmaporthetes lunensis* (hyaenidae, Carnivora) из раннего плейстоцена Крыма // *Доклады Российской академии наук. Науки о жизни*. 2022. Т. 507. С. 441–444.

MUSTELA PALERMINEA (MUSTELIDAE, CARNIVORA) FROM THE EARLY PLEISTOCENE OF CRIMEA

D. O. Gimranov^{a,#}, Q. Jiangzuo^{b,c}, A. V. Lavrov^d, and Academician of the RAS A. V. Lopatin^d

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

^b*Key Laboratory of Orogenic Belts and Crustal Evolution, School of Earth and Space Sciences, Peking University, Beijing, China*

^c*Key Laboratory of Vertebrate Evolution and Human Origins of Chinese Academy of Sciences, Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Chinese Academy of Sciences, Beijing, China*

^d*Borissiak Paleontological Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation*

[#]*e-mail: djulfa250@rambler.ru*

The mandibles of two individuals of *Mustela palerminea* (Petenyi, 1864) are described from the Lower Pleistocene deposits of the Taurida cave in Crimea (Late Villafranchian, 1.8–1.5 Ma). This extinct mustelid species was a typical representative of the Villafranchian faunas of Europe. It is the first record of *M. palerminea* in Russia.

Keywords: *Mustela palerminea*, mandible, Late Villafranchian, Taurida cave, Crimea