

УДК 551.77:569.322.3

ПЕРВЫЙ ПЛЕЙСТОЦЕНОВЫЙ БОБР *Castor fiber* (CASTORIDAE, RODENTIA) ИЗ ГОБИЙСКОГО АЛТАЯ, МОНГОЛИЯ

© 2023 г. А. М. Клементьев^{1,2,*}, А. М. Хаценович^{1,4,*}, Д. Базаргур³,
Я. Цэрэндагва³, Д. В. Марченко¹, Е. П. Рыбин¹, Б. Гунчинсүрэн³,
Д. У. Олсен⁴, член-корреспондент РАН А. И. Кривошапкин¹

Поступило 05.10.2022 г.
После доработки 02.11.2022 г.
Принято к публикации 02.11.2022 г.

Из пещерного местонахождения Цагаан-Агуй (Гобийский Алтай, Монголия) описан фрагмент локтевой кости бобра *Castor fiber* Linnaeus, 1758. Это первая находка данного вида в Монголии в ископаемом состоянии. Сейчас этот вид является вымершим в пустыне Гоби, но находка его в отложениях пещеры является свидетельством благоприятных условий его обитания в некоторый период плейстоцена. На окружающих территориях (Сибирь и Дальний Восток) плейстоценовые находки *C. fiber* также являются довольно редкими. Приводится географический обзор находок ископаемых бобров в Центральной Азии, Южной и Восточной Сибири и на Дальнем Востоке.

Ключевые слова: плейстоцен, *Castor fiber*, Монголия, Гобийский Алтай

DOI: 10.31857/S2686739722602095, **EDN:** SWAFNF

В 2021 г. были возобновлены раскопочные работы на пещерном местонахождении Цагаан-Агуй в Гобийском Алтае с целью уточнения строения разреза и отбора естественнонаучных проб [1]. Было заложено два раскопа, материалы которых содержали археологические и палеозоологические находки. В раскопе 21/1 обнаружена смесь ископаемых, полуископаемых и современных остатков костей млекопитающих, птиц и рептилий Гобийского Алтая. Среди материала совершенно неожиданно для этой природной зоны (пустыня) был обнаружен единственный фрагмент кости евразийского бобра. Ранее этот вид в ископаемом состоянии для пещеры, так же, как и в целом для Монголии, был не известен. Приводим описание этой находки, возможную ее датировку и сведения об ископаемых и субфоссильных бобрах сопредельных территорий.

В работе представлено описание фрагмента левой локтевой кости евразийского бобра из пе-

щеры Цагаан-Агуй (Гобийский Алтай). При обработке материала использовались литературные данные и сравнительная коллекция по современному бобру *Castor fiber*, а также ископаемые сборы на раннечетвертичном местонахождении Малые Голы.

Ulna sin. (ЦА 21/1, Level 2, № 665), рис. 1, табл. 1. Сохранилась верхняя половина кости, поврежден локтевой бугор. Кость имеет типичные признаки, характерные для евразийского бобра [2]: задний край кости в верхней части сильно выпукл назад, выше прос. *согасоидеус* он резко отклоняется вперед; латеральная поверхность диафиза от середины *incisura semilunaris* и ниже имеет продольное желобообразное углубление с гребневидно выступающими краями в верхней его части; передняя поверхность диафиза ниже *incisura semilunaris* заострена в продольный гребень; ширина перехвата сустава *incisura semilunaris* посередине составляет 61% ширины ее в нижней части; медиальная поверхность кости у *incisura semilunaris* вогнута в передне-заднем и верхне-нижнем направлениях. Этими признаками она ничем не отличается от голоценовых и современных *C. fiber*. Небольшие отличия касаются, вероятно, индивидуальной изменчивости (меньшая массивность валика, ограничивающего впадину на медиальной поверхности кости у *incisura semilunaris*, вогнутость переднего края *olecranon*). Заметные отличия наблюдаются только в размерных характеристиках — найденная кость заметно меньше совре-

¹Институт археологии и этнографии
Сибирского отделения Российской академии наук,
Новосибирск, Россия

²Институт земной коры Сибирского отделения
Российской академии наук, Иркутск, Россия

³Институт археологии Монгольской академии наук,
Улан-Батор, Монголия

⁴Аризонский университет, 1009 Тусон, 85721-0030 США

*E-mail: klem-al@yandex.ru

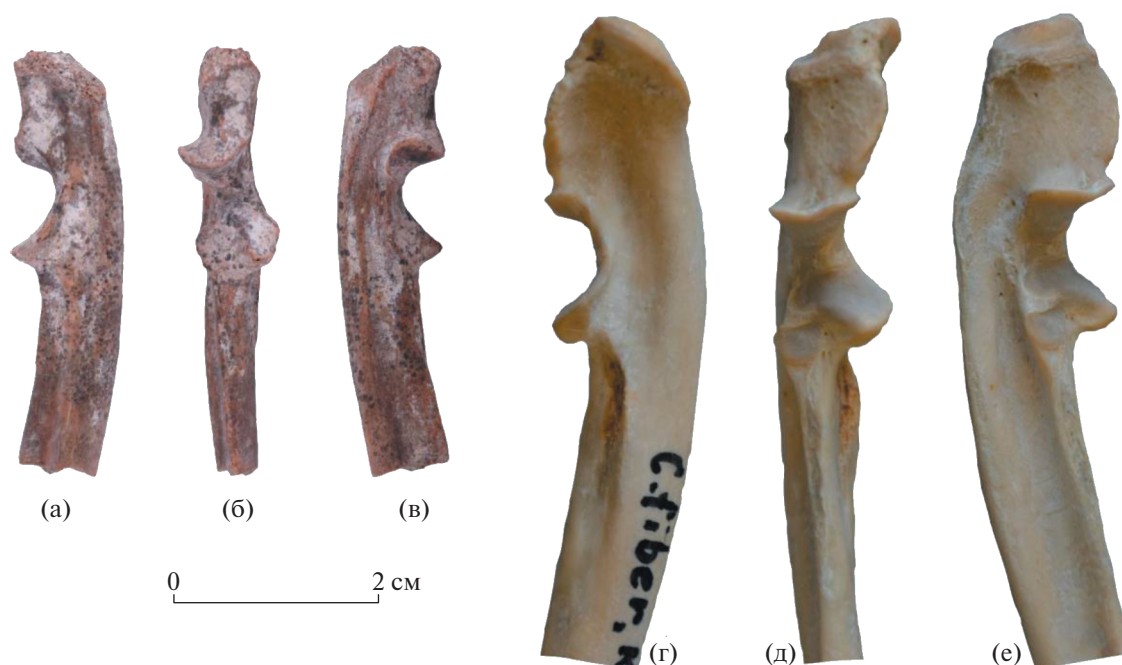


Рис. 1. а–в – фрагмент левой локтевой кости ископаемого бобра *Castor fiber* (ЦА21/1, L2, № 655) из пещеры Цагаан Агуй (Гобийский Алтай, Монголия): а – вид с латеральной стороны; б – вид спереди; в – вид с медиальной стороны. г–е – верхний отдел левой локтевой кости современного бобра *C. fiber* (Калининградская обл.): г – вид с латеральной стороны; д – вид спереди; е – вид с медиальной стороны.

менных (табл. 1). Сохранность костного вещества отличается от основной массы ископаемых костей – ткань прокрашена в кремово-розовый цвет с пятнами окислов марганца, плотная, издает при постукивании характерный для сильно фоссилизированных костей фарфоровый звон [3]. По этим признакам образец значительно древнее остального материала из пещеры, является переотложенным и предварительно отнесен к ранне-среднему плейстоцену. На поверхности кости также имеются белесые корочки от выпота почвенных карбонатов. Ископаемый плиоценовый бобр из Эртэмте (Внутренняя Монголия) был описан в работе М. Шлоссера [4], но для локтевой кости приводится только высота локтевого отростка, для кости из Цагаан-Агуй этот промер измерить не удастся. В связи с возможным присутствием ископаемого бобра-трогонтерия на этой территории также приводим отличия этой кости от подобной кости *Trogontherium* [5]. В первую очередь, это уплощенная выпуклая поверхность заднего края (у *Trogontherium* этот край не выпуклый и заостренный); широкая фасетка для плечевой кости (у *Trogontherium* она уже и не простирается над фасеткой для локтевой); узкая ровная фасетка для локтевой кости (у *Trogontherium* она широкая и вогнутая); значительно меньшие размеры (табл. 1).

Раскоп 2021/1, в котором была найдена кость бобра (слой 2), расположен в устье маленькой галереи, соединяющей Большой и Малый гроты. Стратиграфическая последовательность включает три слоя: два верхних – голоценовые, содержащие смешанные археологические и палеонтологические материалы времени плейстоцена и голоцена, и нижний, эфемерный – плейстоценовый. Материал верхних двух слоев был перемещен из Большого и Малого грота, но также, в результате деятельности животных, из узких меандров галереи. Нижние слои 12 и 13 Большого грота датируются около 500–700 тыс.л.н. палеомагнитным методом [6], и, нельзя исключать, что из них может происходить кость бобра, однако, эти даты, как и хронологические определения для других слоев, полученные в 1990-е гг., требуют пересмотра, именно на это направлен новый цикл работ в пещере. О существовании в окрестностях пещеры Цагаан-Агуй ландшафтов, благоприятных для евразийских бобров, со смешанно-широколиственными и хвойно-широколиственными лесами, свидетельствуют палинологические данные низов разреза отложений [6]. На основании сохранности и палеоботанических данных можно сделать вывод об окончательном исчезновении *C. fiber* в пределах Гобийского Алтая (и вероятно, всей Гоби) в результате исчезновения речной сети, обеспечивавшей существование пойменных лесов и кустарников.

Таблица 1. Размеры проксимальных элементов локтевой кости у речных бобров

Промеры, в мм	<i>Castor fiber</i>		
	Цагаан-Агуй, (ЦА21/1, L2, № 655)	Современный, Калининградская область	[Громова, 1950]
1. Ширина сустава	7.7	11.4	10–15
2. Высота сустава	13.6	14.5	13–19
3. Поперечник у прос. соганоидеус	9.4	15.2	–
4. Поперечник у прос. соганоидеус	10.1	15.6	–
5. Поперечник диафиза	7.3	11.0	9–13
6. Перехват incisura semilunaris	4.7	5.9	–
Отношение б:1	61	51.8	<65

В пределах Центральной Азии ископаемый бобр *C. fiber* представлен малочисленным ископаемым материалом (рис. 2). На сегодняшний день ископаемые бобры рода *Castor* известны в близлежащем Китае и представлены тремя видами, из которых вид *C. (Sinocaster) anderssoni* является достоверно миоцен-плиоценовым [7, 8]. Этот вид

также известен из плиоцена Забайкалья, в бассейне р. Селенги [9]. Указание на присутствие *C. (S.) cf. zdanskyi* в местонахождении Шамар [10] не подтверждено морфологическим описанием. Вероятно, эти мио-плиоценовые представители подрода *Sinocaster* были указаны по единичным экземплярам в Монголии: *Castor* sp. (без подроб-



● *Castor fiber* (Плейстоцен (O)-голоцен) ■ *Castor (Sinocaster) anderssoni* (Миоцен-плиоцен (P))

Рис. 2. Расположение пещеры Цагаан Агуй и местонахождения остатков ископаемых и субфоссильных бобров в Центральной Азии, Южной и Восточной Сибири и на Дальнем Востоке.

ного описания) в районе озера Орог Нуур [11] и *C. (Chalicomys) sp.* из холмов Оши котловины Дзерген на юго-западе Монголии [12]. В Центральной Азии к западу от Монголии древнейший ископаемый бобр *C. aff. fiber* указан для плиоценовых отложений Есекарткана [13]. Непосредственно *C. fiber*, ископаемые и голоценовые, известны в соседней Сибири из многих местонахождений [14–18]. На Дальнем Востоке их остатки встречаются значительно реже [19–21]. Интересными находками являются остатки ископаемых бобровых плотин в бассейне реки Лены [14, 22]. В северном Китае остатки евразийских бобров также очень редки. Они известны для среднеплейстоценовых отложений Чжоукоудяня I [23] и упомянуты из позднеплейстоценовых отложений (местонахождение Харбин) в провинции Хэйлунцзянь [24]. Отдельные находки плейстоценового возраста *C. anderssoni* из Китая требуют систематической ревизии [25]. Небольшая популяция местных бобров в настоящее время выживает на реке Булган на крайнем западе Монголии и в соседнем Синьцзяне в Китае [26].

Таким образом, бобры рода *Castor* являются для Монголии автохтонным родом по крайней мере с плиоценового времени. Этот вид существовал даже на территории Гобийского Алтая вплоть до начала аридизации в некоторый период плейстоценовой эпохи. Во время обитания *C. fiber* в Гобийском Алтае существовала постоянная речная сеть и по крайней мере, кустарниковая растительность в поймах рек. Время исчезновения бобров в Гоби и оптимальных для них биотопов еще предстоит выяснить.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Работа выполнена при финансовой поддержке проекта РФФ № 19-78-10112.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Khatsenovich A.M., Tserendagva Y., Bazargur D., et al.* Shelter in an extreme environment: the Pleistocene occupation of Tsagaan Agui Cave in the Gobi Desert // *Antiquity*. 2022. P. 1–9. <https://doi.org/10.15184/aqy.2022.51>
2. *Громова В.И.* Определитель млекопитающих СССР по костям скелета. Вып. 1. Определитель по крупным трубчатым костям. Тр. Комис. по изуч. четвертич. периода АН СССР. 1950. Вып. IX. 240 с.
3. *Верещагин Н.К.* От ондатры до мамонта. Путь зоолога. СПб.: Астерион, 2002. 336 с.
4. *Schlosser M.* Tertiary vertebrates from Mongolia // *Palaeontologica Sinica*. Ser. C. 1924. V. 1. P. 1–119.
5. *Schreuder A.* *Conodontes (Trogontherium)* and *Castor* from the Teglian Clay compared with the Castoridae from other localities // *Arch. du Musee Teilor*. 1929. V. 6. Ser. 3. P. 99–318.
6. *Деревянко А.П., Олсен Д., Цзвээндорж Д. и др.* Многоглойная пещерная стоянка Цаган Агуй в Гобийском Алтае (Монголия) // *Археология, этнография и антропология Евразии*. 2000. № 1. С. 23–36.
7. *Xu X.* Evolution of Chinese Castoridae. In: Tomida Y., Li C.K., Setoguchi T. (eds.). *Rodent and Lagomorph Families of Asian Origins and Diversification*. National Science Museum Monographs, Tokyo. 1994. P. 77–97.
8. *Xu X., Li Q., Flynn L.J.* The Beavers (Castoridae) of Yushe Basin. In: Lawrence J. Flynn and Wen-Yu Wu (eds.). *Late Cenozoic Yushe Basin, Shanxi Province, China: Geology and Fossil Mammals. Volume II: Small Mammal Fossils of Yushe Basin. Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology*. 2017. P. 71–80. https://doi.org/10.1007/978-94-024-1050-1_6
9. *Kawamura Y., Takai M.* Pliocene lagomorphs and rodents from Udunga, Transbaikalia, eastern Russia // *Asian Paleoprimateology*. 2009. V. 5. P. 15–44.
10. *Девяткин Е.В.* Кайнозой внутренней Азии. Девяткин Е.В. Кайнозой Внутренней Азии: (Стратиграфия, геохронология, корреляция). М.: Наука, 1981. 196 с.
11. *Berkey C.P., Morris F.K.* Geology of Mongolia: a reconnaissance report based on the investigations of the years 1922-1923. *Natural history of Central Asia*. Vol. 2. American Museum of Natural History. 1927. 475 p. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.12102>
12. *Беляева Е.И.* Материалы к характеристике верхнетретичной фауны млекопитающих северо-западной Монголии // *Труды Монгольской комиссии*. № 33. 1937. С. 5–52.
13. *Тлеубердина П.А.* Основные местонахождения гиппарионовой фауны Казахстана и их биостратиграфическая корреляция // *Материалы по истории фауны и флоры Казахстана*. Т. 10. Алма-Ата: Наука, 1988. С. 38–73.
14. *Арембовский И.В.* Ископаемые бобры Восточной Сибири // *Труды ИГУ им. А.А. Жданова*. Т. 6. Вып. 2. 1954. С. 6–9.
15. *Клементьев А.М.* Голоценовые фаунистические группировки Северного Приангарья // *Материалы III Всерос. науч. конф. (12-15 марта 2013 г.)*. Казань: Отечество, 2013. С. 182–185.
16. *Васильев С.К., Кривошапкин А.И., Зенин В.Н., Шалагина А.В.* Предварительные итоги исследования остатков мегафауны из отложений пещеры Страшной (Северо-Западный Алтай) // *Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий*. Т. XXII. 2016. С. 15–22.
17. *Васильев С.К., Козликин М.Б., Колясникова А.С., Шуньков М.В.* Костные остатки из голоценовых отложений в южной галерее Денисовой пещеры (материалы 2017 и 2018 годов) // *Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий*. Т. XXV. 2019. С. 53–58.
18. *Rudaya N., Vasiliev S., Viola B., et al.* Palaeoenvironments during the period of the Neanderthals settlement in Chagyrskaya Cave (Altai Mountains, Russia) // *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*. 2017. 467. P. 265–276. <https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2015.12.007>

19. Алексеева Э.В. Водились ли бобры в Приморье? // Природа. 1974. № 5. С. 81.
20. Kuzmin Y.V. Vertebrate animal remains from Prehistoric and Medieval settlements in Primorye (Russian Far East) // International Journal of Osteoarchaeology. 1997. V. 7. P. 172–180.
21. Choe R.S., Han K.S., Kim S.C., et al. Late Pleistocene fauna from Chongphadae Cave, Hwangju County, Democratic People's Republic of Korea // Quaternary Research. 2020. V. 97. P. 1–13. <https://doi.org/10.1017/qua.2020.9>
22. Русанов Б.С. Биостратиграфия кайнозойских отложений Южной Якутии. М.: Наука, 1968. 460 с.
23. Young C.C. On the Insectivora, Chiroptera, Rodentia and Primates other than Sinanthropus from Locality 1 at Choukoutien // Palaeontologia Sinica. Ser. C. 1934. V. 8. P. 9–134.
24. Yang Y., Li Q., Fostowicz-Frelik Ł., Ni X. Last record of *Trogontherium cuvieri* (Mammalia, Rodentia) from the late Pleistocene of China // QI. 2019. V. 513. P. 30–36. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2019.01.025>
25. Zhang Z.H. The human and the culture of the Paleolithic period from Liaoning District // Vert. PalAs. 1981. 19 (2). P. 184–192. (in Chinese).
26. Монгол улсын улаан ном. Улаанбаатар, 2013. С. 94–96.

THE FIRST REPORTED PLEISTOCENE BEAVER, *Castor fiber* (CASTORIDAE, RODENTIA), FROM THE GOBI ALTAI REGION OF MONGOLIA

A. M. Klementiev^{a,b,#}, A. M. Khatsenovich^{a,d,#}, D. Bazargur^c, Y. Tserendagva^c, D. V. Marchenko^a,
E. P. Rybin^a, B. Gunchinsuren^c, J. W. Olsen^d, and Corresponding Member of the RAS A. I. Krivoshapkin^a

^aInstitute of Archeology and Ethnography, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russian Federation

^bInstitute of the Earth's Crust, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences, Irkutsk, Russian Federation

^cInstitute of Archeology, Mongolian academy of Sciences, Zhukova St., 77, Ulaanbaatar, 13343 Mongolia

^dUniversity of Arizona, School of Anthropology, Tucson, 85721-0030 USA

[#]E-mail: klem-al@yandex.ru

Here, we report a fragmentary *Castor fiber* (Linnaeus, 1758) proximal ulna from Tsagaan Agui Cave (Gobi Altai Mountains, southern Mongolia). This constitutes the first fossil evidence of this species from Mongolia. *C. fiber* is currently regarded as extinct in the Gobi Desert but fossilized remains recovered from cave deposits provide evidence that optimal habitat conditions for *C. fiber* existed in the Gobi Desert during some periods of the Pleistocene. Pleistocene *C. fiber* remains are relatively rare in neighboring regions, including Siberia and the Russian Far East. Here, we review the geographical distribution of fossil *C. fiber* in Central Asia, southern and eastern Siberia, and the Russian Far East.

Keywords: Pleistocene, *Castor fiber*, Mongolia, Gobi Altai