

УДК 569.21:551.763.1(517)

ARGINBAATAR (MULTITUBERCULATA, MAMMALIA) ИЗ НОВОГО РАННЕМЕЛОВОГО МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ШАВАР-ОВО В МОНГОЛИИ

© 2023 г. Академик РАН А. В. Лопатин^{1,*}

Поступило 08.09.2022 г.
После доработки 09.09.2022 г.
Принято к публикации 15.09.2022 г.

Из нового раннемелового местонахождения Шавар-Ово в Монголии (аймак Уверхангай, сомон Гучин-Ус) описан изолированный верхний предкоренной зуб P⁴ мультитуберкулята, демонстрирующий строение и размеры, характерные для *Arginbaatar dmitrievae* Trofimov, 1980 (Arginbaataridae). Это первая находка *Arginbaatar* (и в целом раннемеловых мультитуберкулят Монголии) за пределами урочища Ховур.

Ключевые слова: *Arginbaatar dmitrievae*, Arginbaataridae, мультитуберкуляты, мезозойские млекопитающие, ранний мел, ховурский комплекс, Гучин-Ус, Монголия

DOI: 10.31857/S2686739722601831, **EDN:** GESKMX

В Монголии раннемеловые млекопитающие известны из пяти местонахождений: Ховур, Зун-Ховур, Шалан-Ихэр, Оши (Оши-Нуру) и Хамрын-Ус. Первые четыре расположены в аймаке Уверхангай в центральной части Монголии, а пятое находится в аймаке Дорноговь на юго-востоке страны ([1], рис. 1). Во всех этих местонахождениях найдены эутриконодонты рода *Gobiconodon* [1–7], тогда как представители других групп млекопитающих, включая мультитуберкулят, указаны только для двух наиболее богатых местонахождений ховурского комплекса — Ховур (Höövör, Khovoor) и Зун-Ховур (Zuun-Höövör, Zun-Khovoor) [8–12]. Они расположены в 1.5 км друг от друга в урочище Ховур Гучинской впадины Северной Гоби.

Описанные ранее [8, 9] материалы по мультитуберкулятам из местонахождения Ховур были недавно нами ревизованы и дополнены [12]. Кроме того, многочисленные зубные и челюстные остатки мультитуберкулят *Arginbaatar dmitrievae* Trofimov, 1980 (= *Monobaatar mimicus* Kielan-Jaworowska et al., 1987) и *Eobaatar magnus* Kielan-Jaworowska et al., 1987 (а также следы зубов мультитуберкулят на кости эутриконодонта *Gobiconodon borissiakii* Trofimov, 1978) были найдены нами в местонахождении Зун-Ховур [6, 7, 10, 11].

Обнаруженный в 2022 г. Южно-Гобийским отрядом Совместной российско-монгольской па-

леонтологической экспедиции (ЮГО СРМПЭ) изолированный зуб мультитуберкулята *Arginbaatar dmitrievae* происходит из нового местонахождения Шавар-Ово (Shavar-Ovoo) в Гучинской впадине (сомон Гучин-Ус, аймак Уверхангай; 45°22'27" с.ш., 102°35'51" в.д.) (рис. 1). Это местонахождение было открыто нами (ЮГО СРМПЭ: А.В. Лопатин, А.А. Карху, Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН; Д. Бадамгарав, Институт палеонтологии Монгольской академии наук) еще в 2012 г., однако до 2022 г. в нем были найдены только остатки динозавров и неопределимые фрагменты костей млекопитающих.

В местонахождении Шавар-Ово, в останце у южного борта долины, разрез нижнемеловой (апт-альбской) хухтыкской свиты представлен следующими отложениями (снизу вверх): толща светло-серых песков, перекрытая слоем коричневатых плотных песчаников мощностью до 1 м, содержащих фрагменты костей динозавров; толща косослоистых желтовато-серых глинистых песков (мощность до 6 м; в верхней части встречаются фрагменты панцирей черепах), бронируемая слоем коричневатых плотных песчаников мощностью до 0.3 м; пестроцветная толща песчаных глин (мощность до 5 м). Зуб мультитуберкулята *Arginbaatar dmitrievae* получен в результате промывки около 1.5 т породы из верхней части толщи косослоистых желтовато-серых глинистых песков.

Описываемый в настоящей статье зуб представляет собой первую находку *Arginbaatar* (и в целом раннемеловых мультитуберкулят Монголии) за пределами урочища Ховур. Материал хра-

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

*E-mail: alopap@paleo.ru

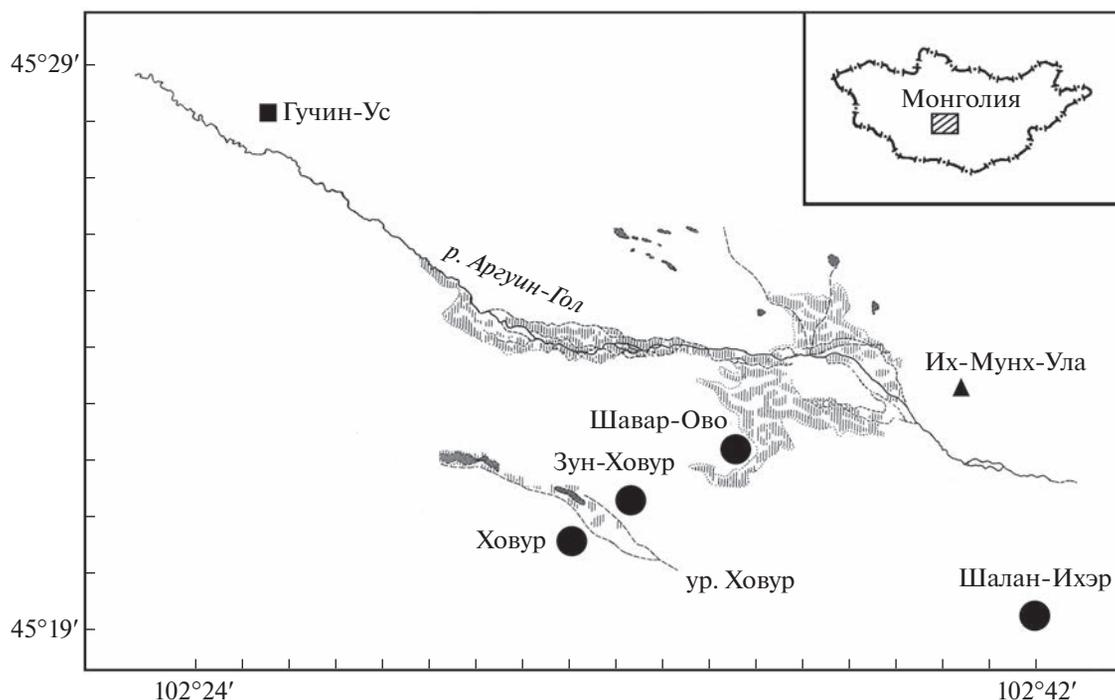


Рис. 1. Местонахождения раннемеловых млекопитающих в Гучинской впадине, Монголия.

нится в коллекции Палеонтологического института им. А.А. Борисяка РАН (ПИН), Москва. Изображения получены с помощью сканирующего электронного микроскопа Tescan Vega II ХМУ в ПИН. Номенклатура бугорков зубов мультитуберкулят по [13].

Изолированный левый верхний премоляр Р⁴ (экз. ПИН, № 5875/1) *Arginbaatar dmitrievae* (*Arginbaataridae*, *Plagiaulacoidea*) имеет два длинных корня и сравнительно низкую коронку (рис. 2). Окклюзиальная поверхность субпрямоугольной формы, с небольшим постеролингвальным выступом. Бугорковая формула – 3В:4L (три лабиальных (буккальных) и четыре лингвальных бугорка). Бугорки конические, слегка сжаты поперечно.

В лабиальном ряду средний бугорок В2 крупнее и выше других бугорков, задний бугорок В3 намного выше и массивнее переднего бугорка В1. У заднего основания бугорка В3 имеется небольшой дистальный выступ. По лабиальному краю окклюзиальной стороны бугорок В2 связан с бугорками В1 и В3 передним и задним продольными гребнями – соответственно, В1–В2 и В2–В3, которые ограничивают поперечные долинки с лабиальной стороны.

В лингвальном ряду бугорки постепенно увеличиваются в заднем направлении по высоте и массивности, наиболее крупный бугорок L4 в основании выступает дистально. Бугорок L1 очень мелкий, расположен в антеролингвальном углу

окклюзиальной поверхности, прижат к основанию бугорка L2 и немного удален от основания бугорка В1. Бугорки L2 и L3 имеют по три коротких гребневидных ребра, которые встречаются с супротивными ребрами соседних бугорков в области межбугорковых седловин и попарно с ними формируют гребни L1–L2, В1–L2, L2–L3, В2–L3 и L3–L4, связывающие соответствующие бугорки. Продольные гребни L1–L2, L2–L3 и L3–L4 ограничивают поперечные долинки с лингвальной стороны.

Срединная продольная долинка между лабиальным и лингвальным рядами бугорков мелкая в области бугорков В1/L1–L2 и В2/L3, но более глубокая на уровне бугорков В2/L2–L3 и В3/L3–L4. В двух местах она частично перегороджена низкими косыми гребнями В1–L2 и В2–L3, связывающими супротивные бугорки.

Корни широко расставленные, продольно сжатые.

Размеры коронки экз. ПИН, № 5875/1 (в мм): наибольшая длина – 1.28, наибольшая ширина – 0.88.

Бугорки умеренно стертые апикально, фасетки стирания лабиальных бугорков треугольной формы. Апикальные фасетки стирания лингвальных бугорков звездчатые, при этом фасетки стирания распространяются на лингвальную поверхность коронки и объединяются друг с другом в основании коронки (рис. 2г). На материалах из местонахождения Ховур показано, что при дальнейшем

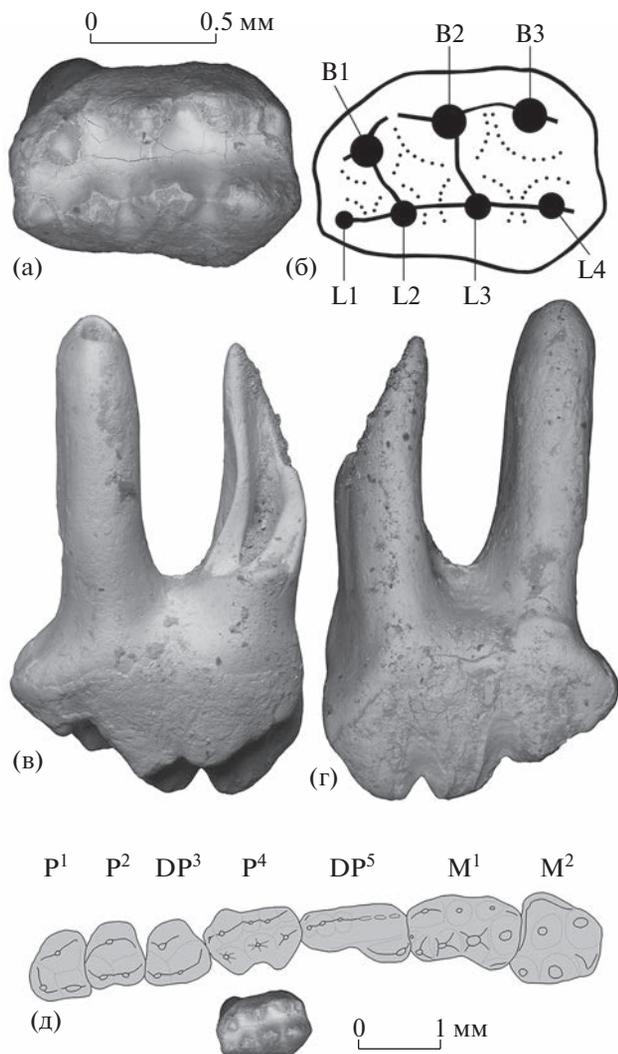


Рис. 2. *Arginbaatar dmitrievae* Trofimov, 1980, экз. ПИН, № 5875/1, левый P_4 : а – с окклюзиальной стороны, б – обозначения бугорков, в – с лабиальной стороны, г – с лингвальной стороны, д – положение в зубном ряду (см. [12]), с окклюзиальной стороны; местонахождение Шавар-Ово, Монголия; хухтыгская свита, нижний мел.

стирания P_4 формировалась единая лингвальная фасетка ([12], рис. 25а), которая затем сильно расширялась и уплощалась, и в лингвальной части окклюзиальной поверхности коронки формировался режущий край, а на наиболее поздних стадиях все лингвальные бугорки выравнились и в итоге исчезали ([12], рис. 18а, 22б, 22с, 22ф). Похожим образом происходило стирание постеролингвальной части DP^5 ([12], рис. 25к, 25л).

Следует полагать, что у *Arginbaatar dmitrievae* P_4 и DP^5 при жевании взаимодействовали с последним нижним премоляром P_4 – большим узким зубом с многочисленными эмалевыми гребнями и

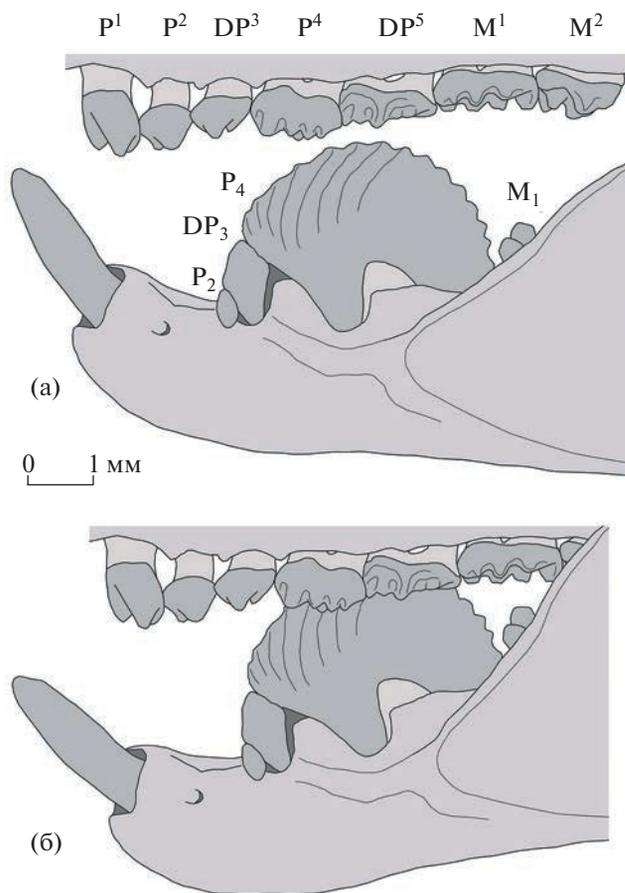


Рис. 3. *Arginbaatar dmitrievae* Trofimov, 1980, реконструкция верхнего и нижнего зубных рядов, с лабиальной стороны: а – строение (см. [12]), б – окклюзия.

отчетливыми зубцами на дугообразно выгнутой лезвиеподобной кромке (рис. 3). Видимо, такое строение P_4 позволяло этим мультитуберкулятам эффективно разрезать и измельчать плоды и семена растений. В процессе индивидуального развития, чтобы компенсировать стирание зубчатого рельефа, коронка P_4 постепенно поднималась на заднем корне и наклонялась вперед, таким образом все больше проворачиваясь задней стороной вверх; это уникальное явление называется “мезиоventральной ротацией” [9, 12]. Благодаря этой специализации в течение почти всей жизни у аргинбаатара на P_4 функционировала острая пильчатая кромка, а не сточенная плоская площадка, что обеспечивало более эффективное режущее воздействие на пищевые объекты. При этом окклюдивавшие с P_4 задние верхние предкоренные зубы – P_4 и DP^5 – интенсивно стирались с лингвальной стороны, в результате чего по вентральному краю субвертикальных лингвальных фасеток формировались острые кромки, усиливающие режущую функцию.

Для представителей семейства Paulchoffatiidae, также имевших увеличенный лезвиеподобный P_4 , показаны наличие двух боковых фасеток стирания на лингвальной стороне коронки P_4 и тенденция к их слиянию при дальнейшей абразии лингвальных бугорков и формировании режущего края в лингвальной части окклюзионной поверхности [14], ([15], рис. 5). Лабиальная фасетка стирания P_4 окклюдировала с постеролингвальной частью P_4 , а лингвальные склоны лабиальных бугорков P_4 — с лабиальными сторонами бугорков лингвального ряда на P^4 ([15], рис. 7b). Видимо, у *Arginbaatar* окклюзия осуществлялась сходным образом, но с учетом отсутствия лабиальных бугорков в основании P_4 и в целом более мощного развития этого зуба.

Подобно другим мультитуберкулятам [13–17], *Arginbaatar* при жевании использовал дистально направленные (палинальные) движения. Большой нижний премоляр P_4 , взаимодействуя лабиальной частью своего лезвия с лингвальными бугорками P^4 и DP^5 , разрезал пищевые объекты, которые латерально фиксировались лабиальными бугорками этих двух верхних премоляров. Когда при жевании нижняя челюсть сдвигалась назад, лезвие P_4 смещалось от P^4 к постеролингвальной части DP^5 .

В коллекциях из местонахождений Ховур и Зун-Ховур *Arginbaatar dmitrievae* представлен наибольшим числом остатков среди Multituberculata [12]; видимо, этот сравнительно мелкий вид многобугорчатых преобладал среди растительноядных млекопитающих ховурского комплекса.

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор благодарен сотрудникам СРМПЭ К.К. Тарасенко, Н.В. Волковой, А.А. Лозовскому, Е.В. Алексею (ПИН), Б. Баярмаа и С. Баасанхуу (Институт палеонтологии Монгольской академии наук, Улан-Батор, Монголия) за участие в сборах материалов в местонахождении Шавар-Ово в 2022 г., а также Р.А. Ракитову (ПИН) за помощь в подготовке иллюстраций на СЭМ.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Работа поддержана грантом в области науки в форме субсидий из федерального бюджета на обеспечение проведения научных исследований российскими научными организациями и (или) образовательными организациями высшего образования совместно с организациями стран СНГ и Монголии, в рамках обеспечения реализации программы двух- и многостороннего научно-технологического взаимодействия (госконтракт № 13.2251.21.0029, проект “Высшие позвоночные позднего мезозоя и кайнозоя Монголии”).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Лопатин А.В.* Раннемеловые млекопитающие из местонахождений Хамрын-Ус и Шалан-Ихэр в Монголии // ДАН. 2017. Т. 477. № 1. С. 113–117.
2. *Трофимов Б.А.* Первые триконодонты (Mammalia, Triconodonta) из Монголии // ДАН СССР. 1978. Т. 243. № 1. С. 213–216.
3. *Kielan-Jaworowska Z., Dashzeveg D.* Early Cretaceous amphilestid (‘triconodont’) mammals from Mongolia // Acta Palaeontol. Polon. 1998. V. 43. № 3. P. 413–438.
4. *Rougier G.W., Novacek M.J., McKenna M.C., Wible J.R.* Gobiconodonts from the Early Cretaceous of Oshih (Ashile), Mongolia // Amer. Museum Novit. 2001. № 3348. P. 1–30.
5. *Lopatin A.V., Averianov A.O.* Gobiconodon (Mammalia) from the Early Cretaceous of Mongolia and revision of Gobiconodontidae // J. Mammal. Evol. 2015. V. 22. № 1. P. 17–43.
6. *Лопатин А.В.* Следы зубов млекопитающих на кости эутриконодонта *Gobiconodon borissiaki* (Mammalia, Gobiconodontidae) из нижнего мела Монголии // Докл. РАН. Науки о Земле. 2022. Т. 502. № 1. С. 22–25.
7. *Лопатин А.В.* Прямое свидетельство смены молярiformных зубов у *Gobiconodon borissiaki* (Gobiconodontidae, Mammalia) из раннего мела Монголии // Докл. РАН. Науки о жизни. 2022. Т. 504. С. 235–239.
8. *Трофимов Б.А.* Multituberculata и Symmetrodonta из нижнего мела Монголии // ДАН СССР. 1980. Т. 251. № 1. С. 209–212.
9. *Kielan-Jaworowska Z., Dashzeveg D., Trofimov B.A.* Early Cretaceous multituberculates from Mongolia and a comparison with Late Jurassic forms // Acta Palaeontol. Polon. 1987. V. 32. № 1–2. P. 3–47.
10. *Лопатин А.В.* Новые находки раннемеловых млекопитающих в Монголии // ДАН. 2013. Т. 449. № 4. С. 491–493.
11. *Лопатин А.В., Бадамгарав Д.* Новое местонахождение раннемеловых млекопитающих Зун-Ховур (Уверхангай, Монголия) // ДАН. 2013. Т. 453. № 4. С. 413–415.
12. *Lopatin A.V., Averianov A.O.* Multituberculata from the Early Cretaceous of Mongolia // Paleontol. J. 2021. V. 55. № 11. P. 1275–1317.
13. *Kielan-Jaworowska Z., Cifelli R.L., Luo Z.-X.* Mammals from the age of dinosaurs: origins, evolution, and structure. New York, Columbia University Press, 2004. 630 p.
14. *Hahn G., Hahn R.* The dentition of Plagiaulacida (Multituberculata, Late Jurassic to Early Cretaceous) // Geologica et Palaeontologica. 2004. V. 38. P. 119–156.
15. *Lazzari V., Schultz J.A., Tafforeau P., Martin T.* Occlusal pattern in paulchoffatiid multituberculates and the evolution of cusp morphology in mammalianomorphs with rodent-like dentitions // J. Mammal. Evol. 2010. V. 17. P. 177–192.
16. *Gingerich P.* Patterns of evolution in the mammalian fossil record // Patterns of evolution / Ed. A. Hallam. Amsterdam: Elsevier Scientific Publishing Co., 1977. P. 469–500.

17. *Gambaryan P.P., Kielan-Jaworowska Z.* Masticatory musculature of Asian taeniolabidoid multituberculate mammals // *Acta Palaeontol. Polon.* 1995. V. 40. № 1. P. 45–108.

***ARGINBAATAR* (MULTITUBERCULATA, MAMMALIA) FROM THE NEW EARLY CRETACEOUS LOCALITY OF SHAVAR-OVOO IN MONGOLIA**

Academician of the RAS **A. V. Lopatin**^{a,#}

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

[#]*E-mail: alop@paleo.ru*

The isolated upper premolar P⁴ of a multituberculate mammal is described from the new Early Cretaceous locality of Shavar-Ovoo in Mongolia (Övörkhongai aimag, Guchin-Uс sum). It demonstrates the morphology and measurements typical for *Arginbaatar dmitrievae* Trofimov, 1980 (Arginbaataridae). This is the first record of *Arginbaatar* (and the Early Cretaceous multituberculates of Mongolia in general) outside of the Höövör valley.

Keywords: *Arginbaatar dmitrievae*, Arginbaataridae, multituberculates, Mesozoic mammals, Early Cretaceous, Höövör assemblage, Guchin-Uс, Mongolia