

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Всероссийский государственный геолого-разведочный университет имени Серго Орджоникидзе (МГРИ)

На правах рукописи



Баярмаа Баатаржав

**РАННЕМИОЦЕНОВЫЕ ЗАЙЦЕОБРАЗНЫЕ (LAGOMORPHA) ДОЛИНЫ ОЗЕР,  
ЦЕНТРАЛЬНАЯ МОНГОЛИЯ: ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СОСТАВ,  
БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ И ПАЛЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ**

Специальность

1.6.2 – Палеонтология и стратиграфия

**ДИССЕРТАЦИЯ**

на соискание ученой степени

кандидата геолого-минералогических наук

Москва – 2022

## Оглавление

ВВЕДЕНИЕ .....	3
Глава 1. История изучения ископаемых зайцеобразных Монголии .....	9
Глава 2. Материал и методика исследования .....	15
2.1. Материал .....	15
2.2. Методика исследования .....	17
Глава 3. Стратиграфия нижнего миоцена Долины Озер .....	20
3.1. Общая характеристика .....	21
3.2. Местонахождения .....	25
Глава 4. Систематическая часть .....	38
Глава 5. Биостратиграфическое значение .....	75
Глава 6. Палеоэкологическое значение .....	80
Заключение .....	83
Список литературы .....	84
Фототаблици и объяснения к ним .....	93

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность работы.** Ископаемые остатки организмов из отложений, заполняющих впадины Монголии, позволяют выяснять обстановку и особенности геологических эпох, сменявших друг друга на протяжении миллионов лет с тех пор, как эта страна в конце палеозоя сделалась сушей. Изучение состава фаун и флор совместно с изучением состава, строения и условий залегания вмещающих отложений позволяет судить о том, каков был рельеф этой страны, как он изменялся с течением времени, каков был климат и условия существования, развития и изменения органической жизни, смены одних форм другими (Обручев, 1947).

В современной эволюционной палеонтологии “актуальное значение приобрела проблема эволюции биосферы в целом и тесно связанная с ней проблема этапности в развитии органического мира” (Татаринов, 1976, с. 7). В решении этих проблем, особенно в области изучения фаун кайнозоя, большое значение имеют млекопитающие. Изучение мелких млекопитающих позволяет подробно охарактеризовать этапы развития фауны млекопитающих Азии в палеогене и неогене.

Одной из главных групп млекопитающих для биостратиграфии кайнозоя являются зайцеобразные (Lagomorpha). Представители отряда зайцеобразных известны с начала эоцена и до наших дней. Поэтому детальное изучение состава, распространения и эволюции этой группы делает их стратиграфически важной группой для кайнозоя (Бадамгарав, Баярмаа, 2013). Зайцеобразные играют важную роль в палеогеографических реконструкциях, являются биохронологическими маркерами стратиграфических подразделений и могут быть полезны для межрегиональных корреляций.

На территории Монголии раннемиоценовые зайцеобразные известны более чем из 10 местонахождений Долины Озер в Центральной Монголии. Этот район

является одним из ключевых для биостратиграфии континентального неогена Азии. В последние десятилетия он активно изучается. Исследованы многочисленные олигоценые и миоценовые местонахождения, собраны огромные палеонтологические материалы по млекопитающим (Бадамгарав, 2012; Daxner-Höck et al., 2017), среди которых значительная часть принадлежит зайцеобразным (Erbajeva, Daxner-Höck, 2014; Erbajeva et al., 2017).

Нижнемиоценовые отложения и местонахождения главным образом распространены в центральной части Долины Озер. В работе приведено описание костных остатков зайцеобразных из 11 местонахождений верхнего олигоцена – нижнего миоцена (переходная биозона C1-D) и нижнего миоцена (биозона D) Центральной Монголии (Долина Озер).

**Цель диссертационной работы** заключается в изучении таксономического разнообразия представителей зайцеобразных, обитавших в раннемиоценовое время в Долине Озер, с выявлением филогении отдельных таксонов, интерпретацией палеоэкологических обстановок и определением значения для биостратиграфии неогена.

В соответствии с поставленной целью решались следующие основные **задачи**:

1. Выявление основных диагностических признаков зубов изученных зайцеобразных.
2. Морфологическое описание челюстных и зубных остатков и ревизия таксономического состава зайцеобразных из каждого местонахождения.
3. Анализ полученных данных для реконструкции эволюции отдельных родов и семейств зайцеобразных.
4. Анализ биохронологии рассматриваемой группы, позволяющий установить таксоны, важные для биостратиграфии региона.

5. Выявление палеоэкологических особенностей таксонов и ассоциаций зайцеобразных, реконструкция обстановок обитания.

**Научная новизна.** В диссертации впервые исследован систематический состав раннемиоценовых зайцеобразных Монголии, обосновано положение границы верхнего олигоцена и нижнего миоцена в переходных палеоген-неогеновых отложениях Долины Озер.

**Фактический материал.** Работа основана на материалах, собранных автором во время работы в Центральной Монголии, в районе Тацин-Цаган-Нур, в Долине Озер в 2011–2013 гг. Материал происходит из верхнеолигоценовых и нижнемиоценовых переходных отложений местонахождений Тацин-Гол западный (TGR-A), Унхэльцэг (UNCH-TGL), (UNCH-4 mixed), Хух-Тэг (RHN-wp/20), Тацин-Гол (TGR-TEL), которые отнесены к биозоне C1-D, и нижнемиоценовых отложений местонахождений Хутулийн-Тэг (HTE-015; 003; 12/0; A; HTE\*), Луны-Яс (LUS-029), Унхэльцэг (UNCH-A/4), Олон Обоны-Хурэм (ODO-A/2), Улан-Тологой (UTO-B), которые отнесены к биозоне D-D1/1 (Höck et al., 1999; Daxner-Höck, Badamgarav, 2007; Баярмаа, 2013). Материал включает 24 неполных верхних и нижних челюсти, 302 изолированных зуба 9 видов зайцеобразных. Проведены также сравнительные исследования по материалам совместного Австрийско-Монгольского проекта (FWF: P-10505-GEO, P-15724-N06, P-23061-N19), ранее изучавшиеся М.А. Ербаевой (Erbajeva, 2007; Erbajeva, Daxner-Höck, 2014; Erbajeva et al., 2017). Изученный материал хранится в Институте палеонтологии Монгольской академии наук (ИП МАН, Улан-Батор, Монголия) и Венском естественноисторическом музее (NHMW, Вена, Австрия).

**Практическая значимость.** Результаты работы имеют существенное значение для понимания эволюции и морфологического разнообразия зайцеобразных. Полученные данные по распространению Lagomorpha могут быть использованы при биостратиграфическом расчленении и корреляции верхнеолигоценовых и миоценовых отложений в Долине Озер и могут быть

полезны для межрегиональных корреляций, а также для палеогеографических и палеоэкологических реконструкций. Кроме того, результаты могут быть использованы в качестве основы для сравнительных исследований по другим ископаемым того же возраста и при подготовке курсов лекций по палеонтологии позвоночных.

### **Защищаемые положения:**

1. Раннемиоценовые зайцеобразные Долины Озер Центральной Монголии представлены амфилагинами *Amphilagus magnus* Erbajeva, 2013, *A. orientalis* Erbajeva, 2013, синолагомиинами *Sinolagomys kansuensis* Bohlin, 1937, *S. major* Bohlin, 1937, *S. ulungurensis* Tong, 1989, *Bellatona kazakhstanica* Erbajeva, 1988, *B. yanghuensis* Zhou, 1988 и охотонинами *Alloptox gudrunae* Erbajeva et Bayarmaa, 2021 и *A. gobiensis* (Young, 1932).
2. В Долине Озер границу между верхним олигоценом и нижним миоценом в свите Лу следует проводить по появлению родов *Bellatona* и *Alloptox*; кроме того, нижний миоцен характеризуется обилием *Sinolagomys ulungurensis*.
3. Диагностические признаки, используемые для систематики олигоцен-миоценовых Ochotonidae – редукция и утрата корней, редукция и утрата последних моляров, увеличение трущей поверхности верхних зубов, постепенное приобретение острых режущих краев на всех верхних зубах, уменьшение длины и увеличение ширины нижних щечных зубов – отражают главные направления эволюционных изменений зубной системы в этой группе: усиление гипсодонтности, возрастание роли цемента и компактизацию зубных рядов.
4. Важным событием для эволюции Ochotonidae стало появление в позднем олигоцене вида *Sinolagomys ulungurensis*, который предположительно стоит в основании раннемиоценовой радиации Ochotoninae, приведшей к возникновению рода *Alloptox* – индикатора открытых аридных ксерофитных обстановок.

**Публикации и апробация работы.** По результатам исследования опубликовано 10 работ, из них 6 в рецензируемых журналах из списка ВАК и 3 – тезисы докладов. Результаты и основные положения диссертационной работы докладывались на ученом совете Улан-Баторского университета при Монгольской академии наук (Улан-Батор, 2013), на научной конференции “Молодой научный сотрудник” (Улан-Батор, 2013), на Международной научной конференции “Российско-Монгольская встреча молодых ученых” (Иркутск, 2016), на годовом собрании секции палеонтологии ИП МАН (Улан-Батор, 2013, 2016).

**Структура и объем работы.** Диссертация состоит из введения, шести глав, заключения и списка литературы, изложенных на 127 страницах, включая 26 рисунков и 23 таблицы, а также 25 фототаблиц. Библиографический список включает 101 источник, в том числе на иностранных языках – 65, на монгольском языке – 4 и на русском языке – 32.

Диссертационная работа выполнена в лаборатории млекопитающих Палеонтологического института им. А.А. Борисяка РАН (ПИН) и на кафедре палеонтологии и региональной геологии Российского государственного геологоразведочного университета имени Серго Орджоникидзе (МГРИ).

**Благодарности.** Автор чтит память и благодарна Д. Бадамагарав, много помогавшей ей в начале научной деятельности.

Диссертант считает своим приятным долгом выразить искреннюю благодарность прежде всего своему научному руководителю академику А.В. Лопатину за руководство, ценные консультации на всех этапах работы, всестороннее содействие, помощь и внимание.

Автор благодарит за постоянную поддержку и полезные советы своих коллег – академика МАН Р. Барсболда, директора ИП МАН доктора

Х. Цогтбаатара, ученого секретаря Н. Ичинноров, заведующего сектором позвоночных доктора З. Бадамхатан и Л. Уранбилэг.

Автор очень признательна доктору Г. Дакснер-Хёк (NHMW) за совместную работу в составе Австрийско-Монгольской палеонтологической экспедиции, в результате работ которой был собран значительный материал, представленный в данном исследовании. Также выражаю огромную признательность доктору М.А. Ербаевой (Геологический институт Сибирского отделения РАН) за крайне полезные научные консультации по морфологии некоторых изученных групп зайцеобразных и доктору Я. Ариунчимэг за поддержку научной работы и помощь при поступлении в аспирантуру.

Хочу особо отметить всестороннюю помощь и заботу, оказанную М.С. Бойко (ПИН). Также я признательна А.А. Карху, К.К. Тарасенко, доктору Е.К. Сычевской (ПИН) за их многолетнюю поддержку и сотрудничество, консультации и советы во время работ Совместной российско-монгольской палеонтологической экспедиции (СРМПЭ), а также благодарна за помощь К.Ю. Еськову, Б.И. Морковину, А.А. Лозовскому и Р.А. Казакову (ПИН) за совместную работу в экспедициях.



## Глава 1. История изучения ископаемых зайцеобразных Монголии

Зайцеобразные (Lagomorpha, Mammalia) являются одной из древнейших групп млекопитающих, наиболее ранние ископаемые остатки их предковой группы (мимотонид) известны из палеоцена Центральной Азии (Asher et al., 2005). Азиатское происхождение зайцеобразных предполагали А.А. Гуреев (1964) и М. Доусон (Dawson, 1967), позднее его фактически обосновали А.В. Лопатин и А.О. Аверьянов (2006, 2008; Lopatin, Averianov, 2020).

Раннеэоценовые зайцеобразные обнаружены только в Азии (Lopatin, Averianov, 2020): это *Arnebolagus leporinus* Lopatin et Averianov, 2008 из основания пачки Бумбан свиты Наран-Булак местонахождения Цаган-Хушу Нэмэгэтинской впадины Монголии, *Dawsonolagus antiquus* Li, Meng et Wang, 2007 из формации Аршанто Китая, "*Shamolagus*" *ninae* Gabunia, 1984 из нижней части обайлинской свиты Зайсанской впадины (Восточный Казахстан), *Aktashmys montealbus* (Averianov, 1994) [= *Valerilagus reshetovi* Shevyreva, 1995] и *Romanolagus hekkeri* Shevyreva, 1995 из алайских слоев Ферганской впадины (Кыргызстан).

В среднем эоцене Азии известны архаичные зайцеобразные родов *Lushilagus*, *Strenulagus*, *Erenlagus*, *Shamolagus*, *Gobiolagus* и др., в конце эоцена – начале олигоцена появились первые представители палеолагид (Palaeolagidae) – род *Desmatolagus* (Li, 1962; Лопатин, Аверьянов, 2006, 2008; Meng et al., 2013; Lopatin, Averianov, 2020).

Наиболее ранние представители пищуховых относятся к родам *Bohlinotona* и *Sinolagomys*, их остатки известны из отложений олигоцена Центральной Азии (Teilhard de Chardin, 1926; Bohlin, 1937, 1942).

Первые исследования зайцеобразных из Центральной Азии были проведены У. Мэтью и У. Грэнджером (Matthew, Granger, 1923) на основе обильных материалов, собранных Центрально-Азиатской палеонтологической экспедицией Американского музея естественной истории (AMNH) из отложений свиты Шанд-Гол. Они выделили род *Desmatolagus* Matthew et Granger, 1923, в составе которого

описали два вида: *Desmatolagus gobiensis* Matthew et Granger, 1923 и *Desmatolagus robustus* Matthew et Granger, 1923. Б. Болин (Bohlin, 1937), изучавший коллекцию зайцеобразных из Монголии, обнаружил, что среди более 1000 образцов десматолагусов из Шанд-Гола имеется один экземпляр пищухи рода *Sinolagomys*. Он представлен в коллекции AMNH фрагментом нижнечелюстной кости с P<sub>3</sub>–M<sub>1</sub> под номером AMNH FM 56648. В 1930-х гг. представительный материал по зайцеобразным был описан Болином из позднеолигоценовых местонахождений Табен-Бурук и Шаргалтаин-Тал в Северном Китае. Здесь он установил три новых вида – *Sinolagomys kansuensis* Bohlin, 1937, *S. major* Bohlin, 1937, *S. minor* Bohlin, 1937. Затем (Bohlin, 1942) последний вид был переименован Болином в *S. gracilis* Bohlin, 1942.

Позднее богатая коллекция по зайцеобразным, собранная из олигоценовых отложений местонахождения Татал-Гол Монгольской палеонтологической экспедицией АН СССР, была изучена А.А. Гуреевым (1960, 1964), который установил новый род *Procaprolagus* Gureev, 1960 и многочисленные виды родов *Desmatolagus* и *Agispelagus* (их ревизию см. Sych, 1975; Лопатин, 1998; Lopatin, 2004). Кроме того, он описал новый вид рода *Sinolagomys* – *S. tatalgolicus* Gureev, 1960. Детальные морфологические исследования олигоценовых пищуховых из Монголии и ревизия *Sinolagomys* из Северного Китая позволили Гурееву выявить значительные различия в строении зубов современных пищух рода *Ochotona* и вымерших пищух рода *Sinolagomys*. Он выделил синолагомиса в самостоятельное подсемейство *Sinolagomyinae* Gureev, 1960 в составе семейства *Ochotonidae*.

Позднее остатки *Sinolagomys kansuensis* были установлены в других олигоценовых местонахождениях Китая (Huang, 1987; Wang, Qiu, 2000). Также синолагомисы были найдены в миоценовых отложениях Китая (Li, Qiu, 1980; Tong, 1989) – это *S. pachygnathus* Li et Qiu, 1980 и *S. ulungurensis* Tong, 1989. Последний вид встречен в олигоцен–миоценовых фаунах Джунгарии, Китай (Meng et al., 2006, 2013). *S. pachygnathus* отмечен в раннемиоценовых фаунах Казахстана в Северном Приаралье (Лопатин, 1998; Lopatin, 2004) и в Зайсанской впадине (Erbajeva, Tyutkova, 1997). Эти данные свидетельствуют о том, что

*Sinolagomys* является транзитной олигоцен–миоценовой формой, имевшей обширный ареал в Северной Азии. К тому времени охотониды расселились по огромной территории Азии от Китая и Монголии на востоке до Казахстана и далее на западе (Li, Qiu, 1980; Huang, 1987; Tong, 1989; Erbajeva, 1988, 1994, 2007; Lopatin 1998; Wang, Qiu, 2000; Meng et al., 2006, 2013; Bendukidze et al., 2009; Erbajeva, Daxner-Höck, 2014; Erbajeva et al., 2016).

В настоящее время в составе рода *Sinolagomys* известно семь видов, из которых в Долине Озер представлены шесть: *S. major* Bohlin, 1937; *S. kansuensis* Bohlin, 1937; *S. gracilis* Bohlin, 1942; *S. tatalgolicus* Gureev, 1960; *S. ulungurensis* Tong, 1989; *S. badamae* Erbajeva et al., 2017. *S. pachygnathus* Li et Qiu, 1980 пока не обнаружен в фауне Монголии.

В последние десятилетия, с 1995 по 2012 год, проводились интенсивные палеонтологические исследования в Долине Озер Центральной Монголии Совместной Австрийско-Монгольской палеонтологической экспедицией в рамках проектов Австрийского научного фонда (FWF-P-10505-GEO FWF-project: P-2306-N19). Изучены многочисленные олигоцен-миоценовые местонахождения, собраны огромные палеонтологические материалы по млекопитающим (Daxner-Höck, 2001; Daxner-Höck et al., 2017; Göhlich, 2007; Oliver et al., 2017; Schmidt-Kittler et al., 2007; Wessels et al., 2003; 2014), среди которых значительная часть принадлежит зайцеобразным (Erbajeva et al., 2001; Erbajeva, Daxner-Höck, 2014; Erbajeva et al., 2017).

Наиболее обильными как по количеству остатков, так и по числу таксонов в составе олигоцен-миоценовой фауны зайцеобразных Монголии являются представители рода *Desmatolagus*. Следующая достаточно многочисленная группа – это пищуховые, представленные олигоценовым родом *Bohlinotona*, олигоцен-миоценовым родом *Sinolagomys* и миоценовыми родами *Bellatona* и *Alloptox*.

Род *Bohlinotona* является древней формой пищуховых, его ископаемые остатки впервые были найдены в олигоценовом местонахождении Северного Китая Сен-Жак (Saint Jacques) П. Тейяр де Шарденом (Teilhard de Chardin, 1926). Интенсивные исследования Австрийско-Монгольской экспедиции позволили

открыть в Долине Озер ряд местонахождений с *Bohlinotona* (Татал-Гол, ТАТ-055 и Тоглорхой, ТГВ\*) (Daxner-Höck et al., 2017), позднее представители этого рода были найдены в позднеолигоценовом местонахождении Шинэ-Ус (SHU-A/1) в бассейне Халун, расположенном в юго-западной Монголии (Daxner-Höck et al., 2019). Структура зубов свидетельствует, что *Bohlinotona pusilla* (Teilhard de Chardin, 1926) принадлежит к пищуховым, она представляет собой наиболее раннюю стадию в эволюционном развитии семейства после *Sinolagomys*. Род имеет некоторые архаичные черты, такие как присутствие в верхнем зубном ряду заднего верхнего коренного зуба  $M^3$  – как у зайцевых и десматолагин (этот зуб отсутствует у всех пищуховых, кроме *Sinolagomys* и *Bohlinotona*). Верхние зубы имеют три корня, как у *Desmatolagus*, два мелких наружных и один крупный внутренний. Время существования болинотон ограничивается поздним олигоценом, остатки их не встречены позднее конца позднего олигоцена.

Значительные изменения произошли в развитии природной среды на границе олигоцена и миоцена. Продолжалось усиление аридности и континентальности климата, что привело к реорганизации биоты и ландшафтов Центральной Азии. Широкое распространение получили открытые степные пространства, благоприятные для обитания пищуховых, наблюдался расцвет пищуховых, в составе которых появились новые роды *Bellatona* и *Alloptox*.

Полностью исчезли десматолагины и *Bohlinotona*, но продолжали существовать виды *Sinolagomys*, утратившие корни – *S. pachygnathus* и *S. ulungurensis*. Они дожили до конца раннего миоцена.

Характерным элементом миоценовой фауны была группа зайцеобразных, морфологически близкая к пищуховым и, возможно, адаптированная к сходным экологическим условиям. Это представители рода *Amphilagus* Pomel, 1853, у которых, как и у пищуховых, отсутствует последний верхний коренной зуб  $M^3$ . Они относятся к подсемейству Amphilaginae Gureev, 1960 семейства палеолагид (Palaeolagidae Dice, 1929). На территории Европы представители рода *Amphilagus* известны из многочисленных позднеолигоценовых и миоценовых местонахождений (Pomel, 1853; Gervais, 1889; Viret, 1929; Tobien, 1963, 1970,

1974; Janvier, 1969; Топачевский, 1987; López-Martínez, 1989; Angelone, 2009; и др.).

Род *Amphilagus* сформировался в позднем олигоцене, многочисленные остатки его известны из местонахождения Кодре (Coderet) во Франции, где он представлен наиболее ранним видом *Amphilagus antiquus* Pomel, 1853. Другой олигоценовый вид *Amphilagus wutkei* описан (Mörs, Kalthoff, 2010) из позднеолигоценового местонахождения Рот (Rott), Германия. В раннем миоцене появился вид *Amphilagus ulmensis* Tobien, 1974. В это время в Европе существовали и другие группы зайцеобразных. Одни, близкие по морфологическим признакам к амфилагусам, были представителями рода *Eurolagus* Lopez Martinez, 1977. Другие – это олигоценовые роды *Titanomys* Meyer, 1843 и *Piezodus* Viret, 1929 и миоценовые роды *Prolagus* Pomel, 1853, *Albertona* Lopez-Martinez, 1986, *Marcuinomys* Lavocat, 1951, *Heterolagus* Crusafont-Pairó, Villalta et Truyols, 1955, *Lagopsis* Schlosser, 1894, *Paludotona* Dawson, 1959 и др.

Амфилагус – европейская по происхождению форма, проникла в Азию в раннем миоцене. На территории Азии представители рода чрезвычайно редки и представлены немногочисленными остатками. Они известны в Китае (Wu et al., 1998), Японии (Tomida, Goda, 1993) и в ряде местонахождений Зайсанской впадины в Казахстане (Ербаева, 1994). В Монголии они впервые обнаружены в отложениях нижнего миоцена Долины Озер, вскрывающихся в местонахождениях Хотулиин-Тэг восточный (НТЕ – Hotuliin Teeg east), Хух-Тэг (RHN-A/12), Унхэльцэг (UNCH-A/3, UNCH-A/4) (Höck et al., 1999; Daxner-Höck, Badamgarav, 2007). Фауна амфилагин была изучена М.А. Ербаевой, она описала три новых вида из Монголии: *Amphilagus orientalis* Erbajeva, 2013, *A. magnus* Erbajeva, 2013 и *A. plicadentis* Erbajeva, 2013.

Ископаемые азиатские роды пищуховых *Bellatona* и *Alloptox* были установлены М. Доусон (Dawson, 1961) по материалам, собранным из местонахождения Тайрум-Нор (Tairum Nor), Китай. Род *Alloptox* включает вид *A. gobiensis* (Young, 1932), который впервые был описан (Young, 1932) в составе рода *Ochotona*. Детальное изучение последнего позволило Доусон обнаружить у

этого вида значительные морфологические отличия от рода *Ochotona* в строении зубов, в частности,  $P_3$  и создать новый род *Alloptox*. Позднее из Китая был описан ряд новых видов этого рода: раннемиоценовые *Alloptox xichuanensis* Liu et Zheng, 1997, *A. sihongensis* Wu, 1995 и среднемиоценовые *A. minor* Li, 1978 и *A. cinghajensis* Qiu, Li et Wang, 1981. Типовой вид *A. gobiensis* известен из среднемиоценового местонахождения Тунг-Гур, Китай (Young, 1932; Qiu, 1996). Из раннего миоцена Монголии нами описан вид *A. gudrunae* Erbaeva et Bayarmaa, 2021 (Erbaeva, Bayarmaa, 2021a).

Пищуховые рода *Alloptox* были широко распространены в миоцене Евразии, от Японии на востоке до Венгрии на западе. В раннем миоцене Японии был известен вид *Alloptox japonicus* Tomida, 2012, в среднем миоцене Турции и Венгрии соответственно – *A. anatoliensis* Üney et Sen, 1976 и *A. katinkae* Angelone et Hir, 2011.

Род *Bellatona* включает, кроме типового вида *B. forsythmajori*, известного из местонахождений Тайрум-Нор в Китае (Dawson, 1961) и Улан-Тологой в Монголии (Erbaeva, 1981), виды *B. yanghuensis* (Шанси, Китай; Zhou, 1988) и *B. kazakhstanica* (Ашутас, Казахстан; Erbaeva, 1988). Остатки всех этих трех видов найдены в миоценовых местонахождениях Долины Озер (Erbaeva, Daxner-Höck, 2014). Эти виды позволяют проводить межрегиональную корреляцию миоценовых фаун Центральной Азии и играют значительную роль в биостратиграфии миоценовых отложений региона.

## Глава 2. Материал и методика исследования

### 2.1. Материал

Богатый материал по зайцеобразным из Долины Озер, Центральная Монголия (рис. 1), собран в рамках совместного Австрийско-Монгольского проекта (FWF-P-10505-GEO, FWF-project: P-2306-N19) на протяжении 9 полевых сезонов с 1995 по 2012 гг. Согласно договоренности, половина собранного материала передана для хранения и изучения в Венский музей естественной истории, Австрия, а другая половина богатой коллекции зайцеобразных хранится в фондах Института палеонтологии Монгольской академии наук (ИП МАН), г. Уланбатор. Сборы 2011 и 2012 гг. после предварительного определения коллегами полностью оставлены для хранения и изучения в ИП МАН.

В 2011–2013 гг. автор принимала личное участие в полевых работах и сборах коллекционных материалов по мелким млекопитающим, включающих, кроме грызунов и насекомоядных, обильный материал по зайцеобразным.

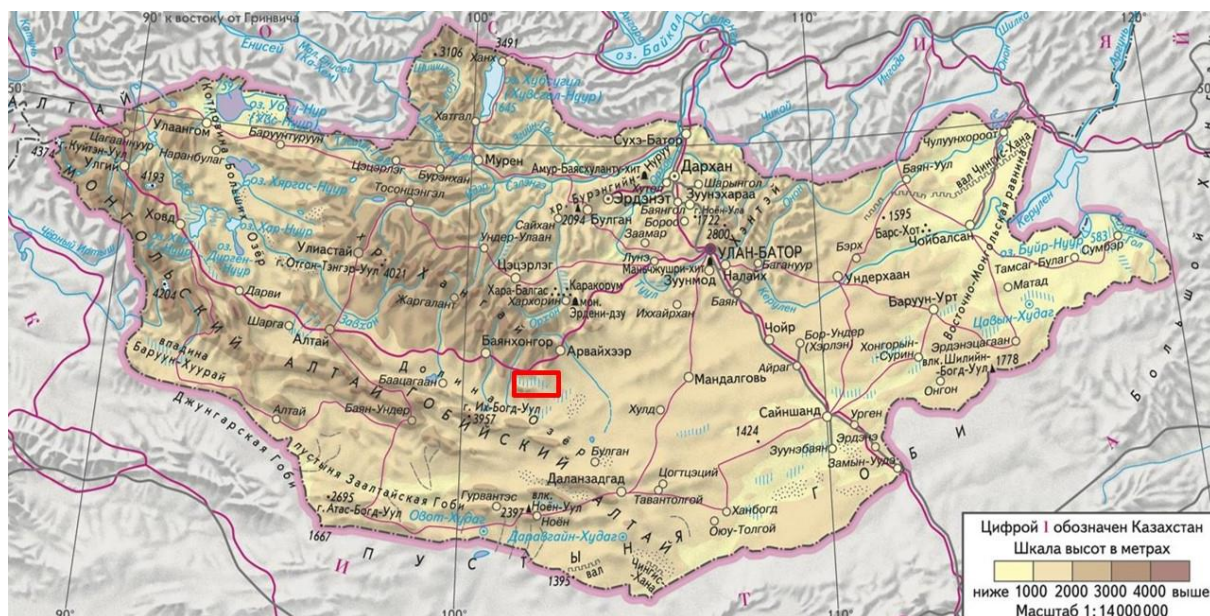


Рис. 1. Расположение района исследований в области Тацин-Гол и Тацин-Цаган-Нур, Долина Озер, Центральная Монголия.

Объектами исследования являлись ископаемые зайцеобразные из верхнеолигоценовых, переходных олигоцен-миоценовых и нижнемиоценовых отложений (рис. 2) Центральной Монголии.

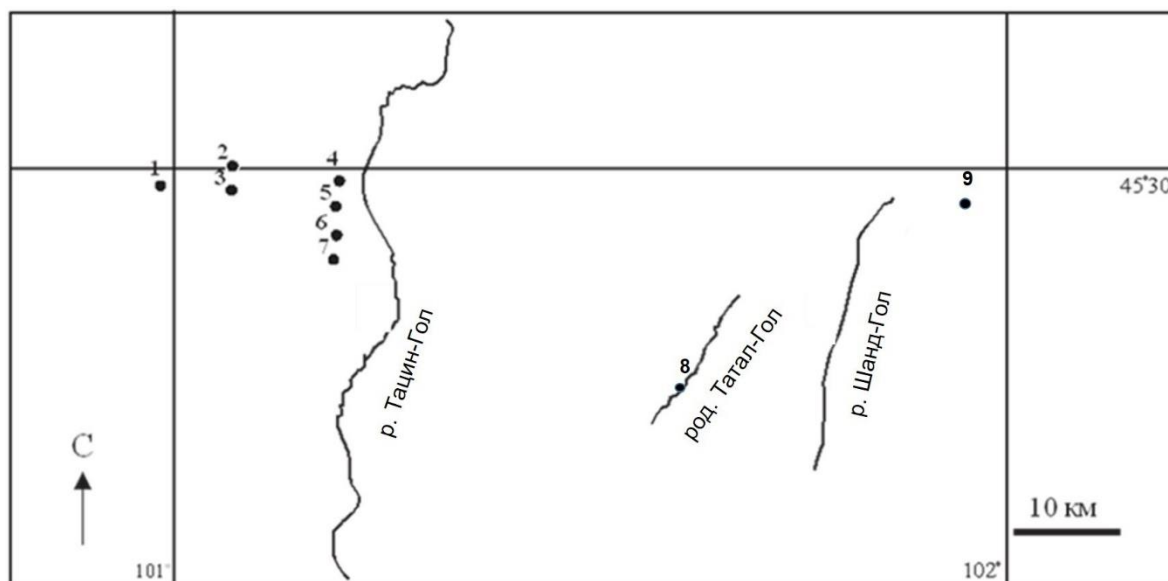


Рис. 2. Схема расположения местонахождений зайцеобразных верхнего олигоцена – нижнего миоцена в Долине Озер, Центральная Монголия. Обозначения: 1 – Луны-Яс (LUS), нижний миоцен, локальная биозона D; 2, 3 – Олон Обоны-Хурэм (ODO), нижний миоцен, локальная биозона D1/1; 4 – Хух-Тэг (RHN-wp/020), нижний миоцен, локальная биозона D, и Хух-Тэг (RHN-022), переход от верхнего олигоцена к нижнему миоцену, локальная биозона C1-D; 5 – Хутулийн-Тэг (восточный) (НТЕ), нижний миоцен, локальная биозона D; 6 – Хутулийн-Тэг (юго-восточный) (НТС), переход от верхнего олигоцена к нижнему миоцену, локальная биозона C1-D; 7 – Унхэлыцэг (UNCH), нижний миоцен, локальная биозона D; 8 – Тацин-Гол (правый берег) (TGR-TEL=TAT-052/2), переход от верхнего олигоцена к нижнему миоцену, локальная биозона C1-D; 9 – Улан-Тологой (UTO), средний миоцен, локальная биозона D1/2 (по: Daхner-Höck, Badamgarav, 2007, с изменениями).

Всего в диссертации исследовано около 400 экземпляров остатков, из них 30 неполных верхних и нижних челюстей и 302 изолированных зуба 9 видов зайцеобразных, в том числе *Sinolagomys kansuensis* Bohlin, 1937, *S. ulungurensis* Tong, 1989, *S. major* Bohlin, 1937, *Amphilagus magnus* Erbajeva, 2013, *A. orientalis* Erbajeva, 2013, *Bellatona kazakhstanica* Erbajeva, 1988, *B. yanghuensis* Zhou, 1988, *Alloptox gobiensis* (Young, 1932), *A. gudrunae* Erbajeva et Bayarmaa, 2021.



## 2.2. Методика исследования

Ископаемые остатки собраны преимущественно благодаря промывочному устройству, используемого западноевропейскими палеонтологами. Взятые из разреза костеносные отложения просушивают, затем раскладывают в емкости и заливают водой для рамягчения породы (рис. 3, а), которую подвергают затем промывке в устройстве (рис. 3, б). Концентрат, содержащий костные остатки и обломки гравия и крупных частичек породы, высушивают. Позднее проводится отбор и извлечение всех костных остатков из концентрата с последующими распределением материала для изучения. Однако значительное количество материала относится к поверхностным сборам на стратифицированных горизонтах, где брали породу на промывку.



Рис. 3. Процесс промывки костеносных отложений: а – замачивание породы; б – промывочное устройство (сетки с размером отверстия 5.0, 2.5 и 0.5 мм, сверху вниз).

В полевом лагере зубы, челюсти и кости были извлечены из сухого остатка с помощью наголовных луп и полевых микроскопов (Höck et al., 2017). Во время полевых работ 2011 и 2012 гг. было промыто около 60 тонн костеносных пород, в результате чего получены уникальные палеонтологические материалы по грызунам, насекомоядным, зайцеобразным и др. Последующий процесс очистки, идентификации и упорядочения окаменелостей происходил в Улан-Баторе в лаборатории позвоночных ИП МАН. Первоначальная лабораторная работа была выполнена в лаборатории позвоночных ИП МАН, а основные исследования – в

лаборатории млекопитающих Палеонтологического института им. А.А. Борисяка РАН (ПИН РАН) в Москве.

Фотографии изолированных зубов зайцеобразных были сделаны с помощью электронного микроскопа Leica-M165 в лаборатории млекопитающих ПИН РАН.

Морфологическое изучение материала проводилась по общепринятой методике, используемой российскими исследователями. Для обозначения элементов зубов использована номенклатура, приведенная в работах Х. Тобина (Tobien, 1974) и Н. Лопес-Мартинеса (López-Martínez, 1985) (рис. 4) и частично М.А. Ербаевой (1988), Ш. Сен (Sen, 1990), К. Ангелонэ (Angelone, Hir, 2012).

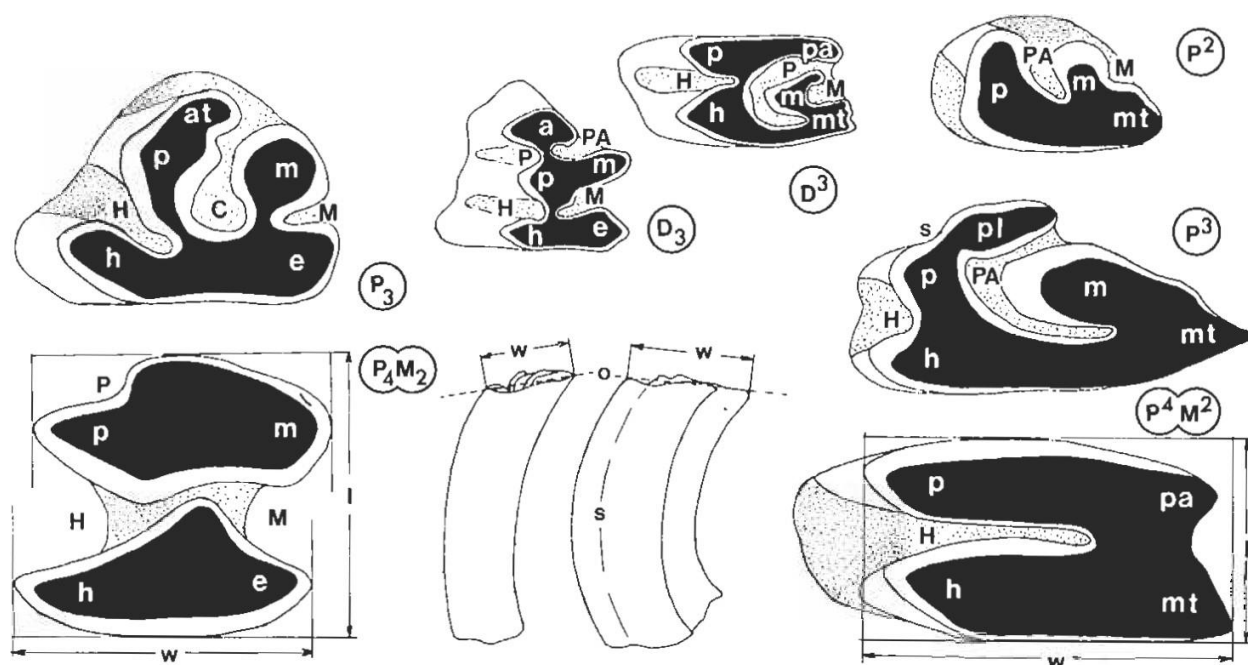


Рис. 4. Терминология элементов строения и методика измерения щечных зубов Lagomorpha (по: López-Martínez, 1985). Обозначения: а – антераконид (anteroconid); at – антеростилид (anterostylid); е – энтоконид (entoconid); h – гипокон на верхних зубах, гипоконид на нижних зубах (hypscone, hypsoconid); m – метакон на верхних зубах, метаконид на нижних зубах (metacone, metaconid); mt – метастиль (metastyle); о – жевательная поверхность; р – протокон на верхних зубах, протоконид на нижних зубах (protocone, protoconid); ра – паракон (paracone); pl – антеролоф (protoloph = anteroloph); складки: С – центрофлексид, антерофлексид (centroflexid = anteroflexid); Н – гипострия на верхних зубах, гипофлексид на нижних зубах (hypoflexus = hypostria, hypoflexid); М – метафлексия на верхних зубах, метафлексид на нижних зубах (metaflexus, metaflexid); Р – протофлексид (protoflexid); РА – парафлексия на верхних зубах,

парафлексид на нижних зубах (paraflexus, paraflexid); s – бороздка антеролофа (sulcus).  
 Параметры: l – длина, w – ширина. Черным цветом обозначен дентин, белым – эмаль, точками – цемент.

Промеры зубных рядов проводились по альвеолам и по жевательной поверхности зубов, что в каждом случае оговорено. Изолированные зубы и их отдельные элементы измерялись по коронке (рис. 5). Для промеров использован бинокулярный микроскоп МБС-10 с окуляр-микрометром. В таблицах промеров и в тексте абсолютные величины даны в миллиметрах (мм). В таблицах приведены результаты стандартной статистической обработки: n – число исследованных экземпляров, m – среднее значение, крайние величины – min (минимум) и max (максимум) – даны в случае, если количество исследованных экземпляров больше 3, при меньшем числе указаны все величины, s – стандартное отклонение.

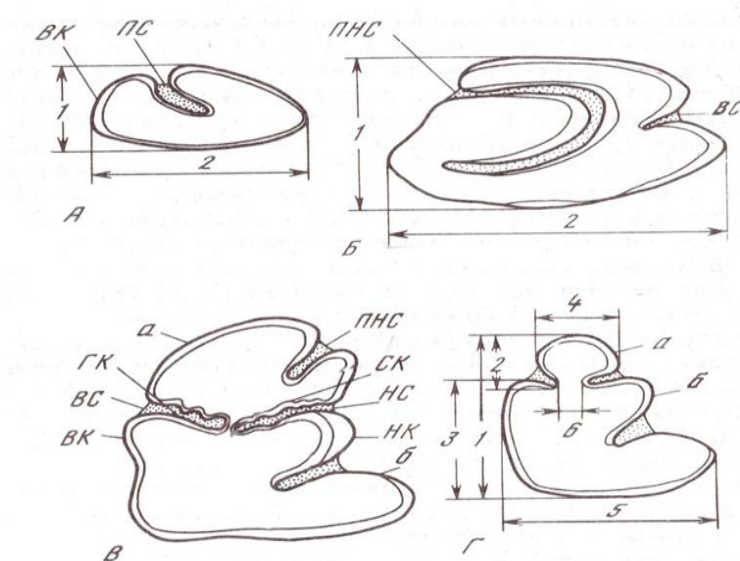


Рис. 5. Схема измерения и строения зубов Lagomorpha (по: Ембаева, 1988): А – P<sup>2</sup>: 1 – длина зуба; 2 – ширина зуба; ВК – внутренний край зуба; ПС – передне-внутренняя складка (парафлексия); Б – P<sup>3</sup>: 1 – длина зуба; 2 – ширина зуба; ПНС – передне-наружная складка (парафлексия); ВС – внутренняя складка (гипострия); В, Г – P<sup>3</sup>: 1 – длина зуба; 2 – длина переднего сегмента; 3 – длина заднего сегмента; 4 – ширина переднего сегмента; 5 – ширина заднего сегмента; б – ширина перекладины между передним и задним сегментами; а – передний сегмент, б – задний сегмент, ВК – внутренний край зуба, ВС – внутренняя складка, ГК – гладкий край складки, НК – наружный край зуба, НС – наружная складка, ПНС – передне-наружная складка, СК – складчатый гофрированный край входящей складки.

### Глава 3. Стратиграфия нижнего миоцена Долины Озер

Территории Монголия, лежащая в центре Азиатского материка, почти на 50 % покрыта кайнозойскими отложениями, особенно широко развитыми в южных, западных и восточных районах. Палеогеновые отложения в основном распространены в южной части Монголии (Бадамгарав, Решетов, 1985). Неогеновые отложения и местонахождения значительно распространены в западных и восточных районах – в Котловине Больших Озер, главным образом, в центральной части (рис. 6). Общая мощность неогена достигает 200–300 м. Степень стратиграфического расчленения неогеновой серии осадков очень неравномерная. Неоген в пределах исследуемой территории представлен нижним и средним подотделами миоцена

Исследуемый район располагается в равнинной местности. По территории сомона Барунбаян-Улан с севера на юг из Хангая в Долину Озер протекает река Тацин-Гол. Административный центр – поселок Барунбаян-Улан, расположенный в 170 километрах от административного центра аймака города Арвайхээр и в 620 километрах от столицы страны Улан-Батора.

Долина Озер представляет собой вытянутую с запада на восток Предалтайскую межгорную впадину в Центральной Монголии длиной 500 км, расположенную между Монгольским и Гобийским Алтаем на юге и Хангайским хребтом на севере (Höck et al., 1999; Daxner-Höck, Badamgarav, 2007).

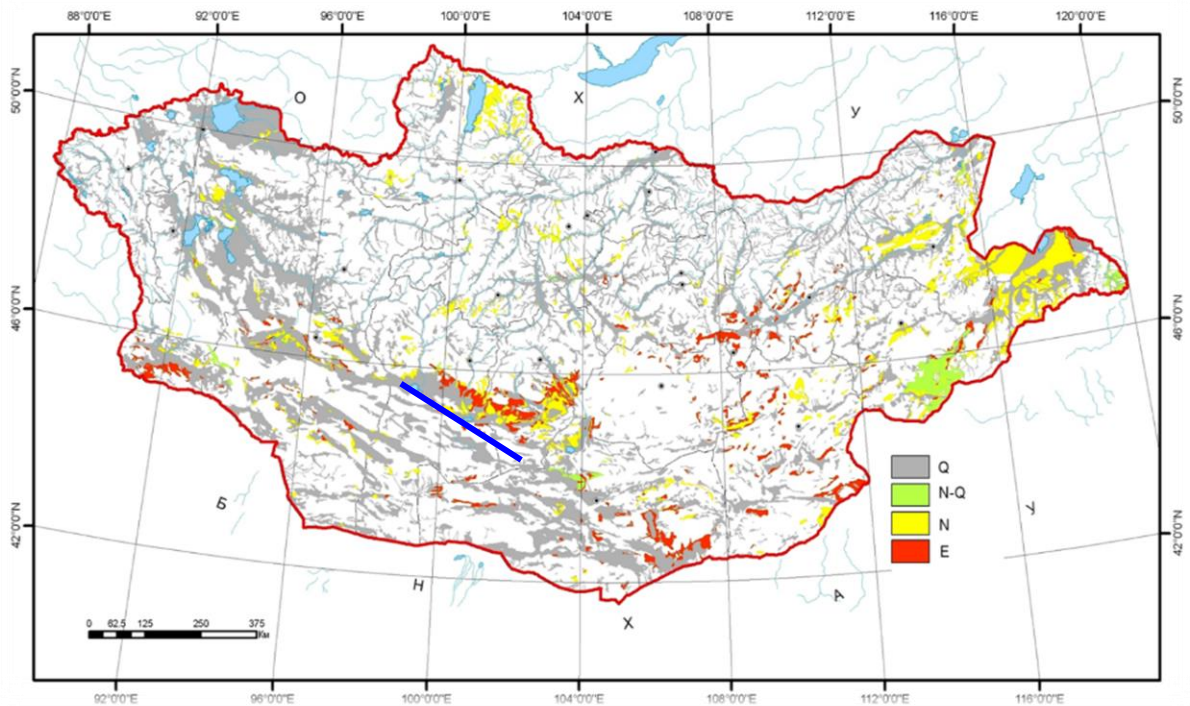


Рис. 6. Схема распространения кайнозойских отложений в Монголии и местоположение Долины Озер масштаба 1:1 000 000 (по: Бадамгарав, 1999).

### 3.1. Общая характеристика

Разрез олигоцена – миоцена, представленный осадочными породами с обильными ископаемыми остатками и несколькими слоями базальтов, в Долине Озер обнажается в районах Тацин-Цаган-Нур, Тацин-Гол, Татал-Шанд-Гол и Их-Аргалантын-Нуру.

Эта область является одной из ключевых для палеотериологии и биохронологии кайнозоя Центральной Азии, потому что остатки млекопитающих не претерпели длительного переноса, и отложения с фауной переслаиваются с разновозрастными базальтами (Daxner-Höck et al, 2013; 2014; 2015). Это значит, что возраст зайцеобразных определяется как базальтами, возрастные датировки которых были получены радиологическим методом, так и составом других групп млекопитающих. Собран обширный материал по ископаемым млекопитающим, рептилиям, амфибиям и брюхоногим моллюскам. Получены богатые комплексы фауны мелких млекопитающих.

В кайнозойских отложениях Долины Озер выделены четыре литостратиграфических подразделения: формации (свиты) Цаган-Обо, Шанд-Гол, Лу и Туин-Гол (Daxner-Höck et al., 1997; Höck et al., 1999) (рис. 7). Богатые комплексы мелких млекопитающих позволили создать надежную биостратиграфическую основу с выделением семи последовательных локальных биозон: пяти олигоценовых (формация Шанд-Гол: биозоны А, В, С, С1, С1-D) и трех миоценовых (формация Лу: биозоны D, D1, D1/2) (Daxner-Höck et al., 1997, 2010; Daxner-Höck, Badamgarav, 2007). Эту основу дополняют данные по абсолютному возрасту, полученные из трех базальтовых прослоев ( $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ ) (Höck et al., 1999): базальтовый слой I внутри свиты Шанд-Гол, между биозонами А (“пачка Татал”) и биозонами В – усредненный возраст ~31.5 млн. лет (ранний олигоцен), базальтовый слой II в пределах биозоны С свиты Шанд-Гол – усредненный возраст ~28.0 млн. лет (начало позднего олигоцена), базальтовый слой III в свите Лу – усредненный возраст ~13.0 млн. лет (средний миоцен).

В Долине Озер кайнозойские (олигоценовые и миоценовые) базальты образуют покровы, залегающие на различных горизонтах разреза осадочных толщ кайнозоя, и часто переслаиваются с рыхлыми толщами. Базальты олигоценового возраста широко распространены в бассейнах рек Тацин-Гол, Татал-Гол, на междуречье Шанд-Гол и Татал-Гол, а также у подножия южных склонов хребта Ушугийн-Нуру. Миоценовые базальты слагают горы Абцог-ула, Ойн-Хурэм-ула, Хутаг-ула, хребет Ушугийн-Нуру и образуют обширные базальтовые плато с абсолютными отметками 1600–1900 м. Мощность и количество лавовых потоков с севера на юг уменьшается, и плато на юге постепенно сходит на нет. Мощность потоков 5–8.5 м. Кроме лавовых покровов в ряде мест имеются останцы некков и короткие дайки (в районе горы Ушугийн-обо, Хурмэ-ула, Ашина-ула, Абцог-ула).

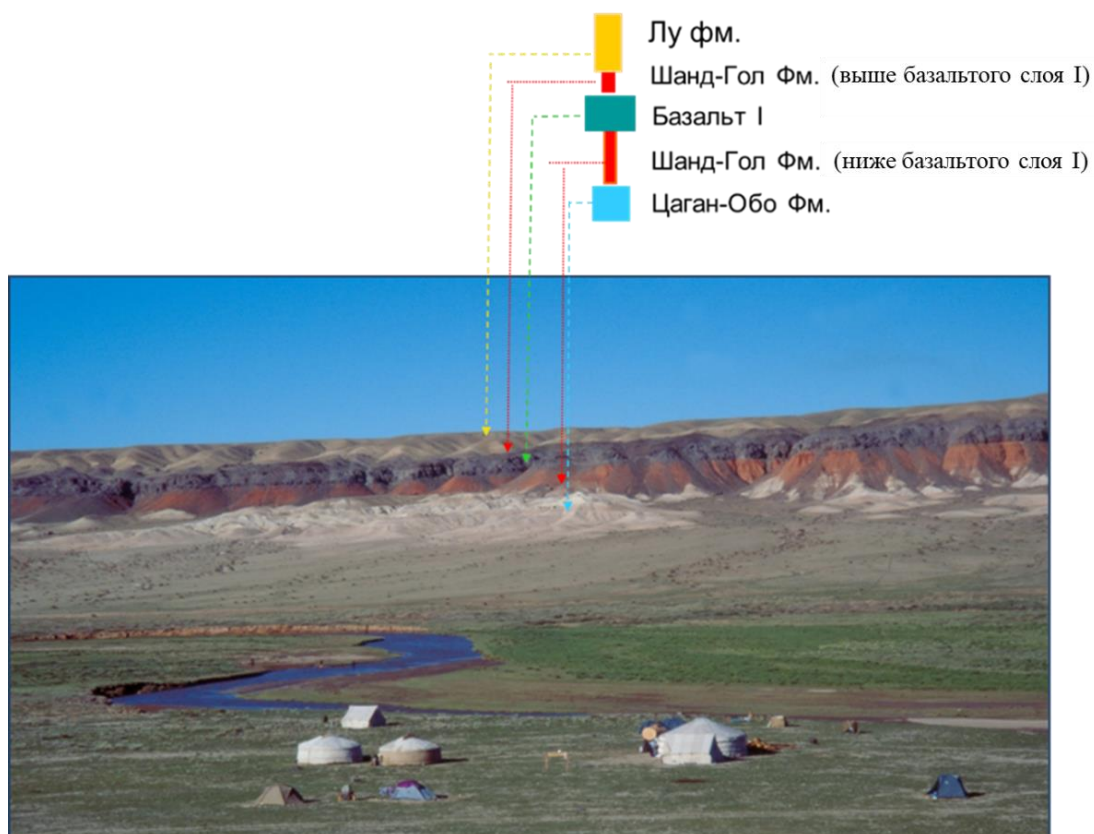


Рис. 7. Разрез Тацин-Гол: формации Цаган-Обо, Шанд-Гол и Лу (по: Daxner-Höck, Badamgarav, 2007).

Миоценовые базальты по площадному распространению и по мощности покровов значительно преобладают над базальтами олигоценного возраста. Местами в олигоценных базальтовых покровах, особенно вблизи вулканических аппаратов центрального типа, встречается пирокластический материал. Это доказывает, что в начале вулканической деятельности в Долине Озер извержения отдельных вулканов сопровождались пирокластическими выбросами. В миоцене эти извержения сменились более спокойными лавовыми излияниями (Дашдаваа, 1979).

Отложения олигоцена были выделены здесь Ч. Берки и Ф. Моррисом (Berkey, Morris, 1927b) в формацию Шанд-Гол (Hsanda Gol), развитую в низовьях рек Туин-Гол и Тацин-Гол. В работе Ю. Меллета (Mellet, 1968) приведен подробный список фауны млекопитающих из открытых американской экспедицией местонахождений; среди них упоминается “Большой каньон”, являющийся сухим

руслом Татал-Гола. Эти отложения изучались Е.В. Девяткиным (1970), Д. Дашзэвгом (1970), Т.В. Николаевой (1971), Д. Бадамгарав (1975) и другими. Д. Дашзэвг предложил для них название свиты Шанд-Гол.

В дальнейшем при участии автора диссертации район Тацин-Гола был изучен в ходе совместного Австрийского-Монгольского исследовательского проекта с полевыми работами в 1995–1997, 2001, 2004, 2006 и 2011–2012 гг. Основными задачами этих работ были геологическое картирование, определение абсолютного возраста базальтовых слоев, седиментологические, палеонтологические и стратиграфические исследования олигоценых и миоценовых толщ (Daxner-Höck et al., 1997, 2010; Höck et al., 1999; Daxner-Höck, Badamgarav, 2007).

Свита Шанд-Гол представлена кирпично-красными тонкозернистыми обломочными породами с базальтовым слоем I в средней части, указывающим на ее возраст в интервале раннего – начала позднего олигоцена. Отложения богаты ископаемыми остатками и обычно представлены массивными, горизонтально-слоистыми разностями без эрозионных границ. По наличию калькретов обстановки осадконакопления интерпретируются от аридных до полуаридных (Höck et al., 1999). Общая мощность свиты варьирует в большом диапазоне и увеличивается до 70 м к центру Долины Озер. Стратотипом свиты Шанд-Гол служит разрез по правому борту русла в 2–3 км ниже местонахождения Лу (Лу-Ус-Худук).

Отложения нижнего миоцена в Долине Озер были обнаружены американскими геологами (Berkey, Morris, 1927b) в местности Лу (на современных картах Лу-Ус-Худук) и выделены в формацию Лу, советскими геологами рассматривавшуюся в качестве одноименной свиты (Лискун, Бадамгарав, 1977). Она представлена пестроцветными косослоистыми песками и гравием с прослоями флювиальных алевритов и глин. Мощность свиты достигает 150 м. Возраст свиты оценивается в пределах раннего – позднего миоцена.



### 3.2. Местонахождения

По данным предыдущих исследований, ископаемые зайцеобразные из свиты Шанд-Гол (верхнеолигоценовых и нижнемиоценовых переходных отложений) и свиты Лу были обнаружены в ряде местонахождений. В их числе следующие разрезы (рис. 2, 8): Тацин-Гол (свита Шанд-Гол, биозона А, нижний олигоцен; свита Шанд-Гол, биозона С, низы верхнего олигоцена), Их-Аргалантын-Нуру (свита Шанд-Гол, биозона А, нижний олигоцен; свита Шанд-Гол, биозона С1, верхний олигоцен), Абзаг-Обо (свита Шанд-Гол, биозона С, низы верхнего олигоцена), Тоглорхой (свита Шанд-Гол, биозона С, низы верхнего олигоцена), Лугар-Худаг (свита Лу, биозона D, нижний миоцен), Унхэльцэг (свита Лу, биозона D, нижний миоцен).

Верхнеолигоценовые и нижнемиоценовые переходные отложения местонахождений Унхэльцэг (UNCH-4 mixed), Хух-Тэг (RHN-wp/22), Татал-Гол (ТАТ-052/2) и Хутулийн-Тэг (НТЕ-II=НТЕ-А) отнесены к локальной биозоне С1-D. Нижнемиоценовые отложения местонахождений Хутулийн-Тэг (НТЕ-015, НТЕ-003, 12/0; НТЕ\*), Луны-Яс (LUS-029), Унхэльцэг (UNCH-A/4) и Хух-Тэг (RHN-wp/20), локальная биозона D, местонахождений Олон Обоны-Хурэм (ODO-A/2) и Улан-Тологой (УТО-В) нижнемиоценовые и среднемиоценовые переходные отложения отнесены к биозонам D1/1–D1/2 (Höck et al., 1999; Daxner-Höck, Badamgarav, 2007).

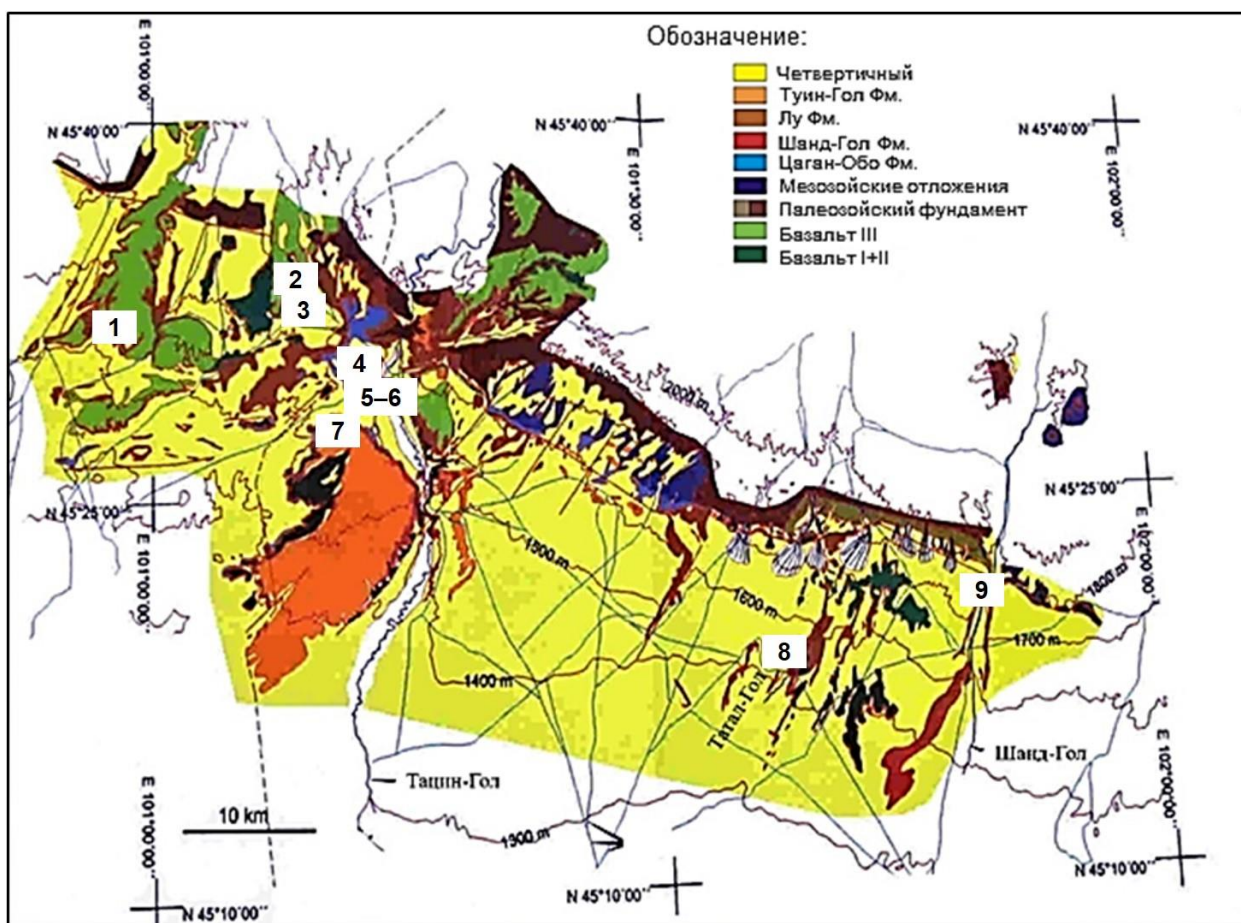


Рис. 8. Расположение основных изученных местонахождений раннемиоценовых млекопитающих в Долине Озер, Центральная Монголия (геологическая карта по: Höck et al., 1999; Daxner-Höck, Badamgarav, 2007). Обозначения 1–9 см. рис. 2.

**Местонахождение:** Хух-Тэг (координаты:  $45^{\circ}29'37''$  с.ш.,  $101^{\circ}12'17''$  в.д.)

**Локальные биозоны:** C1-D и D.

Отложения верхней части свиты Шанд-Гол и нижней части свиты Лу, содержащие ископаемые биозон C1-D, отмечают самый верхний олигоцен выше биозоны C1 и нижний миоцен биозоны D.

Образцы: RHN-021+022 (Хух-Тэг), предполагаемый возраст локальной биозоны C1-D составляет от 24 до ~23 млн лет, поздний олигоцен, поздний хатт, табенбулук (Tabenbulukian); RHN-20, биозона D, от ~23 млн лет до ~21 млн лет, ранний миоцен, аквитан, сяцзяй (Xiejian).

Хух-Тэг расположен на правой стороне р. Тацин-Гол, к северу от западного края плато Тацин (рис. 9). Там вскрываются свита Цаган-Обо, верхи свиты Шан-

Гол и свита Лу. Костеносный слой свиты Шанд-Гол в северной части разреза (образцы RHN-A/6-10, RHN-019 и RHN-023, локальная биозона C1, поздний олигоцен) имеет падение на юг.

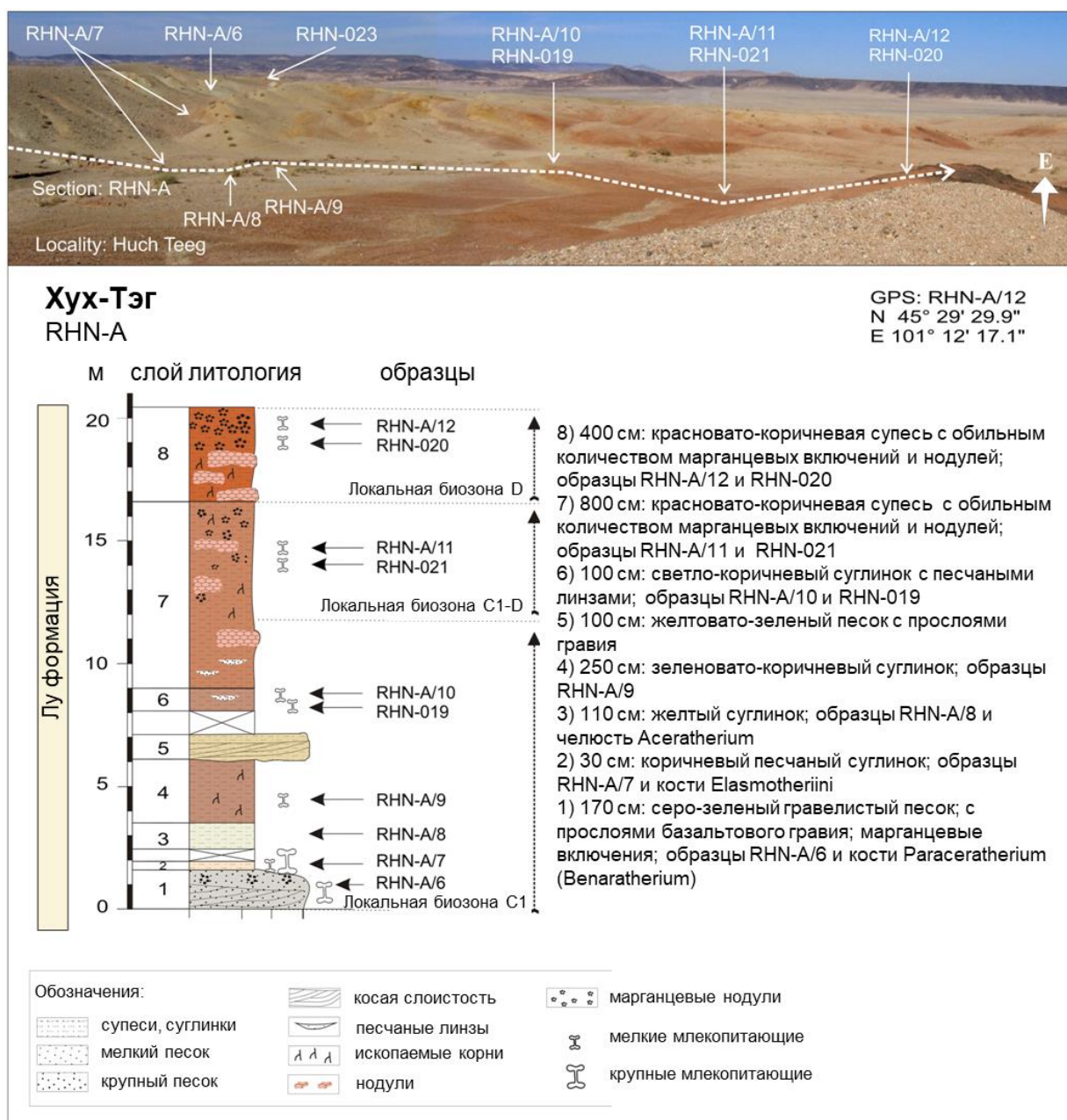


Рис. 9. Расположение и стратиграфическая схема разреза местонахождения Хух-Тэг (RHN-A) (по: Schmid, 1999, рис. A5; Daxner-Höck, 2013, рис. 20.2; с изменениями).

Самая южная часть разреза (образцы RHN-A/11-12) залегает горизонтально и сложена светлорозово-коричневым до красно-коричневого песчаным алевритом. Они содержат ископаемые биозоны C1-D (образцы RHN-A/11 и RHN-

021-22) и биозоны D (образцы RHN-A/12 и RHN-020), что указывает на раннемиоценовый возраст.

Непосредственного контроля возраста по базальтам нет, но эволюционные линии ископаемых грызунов обеспечивают биостратиграфический контроль, например, в линиях *Plesiosminthus* cf. *asiaticus* Daxner-Höck et Wu, 2003 (биозона C1) – *P. promyarion* Schaub, 1930 (биозона C1) – *P. barsboldi* Daxner-Höck et Wu, 2003 (биозона D), *Yndirtemys deflexus* (Teilhard de Chardin, 1926) (биозона C1) – *Y. suni* Li et Qiu, 1980 (биозона D).

Первое появление грызунов рода *Democricetodon* и продвинутых видов *Yndirtemys* (*Y. suni*), *Tachyoryctoides* (*T. kokonorensis* Li et Qiu, 1980) и *Plesiosminthus* (*P. barsboldi*) указывает на начало миоцена (Daxner-Höck, Badamgarav, 2007).

Здесь автором был собран обширный палеонтологический материал по грызунам Rodentia и зайцеобразным Lagomorpha.

В местонахождении Хух-Тэг в локальной биозоне C1-D (переход от верхнего олигоцена к нижнему миоцену) и нижнемиоценовой биозоне D отмечены следующие виды зайцеобразных (табл. 1).

Таблица 1. Зайцеобразные из местонахождения Хух-Тэг.

Хух-Тэг: Локальная биозона:	RHN-021+022 C1-D	RHN-020 D
<i>Sinolagomys kansuensis</i> Bohlin, 1937	x	x
<i>Sinolagomys major</i> Bohlin, 1937	x	
<i>Sinolagomys ulungurensis</i> Tong, 1989		x
<i>Amphilagus magnus</i> Erbajeva, 2013	x	x
<i>Bellatona kazakhstanica</i> Erbajeva, 1988		x

**Местонахождение:** *Татал-Гол* (координаты: 45°18'09" с.ш., 101°37'14" в.д.)

**Локальные биозоны:** C1-D и D.

Отложения верхней части свиты Шанд-Гол и нижней части свиты Лу, содержащие ископаемые биозоны C1-D, отмечают самый верхний олигоцен выше биозоны C1 и нижний миоцен биозоны D.

В Татал-Голе изучены два разреза – композитный разрез ТАТ-D+E и ТАТ-С. Участок ТАТ-E+D расположен к западу от сухого ручья, называемого Татал-Гол. Он состоит из трех частей. Верхняя часть на “Северном гребне” – это ТАТ-E-21-32 (рис. 10, 11, табл. 2).



Рис. 10. Расположение местонахождения Татал-Гол и точек отбора образцов на “Северном гребне”. Образец ТАТ-052/2 датирован биозоной С1-D (переходная локальная биозона от верхнего олигоцена к нижнему миоцену) (по: Daxner-Höck, 2017, рис. 22а, с изменениями).

Нижняя часть разреза сложена кирпично-красными глинистыми известняками с глинистыми конкрециями и принадлежит к локальной биозоне А по составу мелких млекопитающих. Выше слой серых крупнозернистых песков, перекрытых кирпично-красными глинами, и слой темно-коричневых глин, перекрытых оранжево-красными и кирпично-красными до темно-коричневых глинами. Состав мелких млекопитающих указывают на уровень биозоны С1. Ископаемые локальной биозоны С1-D найдены в темно-коричневых глинах вблизи кровли разреза на “Северном гребне” (образцы ТАТ-052/2).

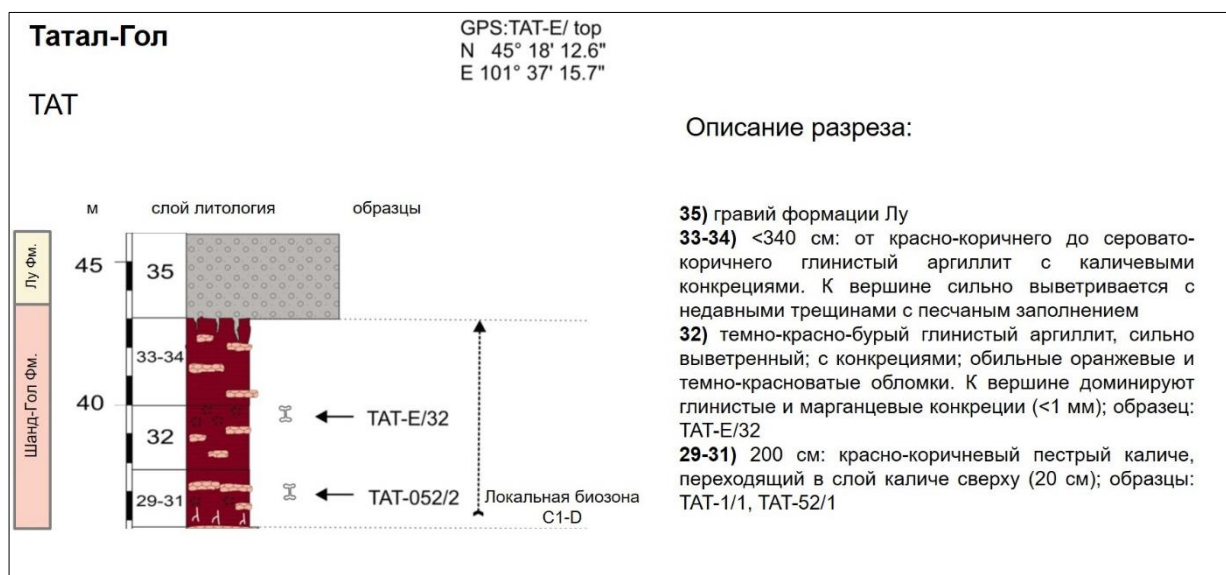


Рис. 11. Схема разреза местонахождения Татал-Гол и верхней части “Северного гребня”, образцы TAT-052/2, локальная биозона C1-D (описание разреза TAT-E по: Dauner-Höck, 2017, рис. 21, с изменениями).

В местонахождении Татал-Гол в биозоне C1-D (переход от верхнего олигоцена к нижнему миоцену) и нижнемиоценовой биозоне D отмечены следующие зайцеобразные (табл. 2).

Таблица 2. Зайцеобразные из местонахождения Татал-Гол.

Татал-Гол:	TAT-052/2
Биозона:	C1-D
<i>Desmatolagus</i> sp.	x
<i>Sinolagomys kansuensis</i> Bohlin, 1937	x
<i>Sinolagomys major</i> Bohlin, 1937	x

**Местонахождение: Луны-Яс** (координаты: 45°32'05.5" с.ш., 100°56'49.9" в.д.)

**Локальная биозона: D.**

Отложения свиты Лу относятся к нижнему миоцену.

Возраст образцов LUS-029 составляет от ~23 до ~21 млн лет, ранний миоцен, аквитан, сяцзяй (Xiejian).

Самое западное местонахождение исследуемого района (рис. 8/1), впервые распознанное в ходе геологического картирования в 1997 г. Позже, в полевые сезоны 2006, 2011 и 2012 гг., ископаемые остатки млекопитающих были собраны с поверхности в трех местах (LUS-027, LUS-028 и LUS-029=078; рис. 12). В Луны-Ясе красно-бурые песчаные отложения свиты Лу увенчаны базальтовым слоем III (датировка ~13 млн лет).

В образце LUS-029=078/ (промыто ~500 кг породы) автором определены три вида Lagomorpha: *Amphilagus orientalis*, *A. magnus*, *Sinolagomys ulungurensis*.

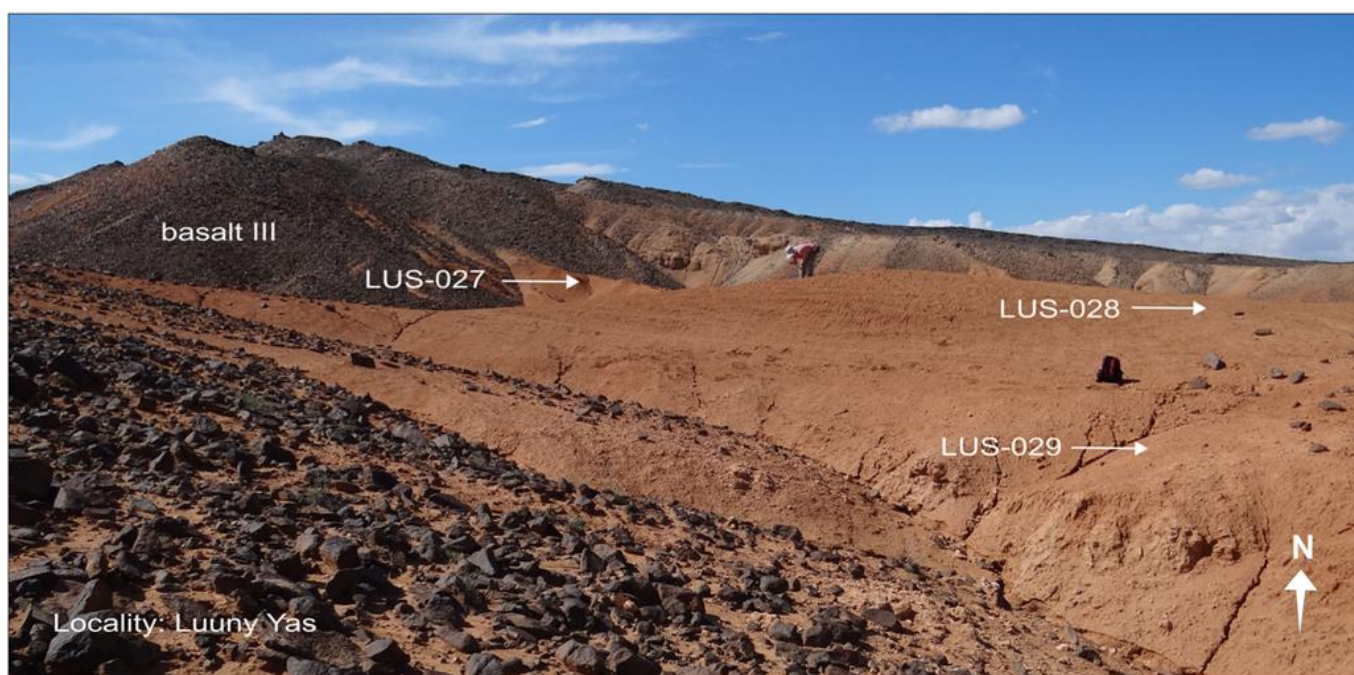


Рис. 12. Местонахождение Луны-Яс и места сбора образцов (по: Дахнер-Нёкк, 2017, рис. 4, с изменениями).

**Местонахождение:** Хутулийн-Тэг (координаты: 45°29'15" с.ш., 101°11'85" в.д.).

**Локальная биозона:** D.

Отложения: свита Шанд-Гол, верхний олигоцен; свита Лу, нижний миоцен.

Образцы: HTS-011 (локальная биозона C1-D, поздний олигоцен, поздний хатт, табенбулук (Tabenbulukian)); НТЕ-008; НТЕ-003; НТЕ\*; НТЕ-12/5; НТЕ-018; НТЕ-009; НТЕ-014-015 (локальная биозона D, ранний миоцен, аквитан, сяцзяй (Xiejian)).

Местонахождение Хутулийн-Тэг (НТЕ) и дополнительные фоссиленосные точки (НТSE и НТС) расположены к северу от западного края плато Тацин. Местность равнинная, разрез состоит не более чем из 23 м осадочных пород. В нижней части слои сильно выветрелого базальта чередуются с алевроитисто-песчаной глиной. Поверх этой первой последовательности (рис. 13) верхний олигоцен обозначен окаменелостями биозоны С1. Выше по разрезу чередование пластов калькретизированных базальтов и алевроитистых глин, увенчанное плохо отсортированными крупнозернистыми песками и гравием. Пограничный горизонт между каличе и песками демонстрирует значительные концентрации ископаемых (образцы НТЕ-014-018 с южного берега сухого ручья). Кроме того, слои с ископаемыми обнаружены между слоями песков и алевроитов / линзами и слоями с каличе. Окаменелости указывают на биозону D и нижний миоцен. В верхнем слое НТЕ\*- (бежевые пески и гравий, мощность 2–3 м) найдены ископаемые кости носорогов *Hoploaceratherium* cf. *gobiense* (Беляева, 1960) и *Caementodon* sp. (Daxner-Höck et al., 2017). Следование по сухой реке на запад ведет к ископаемым точкам НТС-011, в которых обнаружены окаменелости локальной биозоны С1-D (переход от верхнего олигоцена к нижнему миоцену).

В биозоне С1-D (переход от верхнего олигоцена к нижнему миоцену) и нижнемиоценовой биозоне D местонахождения Хутулийн-Тэг отмечены следующие зайцеобразные (табл. 3).

Таблица 3. Зайцеобразные из местонахождения Хутулийн-Тэг.

Хутулийн-Тэг: Биозона	НТС- II C1-D	НТЕ- 008+003 D	НТЕ- 014+018 D	НТЕ- 009 D	НТЕ* D
<i>Sinolagomys kansuensis</i> Bohlin, 1937	x	x	x	x	x
<i>Sinolagomys major</i> Bohlin, 1937	x	x		x	x
<i>Sinolagomys ulungurensis</i> Tong, 1989		x	x	x	x
<i>Amphilagus magnus</i> Erbajeva, 2013	x	x	x	x	x
<i>Amphilagus orientalis</i> Erbajeva, 2013					x
<i>Bellatona kazakhstanica</i> Erbajeva, 1988					x



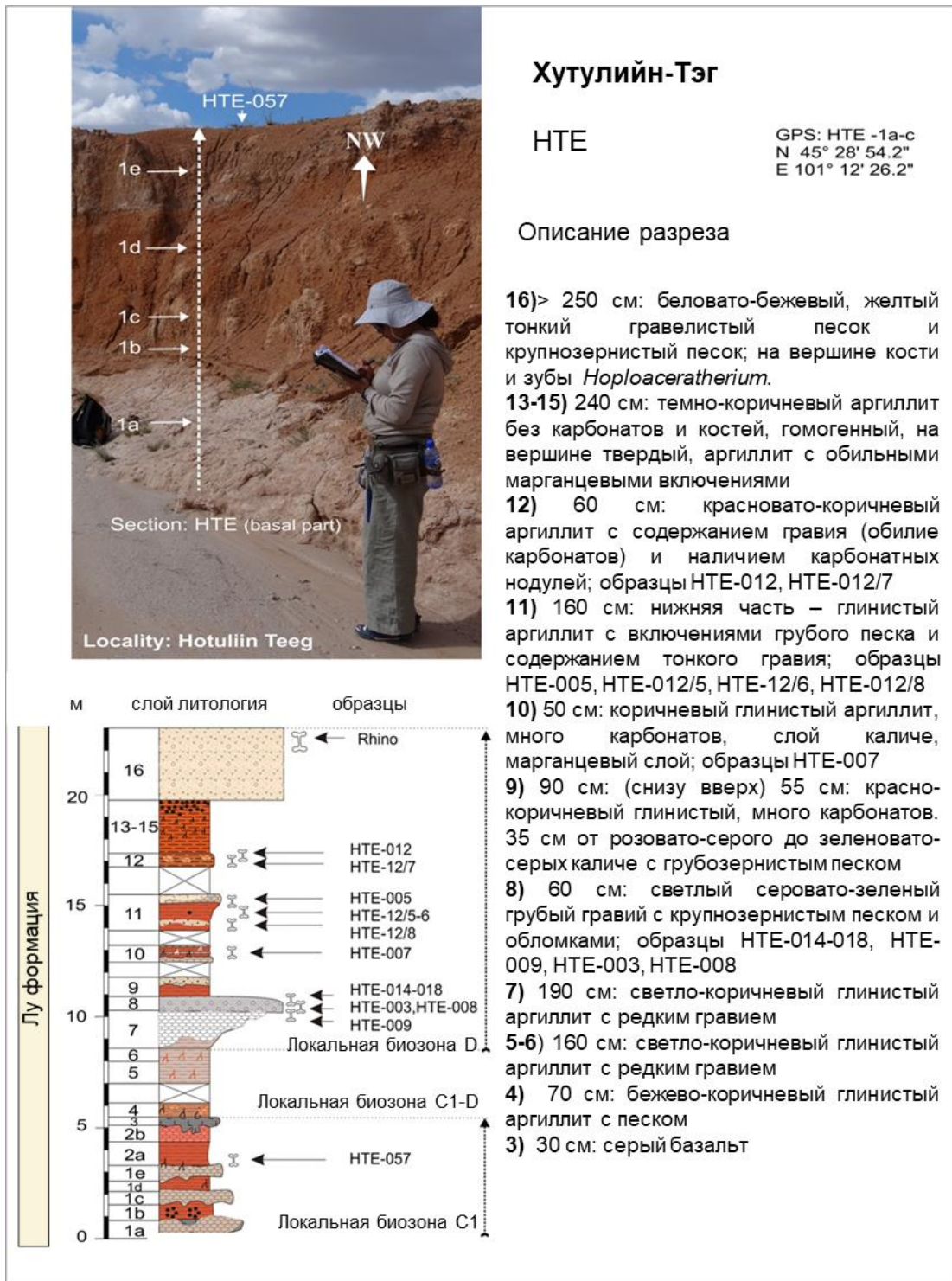


Рис. 13. Местонахождение Хутулийн-Тэг: самая нижняя, верхнеолигоценовая часть разреза (описание разреза RHN-A по: Daxner-Höck, 2017, рис. 10, с изменениями).

**Местонахождение:** Унхэлыцэг (координаты: 45°27'41" с.ш., 101°12'05" в.д.).

**Биозона:** B–D и D.

Отложения верхней части свиты Шанд-Гол (локальная биозона B, нижний олигоцен) и нижней части свиты Лу (локальная биозона D, нижний миоцен).

Образцы UNCH-TGL (=UNCH-A; mixed) из биозоны В собраны в верхних слоях свиты Шанд-Гол над базальтовым слоем I (~31.5 млн лет), ранний олигоцен, поздний рюпель, поздний шандгол (Hsandagolian). Образец UNCH-A/4 относится к биозоне D (от ~23 до ~21 млн лет), ранний миоцен, аквитан, сяцзяй (Xiejian).

Местонахождение Унхэлыцэг расположено на северном краю плато Тацин, к западу от Тацин-Гола. В этом месте базальтовый слой I прерывается, а кирпично-красные глины свиты Шанд-Гол непосредственно перекрываются тонким слоем розовых алевритистых песков и гравия свиты Лу, содержащих обильные известковистые конкреции и переработанный базальт (рис. 14). В разрезе нет четких границ между двумя свитами.

Здесь найдены следующие ископаемые локальной биозоны В: наземный моллюск *Strobulops* sp., млекопитающие *Zaraalestes minutus* (Matthew et Granger, 1924), *Palaeoscaptor acridens* Matthew et Granger, 1924, *Tsaganomys altaicus* Matthew et Granger, 1923, *Ninamys arboraptus* (Shevyreva, 1971), *Shandgolictis elegans* (Matthew et Granger, 1924), *Desmatolagus gobiensis* Matthew et Granger, 1923 и др. (Daxner-Höck et al., 2017).

В нижнеолигоценовой биозоне В и нижнемиоценовой биозоне D местонахождения Унхэлыцэг обнаружены следующие виды зайцеобразных (табл. 4).

Таблица 4. Зайцеобразные из местонахождения Унхэлыцэг.

Унхэлыцэг	UNCH-TGL	UNCH-4
Биозона	В	D
<i>Desmatolagus gobiensis</i> Matthew et Granger, 1923	x	
<i>Sinolagomys kansuensis</i> Bohlin, 1937		x
<i>Sinolagomys major</i> Bohlin, 1937		x
<i>Sinolagomys ulungurensis</i> Tong, 1989		x
<i>Amphilagus magnus</i> Erbajeva, 2013		x
<i>Amphilagus orientalis</i> Erbajeva, 2013		x
<i>Bellatona kazakhstanica</i> Erbajeva, 1988		x

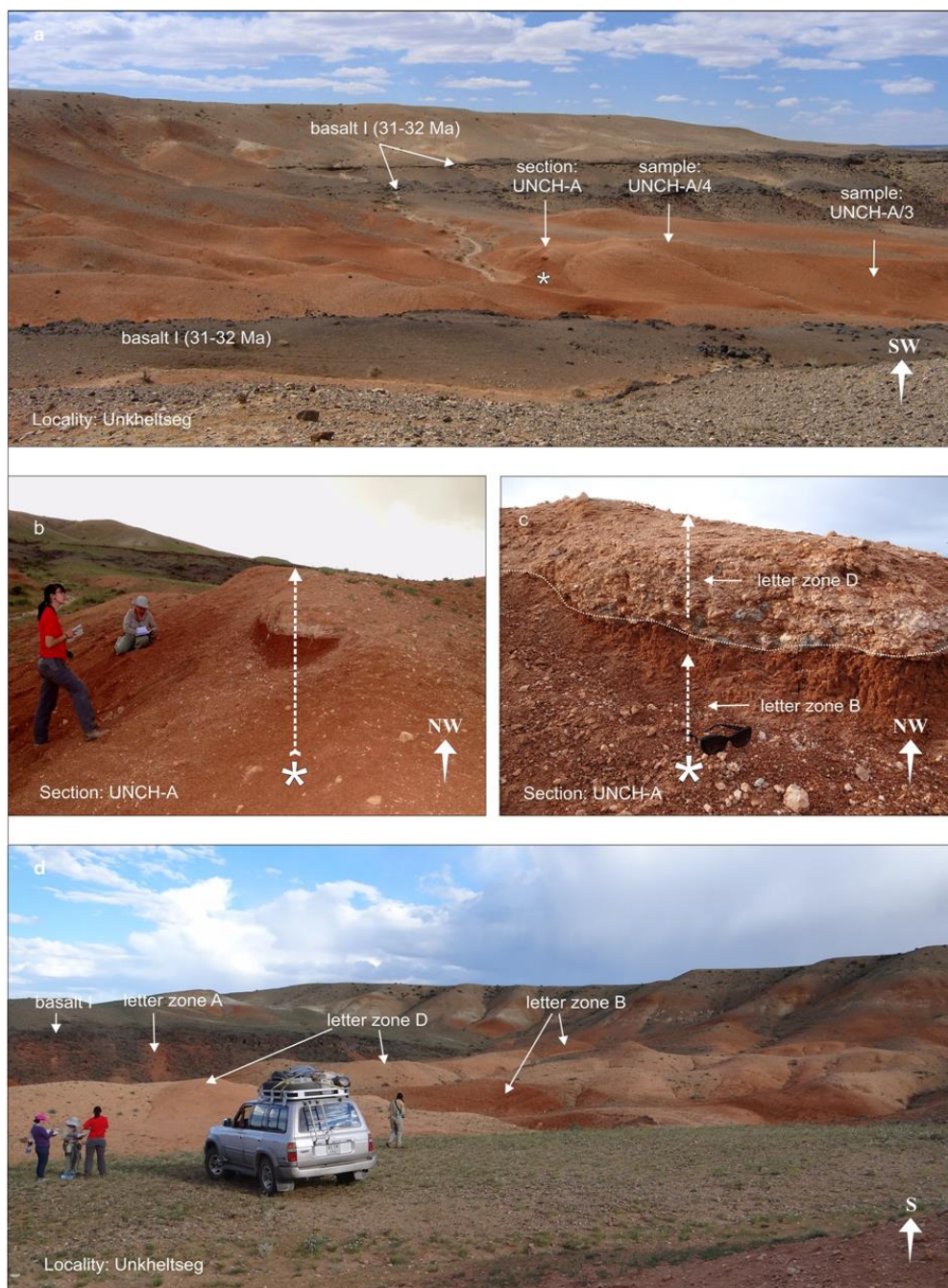


Рис 14. Местонахождение Унхэлыцэг, места сбора образцов и принадлежность отложений к локальным биозонам (“letter zone A, B, D”) (по: Daхner-Höck, 2017, рис. 11).

**Местонахождение:** *Олон Обоны-Хурэм* (координаты: 45°32'24" с.ш., 101°08'17" в.д.).

**Локальная биозона:** D-D1/1.

Сведения об этой локальной биозоне весьма скудны. Однако несколько небольших комплексов биозоны D1/1 были получены из красных алевритистых песков свиты Лу. По эволюционной стадии грызуны более развиты, чем в биозоне

D, но более примитивны, чем в биозоне D1/2. Скорее всего, они относятся к концу раннего миоцена.

Образец: ODO-A/2.

Здесь найдены грызуны, которые относятся к локальной биозоне D1/1: *Heterosminthus mongoliensis* Zazhigin et Lopatin, 2000, *Megacricetodon* sp., *Democricetodon* sp. (Daxner-Höck et al., 2017).

В биозоне D-D1/1 местонахождения Олон Обоны-Хурэм обнаружены следующие виды зайцеобразных (табл. 5).

Таблица 5. Зайцеобразные из местонахождения Олон Обоны-Хурэм.

Олон Обоны-Хурэм	ODO-A/2
Биозона	D1/1
<i>Bellatona kazakhstanica</i> Erbajeva, 1988	x
<i>Bellatona yanghuensis</i> Zhou, 1988	x
<i>Alloptox gobiensis</i> (Young, 1932)	x

**Местонахождение:** Улан-Тологой (координаты: 45°20'41" с.ш., 101°50'28" в.д.).

**Локальная биозона:** D1/1-D1/2.

Отложения представляют собой белые, розовые, серые, коричневые, красные алевроиты и пески свиты Лу. Здесь нет базальтов. Локальная биозона D1/2 характеризуется разнообразием видов грызунов (документированных только одним или несколькими экземплярами) из отложений Улан-Тологой (УТО-А) и Ло (ЛОН-А). Грызуны указывают на конец раннего – начало среднего миоцена.

Комплекс грызунов (Daxner-Höck et al., 2017): *Heterosminthus mongoliensis* Zazhigin et Lopatin, 2000, *Democricetodon* cf. *lindsayi* Qiu, 1996, *D.* cf. *tongi* Qiu, 1996, *Megacricetodon* cf. *sinensis* Qiu et al., 1981, *Ansomys* sp., *Microdyromys* sp., *Keramidomys* sp., *Eomyops* sp., *Sayimys* cf. *intermedius* (Sen et Thomas, 1979).

В биозоне D1/2 местонахождения Улан-Тологой обнаружены следующие виды зайцеобразных (табл. 6).

Таблица 6. Зайцеобразные из местонахождения Улан-Тологой.

Улан-Тологой	УТО-В
Биозона	D1/2

<i>Alloptox gobiensis</i> (Young, 1932)	х
<i>Alloptox gudrunae</i> Erbajeva et Bayarmaa, 2021	х

Поздним хатгом (табенбулуком) датированы местонахождения Хутулийн-Тэг (НТС-II=НТС-056/1-3), Хух-Тэг (RHN-021+022) и Татал-Гол (ТАТ-052/2). Комплекс мелких млекопитающих, определенный из этих слоев, дает возраст, близкий к олигоцен-миоценовой границе (локальная биозона С1-D).

Ранним миоценом (аквитан, сяцзай) датируются местонахождения Хутулийн-Тэг (уровень отбора образцов НТЕ), Унхэльцэг (UNCH), Хух-Тэг (образцы RHN), Луны-Яс (LUS).

Местонахождение Олон Обоны-Хурэм (ODO-A/2) и Улан-Тологой (УТО-В) соотносятся скорее с концом раннего – началом среднего миоцена.

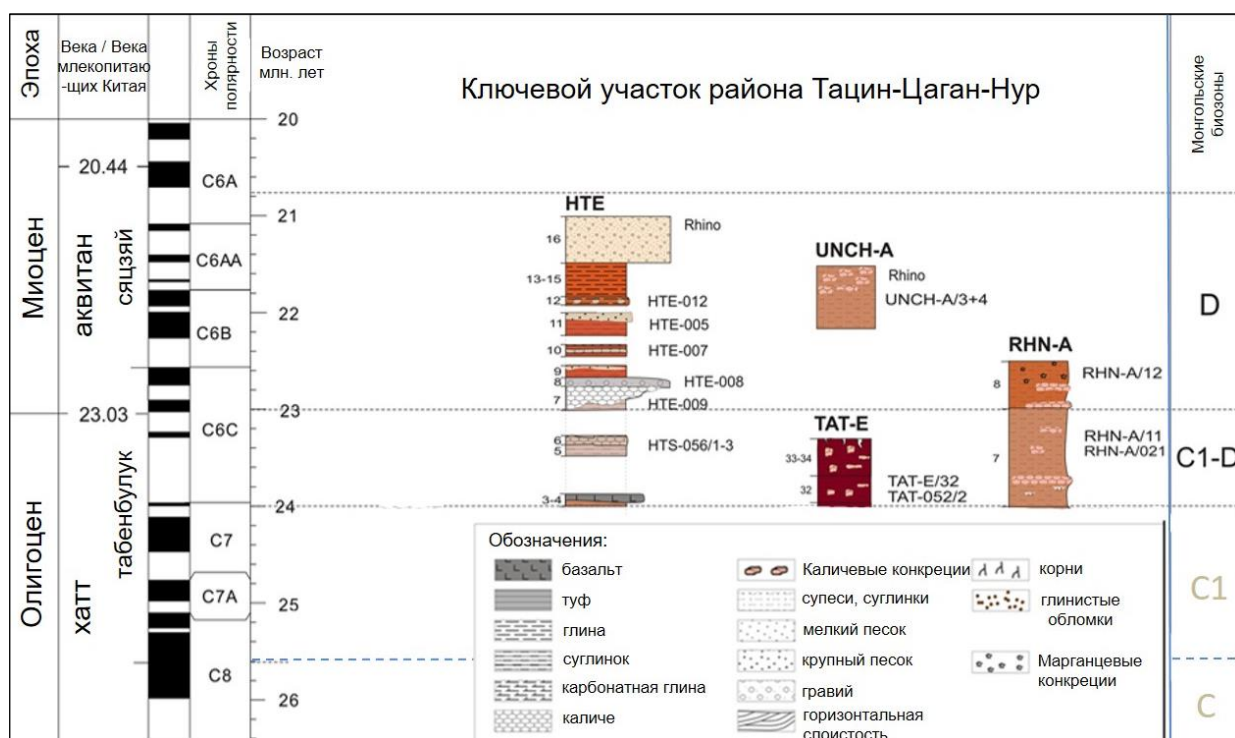


Рис. 15. Корреляция ключевых разрезов районов Тацин-Гол и Тацин-Цаган-Нур и их сопоставление с монгольскими локальными биозонами C1-D и D (по: Daxner Höck et al., 2010).

## Глава 4. Систематическая часть

### Отряд LAGOMORPHA BRANDT, 1855

Семейство Palaeolagidae Dice, 1929

Подсемейство Amphilaginae Gureev, 1953

#### Род *Amphilagus* Pomel, 1853

*Amphilagus*: Pomel, 1853, с. 42.

Типовой вид – *Amphilagus antiquus* Pomel, 1853, верхний олигоцен Европы.

Диагноз. Амфилагины средних и крупных размеров. Верхние щечные зубы частично гипсодонтные, имеют по три корня, два мелких боковых и один крупный внутренний. P<sup>3</sup> с тремя бугорками (конами), внутренний наиболее крупный, средний несколько мельче, наружный мелкий, иногда с небольшим углублением на внешнем крае. Бугорки разделены входящими складками, внутренняя складка (парафлексия, *paraflexus*) глубокая, заполнена значительным количеством цемента, наружная складка (мезофлексия, *mesoflexus*) мелкая и короткая, без цемента. P<sub>3</sub> имеет изменчивую форму жевательной поверхности. Передне-наружная входящая складка с цементом. На P<sub>4</sub>–M<sub>2</sub> тригонид шире талонида, гипоконулид четко выраженный у молодых и полувзрослых особей (Pomel, 1853, с. 43; Tobien, 1974, с. 107).

Видовой состав. *A. antiquus* Pomel, 1853, верхний олигоцен, Франция; *A. fontannensi* (Derperet, 1887), средний миоцен, Франция; *A. ulmensis* Tobien, 1974, нижний миоцен, Германия; *A. wuttkei* Mörs et Kalthoff, 2010, верхний олигоцен, Германия; *A. magnus* Erbajeva, 2013, нижний миоцен, Монголия; *A. orientalis* Erbajeva, 2013, нижний миоцен, Монголия; *A. plicadentis* Erbajeva, 2013, нижний миоцен, Монголия; *A. tomidai* Erbajeva, Angelone et Alexeeva, 2016, средний миоцен, юг Восточной Сибири.

Сравнение. От рода *Piezodus* Viret, 1929 отличается упрощенным (один конид) строением  $P_3$ , наличием  $M_3$ . От представителей родов *Hesperolagomys* Clark, Dawson et Wood, 1964 и *Gripholagomys* Green, 1972 отличается сильнее развитыми корнями.

### ***Amphilagus magnus* Erbajeva, 2013**

Табл. I, фиг. 1–5; табл. II, фиг. 1–5; табл. III, фиг. 1–5

*Amphilagus* sp.: Erbajeva, 2007, с. 168, табл. 1.

*Amphilagus magnus*: Erbaeva, 2013, с. 78, рис. 4.

Голотип – NHMW, № 2011/0211/0001, фрагмент левой нижнечелюстной кости с  $P_3$ – $M_2$ ; Центральная Монголия, Долина Озер, местонахождение Унхэльцэг (UNCH-0/M); нижний миоцен, локальная биозона D.

Описание (рис. 16). Размеры крупные. Частичная гипсодонтия зубов хорошо выражена.  $P^3$  (рис. 16, д) с тремя бугорками, внутренний наиболее крупный, антеролоф проходит до середины ширины зуба, средний бугорок также крупный, наружный самый мелкий с небольшим углублением без цемента на наружном крае зуба. Бугорки разделены двумя передними входящими складками, парафлексия глубокая, заполнена значительным количеством цемента, мезофлексия мелкая и короткая, без цемента. Протокон и гипокон равны по размеру. Гипострия поверхностная. На  $P^4$ – $M^1$  гипострия сравнительно неглубокая, заполнена небольшим количеством цемента. На  $P^4$  паракон и метакон крупные, близки по размерам. Эмаль хорошо развита по переднему и внутреннему краям зуба и тонкая или отсутствует на внутренней половине заднего края. В средней части жевательной поверхности зуба имеется полулунная долинка (кресцент), заполненная небольшим количеством цемента.

$M^1$  (рис. 16, е) несколько мельче предыдущего зуба, гипострия неглубокая, с небольшим количеством цемента. Паракон мельче метакона. Полулунная долинка

на жевательной поверхности крупнее, чем на  $P^4$ , заполнена цементом. Эмаль хорошо развита по среднему и наружному краям зуба и тонкая или отсутствует на большей части заднего края.

На  $P_3$  (рис. 16, а) один корень, коронка имеет округленно-треугольную форму жевательной поверхности. Передне-наружная входящая складка с небольшим количеством цемента. Эмаль развита хорошо по всему периметру зуба, но тонкая на заднем крае. На слабовогнутой передне-внутренней стороне зуба на уровне половины высоты коронки имеется мелких размеров цингулид.

На  $P_4-M_2$  по два широких и уплощенных корня, коронки состоят из трех долей (тригонид, талонид и гипоконулид). Тригонид и талонид соединены цементом, гипоконулид соединен с талонидом узким перешейком, который ограничен наружной и внутренней входящими складками (рис. 16, б, в). Ширина тригонидов значительно превышает их длину, их внутренний край закруглен, наружный слабо заострен.

На задней стороне тригонидов имеется слабо развитый выступ. Талониды  $P_4-M_2$  имеют округлую форму. Эмаль развита хорошо на внутренней, задней и внешней сторонах тригонида и талонида.  $M_3$  мелких размеров, состоит из одного овально-округлого конида, имеющего сильный наклон назад.



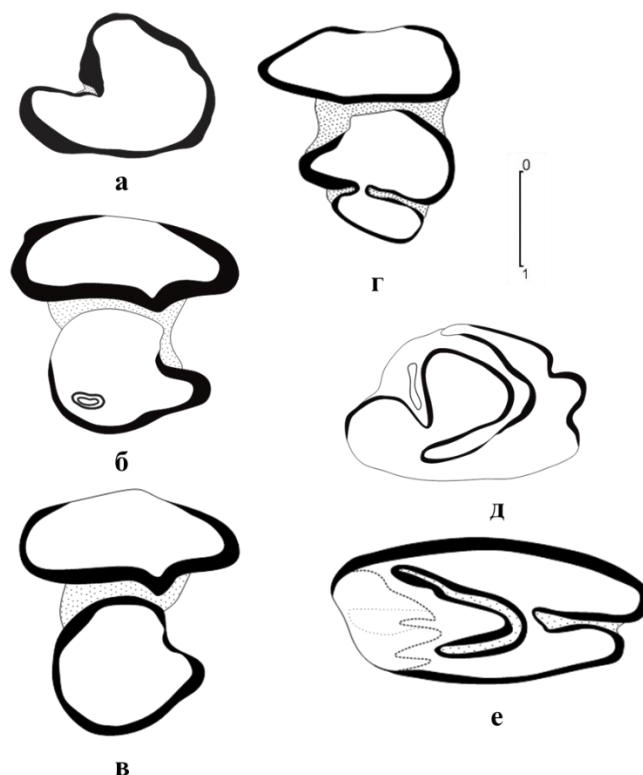


Рис. 16. *Amphilagus magnus* Erbajeva, 2013 из Долины Озер, Центральная Монголия: **а** – экз. МРС, № 2019/0004/0001, левый P<sub>3</sub>; Хутулийн-Тэг (НТЕ-12/0); нижний миоцен, локальная биозона D; **б** – экз. МРС, № 2019/0014/0006, правый P<sub>4</sub>; Хутулийн-Тэг (НТЕ-015); нижний миоцен, локальная биозона D; **в** – экз. МРС, № 2019/0020/0001, правый M<sub>1</sub>; Хутулийн-Тэг (НТЕ-014); нижний миоцен, локальная биозона D; **г** – экз. МРС, № 2019/0021/0001, левый M<sub>2</sub>; Хутулийн-Тэг (НТЕ-003); нижний миоцен, локальная биозона D; **д** – экз. МРС, № 2019/0014/0002, правый P<sub>3</sub>; Хутулийн-Тэг (НТЕ-015); нижний миоцен, локальная биозона D; **е** – экз. МРС, № 2019/0021/0002, правый M<sub>2</sub>; Хутулийн-Тэг (НТЕ-003); нижний миоцен, локальная биозона D.

Размеры в табл. 7, 8.

Таблица 7. Размеры верхних зубов *Amphilagus magnus* Erbajeva, 2013, в мм.

Наименование зуба, параметры	n	m	min	max
P <sup>3</sup> длина	1	2		
P <sup>3</sup> ширина	1	3.5		
P <sup>3</sup> длина антеролофа	1	1.5		
P <sup>4</sup> длина	1	2.1		
P <sup>4</sup> ширина	1	4.35		
P <sup>4</sup> глубина гипострии	1	0.6		
M <sup>1</sup> длина	3	1.83	1.8	1.85
M <sup>1</sup> ширина	2	3.62	3.25	4
M <sup>1</sup> глубина гипострии	3	1.1	1	1.3

M <sup>2</sup> длина	1	1.85
M <sup>2</sup> ширина	1	4
M <sup>2</sup> глубина гипострии	1	1.3

Таблица 8. Размеры нижних зубов *Amphilagus magnus* Erbajeva, 2013, в мм.

Наименование зуба, параметры	n	m	min	max
P <sub>3</sub> -M <sub>1</sub> коронарная длина	1	4.4		
P <sub>3</sub> длина	3	1.46	1.4	1.5
P <sub>3</sub> ширина	3	1.93	1.9	2
P <sub>4</sub> длина	7	2.40	2.1	2.75
P <sub>4</sub> длина тригонида	7	0.98	0.75	1
P <sub>4</sub> ширина тригонида	6	2.36	2.2	2.5
P <sub>4</sub> длина талонида	7	1.36	1.1	1.8
P <sub>4</sub> ширина талонида	7	1.61	1.5	1.7
M <sub>1</sub> длина	5	2.23	2.1	2.35
M <sub>1</sub> длина тригонида	5	0.92	0.85	0.95
M <sub>1</sub> ширина тригонида	5	1.81	1.4	2.1
M <sub>1</sub> длина талонида	5	1.18	1	1.5
M <sub>1</sub> ширина талонида	5	1.52	1.45	1.7
M <sub>2</sub> длина	2	2.5		
M <sub>2</sub> длина тригонида	2	0.95	0.9	1
M <sub>2</sub> ширина тригонида	2	2.22	2.15	2.3
M <sub>2</sub> длина талонида	2	1.47	1.45	1.5
M <sub>2</sub> ширина талонида	2	1.52	1.5	1.55
M <sub>3</sub> длина	1	1.1		
M <sub>3</sub> ширина	1	1.25		

Сравнение. Отличается от всех известных видов *Amphilagus* более крупными размерами, присутствием мелкого цингулида на P<sub>3</sub> и наличием вырезки на передне-наружном крае талонида.

Распространение. Центральная Монголия, Долина Озер (Уверхангайский аймак), переход от верхнего олигоцена к нижнему миоцену, локальная биозона C1-D (Хух-Тэг, RHN-022), и нижний миоцен, локальная

биозона D (Хутулийн-Тэг, НТЕ-12/0, НТЕ-003, НТЕ-015; НТЕ-014; НТЕ\*; Унхэльцэг, UNCH-mixed; Луны-Яс, LUS-029), свита Лу.

Материал. Экз. МРС, №№ 2019/0014/0002, 0001, 0008, 0010, 0015, 0012, 0006: правый P<sup>3</sup>, правый P<sub>3</sub>, левый P<sub>4</sub>, три правых P<sub>4</sub>, правый M<sub>1</sub>; экз. МРС, № 2019/0004/0001: левый P<sub>3</sub>; экз. МРС, №№ 2019/0019/0001–0003: правый M<sup>1</sup>, правый P<sub>4</sub>, левый M<sub>2</sub>; экз. МРС, №№ 2019/0020/0001–0003: правый M<sub>2</sub>, правый P<sub>3</sub>, правый P<sub>4</sub>; экз. МРС, № 2019/0021/0002, правый M<sup>2</sup>: местонахождение Хутулийн-Тэг, нижний миоцен, локальная биозона D; экз. МРС, №№ 2019/0022/0001–0002: правый P<sub>3</sub>, левый M<sub>1</sub>; экз. МРС, №№ 2019/0022/0001–0002: правый P<sub>3</sub>, левый M<sub>1</sub>: местонахождение Луны-Яс, нижний миоцен, локальная биозона D; экз. МРС, №№ 2019/0018/0005, 0006, 0008, 0010, 0011, 0016, 0017: левый P<sub>4</sub>, правый P<sub>4</sub>, правый P<sub>4</sub>, левый M<sub>2</sub>, правый M<sub>2</sub>, правый P<sub>4</sub>–M<sub>2</sub>, правый P<sub>4</sub>, левый M<sub>2</sub>: местонахождение Унхэльцэг (UNCH-mixed), нижний миоцен, локальная биозона D; экз. МРС, № 2019/0028/0001: левый P<sub>4</sub>: местонахождение Хух-Тэг, переход от верхнего олигоцена к нижнему миоцену, локальная биозона C1-D. Всего 28 изолированных зубов и один фрагмент нижнечелюстной кости.

### *Amhilagus orientalis* Erbajeva, 2013

Табл. IV, фиг. 1–6; табл. V, фиг. 1–3; табл. VI, фиг. 1–4

*Amhilagus orientalis*: Ербаева, 2013, с. 230, рис. 10.

Голотип – NHMW, № 2011/0214/0001, фрагмент левой нижнечелюстной кости с P<sub>3</sub>–M<sub>2</sub>; Центральная Монголия, Долина Озер, местонахождение Хутулийн-Тэг восточный; нижний миоцен, локальная биозона D.

Описание (рис. 17). Размеры для рода средние. Для верхних зубов характерна частичная гипсодонтия. P<sup>3</sup> с тремя бугорками, внутренний из них наиболее крупный, средний несколько мельче предыдущего, наружный кон мелкий с небольшим углублением на внешнем крае у некоторых особей. Длина

антеролофа варьирует – достигает середины ширины зуба или превосходит ее, у некоторых не доходит до середины зуба, что зависит от степени стирания (рис. 17, а). Бугорки разделены входящими складками, прафлексия глубокая, заполнена значительным количеством цемента, мезофлексия мелкая и короткая, без цемента, лишь у одного зуба эта складка имеет небольшое количество цемента.

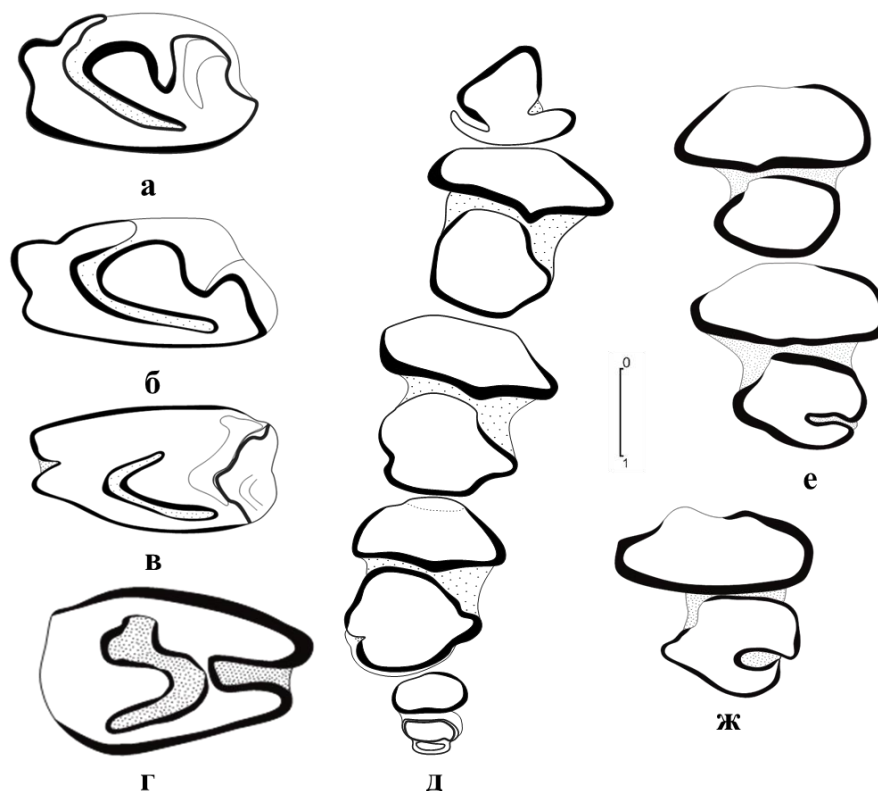


Рис. 17. *Amphilagus orientalis* Erbajeva, 2013 из Долины Озер, Центральная Монголия: **а** – экз. МРС, № 2019/0023/0001, левый P<sup>3</sup>; Хутулийн-Тэг (НТЕ-II); нижний миоцен, локальная биозона D; **б** – экз. МРС, № 2019/0023/0001, левый P<sup>3</sup>; Хутулийн-Тэг; нижний миоцен, локальная биозона D; **в** – экз. МРС, № 2019/0024/0001, левый P<sup>4</sup>; Луны-Яс (LUS-029); нижний миоцен, локальная биозона D; **г** – экз. МРС, № 2019/0014/0004, правый M<sup>2</sup>; Хутулийн-Тэг (НТЕ-015); нижний миоцен, локальная биозона D; **д** – экз. МРС, № 2019/0025/0001, фрагмент правой нижнечелюстной кости с P<sub>3</sub>–M<sub>3</sub>; Татал-Гол (ТАТ-0 (=52/2)); переход от верхнего олигоцена к нижнему миоцену, локальная биозона C1-D; **е** – экз. МРС, № 2019/0014/0015, фрагмент левой нижнечелюстной кости с M<sub>1</sub>–M<sub>2</sub>; Хутулийн-Тэг (НТЕ-015); нижний миоцен, локальная биозона D; **ж** – экз. МРС, № 2019/0014/0014, левый M<sub>2</sub>; Хутулийн-Тэг (НТЕ-015); нижний миоцен, локальная биозона D.

P<sup>4</sup> крупных размеров, паракон и метакон крупные, близки по размерам. Гипострия мелкая с небольшим количеством цемента. Эмаль хорошо развита по переднему, заднему и внутреннему краям и тонкая на наружном крае зуба.

$M^1$  несколько мельче  $P^4$ , гипострия мелкая, без цемента. Паракон и метакон близки по размерам. Эмаль хорошо развита по переднему и внутреннему краям зуба и тонкая или отсутствует на большей части заднего и наружного краев.

Нижнечелюстная кость массивная, лабиальная сторона в области  $P_4$  слабо выпуклая. Резец оканчивается на уровне между  $P_4$  и  $M_1$ , образуя заметный бугорок на лингвальной стороне кости. Зубы с корнями. На  $P_3$  один корень, на  $P_4$ – $M_2$  по два широких и плоских корня.  $P_3$  имеет округленно-четырёхугольную форму жевательной поверхности, близкую к квадрату у молодых особей и округло-треугольную у старых. Передне-наружная входящая складка с цементом. Эмаль хорошо развита по всему периметру зуба, но тонкая на заднем крае.

Нижние зубы  $P_4$ – $M_2$  имеют по три конида (тригонид, талонид и гипоконулид) (рис. 17, е, ж). Тригонид соединен с талонидом цементом. Ширина тригонидов значительно превышает их длину, их внешний край слегка заострен или ближе к выпрямленному. Тригониды слабовыпуклые на переднем крае и имеют небольшой выступ на заднем. Талониды округлые с внутренней стороны и заостренные в средней части внешней стороны. У молодых особей талонид имеет короткий и широкий гипоконулид. Эмаль отсутствует в средней части переднего края тригонидов и талонидов и развита хорошо на их внутренней, задней и внешней сторонах.

Размеры в табл. 9, 10.

Таблица 9. Размеры верхних зубов *Amphilagus orientalis* Erbajeva, 2013, в мм.

Наименование зуба, параметры	n	m	min	max
$P^3$ длина	8	1.76	1.7	1.9
$P^3$ ширина	6	2.74	2.25	3.1
$P^3$ длина антеролофа	5	1.32	0.8	1.5
$P^4$ длина	5	1.94	1.8	2.2
$P^4$ ширина	3	3.15	2.25	3.9
$P^4$ глубина гипострии	2	0.4	0.3	0.5

M <sup>1</sup> длина	1	1.7		
M <sup>1</sup> ширина	1	3.1		
M <sup>2</sup> длина	3	1.61	1.6	1.65
M <sup>2</sup> ширина	1	3		
M <sup>2</sup> глубина гипострии	1	1.3		

Таблица 10. Размеры нижних зубов *Amphilagus orientalis* Erbajeva, 2013, в мм.

Наименование зуба, параметры	n	m	min	max
P <sub>3</sub> -M <sub>1</sub> коронарная длина	3	5.03	4.4	5.5
P <sub>3</sub> -P <sub>4</sub> коронарная длина	1	3.2	-	-
P <sub>4</sub> -M <sub>1</sub> коронарная длина	1	4.2	-	-
P <sub>4</sub> -M <sub>3</sub> коронарная длина	1	6.5	-	-
M <sub>1</sub> -M <sub>3</sub> коронарная длина	1	5.05	-	-
P <sub>3</sub> длина	4	1.23	1.1	1.3
P <sub>3</sub> ширина	4	1.65	1.5	1.8
P <sub>4</sub> длина	5	1.87	1.7	2
P <sub>4</sub> длина тригонида	5	0.78	0.75	0.85
P <sub>4</sub> ширина тригонида	5	1.97	1.75	2.25
P <sub>4</sub> длина талонида	5	0.83	0.75	1
P <sub>4</sub> ширина талонида	4	1.63	1.5	1.75
M <sub>1</sub> длина	5	1.93	1.7	2.1
M <sub>1</sub> длина тригонида	5	0.71	0.6	0.8
M <sub>1</sub> ширина тригонида	4	2.03	2	2.4
M <sub>1</sub> длина талонида	5	0.85	0.75	0.95
M <sub>1</sub> ширина талонида	5	1.71	1.65	1.8
M <sub>2</sub> длина	8	1.69	1.7	2.4
M <sub>2</sub> длина тригонида	8	0.85	0.6	0.85
M <sub>2</sub> ширина тригонида	8	1.86	1.7	2
M <sub>2</sub> длина талонида	10	0.93	0.7	1.4
M <sub>2</sub> ширина талонида	9	1.37	1.2	1.65
M <sub>3</sub> длина	2	0.75	-	-
M <sub>3</sub> ширина	2	1.05	1	1.1

Сравнение. Отличается от всех известных видов *Amphilagus* своеобразной структурой P<sub>3</sub>, имеющего четырехугольную форму, наличием на внутренней

стороне зуба хорошо развитой, длинной и сравнительно глубокой складки с цементом.

Распространение. Центральная Монголия, Долина Озер, переход от верхнего олигоцена к нижнему миоцену, локальная биозона C1-D (Татал-Гол, ТАТ-52/2) и нижний миоцен, локальная биозона D (Унхэльдэг, UNCH-mixed, UNCH-A/4; Хутулийн-Тэг, НТЕ-015, НТЕ-014, НТЕ-012, НТЕ-А; Луны-Яс, LUS-029), свита Лу.

Материал. Экз. МРС, №№ 2019/0025/0001-0002: фрагмент правой нижнечелюстной кости с  $P_3-M_3$ , фрагмент левой верхнечелюстной кости с  $P^3-M^2$ : местонахождение Татал-Гол, переход от верхнего олигоцена к нижнему миоцену, локальная биозона C1-D; экз. МРС, №№ 2019/0014/0001, 0004, 0005, 0013, 0014, 0015: фрагмент левой нижнечелюстной кости с  $M_1-M_2$ , левый  $M_2$ , два правых  $M^2$ , левый  $M_2$ , правый  $P^3$ ; экз. МРС, №№ 2019/0024/0001: левый  $P^4$ ; экз. МРС, №№ 2019/0023/0001–0002: два левых  $P^3$ : местонахождение Хутулийн-Тэг, нижний миоцен, локальная биозона D; экз. МРС, №№ 2019/0018/0002–0004, 0009, 0013, 0014: левый  $P^3$ , левый  $P^4$ , три правых  $M_2$ , правый  $M^2$ : местонахождение Унхэльдэг, нижний миоцен, локальная биозона D; экз. МРС, №№ 2019/0013/0001, 0002: правый  $P_3$ , левый  $M_2$ : местонахождение Унхэльдэг, нижний миоцен, локальная биозона D. Всего 20 изолированных зубов, два фрагмента нижнечелюстных костей и один фрагмент верхнечелюстной кости.

Семейство Ochotonidae Thomas, 1897

Подсемейство Sinolagomyinae Gureev, 1960

**Род *Sinolagomys* Bohlin, 1937**

*Sinolagomys*: Bohlin, 1937, с. 31.

Типовой вид – *Sinolagomys kansuensis* Bohlin, 1937, верхний олигоцен Азии.

Диагноз. Синолагомиины мелких и средних размеров. Верхние щечные зубы с одним рудиментарным корнем или корни отсутствуют полностью. На P<sup>3</sup> парафлексия сравнительно глубокая, короткая, антеролоф достигает до 1/3 ширины жевательной поверхности зуба. На P<sup>4</sup>–M<sup>2</sup> глубина гипострии варьирует, она занимает половину или чуть более половины ширины жевательной поверхности зуба и проходит вдоль всей высоты коронки. M<sup>3</sup> отсутствует. P<sub>3</sub> имеет прямоугольную и близкую к квадрату форму жевательной поверхности, передне-наружную и переднюю входящие складки и соответствующие им неглубокие бороздки. Передне-наружная входящая складка глубокая, с цементом.

Видовой состав. *S. kansuensis* Bohlin, 1937, верхний олигоцен, Китай; *S. major* Bohlin, 1937, верхний олигоцен, Китай; *S. gracilis* Bohlin, 1942, верхний олигоцен, Китай; *S. tatalgolicus* Gureev, 1960, верхний олигоцен, Монголия; *S. pachygnathus* Li et Qiu, 1980, нижний миоцен, Китай; *S. ulungurensis* Tong, 1989, верхний олигоцен, Китай; *S. badamae* Erbajeva, Bayarmaa, Daxner-Höck et Flynn, 2017, верхний олигоцен, Монголия.

Сравнение. Отличается от рода *Bohlinotona* Muizon, 1977 сильнее развитыми гипостриями на верхних щечных зубах, от *Austrolagomys* Stromer, 1926 и *Kenyalagomys* MacInnes, 1953 – упрощенным строением P<sup>3</sup>, от *Bellatona* Dawson, 1961 – наличием корней на зубах.



## *Sinolagomys kansuensis* Bohlin, 1937

Табл. VII, фиг. 1–6; табл. VIII, фиг. 1–8

*Sinolagomys kansuensis*: Bohlin, 1937, с. 31, рис. 3, 4.

Голотип – Институт палеонтологии позвоночных и палеоантропологии Академии наук Китая (IVPP), № Sh. 429, фрагмент левой верхнечелюстной кости с  $P^3-M^2$ ; Китай, Ганьсу, местонахождение Шаргалтайн-Тал; верхний олигоцен.

Описание (рис. 18). Размеры средние для рода. На  $P^3$  парафлексия глубокая, гипострия заполнена значительном количеством цемента. Протокон несколько массивнее гипокона, антеролоф короткий, достигающий до  $1/3$  ширины жевательной поверхности зуба.

Глубина гипострии изменчива на  $P^4-M^2$ , зависит от степени изношенности зуба, гипострия заполнена цементом. На  $P^4$  гипострия не превышает половины ширины зуба, на  $M^1$  и  $M^2$  она глубже (рис. 18, г). Эмаль хорошо развита по всему периметру зуба.

$P_3$  имеет жевательную поверхность прямоугольной формы. Передний край зуба гладкий или с неглубоким углублением без цемента, входящая передне-наружная складка с цементом. На  $P_4-M_2$  тригониды шире талонидов. Тригонид и талонид овальной формы, на задней стороне первого, ближе к наружному краю, имеется конусообразный выступ.

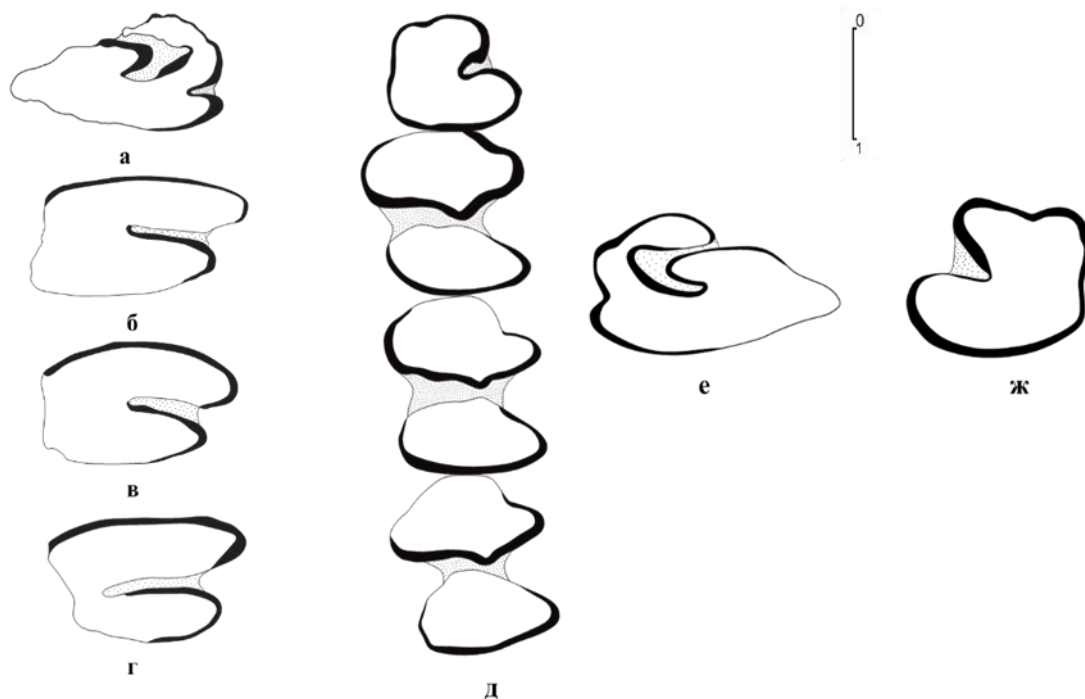


Рис. 18. *Sinolagomys kansuensis* Bohlin, 1937 из Долины Озер, Центральная Монголия: **а** – экз. МРС, № 2019/0001/0001, правый P<sup>3</sup>; Хутулийн-Тэг (НТЕ-003); нижний миоцен, локальная биозона D; **б** – экз. МРС, № 2019/0002/0008, правый P<sup>4</sup>; Хутулийн-Тэг (НТЕ\*); нижний миоцен, локальная биозона D; **в** – экз. МРС, № 2019/0001/0008, правый M<sup>1</sup>; Хутулийн-Тэг (НТЕ-003); нижний миоцен, локальная биозона D; **г** – экз. МРС, № 2019/0001/0009, правый M<sup>2</sup>; Хутулийн-Тэг (НТЕ-003); нижний миоцен, локальная биозона D; **д** – экз. МРС, № 2019/0017/0007, правый P<sub>3</sub>-M<sub>2</sub>; Унхэлыцэг (UNCH-A/4); нижний миоцен локальная биозона D; **е** – экз. МРС, № МРС 2019/0015/0066, 0067, левый P<sup>3</sup>, левый P<sub>3</sub>; Хутулийн-Тэг (НТЕ-014, НТЕ-015); нижний миоцен, локальная биозона D.

Размеры в табл. 11, 12.

Таблица 11. Размеры верхних зубов *Sinolagomys kansuensis* Bohlin, 1937, в мм.

Наименование зуба, параметры	n	m	min	max
P <sup>3</sup> длина	10	1.33	1.4	1.6
P <sup>3</sup> ширина	7	2.67	2.5	2.75
P <sup>3</sup> длина антеролофа	9	1.21	1	1.5
P <sup>4</sup> длина	4	1.52	1.5	1.6
P <sup>4</sup> ширина	3	2.73	2.7	2.8
P <sup>4</sup> глубина гипострии	3	1.61	1.5	1.75

M <sup>1</sup> длина	4	1.47	1.4	1.55
M <sup>1</sup> ширина	4	2.6	2.4	3.1
M <sup>1</sup> глубина гипострии	4	1.27	1.1	1.6
M <sup>2</sup> длина	3	1.48	1.45	1.5
M <sup>2</sup> ширина	3	2.43	2.4	2.5
M <sup>2</sup> глубина гипострии	3	1.55	1.5	1.6

Таблица 12. Размеры нижних зубов *Sinolagomys kansuensis* Bohlin, 1937, в мм.

Наименование зуба, параметры	n	m	min	max
P <sub>3</sub> -M <sub>2</sub> коронарная длина	1	7.9	-	-
P <sub>3</sub> длина	3	1.12	1.1	1.15
P <sub>3</sub> ширина	3	1.4	1.35	1.45
P <sub>4</sub> длина	2	2	2	-
P <sub>4</sub> длина тригонида	2	0.85	0.8	0.9
P <sub>4</sub> ширина тригонида	2	2.12	2	2.25
P <sub>4</sub> длина талонида	2	0.8	0.75	0.85
P <sub>4</sub> ширина талонида	2	1.57	1.5	1.65
M <sub>1</sub> длина	2	2.05	2	2.1
M <sub>1</sub> длина тригонида	2	1.02	1	1.05
M <sub>1</sub> ширина тригонида	2	2.27	2.25	2.3
M <sub>1</sub> длина талонида	2	0.87	0.85	0.9
M <sub>1</sub> ширина талонида	2	1.67	1.65	1.7
M <sub>2</sub> длина	3	1.85	1.77	1.9
M <sub>2</sub> длина тригонида	3	0.78	0.8	1
M <sub>2</sub> ширина тригонида	3	1.8	1.5	2
M <sub>2</sub> длина талонида	3	0.88	0.8	1
M <sub>2</sub> ширина талонида	2	1.37	1.2	1.55

Сравнение. Отличается от *S. major* несколько меньшими размерами, от *S. gracilis* – более крупными размерами, от *S. pachygnathus* – наличием корней на зубах, от *S. ulungurensis* отличается крупными размерами, от *S. tatalgolicus* – несколько большей глубиной гипострии на P<sup>4</sup>-M<sup>2</sup>, от *S. badamae* – более крупными размерами.

Распространение. Нижний олигоцен – нижний миоцен; Китай, Монголия (локальные биозоны B–D; Daхner-Höck et al., 2017), Казахстан. В Центральной Монголии (Долина Озер): нижний миоцен, локальная биозона D (Хутулийн-Тэг, НТЕ\*, НТЕ-014, НТЕ-015, НТЕ-003; Унхэльдэг, UNCH-mixed), свита Лу.

Материал. Экз. МРС, № 2019/0017/0007: фрагмент правой нижнечелюстной кости с P<sub>3</sub>–M<sub>2</sub>: местонахождение Унхэльдэг, нижний миоцен, локальная биозона D; экз. МРС, №№ 2019/0001/0001–0004, 0009: два правых P<sup>3</sup>, левый P<sup>3</sup>, два левых M<sup>2</sup>; экз. МРС, №№ 2019/0015/0033–0036, 0070, 0067, 0077, 0020, 0021, 0039, 0040, 0066, 0069, 0068: пять левых P<sup>3</sup>, три правых P<sup>3</sup>, два правых P<sup>4</sup>, два левых P<sup>4</sup>, два левых P<sub>3</sub>, левый P<sub>4</sub>; экз. МРС, №№ 2019/0001/0001–0003: левый M<sup>2</sup>, два правых P<sup>3</sup>, левый P<sup>3</sup>; экз. МРС, №№ 2019/0002/0014, 0016–0019: левый P<sub>4</sub>, три левых M<sub>2</sub>: местонахождение Хутулийн-Тэг, нижний миоцен, локальная биозона D. Всего 36 изолированных зубов, один фрагмент нижнечелюстной кости.

### ***Sinolagomys major* Bohlin, 1937**

Табл. IX, фиг. 1, 2; табл. X, фиг. 1–6; табл. XI, фиг. 1–6

*Sinolagomys major*: Bohlin, 1937, с. 34, рис. 58.

Голотип – IVPP, № Sh. 830, фрагмент левой верхнечелюстной кости с P<sup>2</sup>–M<sup>1</sup> и передней альвеолой M<sup>2</sup>, Китай, Ганьсу, местонахождение Шаргалтайн-Тал; верхний олигоцен.

Описание (рис. 19). Размеры крупные для рода, зубы гипсодонтные. Жевательная поверхность P<sup>3</sup> овально-трапецевидной формы, парафлексия глубокая, антеролоф достигает до середины ширины зуба, гипострия короткая и заполнена небольшим количеством цемента.

$P^4$ ,  $M^1$  и  $M^2$  приблизительно одинакового строения, уменьшаются в размерах от  $P^4$  к  $M^2$ . На  $P^4$  гипострия относительно короткая, заполнена небольшим количеством цемента. Протокон гораздо больше, чем гипокон.

$M^1$  несколько мельче предыдущего зуба, паракон немного шире, чем гипокон. Эмаль хорошо развита по переднему и внутреннему краям зуба, гипострия проходит до середины ширины жевательной поверхности, с небольшим количеством цемента.

$M^2$  маленький, передняя ширина зуба превышает заднюю; внутренняя сторона зуба сильно наклонена к задне-внутреннему углу; гипострия глубокая, простирается почти до наружной границы зуба (рис. 19, а).

Жевательная поверхность  $P_3$  имеет прямоугольную форму, с закругленными передним и задне-внутренним краями. Передне-наружная входящая складка с неглубоким углублением, с небольшим количеством цемента или без него, передне-внутренняя входящая складка заполнена небольшим количеством цемента (рис. 19, в).

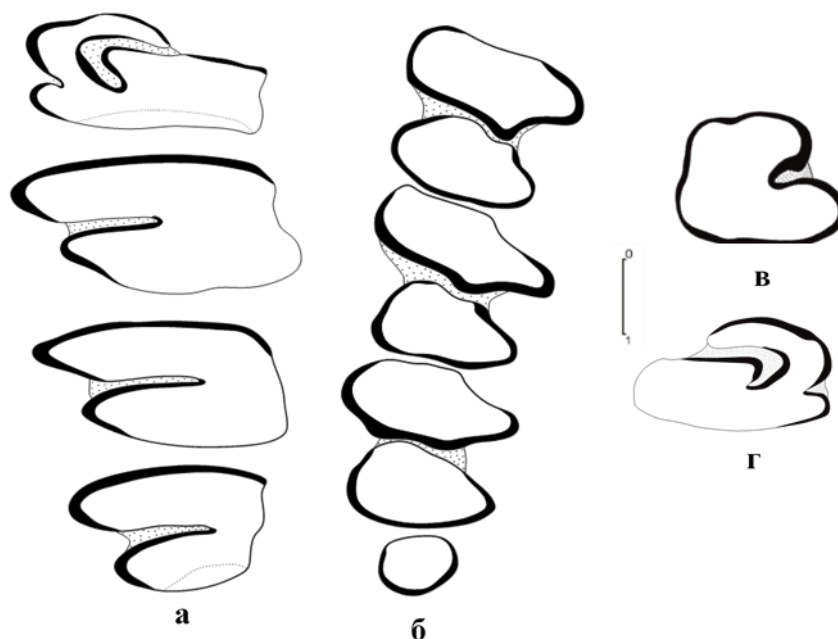


Рис. 19. *Sinolagomys major* Bohlin, 1937 из Долины Озер, Центральная Монголия: а – экз. МРС, № 2019/0027/0001, фрагмент правой верхнечелюстной кости с  $P^3$ – $M^2$ ; Хух-Тэг (RHN-022); переход от верхнего олигоцена к нижнему миоцену и нижний миоцен, локальные биозоны С1-

D, D; б – экз. МРС, № 2019/0028/0001, фрагмент правой нижнечелюстной кости с P<sub>4</sub>–M<sub>3</sub>: Хутулийн-Тэг (НТЕ-003); нижний миоцен, локальная биозона D; в – экз. МРС, № 2019/0017/0007, правый P<sub>3</sub>; Унхэльдэг (UNCH-mixed); нижний миоцен, локальная биозона D; г – экз. МРС, № 2019/0015/0037, правый P<sub>3</sub>; Хутулийн-Тэг (НТЕ-015); нижний миоцен, локальная биозона D.

На P<sub>4</sub>–M<sub>2</sub> тригониды шире талонидов, имеют овальную форму. Эмаль развита хорошо задних сторонах конидов.

Размеры в табл. 13, 14.

Таблица 13. Размеры верхних зубов *Sinolagomys major* Bohlin, 1937, в мм.

Наименование зуба, параметры	n	m	min	max
P <sup>3</sup> длина	5	1.7	1.65	1.75
P <sup>3</sup> ширина	5	3.02	2.8	3.1
P <sup>3</sup> длина антеролофа	5	1.68	1.4	1.8
P <sup>4</sup> длина	8	1.7	1.5	1.9
P <sup>4</sup> ширина	5	2.91	2.6	3.45
P <sup>4</sup> глубина гипострии	7	1.72	1.1	2
M <sup>1</sup> длина	8	1.62	1.5	1.75
M <sup>1</sup> ширина	7	2.92	2.5	3.4
M <sup>1</sup> глубина гипострии	7	1.72	1.5	1.85
M <sup>2</sup> длина	8	1.5	1.45	1.6
M <sup>2</sup> ширина	6	2.5	2.4	2.6
M <sup>2</sup> глубина гипострии	7	1.48	1.3	1.8

Таблица 14. Размеры нижних зубов *Sinolagomys major* Bohlin, 1937, в мм.

Наименование зуба, параметры	n	m	min	max
P <sub>3</sub> длина	4	1.5	1.45	1.55
P <sub>3</sub> ширина	4	1.97	1.8	2.2
P <sub>4</sub> длина	4	1.76	1.55	2.09
P <sub>4</sub> длина тригониды	4	0.78	0.7	0.85
P <sub>4</sub> ширина тригониды	5	1.92	1.5	2.25
P <sub>4</sub> длина талонида	5	0.84	0.8	0.9
P <sub>4</sub> ширина талонида	3	1.3	1.3	1.4
M <sub>1</sub> длина	2	2.42	2.05	2.8
M <sub>1</sub> длина тригониды	2	0.9	0.75	1.05
M <sub>1</sub> ширина тригониды	2	1.6	1.35	1.85

M <sub>1</sub> длина талонида	2	0.62	0.5	0.75
M <sub>1</sub> ширина талонида	2	1.65	1.45	1.85
M <sub>2</sub> длина	2	1.82	1.8	1.85
M <sub>2</sub> длина тригонида	2	0.82	0.8	0.85
M <sub>2</sub> ширина тригонида	1		2	
M <sub>2</sub> длина талонида	2	0.75	0.7	0.8
M <sub>2</sub> ширина талонида	2	1.35	1.3	1.4

Сравнение. Отличается от других видов рода крупными размерами.

Замечания. Изученный материал по *S. major* соответствует типовому материалу по размерам и общему строению нижних зубов, но отличается сравнительно глубокими гипостриями P<sup>4</sup>–M<sup>2</sup>.

Распространение. Нижний олигоцен – нижний миоцен; Китай, Монголия (локальные биозоны B–D; Daхner-Höck et al., 2017), Казахстан. В Центральной Монголии (Долина Озер): переход от верхнего олигоцена к нижнему миоцену (Хух-Тэг, RHN-022) и нижний миоцен, локальные биозоны C1-D, D (НТЕ-003; 014-015; НТЕ\*), свита Лу.

Материал. Экз. МРС, № 2019/0017/0007: правый P<sub>3</sub>; местонахождение Унхэльцэг, нижний миоцен, локальная биозона “D”; экз. МРС, № 2019/0027/0001: фрагмент левой верхнечелюстной кости с P<sup>3</sup>–M<sup>2</sup>; местонахождение Хух-Тэг, переход от верхнего олигоцена к нижнему миоцену, локальная биозона C1-D, и нижний миоцен, локальная биозона D; экз. МРС, № 2019/0028/0001: фрагмент правой нижнечелюстной кости с P<sub>4</sub>–M<sub>3</sub>; экз. МРС, №№ 2019/0015/0005, 0037: правый P<sub>4</sub>, правый P<sup>3</sup>; экз. МРС, №№ 2019/0001/0008, 0004, 0005, 0007, 0010, 0011: правый M<sup>1</sup>, три левых M<sup>2</sup>, два левых M<sup>2</sup>; экз. МРС, №№ 2019/0002/0021, 0004, 0012, 0009, 0031: правый P<sup>3</sup>, левый P<sup>4</sup>, левый M<sup>1</sup>, два правых M<sup>2</sup>; экз. МРС, №№ 2019/0015/0037–0039, 0049, 0051, 0052, 0018, 0042–0044, 0055, 0041, 0053, 0054, 0023, 0045, 0046, 0047, 0056–0058, 0022, 0031, 0027: два правых P<sup>3</sup>, два левых P<sup>3</sup>, правый P<sup>3</sup>, пять правых P<sup>4</sup>, три левых P<sup>4</sup>, два левых M<sup>1</sup>, шесть правых M<sup>1</sup>, левый M<sub>1</sub>, левый M<sub>2</sub>: местонахождение Хутулийн-Тэг, нижний миоцен,

локальная биозона D. Всего 45 изолированных зубов, один фрагмент нижнечелюстной кости и один фрагмент верхнечелюстной кости.

***Sinolagomys ulungurensis* Tong, 1989**

Табл. XII, фиг. 1, 2; табл. XIII, фиг. 1–6; табл. XIV, фиг. 1–3; табл. XV, фиг. 1–4;  
табл. XVI, фиг. 1–4; табл. XVII, фиг. 1–6; табл. XVIII, фиг. 1–3

*Sinolagomys ulungurensis*: Tong, 1989, с. 103, рис. 5.

Голотип – IVPP, № V 8264, фрагмент верхнечелюстной кости с P<sup>2</sup>–M<sup>2</sup>; Китай, Пекин, местонахождение Северный берег реки Улунгур; верхний олигоцен.

Описание (рис. 20). Размеры мелкие, корни на зубах отсутствуют. Лингвальные границы верхних щечных зубов P<sup>4</sup>, M<sup>1</sup>, M<sup>2</sup> слегка округлые; протокон и гипокон почти равны по размеру, эмаль развита по всему периметру зуба, но ее толщина изменчива – относительно толстая на переднем крае и тонкая на заднем.

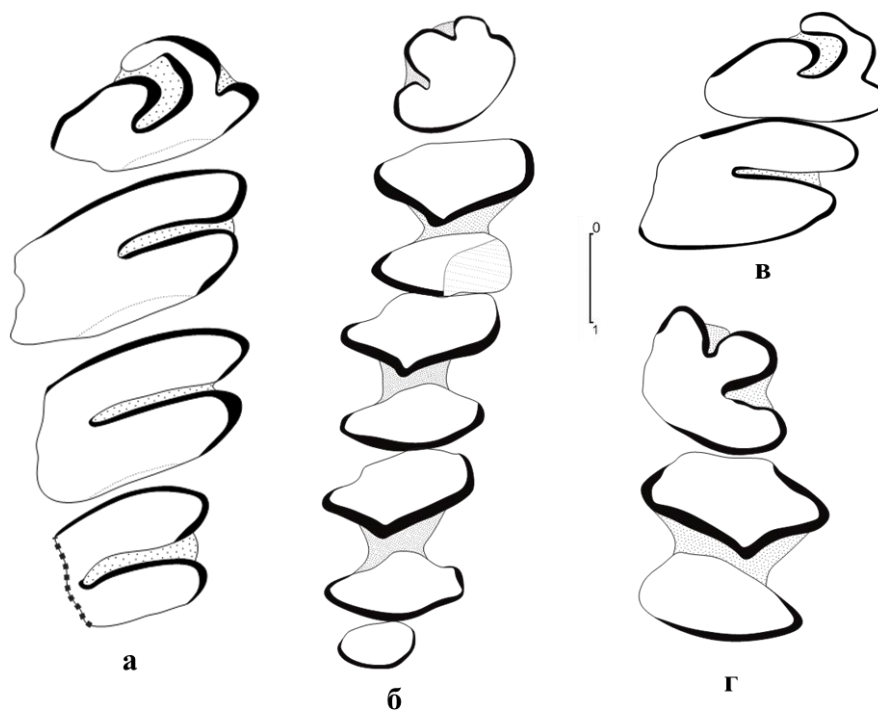




Рис. 20. *Sinolagomys ulungurensis* Bohlin, 1942 из Долины Озер, Центральная Монголия: **а** – экз. MPC, № 2019/0017/0021, фрагмент правой верхнечелюстной кости с P<sup>3</sup>–M<sup>2</sup>; Унхэльдэг (UNCH-TGL (=UNCH-mixed)); нижний миоцен, локальная биозона D; **б** – экз. MPC, № 2019/0017/0009, фрагмент правой нижнечелюстной кости с P<sub>4</sub>–M<sub>3</sub>; Унхэльдэг (UNCH-TGL (=UNCH-mixed)); нижний миоцен, локальная биозона D; **в** – экз. MPC, № 2019/0017/0011, правый P<sup>3</sup>–P<sup>4</sup>; Унхэльдэг (UNCH-A/4); нижний миоцен, локальная биозона D; **г** – экз. MPC, № 2019/0002/0021, правый P<sub>3</sub>–P<sub>4</sub>; Хутулийн-Тэг (НТЕ\*); нижний миоцен, локальная биозона D.

P<sup>3</sup> со сравнительно глубокой парафлексией, антеролоф достигает почти середины ширины жевательной поверхности, гипострия с небольшим количеством цемента, протокон и гипокон одинакового размера. Гипострии на верхних зубах P<sup>4</sup>–M<sup>2</sup> заполнены цементом. Глубина гипострии P<sup>4</sup>–M<sup>2</sup> различная, на P<sup>4</sup> достигает середины ширины зуба, а на M<sup>1</sup> и M<sup>2</sup> гораздо глубже, может доходить до внешней границы зубов.

Нижнечелюстная кость относительно низкая, немассивная; альвеола резца заканчивается под талонидом M<sub>1</sub>, переднее подбородочное отверстие расположено перед P<sub>3</sub> или ниже его на среднем уровне высоты горизонтальной ветви нижней челюсти.

P<sub>3</sub> небольшого размера, имеет жевательную поверхность прямоугольной формы, с закругленными краями. Передне-наружная складка с небольшим количеством цемента. На P<sub>4</sub>–M<sub>2</sub> тригониды шире талонидов, которые имеют овальную форму; эмаль толстая на задних границах тригонидов и талонидов и тонкая у их передних краев. M<sub>3</sub> небольшой, округлый.

Размеры в табл. 15, 16.

Таблица 15. Размеры верхних зубов *Sinolagomys ulungurensis* Bohlin, 1942, в мм.

Наименование зуба, параметры	n	m	min	max
P <sup>3</sup> –M <sup>2</sup> коронарная длина	2	5.25	4.75	5.75
P <sup>3</sup> –P <sup>4</sup> коронарная длина	1	2.55		
P <sup>3</sup> длина	11	1.28	0.85	1.4
P <sup>3</sup> ширина	10	2.29	1.5	2.5

P <sup>3</sup> длина антеролофа	10	0.93	0.4	1.4
P <sup>4</sup> длина	9	1.16	1	1.4
P <sup>4</sup> ширина	9	2.05	1.5	3
P <sup>4</sup> глубина гипострии	9	1.10	0.9	1.35
M <sup>1</sup> длина	10	1.22	1.1	1.3
M <sup>1</sup> ширина	7	2.05	1.5	2.25
M <sup>1</sup> глубина гипострии	9	1.32	1.2	1.55
M <sup>2</sup> длина	7	1.25	1.15	1.4
M <sup>2</sup> ширина	7	1.8	1.5	2.2
M <sup>2</sup> глубина гипострии	6	1.41	1.25	1.5

Таблица 16. Размеры нижних зубов *Sinolagomys ulungurensis* Bohlin, 1942, в мм.

Наименование зуба, параметры	n	m	min	max
P <sub>3</sub> –M <sub>3</sub> коронарная длина	2	5.85	5.7	6
P <sub>3</sub> –M <sub>2</sub> коронарная длина	1	6.5		
P <sub>3</sub> –M <sub>1</sub> коронарная длина	3	3.81	3.3	4.3
P <sub>3</sub> –P <sub>4</sub> коронарная длина	3	2.15	2	2.25
P <sub>4</sub> –M <sub>3</sub> коронарная длина	4	5.01	4.5	5.6
P <sub>4</sub> –M <sub>2</sub> коронарная длина	3	4.7	4.1	5
M <sub>1</sub> –M <sub>3</sub> коронарная длина	1	3.3		
M <sub>2</sub> –M <sub>3</sub> коронарная длина	1	1.95		
P <sub>3</sub> длина	15	1	0.3	1.2
P <sub>3</sub> ширина	15	1.22	0.9	1.6
P <sub>4</sub> длина	18	1.54	1.15	2
P <sub>4</sub> длина тригонида	18	0.78	0.5	1
P <sub>4</sub> ширина тригонида	18	1.75	1.15	2
P <sub>4</sub> длина талонида	18	0.67	0.5	1.05
P <sub>4</sub> ширина талонида	17	1.35	1.1	1.7
M <sub>1</sub> длина	13	1.59	1.2	2.1
M <sub>1</sub> длина тригонида	14	0.76	0.5	1.15
M <sub>1</sub> ширина тригонида	13	1.52	1	2.25
M <sub>1</sub> длина талонида	10	0.63	0.45	0.85
M <sub>1</sub> ширина талонида	9	1.31	1	1.6
M <sub>2</sub> длина	9	1.37	1.15	1.75
M <sub>2</sub> длина тригонида	9	0.67	0.6	0.85
M <sub>2</sub> ширина тригонида	8	1.33	1.05	1.7
M <sub>2</sub> длина талонида	9	0.57	0.5	0.8

M <sub>2</sub> ширина талонида	9	1.07	0.45	1.45
M <sub>3</sub> длина	4	0.51	0.45	0.6
M <sub>3</sub> ширина	4	0.65	0.6	0.75

Сравнение. От всех известных видов рода *Sinolagomys* отличается более мелкими размерами и наличием бороздки или углубления на переднем крае P<sub>3</sub>. Кроме того, отличается от *S. kansuensis* наличием бескорневых зубов.

Замечания. Как и типовой материал, монгольская форма характеризуется сильно изменчивой морфологической структурой P<sub>3</sub>, в частности, складкой на переднем крае зуба, которая варьирует от неглубокой бесцементной до относительно глубокой и заполненной цементом.

Распространение. Верхний олигоцен – нижний миоцен; Китай, Монголия (локальная биозона C1-D; Daхner-Höck et al., 2017), Казахстан. В Центральной Монголии (Долина Озер): переход от верхнего олигоцена к нижнему миоцену, локальная биозона C1-D (Татал-Гол, ТАТ-52/2), и нижний миоцен, локальная биозона D (Хутулийн-Тэг, НТЕ-003, НТЕ-015, НТЕ-014, НТЕ-012, НТЕ\*; Унхэльдэг, UNCH-A/4, UNCH-4), свита Лу.

Материал. Экз. МРС, №№ 2019/0017/0021, 0019, 0018, 0008, 0009, 0007, 0016, 0029, 0031, 0011, 0015, 0022, 0023, 0026, 0024, 0030, 0028, 0025, 0005, 0018, 0032, 0001: два фрагмента правых верхнечелюстных костей с P<sup>3</sup>–M<sup>2</sup>, фрагмент левой верхнечелюстной кости с P<sup>3</sup>–P<sup>4</sup>, фрагмент левой нижнечелюстной кости с P<sub>3</sub>–M<sub>3</sub>, фрагмент правой нижнечелюстной кости с P<sub>3</sub>–M<sub>3</sub>, фрагмент правой нижнечелюстной кости с P<sub>3</sub>–M<sub>2</sub>, фрагмент левой нижнечелюстной кости с P<sub>3</sub>–M<sub>1</sub>, два фрагмента правых нижнечелюстных костей с P<sub>3</sub>–M<sub>1</sub>, два фрагмента правых нижнечелюстных костей с P<sub>3</sub>–P<sub>4</sub>, фрагмент левой нижнечелюстной кости с P<sub>4</sub>–M<sub>3</sub>, два фрагмента левых нижнечелюстных костей с P<sub>4</sub>–M<sub>2</sub>, фрагмент правой нижнечелюстной кости с P<sub>4</sub>–M<sub>2</sub>, фрагмент правой нижнечелюстной кости с M<sub>1</sub>–M<sub>3</sub>, фрагмент правой нижнечелюстной кости с M<sub>2</sub>–M<sub>3</sub>, левый P<sup>3</sup>, левый M<sup>2</sup>; экз. МРС, №№ 2010/0017/0005: правый P<sub>4</sub>; экз. МРС, № № 2019/0011/0004–0006,

0013, 0015, 0014, 0016: три правых  $P^4$ , правый  $M_1$ , правый  $M_2$ , два левых  $M_2$ : местонахождение Унхэльдэг, нижний миоцен, локальная биозона D; экз. МРС, №№ 2019/0001/0017, 0016, 0018, 0012, 0013, фрагмент правой верхнечелюстной кости с  $P^3$ – $P^4$ , правый  $P^3$ , левый  $P_3$ , правый  $P_4$ , правый  $M_1$ ; экз. МРС, №№ 2019/0002/0015: левый  $M_1$ ; экз. МРС, №№ 2019/0015/0032, 0016, 0002, 0005, 0008, 0006, 0009, 0001, 0004: левый  $P^3$ , правый  $P^4$ , три левых  $P_4$ , два левых  $M_2$ , правый  $M_2$ : местонахождение Хутулийн-Тэг, нижний миоцен, локальная биозона D; экз. МРС, №№ 2019/0026/0001: фрагмент левой нижнечелюстной кости с  $P_3$ – $M_1$ : местонахождение Татал-Гол, переход от верхнего олигоцена к нижнему миоцену, локальная биозона C1-D. Всего 75 изолированных зубов, три фрагмента верхнечелюстных костей, десять фрагментов нижнечелюстных костей.

### Род *Bellatona* DAWSON, 1961

*Bellatona*: Dawson, 1961, с. 8.

Типовой вид – *Bellatona forsythmajori* Dawson, 1961, средний миоцен Азии.

Диагноз (по: Dawson, 1961; Ербаева, 1988; Zhou, 1988; с дополнениями). Пищухи мелких и средних размеров, зубы гипсодонтные, корни отсутствуют.  $P^2$  овальной формы, передняя входящая складка одна или отсутствует. На  $P^3$  антеролоф доходит до середины ширины зуба, парафлексия умеренной глубины. На  $P^4$ – $M^2$  гипострия идет почти до наружного края зубов, заполнена цементом. Жевательная поверхность  $P_3$  треугольной формы, имеется одна задне-наружная входящая складка, глубина которой менее ширины зуба, складка заполнена цементом. На  $P_4$ – $M_2$  тригонид незначительно шире талонида,  $M_3$  мелкий, овальной формы.

Видовой состав. *B. forsythmajori* Dawson, 1961, верхняя половина среднего миоцена, Китай; *B. yanghuensis* Zhou, 1988, верхняя половина нижнего миоцена, Китай; *B. kazakhstanica* Erbajeva, 1988, нижний миоцен, Казахстан.

Сравнение и замечания. Отличается от родов *Bohlinotona*, *Austrolagomys*, *Kenyalagomys* и *Sinolagomys* отсутствием корней на зубах, более

глубокими гипостриями, а также структурой P<sup>3</sup> и P<sub>3</sub>. От рода *Sinolagomys* также отличается более глубокой гипострией на M<sup>2</sup> и отсутствием углубления на передней стороне P<sub>3</sub>. От близкородственного рода *Alloptox* (Ochotoninae) отличается упрощенным строением P<sub>3</sub> и почти равной шириной тригонидов и талонидов на P<sub>4</sub>–M<sub>2</sub>, а также несколько меньшими размерами.

### ***Bellatona kazakhstanica* Erbajeva, 1988**

Табл. XIX, фиг. 1–6; табл. XX, фиг. 1–6

*Bellatona kazakhstanica*: Ербаева, 1988, с. 60, рис. 16.

*Bellatona* cf. *kazakhstanica*: Erbajeva, Daxner-Höck, 2014, с. 238, рис. 16.

*Bellatona* с *kazakhstanica*: Ербаева, Баярмаа, 2021б, с.1–9, рис. 2.

Голотип – ПИН, № 3462/46, фрагмент левой верхнечелюстной кости с P<sup>3</sup>–M<sup>2</sup>; Казахстан, Аштутас; нижний миоцен, акжарская свита.

Описание (рис. 21). Пищуха средних размеров. На P<sup>3</sup> гипострия мелкая, заполнена небольшим количеством цемента, парафлексия начинается и заканчивается на уровне середины ширины зуба, длина антеролофа немного превышает половину ширины зуба. На P<sup>4</sup>–M<sup>2</sup> гипострия немного глубже, заполнена цементом. Зуб имеет закругленные гладкие края, эмаль развита по всему периметру зуба. Тригонид и талонид P<sub>4</sub>–M<sub>2</sub> соединены цементом, эмаль отсутствует только на переднем крае конидов.

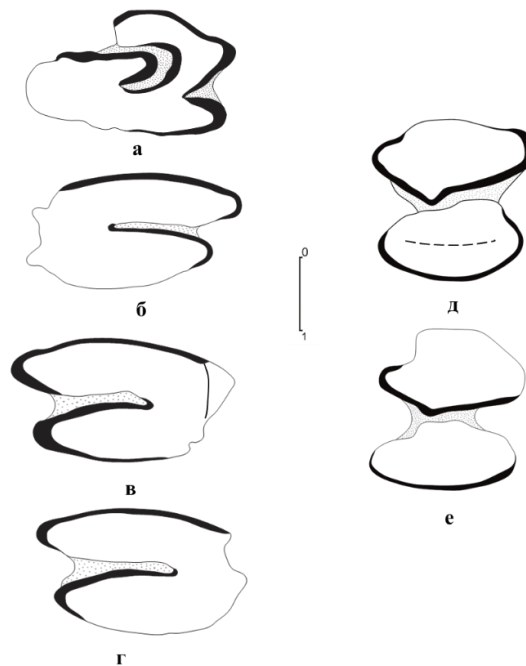


Рис. 21. *Bellatona kazakhstanica* Erbajeva, 1988 из Долины Озер, Центральная Монголия: **а** – экз. МРС, № 2019/0007/0001, правый P<sup>3</sup>; Олон Обоны-Хурэм (ODO-A/2); нижний – средний миоцен, локальная биозона D1/1, **б** – экз. МРС, № 2019/0003/0005, правый P<sup>4</sup>; Хутулийн-Тэг (НТЕ-12/0); нижний миоцен, локальная биозона D; **в** – экз. МРС, № 2019/0002/0012, левый M<sup>1</sup>; Хутулийн-Тэг (НТЕ\*); нижний миоцен, локальная биозона D; **г** – экз. МРС, № 2019/0002/0030, левый M<sup>2</sup>; Хутулийн-Тэг (НТЕ\*); нижний миоцен, локальная биозона D; **д** – экз. МРС, № 2019/0015/0030, левый P<sub>4</sub>; Хутулийн-Тэг (НТЕ-015); нижний миоцен, локальная биозона D; **е** – экз. МРС, № 2019/0015/0031, левый M<sub>1</sub>; Хутулийн-Тэг (НТЕ-015); нижний миоцен, локальная биозона D.

Размеры в табл. 17, 18.

Таблица 17. Размеры верхних зубов *Bellatona kazakhstanica* Erbajeva, 1988, в мм.

Наименование зуба, параметры	n	m	min	max
P <sup>3</sup> –M <sup>2</sup> коронарная длина	1	7		
P <sup>3</sup> длина	6	1.49	1.4	1.6
P <sup>3</sup> ширина	5	2.47	2.3	2.75
P <sup>3</sup> длина антеролофа	6	1.30	1.2	1.45
P <sup>4</sup> длина	13	1.60	1.4	1.8
P <sup>4</sup> ширина	12	2.73	2.3	3
P <sup>4</sup> глубина гипострии	13	1.64	1.45	2
M <sup>1</sup> длина	7	1.47	1.3	1.5
M <sup>1</sup> ширина	5	2.55	2.3	3.2
M <sup>1</sup> глубина гипострии	6	1.40	1.25	1.75

M <sup>2</sup> длина	6	1.4	1.3	1.5
M <sup>2</sup> ширина	4	2.06	1.95	2.25
M <sup>2</sup> глубина гипострии	6	1.44	1.3	1.65

Таблица 18. Размеры нижних зубов *Bellatona kazakhstanica* Erbajeva, 1988, в мм.

Наименование зуба, параметры	n	m	min	max
P <sub>4</sub> длина	2	1.4	1.3	1.5
P <sub>4</sub> длина тригонида	2	0.67	0.55	0.8
P <sub>4</sub> ширина тригонида	2	1.42	1.25	1.6
P <sub>4</sub> длина талонида	2	0.85	0.8	0.9
P <sub>4</sub> ширина талонида	2	1.35	1.1	1.6

Сравнение. От *B. forsythmajori* отличается несколько большими размерами зубов и закругленными краями P<sub>3</sub>. От *B. yanghuensis* отличается более крупными размерами и несколько меньшей глубиной гипострии на P<sup>4</sup>-M<sup>2</sup>.

Распространение. Нижний миоцен; Казахстан (Зайсанская впадина; Ербаева, 1988, 1994), Монголия (локальные биозоны D и D1/1). В Центральной Монголии (Долина Озер): нижний миоцен, локальные биозоны D (Хутулийн-Тэг, НТЕ-003, НТЕ\*, НТЕ-12/0, НТЕ-А, НТЕ-15; Унхэльдэг, UNCH-A/4) и D1/1 (Олон Обоны-Хурэм, ODO-A/2; Daхner-Höck et al., 2017), свита Лу.

Материал. Экз. MPC, №№ 2019/0005/0004, 0005, 0003: фрагмент правой верхнечелюстной кости с P<sup>3</sup>-M<sup>2</sup>, правый P<sup>3</sup>, левый P<sup>4</sup>; экз. MPC, №№ 2019/0001/0005: правый M<sup>1</sup>, три левых M<sup>2</sup>, три правых M<sup>2</sup>; экз. MPC, №№ 2019/0002/0001, 0004-0006, 0007, 0010, 0012, 0030, 0031, 0032, 0009: два правых P<sup>3</sup>, три левых P<sup>4</sup>, правый M<sup>1</sup>; экз. MPC, №№ 2019/0003/0005: правый P<sup>4</sup>: местонахождение Хутулийн-Тэг, нижний миоцен, локальная биозона D; экз. MPC, №№ 2019/0016/0001-0002, 0004-0005, 0008: два левых P<sup>3</sup>, левый P<sup>4</sup>, два правых P<sup>4</sup>, левый M<sup>1</sup>: местонахождение Унхэльдэг, нижний миоцен локальная биозона D; экз. MPC, № 2019/0007/0001-0002: правый P<sup>3</sup>, правый P<sup>4</sup>: местонахождение

Олон Обоны-Хурэм, нижний миоцен, локальная биозона D1/1. Всего 36 изолированных зубов, один фрагмент верхней челюсти.

### *Bellatona yanghuensis* Zhou, 1988

Табл. XXI, фиг. 1–6; табл. XXII, фиг. 1–6

*Bellatona yanghuensis*: Zhou, 1988, с. 140, рис. 1–4.

Голотип – IVPP, № V5247, фрагмент левой верхнечелюстной кости с P<sup>2</sup>–M<sup>2</sup> и левой нижнечелюстной кости с P<sub>3</sub>–M<sub>3</sub>; Китай, Шаньси, Янху, Синьчжоу; средний миоцен.

Описание (рис. 22). Пищуха мелких размеров. На P<sup>3</sup> антеролоф короткий, меньше половины ширины зуба, гипострия мелкая, заполнена небольшим количеством цемента. На верхних зубах глубина гипострии варьирует: на P<sup>4</sup> немного превышает ширину зуба, на M<sup>1</sup> достигает 2/3 ширины зуба и на M<sup>2</sup> проходит до наружного края зуба (рис. 22, в).

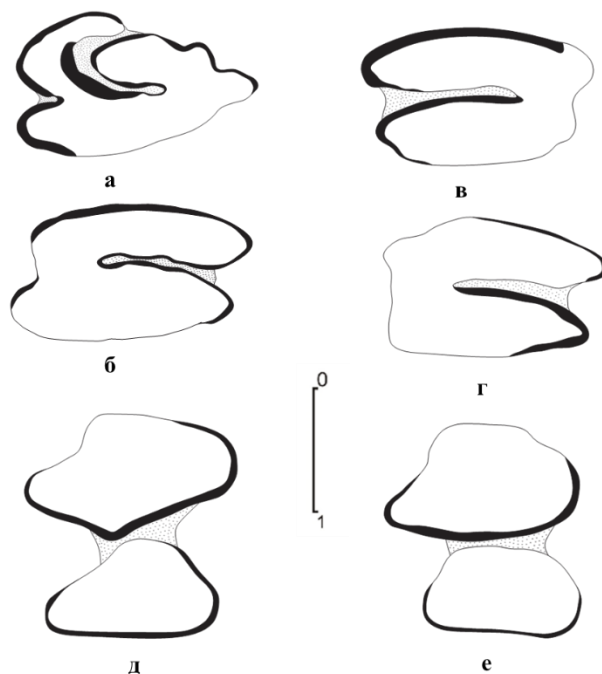


Рис. 22. *Bellatona yanghuensis* Zhou, 1988 из Долины Озер, Центральная Монголия: **а** – экз. MPC, № MPC 2019/0011/0002, левый P<sup>3</sup>; Унхэльдэг (UNCH-4); нижний миоцен, локальная биозона D; **б** – экз. MPC, № 2019/0006/0002, правый P<sup>4</sup>; Хух-Тэг (RHN-wp/020); нижний миоцен, локальная биозона D; **в** – экз. MPC, № 2019/0011/0007, левый M<sup>1</sup>; Унхэльдэг (UNCH-4); нижний миоцен,



локальная биозона D; г – экз. MPC, № 2019/0007/0005, правый M<sup>2</sup>; Олон Обоны-Хурэм (ODO-A/2); нижний миоцен, локальная биозона D1/1; д – экз. MPC, № 2019/0011/0012, левый P<sub>4</sub>; Унхэлыцэг (UNCH-4); нижний миоцен, локальная биозона D; е – экз. MPC, № 2019/0011/0016, левый M<sub>2</sub>; Унхэлыцэг (UNCH-4); нижний миоцен, локальная биозона D.

Размеры в табл. 19, 20.

Таблица 19. Размеры верхних зубов *Bellatona yanghuensis* Zhou, 1988, в мм.

Наименование зуба, параметры	n	m	min	max
P <sup>3</sup> -M <sup>2</sup> коронарная длина	2	5.62	5.6	5.65
P <sup>3</sup> длина	11	1.13	1	1.35
P <sup>3</sup> ширина	10	1.99	1.3	2.3
P <sup>3</sup> длина антеролофа	11	1.1	0.6	1.15
P <sup>4</sup> длина	3	1.43	1.3	1.5
P <sup>4</sup> ширина	3	2.3	2.2	2.45
P <sup>4</sup> глубина гипострии	3	1.45	1.3	1.55
M <sup>1</sup> длина	10	1.15	0.95	1.4
M <sup>1</sup> ширина	8	1.95	1.8	2.4
M <sup>1</sup> глубина гипострии	10	1.36	1.1	1.65
M <sup>2</sup> длина	4	1.21	1.05	1.35
M <sup>2</sup> ширина	1	1.95		
M <sup>2</sup> глубина гипострии	3	1.26	1.1	1.4

Таблица 20. Размеры нижних зубов *Bellatona yanghuensis* Zhou, 1988, в мм.

Наименование зуба, параметры	n	m	min	max
P <sub>4</sub> длина	4	1.48	1.4	1.65
P <sub>4</sub> длина тригонида	4	0.69	0.6	0.8
P <sub>4</sub> ширина тригонида	4	1.32	1.2	1.5
P <sub>4</sub> длина талонида	3	0.71	0.55	1
P <sub>4</sub> ширина талонида	3	1.26	1.25	1.3
M <sub>2</sub> длина	1	1.4		
M <sub>2</sub> длина тригонида	1	0.7		
M <sub>2</sub> ширина тригонида	1	1.2		
M <sub>2</sub> длина талонида	1	0.5		
M <sub>2</sub> ширина талонида	1	1.1		

Сравнение. Отличается от известных видов *Bellatona* более мелкими размерами, от *B. forsythmajori* – отсутствием дополнительных входящих передних складок на  $P_3$  и дополнительного выступа (талона) на  $M^2$ .

Распространение. Нижний миоцен; Китай (Шаньси, Синьчжоу; Zhou, 1988), Монголия (локальные биозоны D, D1/1: Daxner-Höck et al., 2017). В Центральной Монголии (Долина Озер): нижний миоцен, локальная биозона D (Унхэльцэг, UNCH-A/4; Хутулийн-Тэг, НТЕ\*, НТЕ-12/0, НТЕ-А; Хух-Тэг, RHN-wp/020), локальная биозона D1/1 (Олон Обоны-Хурэм, ODO-A/2), свита Лу.

Материал. Экз. МРС, №№ 2019/0005/0001, 0002, фрагмент правой верхнечелюстной кости с  $P^3-M^2$ , фрагмент левой верхнечелюстной кости с  $P^3-M^2$ ; экз. МРС, №№ 2019/0002/0020, 0023, 0024, 0025, 0011, 0030, два правых  $P^3$ , два левых  $P^4$ , левый  $M^1$ , левый  $M^2$ ; экз. МРС, №№ 2019/0003/0001, 0004, 0002, 0003, 0006–0008, 0009, два левых  $P^3$ , два правых  $P^3$ , три левых  $M^1$ , правый  $M^2$ : местонахождение Хутулийн-Тэг, нижний миоцен, локальная биозона D; экз. МРС, № № 2019/0011/0001, 0002, 0007–0009, 0010, 0012, 0011, 0016, правый  $P^3$ , левый  $P^3$ , три левых  $M^1$ , два левых  $P_4$ , правый  $P_4$ , левый  $M_2$ : местонахождение Унхэльцэг, нижний миоцен, локальная биозона D; экз. МРС, №№ 2019/0007/0005, правый  $M^2$ : местонахождение Олон Обоны-Хурэм, нижний миоцен, локальная биозона D1/1. Всего 35 изолированных зубов, два фрагмента верхнечелюстных костей.

Подсемейство Ochotoninae Thomas, 1897

### Род *Alloptox* Dawson, 1961

*Alloptox*: Dawson, 1961, с. 6.

*Metochotona*: Kretzoi, 1941, с. 111.

Типовой вид – *Ochotona gobiensis* Young, 1932, средний миоцен Азии.

Диагноз. Размеры мелкие и средние. Зубы гипсодонтные.  $P^3$  крупный, его жевательная поверхность треугольной формы, парафлексия довольно глубокая, гипострия неглубокая, заполнена цементом, антеролоф протягивается до половины или более половины ширины зуба. На  $P^4-M^2$  глубина гипострии переменная, простирается почти до половины ширины зуба на  $P^4$  и  $M^1$  и глубже на  $M^2$ . Жевательная поверхность  $P_3$  имеет треугольную форму, состоит из двух конидов, отделенных друг от друга глубокими внутренней и задне-наружной складками. На нижних зубах тригониды и талониды соединены цементом, одинаковой ширины,  $M_3$  состоит из одного конида овальной формы.

Видовой состав. *A. gobiensis* (Young, 1932), средний миоцен, Китай; *A. anatoliensis* Ünay et Sen, 1976, средний миоцен, Турция; *A. minor* Li, 1978, средний миоцен, Китай; *A. chinghaiensis* Qiu, Li et Wang, 1981, верхи среднего миоцена, Китай; *A. sichongensis* Wu, 1995, нижний миоцен, Китай; *A. sichuanensis* Liu et Zheng, 1997, нижний миоцен, Китай; *A. japonicus* Tomida, 2012, нижний миоцен, Япония; *A. katinkaе* Angelone et Hir, 2012, средний миоцен, Венгрия.

Сравнение. Отличается от родов *Marcuinomys*, *Lagopsis* и *Paludotona* упрощенным строением  $P_3$ , от *Albertona* – треугольной формой  $P_3$ , от *Proochotona* Chomenko, 1914 – меньшим передним сегментом  $P_3$ , от *Ochotonoides* Teilhard de Chardin et Young 1931 – отсутствует входящих складок (антерофлексидов) на переднем сегменте  $P_3$ , от *Pliolagomys* Erbajeva, 1983 – более мелким и коротким задним сегментом  $P_3$ , от *Ochotona* Link, 1795 – более коротким антеролофом  $P^3$  и несколько большими размерами.

### *Alloptox gobiensis* (Young, 1932)

Табл. XXIII, фиг. 1–3; табл. XXIV, фиг. 1–8; табл. XXV, фиг. 1–5

*Ochotona gobiensis*: Young, 1932, с. 255, рис. 1, а–с.

*Alloptox* near *Alloptox gobiensis*: Dawson, 1961, с. 6, рис. 1, 2.

*Paludotona gobiensis*: Гуреев, 1964, с. 221, рис. 102.

Голотип не известен.

Описание (рис. 23). Размеры от средних до крупных. Верхние зубы изогнуты кнаружи.  $P^3$  крупный (рис. 23, а, д), трапецевидной формы, с выпуклым передним краем, гипострия мелкая, с небольшим количеством цемента, парафлексия глубокая, заполнена цементом, антеролоф длинный, достигает  $2/3$  ширины зуба. Эмаль развита на переднем и внутреннем краях зуба. На  $P^4-M^2$  гипострия глубокая, эмаль на всех зубах хорошо развита на передней стороне (рис. 23, б-г).

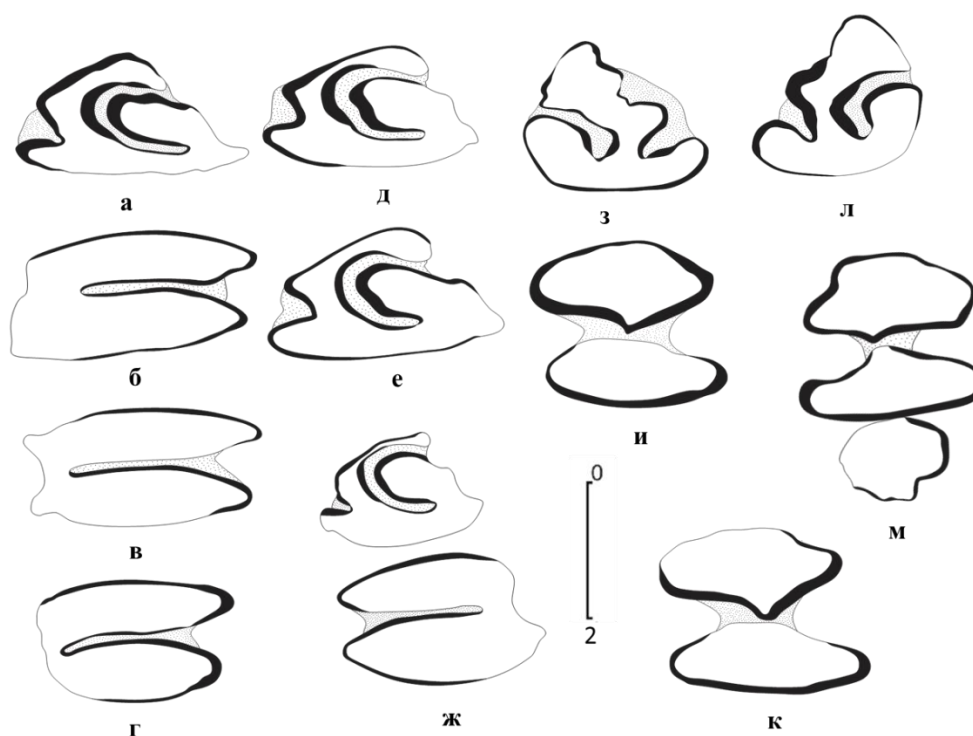


Рис. 23. *Alloptox gobiensis* (Young, 1932) из Долины Озер, Центральная Монголия: а – экз. МРС, № 2019/0007/0007, левый  $P^3$ ; и – экз. МРС, № 2019/0007/0003, правый  $P^4$ ; м – экз. МРС, № 2019/0008/0007, фрагмент левой нижнечелюстной кости с  $M^2-M^3$ : местонахождение Олон Обооны Хурэм (ODO-A/2: а, и; ODO-B: м); нижний-средний миоцен, локальная биозона D1/1; б – экз. МРС, № 2019/0012/0006, левый  $P^4$ ; в – экз. МРС, № 2019/0012/0008, левый  $M^1$ ; г – экз. МРС, № 2019/00012/0013, левый  $M^2$ ; д, е – экз. МРС, №№ 2019/0012/0001, 0002, левые  $P^3$ ; ж – экз. МРС, № 2019/0012/0015, фрагмент левой верхнечелюстной кости с  $P^3-P^4$ : местонахождение Улан-Тологой (УТО-В: б-е; УТО-А/2: ж); верхи нижнего – низы среднего миоцена, локальная биозона D1/2; з, л – экз. МРС, № 2019/0012/0005, 0019, правый и левый  $P^3$ ; к – экз. МРС, № 2019/00012/0014, правый  $M^1$ : местонахождение Улан-Тологой (УТО-В); верхи нижнего – низы среднего миоцена, локальная биозона D1/2.

$P_3$  треугольной формы, тригонид, состоящий из антероконида и протоконида, длинный, узкий, внутренний край его выпрямленный, в связи с этим антероконид имеет ромбовидную форму с заостренной вершиной. На наружной стороне тригонида две складки, глубина которых варьирует, передняя мелкая, задняя – более глубокая, с цементом. Талонид отделен от тригонида глубокими складками, обильно заполненными цементом. Внутренний край талонида длиннее наружного, выпрямленный, наружный край закругленный. На  $P_4$  талонид несколько шире тригонида (рис. 23, и), на  $M_1$  и  $M_2$  ширина тригонида и талонида приблизительно одинаковая, кониды соединены цементом. На задней стенке тригонида  $P_4$ – $M_2$  имеется клиновидный выступ.  $M_3$  состоит из одного овально-округлого конида.

Размеры в табл. 21, 22.

Таблица 21. Размеры верхних *Alloptox gobiensis* (Young, 1932), в мм.

Наименование зуба, параметры	n	m	min	max
$P^3$ – $P^4$ коронарная длина	1	3.75		
$P^3$ длина	4	1.837	1.75	1.9
$P^3$ ширина	4	2.95	2.45	3.4
$P^3$ длина антеролофа	4	1.537	1.5	2
$P^4$ длина	3	1.65	1.35	1.85
$P^4$ ширина	3	2.5	2.25	2.75
$P^4$ глубина гипострии	3	1.93	1.5	2.3
$M^1$ длина	13	1.684	1.5	1.95
$M^1$ ширина	9	2.961	2.4	3.3
$M^1$ глубина гипострии	11	2.331	2	2.55
$M^2$ длина	2	1.9	1.85	1.95
$M^2$ ширина	2	2.75	2.5	3
$M^2$ глубина гипострии	2	2.375	2.15	2.6

Таблица 22. Размеры нижних зубов *Alloptox gobiensis* (Young, 1932), в мм.

Наименование зуба, параметры	n	m	min	max
$M_2$ – $M_3$ коронарная длина	1	2.1		
$P_3$ длина	3	1.85	1.65	2

P <sub>3</sub> ширина	3	2.433	1.75	3.2
P <sub>4</sub> длина	3	2.03	1.85	2.25
P <sub>4</sub> длина тригонида	3	1.15	1	1.25
P <sub>4</sub> ширина тригонида	2	1.45	1.9	2
P <sub>4</sub> длина талонида	3	0.9	0.8	1
P <sub>4</sub> ширина талонида	3	2.25	2.1	2.3
M <sub>1</sub> длина	5	2.11	1.85	2.3
M <sub>1</sub> длина тригонида	5	1.16	1	1.3
M <sub>1</sub> ширина тригонида	5	2.11	1.65	2.25
M <sub>1</sub> длина талонида	5	0.97	0.9	1.05
M <sub>1</sub> ширина талонида	5	2.23	1.85	2.35
M <sub>2</sub> длина	2	2.125	2.05	2.2
M <sub>2</sub> длина тригонида	2	1.075	1.05	1.1
M <sub>2</sub> ширина тригонида	2	2.025	1.9	2.15
M <sub>2</sub> длина талонида	2	0.975	0.85	1.1
M <sub>2</sub> ширина талонида	2	2.2	1.9	2.15
M <sub>3</sub> длина	1	1		
M <sub>3</sub> ширина	1	1,3		

Сравнение и замечания. Описываемая пищуха сходна по размеру и структуре зубов с *A. gobiensis* (Young, 1932) и “*Alloptox near Alloptox gobiensis*” (Dawson, 1961) из местонахождения Тунгур Внутренней Монголии и других регионов Китая, а также из Казахстана. От *A. japonicus* отличается несколько меньшими размерами и строением P<sub>3</sub>, у монгольской формы антероконид этого зуба имеет ромбовидную форму, у японской – овальную, с гладкими краями. Близка она по размерам к *A. anatoliensis* и *A. katinkaе*, но отличается строением тригонида P<sub>3</sub>. У последних антероконид прямоугольных очертаний с закругленными углами, у монгольской формы – ромбовидный. Также на внешнем крае P<sub>3</sub> пищухи из Долины Озер три входящие складки, а у последних, как и у *A. chinghajensis*, только две.

Распространение. Нижний – средний миоцен; Китай (Тунгур), Казахстан (Зайсанская впадина), Монголия (локальная биозона D–D1/2; Daхner-Höck et al., 2017). В Центральной Монголии (Долина Озер): верхи нижнего – низы среднего

миоцена, локальная биозона D1/1-D1/2 (Олон Обооны-Хурэм, ODO-A/2; Улан-Тологой, УТО-В), свита Лу.

Материал. Экз. MPC, № 2019/0008/0015, фрагмент левой верхнечелюстной кости с P<sup>3</sup>-P<sup>4</sup>; экз. MPC, № 2019/0008/0007, фрагмент левой нижнечелюстной кости с M<sub>2</sub>-M<sub>3</sub>; экз. MPC, № 2019/0008/0001, 0002, 0003, 0005, 0006, 0004, левый P<sup>3</sup>, левый P<sup>4</sup>, три левых M<sup>1</sup>, правый M<sup>1</sup>: местонахождение Олон Обооны-Хурэм, верхи нижнего – низы среднего миоцена, локальные биозоны D, D1/1; экз. MPC, № 2019/0012/0001-0003, 0015, 0006, 0007, 0011, 0013, 0016, 0017, 0008-0010, 0018, 0012, 0005, 0019, 0014, четыре левых P<sup>3</sup>, правый P<sup>4</sup>, пять правых M<sup>1</sup>, четыре левых M<sup>1</sup>, левый M<sup>2</sup>, левый P<sub>3</sub>, правый P<sub>3</sub>, правый P<sub>4</sub>: местонахождение Улан-Тологой, верхи нижнего – низы среднего миоцена, локальная биозона D1/2. Всего 27 изолированных зубов, один фрагмент верхнечелюстной кости, один фрагмент нижнечелюстной кости.

### ***Alloptox gudrunae* Erbajeva et Bayarmaa, 2021**

*Alloptox* cf. *gobiensis*: Моськина, Ербаева, 1979, с. 121, рис. 1.

*Alloptox* cf. *minor*: Erbajeva, Daxner-Höck, 2014, с. 242, рис. 19.

*Alloptox gudrunae*: Erbajeva, Bayarmaa, 2021a, с. 220, рис. 2.

Голотип – NHMW, № 2011/0186/0001, правый P<sub>3</sub>; Центральная Монголия, Долина Озер, местонахождение Унхэльцэг (UNCH-A/4); нижний миоцен, локальная биозона D.

Описание (рис. 24). P<sup>3</sup> треугольной формы, с выпуклым и гладким передним краем, гипострия с небольшим количеством цемента. Парафлексия заполнена цементом, начинается и заканчивается на уровне ¼ ширины зуба. Антеролоф длинный, достигает ¾ ширины зуба. Эмаль развита на переднем и внутреннем краях зуба.

Размеры мелкие. P<sub>3</sub> треугольной формы, тригонид узкий и короткий, отделен от талонида глубокими складками, заполненными цементом. Внутренний край талонида выпрямленный, наружный край закругленный. Передний и внутренний край талонида овально-округлые, наружный – со слабо выраженной выемкой, практически выпрямленный. Парафлексид глубже гипофлексида, направлен к задне-наружному краю зуба, но резко поворачивает в сторону основания зуба. Эмаль хорошо развита по всему периметру зуба, однако тонкая на переднем и заднем краях.

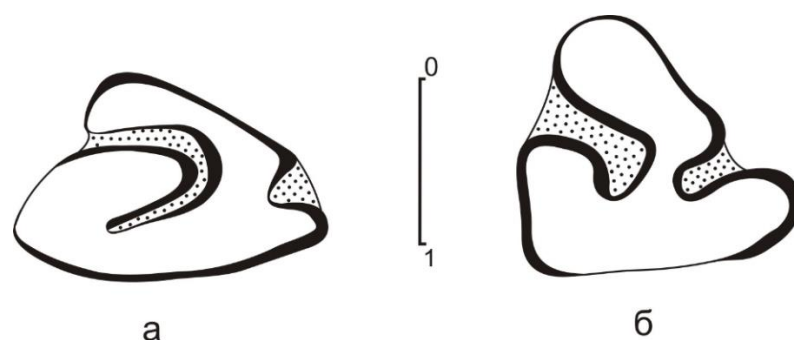


Рис. 24. *Alloptox gudrunae* Erbajeva et Bayarmaa, 2021 из Долины Озер, Центральная Монголия: **а** – экз. NHMW, № 2010/0185/0001, правый P<sup>3</sup>; Унхэльцэг (UNCH-A/4); нижний миоцен, локальная биозона D; **б** – голотип экз. MPC, NHMW, № 2011/0186/0001, правый P<sub>3</sub>; Олон Обоны-Хурэм (ODO-B/1); нижний – средний миоцен, локальная биозона D1/1.

Размеры в табл. 23.

Таблица 23. Размеры верхних и нижних зубов *Alloptox gudrunae* Erbajeva et Bayarmaa, 2021, в мм.

Наименование зуба, параметры	n	m	min	max
P <sup>3</sup> длина	1	1.3		
P <sup>3</sup> ширина	1	1.9		
P <sub>3</sub> длина	1	1.4		
P <sub>3</sub> ширина	1	1.7		

Сравнение. Отличается от крупных представителей рода – *A. gobiensis*, *A. anatoliensis*, *A. japonicus*, *A. katinkaе* и *A. chinghaiensis* – более мелкими размерами и примитивным строением зубов, особенно P<sub>3</sub>. От видов мелких размеров – *A. minor*, *A. xichuanensis*, *A. sihongensis*, P<sub>3</sub> которых варьирует и пределах 1.2–1.4 мм,



отличается отсутствием каких-либо входящих складок на тригониде P<sub>3</sub> (Liu, Zheng, 1997, табл. 1, рис. 2). По морфологическим признакам зубов описываемая форма, несомненно, принадлежит к роду *Alloptox*, но отличается от всех видов примитивным строением P<sub>3</sub>, что позволяет считать ее наиболее ранней, архаичной формой в эволюционном ряду группы *Alloptox*.

Замечания. К виду *A. gudrunae* отнесена пищуха из позднемиоценового местонахождения Маковка, юго-западная Калба, Казахстан (Моськина, Ербаева, 1979), а также мелкая форма из местонахождения Точка “Ы” в Зайсанской впадине (Казахстан), которая ранее была определена как *Alloptox* cf. *minor* (Ербаева, Тютюкова, 1999). Эти формы имеют P<sub>3</sub> со сходной архаичной структурой, как и голотип *A. gudrunae*. Однако пищуха из Маковки несколько крупнее монгольской.

*A. gudrunae* отличается от всех известных видов рода примитивным строением P<sub>3</sub>, позволяющим считать его наиболее ранней формой в эволюционном ряду *Alloptox*.

По нашему мнению, род *Alloptox* произошел в раннем миоцене в Центральной Монголии от продвинутой формы вида *Sinolagomys ulungurensis*. Зубы последнего вида характерно укорачиваются в переднезаднем направлении, становятся более широкими, а гладкие закругленные передние края P<sub>3</sub> постепенно становятся заостренными. P<sub>3</sub> *S. ulungurensis* обладает сильно изменчивой морфологической структурой, в частности, складкой на переднем крае зуба, которая варьирует от неглубокой бесцементной до относительно глубокой и заполненной цементом. Это отличает *S. ulungurensis* от других видов синолагомисов и сближает его с родом *Alloptox*.

Распространение. Средний – верхний миоцен; Казахстан (Калба и Зайсанская впадина), Монголия. В Центральной Монголии (Долина Озер): нижний – средний миоцен, локальная биозона D-D1/1 (Унхэльцэг, UNCH-A/4; Олон Обоны-Хурэм, ODO-B/1; Erbajeva et al., 2021a), свита Лу.

Материал. Правый P<sup>3</sup>, экз. NHMW, № 2010/0185/0001: местонахождение Унхэлыцэг, нижний миоцен, локальная биозона D; правый P<sub>3</sub>, голотип экз. MPC, NHMW, № 2011/0186/0001: местонахождение Олон Обоны-Хурэм, нижний – средний миоцен, локальные биозоны D, D1/1.

## Глава 5. Биостратиграфическое значение

В изучаемом районе с 1995 г. был организован масштабный совместный Австрийско-Монгольский проект, нацеленный на детальное геологическое, стратиграфическое и палеонтологическое изучение олигоценых и миоценовых отложений Долины Озер. В итоге построена и обоснована последовательность комплексов мелких млекопитающих олигоцена и миоцена Монголии, охарактеризованная по примеру европейских биохронологических схем (Daxner-Höck, Badamgarav, 2007; Daxner-Höck et al., 2017) (рис. 25).

За основу стратиграфического расчленения исследуемой территории взяты данные из работ “The most prominent Lagomorpha from the Oligocene of Miocene” (Erbajeva, Daxner-Höck, 2014), “Geological and stratigraphic settings (Valley of Lakes in Central Mongolia)” (Daxner-Höck, Badamgarav, 2007), сборника “Палеонтология, палеобиография и биостратиграфия Монголии”, “*Arnebolagus*, the oldest eulagomorph, and phylogenetic relationships within the Eocene Eulagomorpha, new clade (Mammalia, Duplicidentata)” (Лопатин, 2019; Lopatin, 2020; Lopatin, Averianov, 2020), которые были дополнены авторскими данными по стратиграфическому распространению зайцеобразных (Баярмаа, 2013, 2014, 2020; Ербаева, Баярмаа, 2016, 2021а, б; Erbajeva et al., 2016, 2017).

В Монголии самый древний представитель отряда зайцеобразных описан в 2008 г. из пачки Бумбан свиты Наран-Булак местонахождения Цаган-Хушу Нэмэгэтинской впадины. Это *Arnebolagus leporinus* Lopatin et Averianov, 2008 (Лопатин, Аверьянов, 2008; Lopatin, Averianov, 2020), который имеет возраст около 55 миллионов лет (начало эоцена). Также из палеогена Монголии известны среднеэоценовые, позднеэоценовые и олигоценые зайцеобразные (см. Лопатин, Аверьянов, 2006; Лопатин, 2019; Lopatin, 2020; Lopatin, Averianov, 2020).

Олигоценая свита Шанд-Гол в Долине Озер по млекопитающим подразделяется на пять локальных биозон, обозначенных буквами А, В, С, С1, С1-Д (рис. 25, 26). Биозона А датируется первой половиной раннего олигоцена (~33–31.5 млн. лет; соответствует европейским зонам по млекопитающим MP21–

MP22), биозона В – второй половиной раннего – началом позднего олигоцена (~31.5–28 млн. лет; MP22–MP25), биозона С – первой половиной позднего олигоцена (~28–25.6 млн. лет; MP26), биозона С1 – второй половиной позднего олигоцена (~25.6–24 млн. лет; MP27–MP28), биозона С1-D – терминальным олигоценом (~24–23 млн. лет; MP29–MP30).

Для нижнемиоценовой свиты Лу выделена локальная биозона D (~23–21 млн. лет) (Höck et al., 1999; Daxner-Höck et al., 2017).

Все полученные в процессе полевых работ и лабораторных исследований результаты анализировались и сопоставлялись с данными предшествующих исследований. В результате этой работы в ранее разработанную таблицу была добавлена подробная схема биостратиграфическую распространения различных зайцеобразных из верхов олигоцена (локальная биозона С1-D) и нижнего миоцена (локальная биозона D) Долины Озер (рис. 26).

Род *Sinolagomys* распространен от верхних слоев свиты Шанд-Гол до свиты Лу: *S. kansuensis* Bohlin, 1937 – нижний олигоцен (локальная биозона В); *S. major* Bohlin, 1937 – верхний олигоцен (локальная биозона С); *S. ulungurensis* Tong, 1989 – терминальный олигоцен (локальная биозона С1-D).

Род *Amphilagus* (*A. magnus* Erbajeva, 2013, *A. orientalis* Erbajeva, 2013) встречается в терминальном олигоцене (локальная биозона С1-D) и нижнем миоцене в свите Лу (локальная биозона D).

В низах свиты Лу, которая соотносится с аквитаном (MN1–MN2) и с бурдигальскими европейскими териозонами MN3–MN4 (Daxner-Höck et al., 2007; Лопатин, 2019) представлена *Bellatona*: *B. kazakhstanica* Erbajeva, 1988 и *B. yanghuensis* Zhou, 1988 (нижний – средний миоцен, локальные биозоны D, D1/1).

Представители рода *Alloptox* появляются в нижнем миоцене в свите Лу (локальная биозона D), которая соотносится с аквитаном (MN1–MN2), и с бурдигальскими европейскими териозонами MN3–MN4; это *A. gudrunae* Erbajeva et Bayarmaa, 2021. Из более молодых миоценовых отложений, которые

сопоставляются с MN4–MN5 (Зажигин, Лопатин, 2000а), известен *A. gobiensis* (Young, 1932) (локальные биозоны D1/1, D1/2).

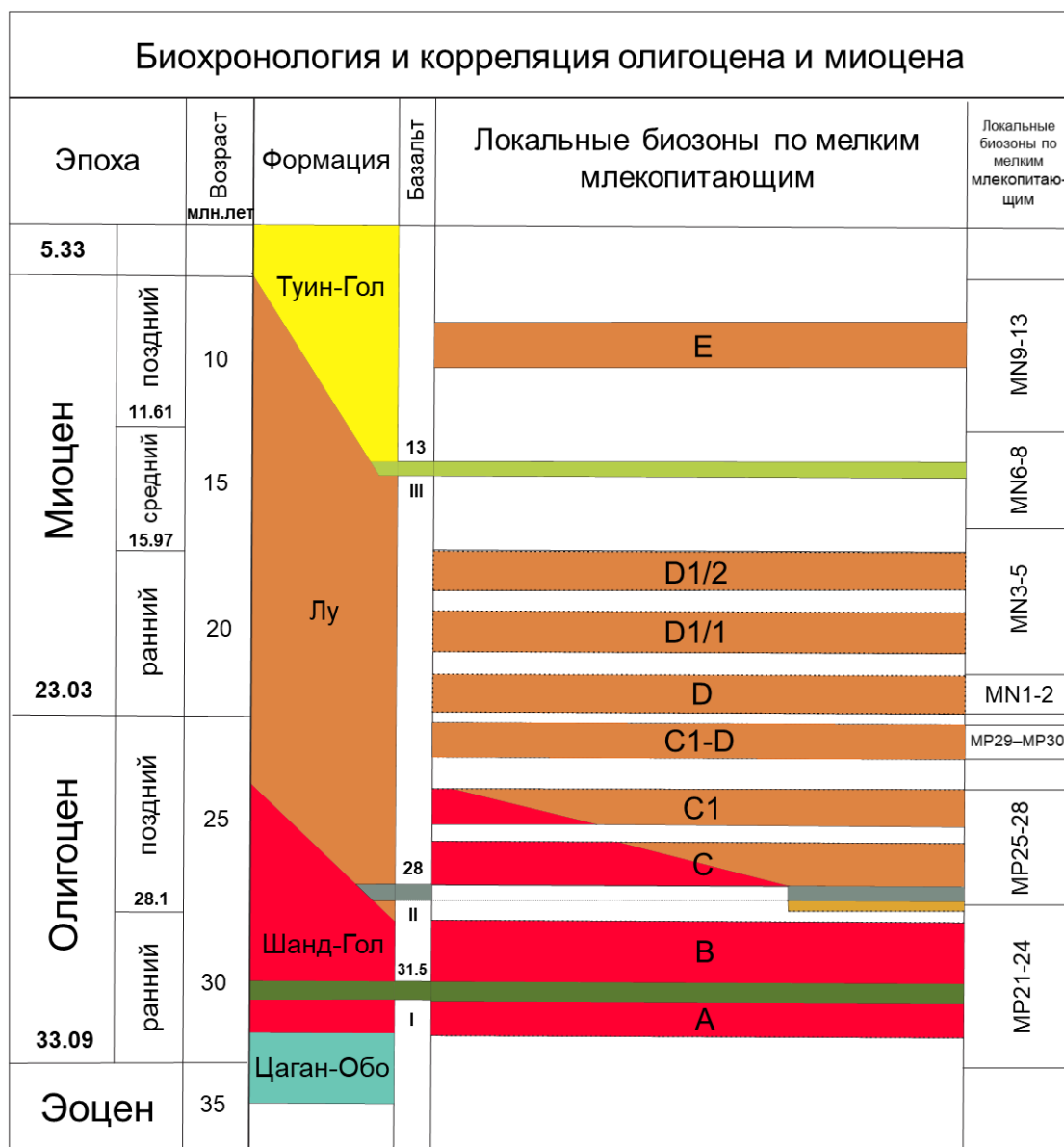


Рис. 25. Сопоставление локальных биозон монгольских млекопитающих с зонами европейских млекопитающих (по: Daxner-Höck et al., 2007, 2017 и Европейских териюны MN/MP Steininger, 1999. с изменениями).

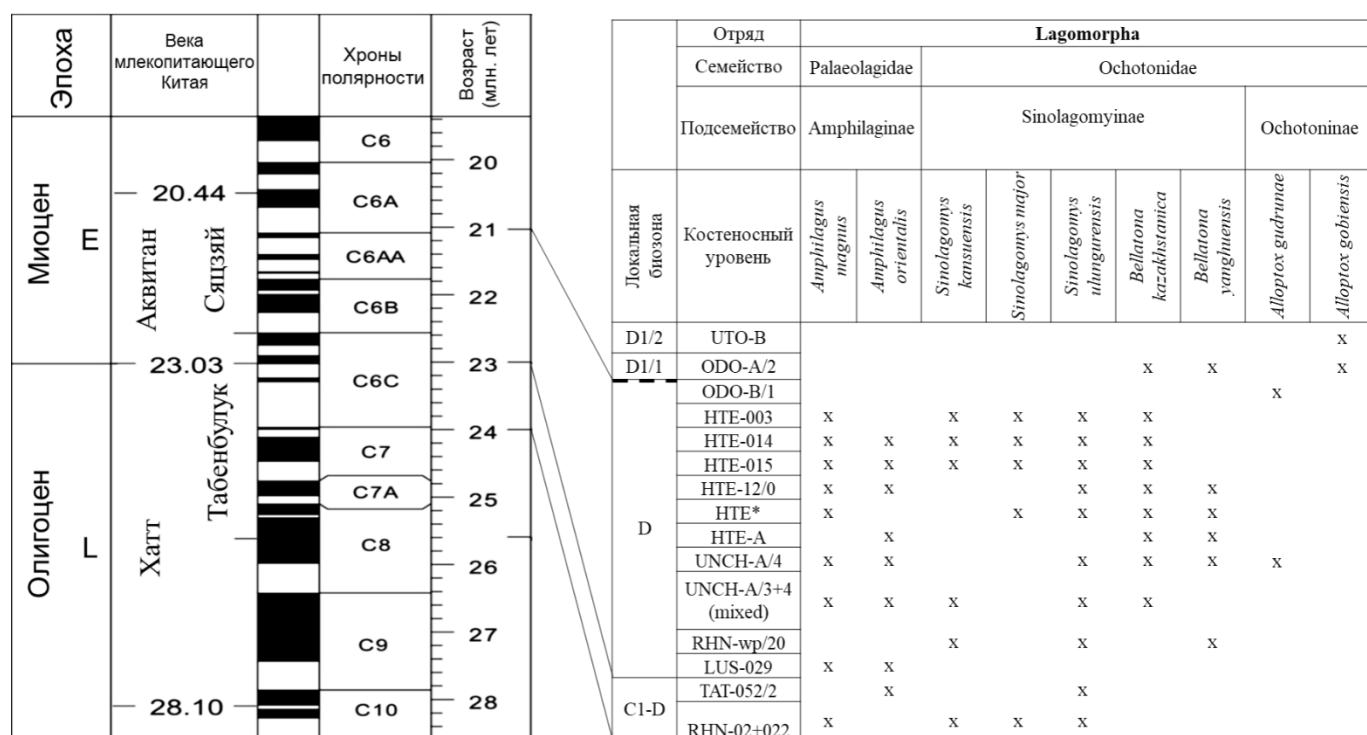


Рис. 26. Схема стратиграфического распределения и фацальной приуроченности остатков зайцеобразных в нижнем миоцене Долины Озер (стратиграфическая схема и датировки по: Vandenberghe et al., 2012; нижняя граница сяцзэйского века по млекопитающим Китая по: Meng et al., 2013; монгольские локальные биозоны по: Höck et al., 1999).

Эти данные свидетельствуют о том, что *Sinolagomys* является транзитной олигоцен-миоценовой формой, имевшей обширный ареал в Долине Озер. Множество остатков вида *S. ulungurensis*, обильного в терминальном олигоцене и раннем миоцене, обнаружено в местонахождении Унхэльцэг (локальная биозона D, UNCH-A/4).

На рубеже олигодена и миоцена на территории Центральной Азии впервые появились представители рода *Amphilagus*, приспособленные к обитанию в закрытых обстановках.

К концу раннего миоцена *Amphilagus* и *Sinolagomys* исчезли из Центральной Азии, а наиболее широкое распространение получили эволюционно продвинутые роды *Bellatona* и *Alloptox*.

Среди известных видов рода *Sinolagomys* наибольшее сходство с *Bellatona* обнаруживает олигоценовый *S. badamae* (Erbajeva et al., 2017). Род *Bellatona*

дожил, вероятно, до конца среднего миоцена, так как остатки его представителей в отложениях верхнего миоцена не известны.

*Alloptox gudrunae* – самый архаичный из всех ранее идентифицированных видов *Alloptox*, обнаружен в Долине Озер Центральной Монголии в местонахождении Унхэльцэг (локальная биозона D, UNCH-A/4: самая поздняя выборка из биозоны D). Он отличается от всех видов примитивным строением P<sub>3</sub>, позволяющим считать его наиболее ранней формой в эволюционном ряду группы *Alloptox*.

По нашему мнению, род *Alloptox* произошел в раннем миоцене в Центральной Монголии от *Sinolagomys ulungurensis* (см. главу 4). Позже *Alloptox* постепенно распространился в другие регионы, включая территории Китая, Казахстана, России, Турции, Венгрии и Японии. В эволюции рода наблюдается постепенное увеличение размеров и усложнение структуры зубов. *Alloptox*, видимо, дожил до конца миоцена.

Итак, на основании палеонтологических данных по фауне зайцеобразных в Долине Озер можно сделать вывод о том, что на палеоген-неогеновом рубеже на смену олигоценным таксонам зайцеобразных *Desmatolagus*, *Bohlinotona* и архаичным *Sinolagomys* пришли новые роды *Amphilagus*, *Bellatona* и *Alloptox*. Границу между олигоценом и миоценом в свите Лу можно проводить по появлению родов *Bellatona* и *Alloptox*.

## Глава 6. Палеоэкологическое значение

В Евразии начало неогена охарактеризовалось усилением похолодания и аридности климата, что привело к формированию и расширению открытых степных и пустынных ландшафтов. На равнинных пространствах от южной Украины до Северного Казахстана и аридных областей Азии широкое распространение получили лесостепи, саванно-степи и полупустыни. Со второй половины олигоцена развивалось похолодание, охватившее только северную половину материка и проявившееся тем сильнее, чем ближе тот или иной его участок располагался к арктическому бассейну. Уже во второй половине олигоцена на арктических архипелагах и в Северо-Восточной Азии сложился умеренный климат, который в миоцене распространился до Казахстана, Монголии и Северного Китая (Синицын, 1965). Это вызвало значительные изменения в биоте Центральной Азии (Хосбаяр, 2005; Harzhauser et al., 2017).

В относительно более сухих районах Монголии и Западного Китая преимущественное распространение получил ксерофитный комплекс междуречных пространств. В более увлажненных районах Тургая и Казахстана были развиты околородные закрытые лесные станции. На территории еще более влажной Центральной Европы, покрывавшейся почти сплошными лесами, была представлена главным образом болотно-лесная фауна.

Граница между олигоценом и миоценом отмечена в разрезах континентальных отложений Внутренней Азии резкой сменой литологического состава осадков, региональным размывом, выпадением из разреза в ряде мест нижних горизонтов миоцена, что свидетельствует о больших палеогеографических изменениях, фиксирующих этот рубеж, разделяющий формационный комплекс осадков платформенного чехла и формационный комплекс осадков этапа новейшей активизации (Девяткин, 1981).

В раннем миоцене отсутствие орографических барьеров способствовало миграции и обширному расселению в Евразии млекопитающих, включая



зайцеобразных (Вислобокова, 1990). Последние достигли Европы и проникли на территорию Турции, Венгрии и Греции. В Европе в это время известны роды *Alloptox* и европейские эндемики родов *Lagopsis* и *Albertona*. В Азии процветали *Alloptox* и *Bellatona* и продолжали существовать прогрессивные виды рода *Sinolagomys*.

Благоприятные ландшафтно-климатические условия привели к широкой адаптивной радиации пищуховых в Азии. Общее направление в эволюции пищуховых шло по пути утраты корней, развития гипсодонтии, увеличения трупцевой поверхности зубов, что было обусловлено, вероятно, переходом к питанию жесткой растительной пищей при настригании растений и перетирании их фрагментов зубами. Усложнение структуры жевательной поверхности прослеживается в морфологии зубов как рода *Alloptox*, так и рода *Bellatona*. На верхних зубах представителей этих родов глубина гипострии постепенно увеличивается, проходя почти до наружного края зубов (тогда как у олигоценых форм *Sinolagomys* она достигала середины ширины зуба). Все зубы постепенно приобретают острые режущие края. Произошли изменения и в строении нижних щечных зубов: они укорачиваются в переднезаднем направлении, становятся более широкими, тогда как гладкие закругленные передние края  $P_3$  постепенно становятся заостренными. Тригонид  $P_3$  постепенно увеличивается в длину, на его наружном крае появляются дополнительные эмалевые складки с цементом или без него, что характерно для прогрессивных морфотипов *Alloptox gobiensis* Монголии и Китая. Ископаемые остатки пищух рода *Alloptox* известны далеко за пределами Китая. Наиболее обильным и широко распространенным видом был *A. gobiensis*, ареал которого охватывал обширную территорию Китая, Монголии и Казахстана (Wu et al., 1991; Ербаева, 1981, 1988, 1994; Ербаева, Тютюкова, 1998–1999).

Еще одним характерным элементом раннемиоценовой фауны была группа зайцеобразных, морфологически близкая к пищуховым. Это род *Amphilagus*, единственная европейская форма зайцеобразных, которая проникла в Азию на

рубеже олигоцена и миоцена. Морфология зубов амфилагусов (наличие корней, относительно слабое развитие гипсодонтности и консолидации трущихся поверхностей) позволяет полагать, что их зубы были плохо приспособлены к питанию сухой жесткой степной растительностью. Вероятно, представители этой группы зайцеобразных жили в более закрытых обстановках увлажненных лесов. В результате азиатские виды *Amphilagus* вымерли уже в раннем миоцене, не сумев адаптироваться к изменениям среды обитания по мере расширения степей и сокращения лесов.

В заключение отметим, что индикаторами аридных ксерофитных обстановок среди раннемиоценовых зайцеобразных были представители родов *Bellatona* и особенно *Alloptox*. Другими видами мелких млекопитающих монгольской локальной биозоны D, связанными с открытыми обстановками, можно считать роющих грызунов *Tachyoryctoides kokonorensis* Li et Qiu, 1980, *T. engesseri* Wang et Qiu, 2012 и *Ayakozomys* sp. (Tachyoryctoididae), а также ктенодактилид *Yindirtemys suni* и *Prodistylomys* sp. (Ctenodactylidae) и тушканчикообразных *Litodonomys huangheensis* Wang et Qiu, 2000, *L. lajeensis* (Li et Qiu, 1980), *Heterosminthus firmus* Zazhigin et Lopatin, 2000, *Heterosminthus* aff. *nanus* Zazhigin et Lopatin, 2000 и короткомордых ежовых *Ereberix erebericulus* Lopatin, 2020. Наряду с ними в составе ассоциации млекопитающих локальной биозоны D представлены лесные виды грызунов: *Ansomys* sp. (Aplodontidae), *Eutamias* sp. (Sciuridae), *Plesiosminthus olzi* Daxner-Höck, Badamgarav et Maridet, 2014 и *P. barsboldi* Daxner-Höck et Wu, 2003 (Dipodoidea) (см. Лопатин, 2020; Daxner-Höck et al., 2017).

## Заключение

В результате проведенного исследования сделаны следующие выводы:

1. Раннемиоценовые зайцеобразные Долины Озер Центральной Монголии представлены амфилагинами *Amphilagus magnus* Erbajeva, 2013, *A. orientalis* Erbajeva, 2013, синолагомиинами *Sinolagomys kansuensis* Bohlin, 1937, *S. major* Bohlin, 1937, *S. ulungurensis* Tong, 1989, *Bellatona kazakhstanica* Erbajeva, 1988, *B. yanghuensis* Zhou, 1988 и охотонинами *Alloptox gudrunae* Erbajeva et Bayarmaa, 2021 и *A. gobiensis* (Young, 1932).
2. В Долине Озер границу между верхним олигоценом и нижним миоценом в свите Лу следует проводить по появлению родов *Bellatona* (*B. kazakhstanica* и *B. yanghuensis*, локальная биозона D) и *Alloptox* (*A. gudrunae*, локальная биозона D); кроме того, нижний миоцен (локальная биозона D) характеризуется обилием *Sinolagomys ulungurensis*.
3. Диагностические признаки, используемые для систематики олигоцен-миоценовых Ochotonidae – редукция и утрата корней, редукция и утрата последних моляров, увеличение трущей поверхности верхних зубов, постепенное приобретение острых режущих краев на всех верхних зубах, уменьшение длины и увеличение ширины нижних щечных зубов – отражают главные направления эволюционных изменений зубной системы в этой группе: усиление гипсодонтности, возрастание роли цемента и компактизацию зубных рядов. Адаптивная эволюция зайцеобразных раннего миоцена связана с усилением специализации группы к открытым обстановкам и сухому климату.
4. *Sinolagomys ulungurensis* предположительно стоит в основании раннемиоценовой радиации Ochotoninae, приведшей к возникновению рода *Alloptox* – индикатора открытых аридных ксерофитных обстановок.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

*Бадамгарав Д., Девяткин Е.В., Дашизэвэг Д. и др.* Стратиграфия палеогеновых и неогеновых отложений Долины Озер (К вопросу о выделении стратотипического района для палеогена и неогена Центральной Азии) // Ископаемая фауна и флора Монголии. М.: Наука, 1975. С. 250–268.

*Бадамгарав Д.* Отряд древних млекопитающих // Геология и полезные ископаемые Монголии. 2012. Т. 2. С. 490–520.

*Бадамгарав Д., Решетов В.Ю.* Палеонтология и стратиграфия палеогена Заалтайской Гоби. М.: Наука, 1985. 104 с. (Тр. ССМПЭ. Вып. 25).

*Бадамгарав Д., Баярмаа Б.* Зайцеобразные Монголии и их стратиграфическое значение // Geological studies. УВ. 2013. № 27. С. 31–34.

*Баярмаа Б.* Зайцеобразные (Lagomorpha) из местонахождения Хутулийн-Тэг (Долина Озер, Тацин-Гол). Дисс. на соиск. учен. степ. маг. биол. наук. Улан-Батор, 2013. С. 55.

*Баярмаа Б.* Биостратиграфия зайцеобразных Олигоцена и Миоцена Монголии // Палеонтол. журн. УБ. 2014. № 1. С. 150–153.

*Баярмаа Б.* Изучение олигоценых и миоценовых мелких млекопитающих местонахождения Таацин-Гол (Долина Озер, Центральная Монголия) // Проблемы региональной геологии Северной Евразии. Тез. Материалы конференции. М.: МГРИ-РГГРУ. 2020. С. 6–8.

*Беляева Е.И.* Об ацератериях Монголии // Тр. ПИН АН СССР. 1960. Т. 77. С. 108–127.

*Вислобокова И.А.* Ископаемые олени Евразии // Тр. ПИН АН СССР. Т. 240. М., Наука, 1990. С. 208.

*Гуреев А.А.* Зайцеобразные (Lagomorpha) олигоцена Монголии и Казахстана // Тр. ПИН АН СССР. 1960. Т. 77. Вып. 4. С. 5–34.

*Гуреев А.А.* Зайцеобразные (Lagomorpha) // Фауна СССР. Млекопитающие. 1964. Т. 3. Вып. 10. С. 3–275.

*Дашдаваа З.* Кайнозойские базальты Баян-Хонгорской зоны и долины озер в Центральной Монголии // Автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. геол.-минерал. наук. Новосибирск, 1979. 23 с.

*Дашизвэг Д.* Стратиграфия и фауна верхнего палеогена Монгольской Народной Республики. Тр. науч.-исслед. геол. ин АН МНР, 1970. Вып. 1. С. 45–56.

*Десяткин Е.В.* Геология кайнозоя Западной Монголии // Геология мезозоя и кайнозоя Западной Монголии. М.: Наука, 1970. 188 с. (Тр. совм. сов.-монгол. науч.-исслед. геол. экспед. Вып. 2).

*Десяткин Е.В.* Кайнозой Внутренней Азии (стратиграфия, геохронология, корреляция). М.: Наука, 1981. С. 196.

*Ербаева М.А.* Миоценовые пищухи Монголии // Тр. ССМПЭ. 1981. Вып. 15. С. 86–95.

*Ербаева М.А.* Пищухи кайнозоя (таксономия, систематика, филогения). М.: Наука, 1988. С. 224.

*Ербаева М.А.* Стратиграфическое распространение зайцеобразных (Lagomorpha, Mammalia) в третичных отложениях Зайсанской впадины (Восточный Казахстан) // Палеотериология / Ред. В.Е. Соколов. М.: Наука, 1994. С. 65–78.

*Ербаева М.А.* Новые виды *Amphilagus* (Lagomorpha, Mammalia) из миоцена Долины Озер, Центральная Монголия // Палеонтол. журн. 2013. № 3. С. 311–320.

*Ербаева М.А., Баярмаа Б.* Зайцеобразные (Lagomorpha, Mammalia) из олигоцен-плиоценовых отложений Монголии: состав и эволюция // Палеонтол. журн. Улан-Батор. 2016. №2. С. 75–81.

*Ербаева М.А., Баярмаа Б.* Обзор пищух рода *Alloptox* (Lagomorpha, Ochotonidae) Долины Озер, Центральная Монголия, с описанием нового вида // Палеонтол. журн. 2021а. № 2. С. 1–8.

*Ербаева М.А., Баярмаа Б.* Миоценовые пищухи рода *Bellatona* (Lagomorpha, Mammalia) из Долины Озер, Центральная Монголия // Палеонтол. журн. 2021б. № 5. С. 1–9.

*Ербаева М.А., Тютюкова Л.А.* Пищуховые (Lagomorpha) из местонахождений Зайсанской впадины (Восточный Казахстан) // Селевиния. 1999. № 12. С. 134–139.

*Зажигин В.С., Лопатин А.В.* История Dipodoidea (Rodentia, Mammalia) в миоцене Азии. 1. *Heterosminthus* (Lophocricetinae) // Палеонтол. журн. 2000а. № 3. С. 90–102.

*Лопатин А.В.* Ревизия раннемиоценовых зайцеобразных (Lagomorpha, Mammalia) Северного Приаралья // Палеонтол. журн. 1998. № 3. С. 77–90.

*Лопатин А.В.* Обзор ископаемых млекопитающих Монголии // Палеонтология, палеобиогеография и биостратиграфия Монголии / Отв. ред. А.В. Лопатин. М.: ПИН РАН, 2019. С. 22–75 (Труды Совместной российско-монгольской палеонтологической экспедиции. Вып. 48).

*Лопатин А.В.* Новый род Brachyericinae (Erinaceidae, Erinaceomorpha) из нижнего миоцена Монголии // Докл. РАН. Науки о жизни. 2020. Т. 491. № 1. С. 180–183.

*Лопатин А.В., Аверьянов А.О.* Эоценовые зайцеобразные (Lagomorpha, Mammalia) Азии. 2. *Strenulagus* и *Gobiolagus* (Strenulagidae) // Палеонтол. журн. 2006. № 2. С. 79–88.

*Лопатин А.В., Аверьянов А.О.* Древнейшее зайцеобразное (Lagomorpha, Mammalia) из базального эоцена Монголии // ДАН. 2008. Т. 419. № 5. С. 709–711.

*Лискун И.Г., Бадамгарав Д.* Литология кайнозоя Монголии. М.: Наука, 1977. 160 с.  
*Москина О.Д., Ербаева М.А.* Первая находка остатков Alloptox (Lagomorpha – айцеобразные) в СССР // Геол. и геофиз. 1979. № 6. С. 119–121.

*Николаева Т.В.* Геоморфологическое строение Центральной Монголии Л.: Изд-во ЛГУ, 1971. 152 с.

*Обручев В.А.* Впадины Центральной Азии и их научные сокровища, ожидающие изучения // Изв. АН СССР. 1947. Сер. геол. № 5. С. 17–36.

*Синицын В.М.* Древние климаты Евразии. Л.: Изд-во ЛГУ, 1965. Ч. 1. 167 с.

*Татаринов Л.П.* Морфологическая эволюция териодонтов в общие вопросы филогенетики. М.: Наука. 1976. С. 7.

*Топачевский И.В.* Новый вид *Amphilagus* (Lagomorpha, Palaeolagidae) из среднего сармата Украины // Вестн. зоол. 1987. № 5. С. 24–29.

*Хосбаяр П.* Монгол орны мезозой ба кайнозойн эриний эртний газарзүй, уур амьсгал // ИГ МАН. 2005. № 15. С. 184.

*Angelone C.* The Early Vallesian Vertebrates of Atzelsdorf (Late Miocene, Austria): 6. Lagomorpha // Ann. Naturhist. Mus. Wien. 2009. V. 111A Ann. Naturhist. Mus. Wien. 2009, vol. 111A. P. 515–518.

*Angelone C., Hir J.* *Alloptox katinkae* sp. nov. (Lagomorpha: Ochotonidae), westernmost Eurasian record of the genus from the early Middle Miocene vertebrate fauna of Litke 2 // *N. Jb. Geol. Paläontol. Abh.* 2012. Bd 264. P. 1–10.

*Asher R.J., Meng J., Wible J.R., McKenna M.C., Rougier G.W., Dashzeveg D., Novacek M.J.* Stem Lagomorpha and the antiquity of Glires // *Science*. 2005. 307. P. 1091–1094.

*Bendukidze O.G., De Bruijn H., Van Den Hoeck-Ostende L.* A revision of Late Oligocene associations of small mammals from the Aral Formation (Kazakhstan) // *Naturhist. Mus. Georgia. Tbilisi. Palaeodiv.* 2009. № 2. P. 343–377.

*Berkey C.P., Morris F.* Geology of Mongolia. // *Amer. Mus. Nat. Hist.* 1927 V. 2. P. 1–2.

*Bohlin B.* Oberoligozäne Säugetiere aus dem Shargaltein-Tal (Western Kansu) // *Palaeontol. Sinica. New Ser. C.* 1937. V. 3. P. 1–66.

*Bohlin B.* The fossil mammals from the Tertiary deposit of Taben-buluk, Western Kansu. Part I. Insectivora and Lagomorpha // *Palaeontol. Sinica. New Ser. C.* 1942. V. 8. P. 1–113.

*Dawson M.R.* Lagomorpha History and the Stratigraphic Record. Essay in Paleontology and Stratigraphy Raymond C6 Moore Commemorative Volume // *Univ. Kansas Geol. Spec. Publ.* 1967. № 2. P. 287–316.

*Dawson M.R.* On two ochotonids (Mammalia, Lagomorpha) from the later Tertiary of Inner Mongolia // *Amer. Mus. Novit.* 1961. № 2061. P. 1–15.

*Daxner-Höck G.* New zapodids (Rodentia) from Oligocene–Miocene Deposits in Mongolia. Pt 1 // *Senckenb. Leth.* 2001. V. 81. № 2. P. 359–389.

*Daxner-Höck G., Badamgarav D.* Oligocene-Miocene vertebrates from Valley of Lakes (Central Mongolia): morphology, phylogenetic and stratigraphic implications. 1. Geological and stratigraphic setting // *Ann. Naturhist. Mus. Wien. Ser. A.* 2007. V. 108. P. 1–24.

*Daxner-Höck G., Badamgarav D., Barsbold R., Bayarmaa B., Erbajeva M.A. et al.* Oligocene stratigraphy across the Eocene and Miocene boundaries in the Valley of Lakes (Mongolia) // *Palaeobiodiv. Palaeoenv.* 2017. V. 97. № 1. P. 111–218.

*Daxner-Höck G., Badamgarav D., Erbajeva M.A.* Oligocene stratigraphy based on a sediment-basalt association in Central Mongolia (Taatsiin Gol and Taatsiin Tsagaan Nuur area, Valley of Lakes): review of a Mongolian-Austrian project // *Vertebr. Palasiat.* 2010. V. 48. № 4. P. 348–366.

*Daxner-Höck G., Badamgarav D., Erbajeva M.A., Göhlich U.B.* Miocene mammal biostratigraphy of Central Mongolia (Valley of Lakes) // Fossil mammals of Asia. Neogene biostratigraphy and chronology / Eds X. Wang, L.J. Flynn, M. Fortelius. N.Y.: Columbia Univ. Press, 2013. P. 477–494.

*Daxner-Höck G., Badmgarav D., Maridet O.* Dipodidae (Rodentia, Mammalia) from the Oligocene and Early Miocene of Mongolia // Ann. Naturhist. Mus. Wien. Ser. A. 2014. Bd 116. S. 131–214.

*Daxner-Höck G., Badamgarav D., Maridet O.* Evolution of Tachyoryctoidinae (Rodentia, Mammalia): evidence of the Oligocene and Early Miocene of Mongolia // Ann. Naturhist. Mus. Wien. Ser. A. 2015. Bd 117. S. 161–195.

*Daxner-Höck G., Erbajeva M.A., Göhlich U.B. et al.* The Oligocene vertebrate assemblage of Shine Us (Khaliun Basin, south western Mongolia) // Ann. Naturhist. Mus. Wien. Ser. A. 2019. Bd 121. S. 195–256.

*Daxner-Höck G., Höck V., Badamgarav D., Furtmüller G., Frank W., Montang O., Schmid H.P.* Cenozoic Stratigraphy based on a sediment-basalt association in Central Mongolia as Requirement for Correlation across Central Asia: Biochronologie mammalienne du Cénozoïque en Europe et domaines reliés / Eds J.P. Aguilar, S. Legendre, S., J. Michaux. Mémoires et Travaux de l'Institut de Montpellier, 1997. E.P.H.E. 21. P. 163–176.

*Erbajeva M.A.* Oligocene-Miocene vertebrates from the Valley of Lakes (Central Mongolia): morphology, phylogenetic and stratigraphic implications. 5. Lagomorpha (Mammalia): preliminary results // Ann. Naturhist. Mus. Wien. Ser. A. 2007. V. 108. S. 165–171.

*Erbajeva M.A., Bayarmaa B., Daxner-Höck G., Flynn L.J.* Occurrences of *Sinolagomys* (Lagomorpha) from the Valley of Lakes (Mongolia) // Palaeobiodiv. Palaeoenv. 2017. V. 97. № 1. P. 11–24.

*Erbajeva M.A., Daxner-Höck G.* Paleogene and Neogene lagomorphs from the Valley of Lakes, Central Mongolia // Lynx. N.S. 2001.V. 32. P. 55–65.

*Erbajeva M.A., Daxner-Höck G.* The most prominent Lagomorpha from the Oligocene and Early Miocene of Mongolia // Ann. Naturhist. Mus. Wien. Ser. A. 2014. V. 116. S. 215–245.



*Erbajeva M.A., Daxner-Höck G., Bayarmaa B.* Lagomorpha of the Valley of Lakes, Central Mongolia: biochronology, taxonomic diversity and evolutionary development // The 70th anniversary of Mongolian Paleontological Expedition of Academy of Sciences. Abstract volume. 2016. P. 29–31.

*Erbajeva M.A., Tyutkova L.A.* [Pikas (Ochotonidae, Lagomorpha) from sites of the Zaysan Depression (East Kazakhstan)] // *Selevinia*. 1997. № 12. P. 134–142.

*Gervais M.P.* Zoologie et paléontologie francaises (animaux vertébrés) // Bertrand. Paris. 1859. Ed 2. P. 1–544.

*Göhlich U.B.* Oligocene-Miocene vertebrates from the Valley of Lakes (Central Mongolia): morphology, phylogenetic and stratigraphic implications. 9. Gomphotheres (Proboscidae, Mammalia) from the Early-Middle Miocene of Central Mongolia // *Ann. Naturhist. Mus. Wien. Ser. A*. 2007. Bd 108. S. 271–289.

*Harzhauser M., Daxner-Höck G., Erbajeva M.A. et al.* Oligocene and early Miocene mammal biostratigraphy of the Valley of Lakes in Mongolia // *Palaeobiodiv. Palaeoenv.* 2017. V. 97. № 1. P. 219–231.

*Höck V., Daxner-Höck G., Schmid H.P. et al.* Oligocene-Miocene sediments, fossils and basalt age dating from the Valley of Lakes (Central Mongolia) – an integrated study // *Mitt. Österr. Geol. Ges.* 1999. Bd 90. S. 83–125.

*Huang X.* Fossil ochotonids from the middle Oligocene of Ulanatal, Nei Mongol // *Vertebr. PalAsiat.* 1987. № 25. V. 4. P. 260–282.

*Janvier P.* Découverte d'*Amphilagus ulmensis* Tobien dans les faluns de L'Anjou, // *Bull. Naturhist. Mus. Sér. 2*. 1969. V. 41. № 4. P. 999–1003.

*Li C.A.* Tertiary beaver from Changpei, Hopei Province // *Vertebrata PalAsiat.* 1962. V. 6. № 1. P. 72–77.

*Li C., Qiu Z.* Early Miocene mammalian fossils of Xining Basin, Qinghai // *Vertebrata PalAsiat.* 1980. 18/3. P. 198–214.

*Liu L., Zheng Sh.* Note on the Late Cenozoic lagomorphs of Danjiang reservoir area in Hubei and Henan // *Vertebrata PalAsiat.* 1997. V. 35. № 2. P. 130–144.

*Lopatin A.V.* Early Miocene small mammals from the North Aral Region (Kazakhstan) with special reference to their biostratigraphic significance // *Paleontological Journal*. 2004. V. 38. Suppl. 3. P. S217–S323.

*Lopatin A.V.* A review of the Mesozoic and Cenozoic mammals of Mongolia // *Paleontological Journal*. 2020. V. 54. № 7. P. 779–808.

*Lopatin A.V., Averianov A.O.* *Arnebolagus*, the oldest eulagomorph, and phylogenetic relationships within the Eocene Eulagomorpha, new clade (Mammalia, Duplicidentata) // *Journal of Paleontology*. 2020. P. 1–12. doi: 10.1017/jpa.2020.94.

*Lopez Martinez N.* Reconstruction of ancestral cranioskeletal features in the order Lagomorpha // *Evolutionary relationships among rodents* / Eds. W.P. Luckett, J.-L. Hartenberger. New York: Plenum. Press. 1985. P. 151–189.

*Lopez Martinez N.* Revision sistematica y biostratigrafica de los Lagomorpha (Mammalia) del Terciario y Cuaternario de Espana // *Memorias del Museo Paleontologico de la Universidad de Zaragoza*. 1989. V. 3. P. 1–342.

*Matthew W.D., Granger W.* Nine new rodents from the Oligocene of Mongolia // *Amer. Museum Novit.* 1923. № 102. P. 1–10.

*Meng J., Ye J., Wu W.-Y., Yue L., Ni X.J.* A recommended boundary stratotype section for Xiejian stage from Northern Juggar Basin: implications to related biochronostratigraphy and environmental change // *Vertebr. Palasiat.* 2006. V. 44. № 3. P. 205–236.

*Meng J., Ye J., Wu W.-Y., Ni X.-J., Bi S.-D.* A Single-Point Base Definition of the Xiejian Age as an Exemplar for Refining Chinese Land Mammal Ages: Fossil Mammals of Asia // *Neogene Biostratigraphy and Chronology* / Eds X.-M Wang, L.J Flynn., M. Fortelius. New York: Columbia Univ, Press, 2013. P. 124–141.

*Mellet J.S.* The Oligocene Hsanda Gol Formation, Mongolia: A Revised Faunal List // *Amer. Museum Novitates*. 1968. 2318. P. 1–16.

*Mörs T., Kalthoff D.* A new species of *Amphilagus* (Mammalia: Lagomorpha) from the Late Oligocene lake deposits of Enspel (Westerwald, Germany) // *Palaeobiodiv. Palaeoenv.* 2010. V. 90. P. 83–98.

*Oliver A., Sanisidro O., Bayarmaa B., Ichinnorov N., Daxner-Höck G.* Diversification rates in Ctenodactylidae (Rodentia, Mammalia) from Mongolia // *Palaeobiodiv. Palaeoenv.* 2017. V. 97. № 1. P. 219–231.

*Pomel A.* Catalogue méthodique et descriptif des vertébrés fossiles découverts dans le bassin hydrographique supérieur de la Loire et surtout dans la vallée de son affluent principal l'Allier. P.: J. B. Balliere. 1853. 193 p.

*Qiu Z.* Middle Miocene micromammalian fauna from Tunggur, Nei Mongol // Beijing: Science Press, 1996. 214 p.

*Schmidt-Kittler N., Vianey-Liaud M., Marivaus L.* Oligocene-Miocene vertebrates from the Valley of Lakes (Central Mongolia): morphology, phylogenetic and stratigraphic implications. 5. Ctenodactylidae (Rodentia, Mammalia) // Ann. Naturhist. Mus. Wien. Ser. A. 2007. Bd 108. S. 173–215.

*Sen S.* Middle Miocene lagomorphs from Pasalar, Turkey // Journ. Human Evol. 1990. V. 19. P. 455-461.

*Steininger F.F.* The continental European Miocene. Chronostratigraphy, geochronology and biochronology of the Miocene: European Land Mammal mega-zones (ELMMZ) and the Miocene mammal-zones (MN-zones) // The Miocene land mammals of Europe / Eds G.E. Rössner, K. Heissig. Munchen: Pfeil, 1999. P. 9–38.

*Sych L.* Lagomorpha from the Oligocene of Mongolia // Paleontol. Pol. 1975. № 33. P. 183–200.

*Teilhard de Chardin P.* Description des mammiferes tertiaries de China et de Mongolie // Annales de Paleontologie. 1926. 15. P. 1–52.

*Tobien H.* Zur Gebis-Entwicklung tertiärer Lagomorphen (Mamm) Europas // Notizbl. Hess. L.-Amt. Bodenforsch. 1963. Bd 91. S. 16–35.

*Tobien H.* Lagomorpha (Mammalia) im Unter-Miozän des Mainzer Beckens und die Alterstellung der Fundschichten // Abh. Hess. Lands. Bodenforsch. 1970. Bd 56. S. 13–36.

*Tobien H.* Zur Gebisstruktur, Systematik und Evolution der Genera *Amphilagus* und *Titanomys* (Lagomorpha, Mammalia) aus einigen vorkommen in jungeren Tertiär Mittel-und Westeuropas // Mainzer geowiss. Mitt. 1974. V. 3. S. 95–214.

*Tomida Y., Goda T.* First Discovery of *Amphilagus* like Ochotonid from the Early Miocene of Japan // Abstr. Ann. Meeting Paleontol. Soc. Japan. 1993. P. 76.

*Tong Y.* A new species of *Sinolagomys* (Lagomorpha, Ochotonidae) from Xinjiang // *Vertebr. PalAsiat.* 1989. V. 27. №. 2. P. 103–116.

*Vandenbergh N., Hilgen F.J., Speijer R.P.* The Paleogene Period // *Geologic time scale/ Eds F.M. Gradstem, J.G. Ogg, M.D. Schmitz, G.M. Ogg.* Cambridge: Cambridge University Press, 2012. P. 855–922.

*Viret J.* Les faunes de mammifères de l'Oligocène supérieur de la Limagne Bourbonnaise. // *Annales de l'Université de Lyon*, 1929. 1. P. 1-47.

*Wang B.Y., Qiu Z.X.* Micromammal fossils from red mudstone of lower member of Xianshuihe Formation in Lanzhou basin, China // *Vertebr. PalAsiat.* 2000. V. 38. № 4. P. 255–273.

*Wessels W., Badamgarav D., Onselen V. van, Daxner-Höck G.* Tsaganomyidae (Rodentia, Mammalia) from the Oligocene of Mongolia (Valley of Lakes) // *Ann. Naturhist. Mus. Wien. Ser. A.* 2014. Bd 116. S. 293–325.

*Wessels W., Feifar O., Peláez-Campomanes P. et al.* Miocene small mammals from Jebel Zelten, Libya // *Coloquios de Paleontologia.* 2003. V. 1. P. 699–715.

*Wu W., Ye J., Meng J. et al.* New Lagomorph from the Miocene Junggar Basin, Xinjiang, China // *Vertebr. PalAsiat.* 1998. V. 36, № 4. P. 319–329.

*Wu W., Ye J., Zhu B.* On *Alloptox* (Lagomorpha, Ochotonidae) from the Middle Miocene of Tongxin, Ningxia Hui Autonomous Region, China // *Vertebr. PalAsiat.* 1991. V. 29. P. 204–229.

*Young C.C.* On a new ochotonid from north Suiyuan // *Bull. Geol. Soc. China.* 1932. V. 11. P. 255–258.

*Zhou X.* Miocene ochotonid (Mammalia, Lagomorpha) from Xinzhou, Shanxi // *Vertebr. PalAsiat.* 1988. V. 26. № 2. P. 139–148.

## Объяснения к фототаблицам

### Таблица I

Фиг. 1–5. *Amphilagus magnus* Erbajeva, 2013, Центральная Монголия, Долина Озер, нижний миоцен, свита Лу, локальная биозона D: 1 – экз. МРС, № 2019/0014/0002, правый P<sup>3</sup> (со стороны жевательной поверхности); 2 – экз. МРС, № 2019/0021/0002, правый M<sup>2</sup>; 3 – экз. МРС, № 2019/0014/0005, правый M<sup>2</sup>: 3а – со стороны жевательной поверхности, 3б – с лингвальной стороны; 4 – экз. МРС, № 2019/0004/0001, левый P<sub>3</sub>; 5 – экз. МРС, № 2019/0001/0002, правый P<sub>3</sub> (фиг. 1, 3 – местонахождение Хутулийн-Тэг (НТЕ-014-015); фиг. 2, 5 – местонахождение Хутулийн-Тэг (НТЕ-003); фиг. 4 – местонахождение Хутулийн-Тэг (НТЕ-012)).

### Таблица II

Фиг. 1–5. *Amphilagus magnus* Erbajeva, 2013, Центральная Монголия, Долина Озер, нижний миоцен, свита Лу, локальная биозона D: 1 – экз. МРС, № 2019/0014/0006, правый P<sub>4</sub>: 1а – со стороны жевательной поверхности, 1б – с лингвальной стороны; 2 – экз. МРС, № 2019/0014/0009, правый P<sub>4</sub>; 3 – экз. МРС, № 2019/0018/0005, левый P<sub>4</sub>; 4 – экз. МРС, № 2019/0022/0002, левый M<sub>1</sub>; 5 – экз. МРС, № 2019/0022/0003, правый M<sub>1</sub> (фиг. 1, 5 – местонахождение Хутулийн-Тэг (НТЕ-014-015); фиг. 2, 4 – местонахождение Хутулийн-Тэг (НТЕ-003); фиг. 3 – местонахождение Унхэльдэг (UNCH-mixed)).

### Таблица III

Фиг. 1–5. *Amphilagus magnus* Erbajeva, 2013, Центральная Монголия, Долина Озер, нижний миоцен, свита Лу, локальная биозона D: 1 – экз. МРС, № 2019/0018/0017, правый M<sub>1</sub>; 2 – экз. МРС, № 2019/0022/0002, левый M<sub>1</sub>; 3 – экз. МРС, № 2019/0014/0002, левый M<sub>2</sub>; 4 – экз. МРС, № 2019/0018/0016, левые M<sub>1</sub>–

M<sub>2</sub>; 5 – экз. МРС, № 2019/0014/0012, левый M<sub>2</sub> (фиг. 1, 4–5: местонахождение Хутулийн-Тэг (НТЕ-014-015); фиг. 2–3: местонахождение Хутулийн-Тэг (НТЕ-003)).

#### Таблица IV

Фиг. 1–6. *Amphilagus orientalis* Erbajeva, 2013, Центральная Монголия, Долина Озер, нижний миоцен, свита Лу, локальная биозона D: 1 – экз. МРС, № 2019/0014/0001, правый P<sup>3</sup>; 2 – экз. МРС, № 2019/0023/0002, левый P<sup>3</sup>; 3 – экз. МРС, № 2019/0023/0001, левый P<sup>3</sup>; 4 – экз. МРС, № 2019/0013/0001, правый P<sup>3</sup>; 5 – экз. МРС, № 2019/0028/0002, правый P<sup>4</sup>; 6 – экз. МРС, № 2019/0024/0001, левый P<sup>4</sup> (фиг. 1–2: местонахождение Хутулийн-Тэг (НТЕ-014); фиг. 3 – местонахождение Хутулийн-Тэг (НТЕ-II); фиг. 4 – местонахождение Унхэльдэг (UNCH-A/4); фиг. 5 – местонахождение Унхэльдэг (UNCH-mixed); фиг. 6 – местонахождение Луны-Яс (LUS-029)).

#### Таблица V

Фиг. 1–3. *Amphilagus orientalis* Erbajeva, 2013, Центральная Монголия, Долина Озер: 1 – экз. МРС, № 2019/0014/0006, правый P<sup>4</sup>; 2 – экз. МРС, № 2019/0018/0004, левый M<sup>2</sup>; 3 – экз. МРС, № 2019/0025/0001, фрагмент правой нижнечелюстной кости с P<sub>3</sub>–M<sub>3</sub> и прорисовка жевательной поверхности зубов (фиг. 1, 2 – местонахождение Унхэльдэг (UNCH-mixed), нижний миоцен, локальная биозона D; фиг. 3 – местонахождение Татал-Гол (ТАТ-0 (=52/2)), переход от верхнего олигоцена к нижнему миоцену, локальная биозона C1-D).

#### Таблица VI

Фиг. 1–4. *Amphilagus orientalis* Erbajeva, 2013, Центральная Монголия, Долина Озер, нижний миоцен, локальная биозона D: 1 – экз. МРС, №

2019/0013/0003, правый M<sub>1</sub>; 2 – экз. МРС, № 2019/0018/0014, левый M<sub>2</sub>; 3 – экз. МРС, № 2019/0014/0014, левый M<sub>2</sub>; 4 – экз. МРС, № 2019/0018/0013, правый M<sub>2</sub> (фиг. 1 – местонахождение Унхэльдэг (UNCH-A/4); фиг. 2, 4 – местонахождение Унхэльдэг (UNCH-mixed); фиг. 3 – местонахождение Хутулийн-Тэг (НТЕ-015)).

#### Таблица VII

Фиг. 1–6. *Sinolagomys kansuensis* Bohlin, 1937, Центральная Монголия, Долина Озер, нижний миоцен, локальная биозона D: 1 – экз. МРС, № 2019/0001/0001, правый P<sup>3</sup>; 2 – экз. МРС, № 2019/0001/0036, правый P<sup>3</sup>; 3 – экз. МРС, № 2019/0015/0034, левый P<sup>3</sup>; 4 – экз. МРС, № 2019/0001/0044, правый P<sup>4</sup>; 5 – экз. МРС, № 2019/0001/0041, левый P<sup>4</sup>; 6 – экз. МРС, № 2019/0001/0021, правый P<sup>4</sup> (фиг. 1–2, 4–6: местонахождение Хутулийн-Тэг (НТЕ-003); фиг. 3 – местонахождение Хутулийн-Тэг (НТЕ-015)).

#### Таблица VIII

Фиг. 1–8. *Sinolagomys kansuensis* Bohlin, 1937, Центральная Монголия, Долина Озер, нижний миоцен, свита Лу, локальная биозона D: 1 – экз. МРС, № 2019/0001/0045, левый M<sup>1</sup>; 2 – экз. МРС, № 2019/0001/0008, левый M<sup>1</sup>; 3 – экз. МРС, № 2019/0001/0009, правый M<sup>2</sup>; 4 – экз. МРС, №№ 2019/0001/0039, левый P<sub>3</sub>; 5 – экз. МРС, № 2019/0001/0040, левый P<sub>3</sub>; 6 – экз. МРС, № 2019/0002/0014, левый P<sub>4</sub>; 7 – экз. МРС, № 2019/0002/0016, левый M<sub>1</sub>; 8 – экз. МРС, № 2019/0002/0017, левый M<sub>2</sub> (фиг. 1–5, 7–8: местонахождение Хутулийн-Тэг (НТЕ-003); фиг. 6 – местонахождение Хутулийн-Тэг (НТЕ\*)).

## Таблица IX

Фиг. 1, 2. *Sinolagomys major* Bohlin, 1937, Центральная Монголия, Долина Озер: 1 – экз. МРС, № 2019/0027/0001, фрагмент правой верхнечелюстной кости с  $P^3-M^2$ ; 2 – экз. МРС, № 2019/0028/0001, фрагмент правой нижнечелюстной кости с  $P_4-M_3$  (фиг. 1 – местонахождение Хух-Тэг (RHN-022), переход от верхнего олигоцена к нижнему миоцену, локальные биозоны C1-D и D; фиг. 2 – местонахождение Унхэльцэг (UNCH-A/4), нижний миоцен, локальная биозона D).

## Таблица X

Фиг. 1–6. *Sinolagomys major* Bohlin, 1937, Центральная Монголия, Долина Озер, нижний миоцен, локальная биозона D: 1 – экз. МРС, № 2019/0015/0037, правый  $P^3$ ; 2 – экз. МРС, № 2019/0015/0051, левый  $P^3$ ; 3 – экз. МРС, № 2019/0021/0004, левый  $P^3$ ; 4 – экз. МРС, № 2019/0001/0055, правый  $P^4$ ; 5 – экз. МРС, № 2019/0001/0054, левый  $P^4$ ; 6 – экз. МРС, № 2019/0002/0004, левый  $M^1$  (фиг. 1–2, 4–5: местонахождение Хутулийн-Тэг (НТЕ-015); фиг. 3, 6 – местонахождение Хутулийн-Тэг (НТЕ\*)).

## Таблица XI

Фиг. 1–6. *Sinolagomys major* Bohlin, 1937, Центральная Монголия, Долина Озер, нижний миоцен, локальная биозона D: 1 – экз. МРС, № 2019/0001/0017, фрагмент левой верхнечелюстной кости с  $P^4-M^2$ ; 2 – экз. МРС, № 2019/0001/0011, фрагмент левой верхнечелюстной кости с  $P^4-M^2$ ; 3 – экз. МРС, № 2019/0001/0004, левый  $M^2$ ; 3 – экз. МРС, № 2019/0017/0007, правый  $P_3$ ; 4 – экз. МРС, № 2019/0001/0062, левый  $P_4$  (фиг. 1 – местонахождение Хутулийн-Тэг (НТЕ\*); фиг. 2–3: местонахождение Хутулийн-Тэг (НТЕ-003); фиг. 4 –



местонахождение Унхэльдэг (UNCH-mixed); фиг. 6 – местонахождение Хутулийн-Тэг (НТЕ-015)).

#### Таблица XII

Фиг. 1, 2. *Sinolagomys ulungurensis* Bohlin, 1942, Центральная Монголия, Долина Озер, нижний миоцен, локальная биозона D: 1 – экз. МРС, № 2019/0017/0021, фрагмент правой верхнечелюстной кости с  $P^3-M^2$ ; 2 – экз. МРС, № 2019/0001/0019, фрагмент левой верхнечелюстной кости с  $P^3-M^2$  (фиг. 1–2: местонахождение Унхэльдэг (UNCH-mixed)).

#### Таблица XIII

Фиг. 1–6. *Sinolagomys ulungurensis* Bohlin, 1942, Центральная Монголия, Долина Озер: 1 – экз. МРС, № 2019/0017/0017, фрагмент правой верхнечелюстной кости с  $P^3-P^4$ ; 2 – экз. МРС, № 2019/0001/0019, фрагмент левой верхнечелюстной кости с  $P^3-P^4$ ; 3 – экз. МРС, № 2019/0015/0032, левый  $P^3$ ; 4 – экз. МРС, № № 2019/0001/0016, правый  $P^3$ ; 5 – экз. МРС, № 2019/0014/0006, правый  $M^1$ ; 6 – экз. МРС, № 2019/0014/0033, правый  $M^1$  (фиг. 1, 5–6: местонахождение Унхэльдэг (UNCH-mixed); фиг. 2 – местонахождение Татал-Гол (ТАТ-0 (=52/2)), переход от верхнего олигоцена к нижнему миоцену, локальная биозона C1-D; фиг. 3–4: местонахождение Хутулийн-Тэг (НТЕ-015; НТЕ-003), нижний миоцен, свита Лу, локальная биозона D).

#### Таблица XIV

Фиг. 1–3. *Sinolagomys ulungurensis* Bohlin, 1942, Центральная Монголия, Долина Озер, нижний миоцен, локальная биозона D: 1 – экз. МРС, № 2019/0017/0009, фрагмент левой нижнечелюстной кости с  $P_3-M_1$ ; 2 – экз. МРС, № 2019/0026/0001,

фрагмент левой нижнечелюстной кости с P<sub>3</sub>-M<sub>1</sub>; 3 – экз. МРС, № 2019/0017/0015, фрагмент левой нижнечелюстной кости с P<sub>3</sub>-M<sub>1</sub> (фиг. 1–2: местонахождение Унхэльдэг (UNCH-mixed); фиг. 3 – местонахождение Унхэльдэг (UNCH-A/4)).

#### Таблица XV

Фиг. 1–4. *Sinolagomys ulungurensis* Bohlin, 1942, Центральная Монголия, Долина Озер, нижний миоцен, свита Лу, локальная биозона D: 1 – экз. МРС, № 2019/0017/0031, фрагмент правой нижнечелюстной кости с P<sub>3</sub>-M<sub>1</sub>; 2 – экз. МРС, № 2019/0017/0028, фрагмент правой нижнечелюстной кости с P<sub>4</sub>-M<sub>2</sub>; 3 – экз. МРС, № 2019/0017/0029, фрагмент правой нижнечелюстной кости с P<sub>3</sub>-M<sub>1</sub>; 4 – экз. МРС, № 2019/0017/0030, фрагмент левой нижнечелюстной кости с P<sub>4</sub>-M<sub>2</sub> (фиг. 1–4: местонахождение Унхэльдэг (UNCH-A/4)).

#### Таблица XVI

Фиг. 1–5. *Sinolagomys ulungurensis* Bohlin, 1942, Центральная Монголия, Долина Озер, нижний миоцен, свита Лу, локальная биозона D: 1 – экз. МРС, № 2019/0017/0016, фрагмент правой нижнечелюстной кости с P<sub>4</sub>-M<sub>3</sub>; 2 – экз. МРС, № 2019/0017/0004, правый P<sub>3</sub>; 3 – экз. МРС, № 2019/0017/0029, правый P<sub>3</sub>; 4 – экз. МРС, № 2019/0017/0006, левый P<sub>3</sub>; 5 – экз. МРС, № 2019/0001/0018, левый P<sub>3</sub> (фиг. 1 – местонахождение Унхэльдэг (UNCH-mixed); фиг. 2–4: местонахождение Унхэльдэг (UNCH-A/4); фиг. 5 – местонахождение Хутулийн-Тэг (НТЕ-003)).

#### Таблица XVII

Фиг. 1–6. *Sinolagomys ulungurensis* Bohlin, 1942, Центральная Монголия, Долина Озер, нижний миоцен, свита Лу, локальная биозона D: 1 – экз. МРС, № 2019/0001/0012, правый P<sub>4</sub>; 2 – экз. МРС, № 2019/0015/0002, левый P<sub>4</sub>; 3 – экз. МРС, № 2019/0015/0016, правый P<sub>4</sub>; 4 – экз. МРС, № 2019/0017/0001, правый P<sub>4</sub>; 5

– экз. МРС, № 2019/0015/0065, левый M<sub>2</sub>; 6 – экз. МРС, № 2019/0015/0064, правый M<sub>2</sub> (фиг. 1 – местонахождение Хутулийн-Тэг (НТЕ-003); фиг. 2–3, 5–6: местонахождение Хутулийн-Тэг (НТЕ-015); фиг. 4 – местонахождение Унхэльдэг (UNCH-mixed)).

#### Таблица XVIII

Фиг. 1–3. *Sinolagomys ulungurensis* Bohlin, 1942, Центральная Монголия, Долина Озер, нижний миоцен, свита Лу, локальная биозона D: 1 – экз. МРС, № 2019/0001/0031, левый M<sub>2</sub>; 2 – экз. МРС, № 2019/0017/0005, левые M<sub>2</sub>–M<sub>3</sub>; 3 – экз. МРС, № 2019/0017/0026, фрагмент левой нижнечелюстной кости с P<sub>4</sub>–M<sub>3</sub> (фиг. 1 – местонахождение Хутулийн-Тэг (НТЕ-015); фиг. 2–3: местонахождение Унхэльдэг (UNCH-mixed; UNCH-A/4)).

#### Таблица XIX

Фиг. 1–6. *Bellatona kazakhstanica* Erbajeva, 1988, Центральная Монголия, Долина Озер: 1 – экз. МРС, № 2019/0007/0001, правый P<sup>3</sup>; 2 – экз. МРС, № 2019/0002/0001, правый P<sup>3</sup>; 3 – экз. МРС, № 2019/0002/0002, правый P<sup>3</sup>; 4 – экз. МРС, № 2019/0016/0001, левый P<sup>3</sup>; 5 – экз. МРС, № 2019/0016/0015, правый P<sup>4</sup>; 6 – экз. МРС, № 2019/0007/0002, правый P<sup>4</sup> (фиг. 1, 6 – местонахождение Олон Обоны-Хурэм (ODO-A/2), нижний – средний миоцен, свита Лу, локальные биозоны D, D1/1; фиг. 2–3, 5 – местонахождение Хутулийн-Тэг (НТЕ\*); фиг. 4 – местонахождение Унхэльдэг (UNCH-mixed), нижний миоцен, свита Лу, локальная биозона D).

#### Таблица XX

Фиг. 1–9. *Bellatona kazakhstanica* Erbajeva, 1988, Центральная Монголия, Долина Озер: 1 – экз. МРС, № 2019/0002/0028, левый M<sup>1</sup>; 2 – экз. МРС, №

2019/0016/0008, левый M<sup>1</sup>; 3 – экз. МРС, № 2019/0016/0009, левый M<sup>2</sup>; 4 – экз. МРС, № 2019/0002/0032, правый M<sup>2</sup>; 5 – экз. МРС, № 2019/0015/0030, левый P<sub>4</sub>; 6 – экз. МРС, № 2019/0007/0003, правый P<sub>4</sub>; 7 – экз. МРС, № 2019/0011/0014, правый M<sub>1</sub>; 8 – экз. МРС, № 2019/0015/0031, левый M<sub>1</sub>; 9 – экз. МРС, № 2019/0017/0026, левый M<sub>2</sub> (фиг. 1, 4–5: местонахождение Хутулийн-Тэг (НТЕ\*); фиг. 2–3: местонахождение Унхэльцэг (UNCH-mixed); фиг. 6 – местонахождение Олон Обоны-Хурэм (ODO-A/2), нижний – средний миоцен, свита Лу, локальные биозоны D, D1/1; фиг. 7, 9 – местонахождение Унхэльцэг (UNCH-A/4); фиг. 8 – местонахождение Хутулийн-Тэг (НТЕ-015), нижний миоцен, свита Лу, локальная биозона D).

#### Таблица XXI

Фиг. 1–6. *Bellatona yanghuensis* Zhou, 1988, Центральная Монголия, Долина Озер, нижний миоцен, свита Лу, локальная биозона D: 1 – экз. МРС, № 2019/0011/0002, левый P<sup>3</sup>; 2 – экз. МРС, № 2019/0006/0001, правый P<sup>3</sup>; 3 – экз. МРС, № 2019/0006/0002, правый P<sup>4</sup>; 4 – экз. МРС, № 2019/0011/0004, правый P<sup>4</sup>; 5 – экз. МРС, № 2019/0002/0011, левый M<sup>1</sup>; 6 – экз. МРС, № 2019/0011/0008, левый M<sup>1</sup> (фиг. 1, 4, 6 – местонахождение Унхэльцэг (UNCH-A/4); фиг. 2–3: местонахождение Хух-Тэг (RHN-wp20); фиг. 5 – местонахождение Хутулийн-Тэг (НТЕ\*)).

#### Таблица XXII

Фиг. 1–6. *Bellatona yanghuensis* Zhou, 1988, Центральная Монголия, Долина Озер: 1 – экз. МРС, № 2019/0007/0005, правый M<sup>2</sup>; 2 – экз. МРС, № 2019/0011/0007, левый M<sup>2</sup>; 3 – экз. МРС, № 2019/0011/0011, правый P<sub>4</sub>; 4 – экз. МРС, № 2019/0017/0002, правый P<sub>4</sub>; 5 – экз. МРС, № 2019/0011/0016, левый M<sub>1</sub>; 6 – экз. МРС, № 2019/0011/0012, левый M<sub>1</sub> (фиг. 1 – местонахождение Олон Обоны-Хурэм (ODO-A/2), нижний – средний миоцен, свита Лу, локальные биозоны D,

D1/1; фиг. 2–3, 5–6: местонахождение Унхэльдэг (UNCH-A/4); фиг. 4 – местонахождение Унхэльдэг (UNCH-mixed), нижний миоцен, свита Лу, локальная биозона D).

#### Таблица XXIII

Фиг. 1–3. *Alloptox gobiensis* (Young, 1932), Центральная Монголия, Долина Озер: 1 – экз. МРС, № 2019/0012/0015, фрагмент левой верхнечелюстной кости с P<sup>3</sup>–P<sup>4</sup>; 2 – экз. МРС, № 2019/0007/0007, левый P<sup>3</sup>; 3 – экз. МРС, № 2019/0012/0001, левый P<sup>3</sup> (фиг. 1, 3 – местонахождение Улан-Тологой (УТО-В), средний миоцен, свита Лу, локальная биозона D1/2; фиг. 2 – местонахождение Олон Обоны-Хурэм (ODO-A/2), нижний миоцен, локальная биозона D, D1/1, нижний и средний миоцен, свита Лу).

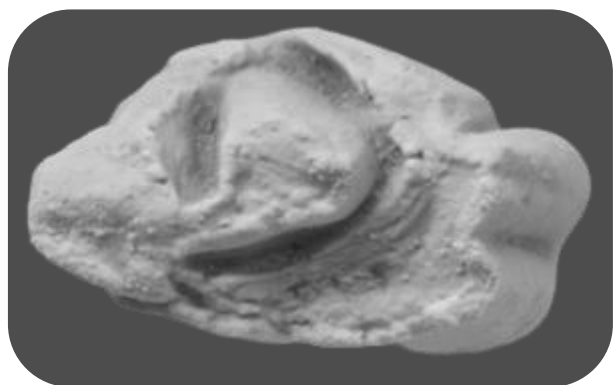
#### Таблица XXIV

Фиг. 1–8. *Alloptox gobiensis* (Young, 1932), Центральная Монголия, Долина Озер: 1 – экз. МРС, № 2019/0012/0002, левый P<sup>3</sup>; 2 – экз. МРС, № 2019/0012/0006, правый P<sup>4</sup>; 3 – экз. МРС, № 2019/0012/0008: левый P<sup>4</sup>; 4 – экз. МРС, № 2019/0012/0017, левый P<sup>4</sup>; 5 – экз. МРС, № 2019/0012/0007, правый M<sup>1</sup>; 6 – экз. МРС, № 2019/0018/0003, левый M<sup>1</sup>; 7 – экз. МРС, № 2019/0012/0013, правый M<sup>2</sup>; 8 – экз. МРС, № 2019/0008/0004, правый M<sup>2</sup> (фиг. 1–5, 7 – местонахождение Улан-Тологой (УТО-В), средний миоцен, свита Лу, локальная биозона D1/2; фиг. 6, 8 – местонахождение Олон Обоны-Хурэм (ODO-A/2), нижний миоцен, локальная биозона D, D1/1, нижний – средний миоцен, свита Лу).

#### Таблица XXV

Фиг. 1–5. *Alloptox gobiensis* (Young, 1932), Центральная Монголия, Долина Озер: 1 – экз. МРС, № 2019/0012/0005, правый P<sub>3</sub>; 2 – экз. МРС, №

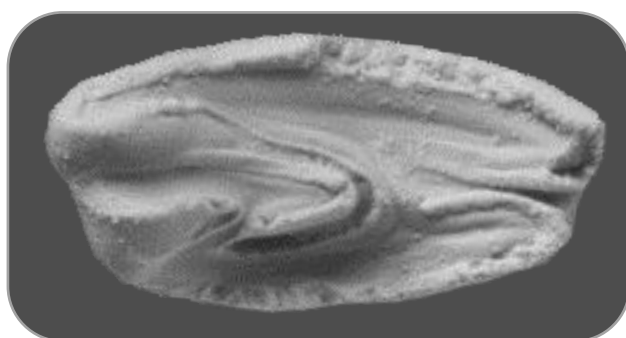
2019/0012/0019, левый P<sub>3</sub>; 3 – экз. МРС, № 2019/0007/0003, правый P<sub>4</sub>; 4 – экз. МРС, № 2019/0012/0014, правый M<sub>1</sub>; 5 – экз. МРС, № 2019/0008/0007, фрагмент левой нижнечелюстной кости с M<sub>2</sub>–M<sub>3</sub> (фиг. 1–4: местонахождение Улан-Тологой (УТО-В), средний миоцен, свита Лу, локальная биозона D1/2; фиг. 5 – местонахождение Олон Обоны-Хурэм (ODO-A/2) нижний миоцен, локальная биозона D, D1/1, нижний – средний миоцен, свита Лу).



1



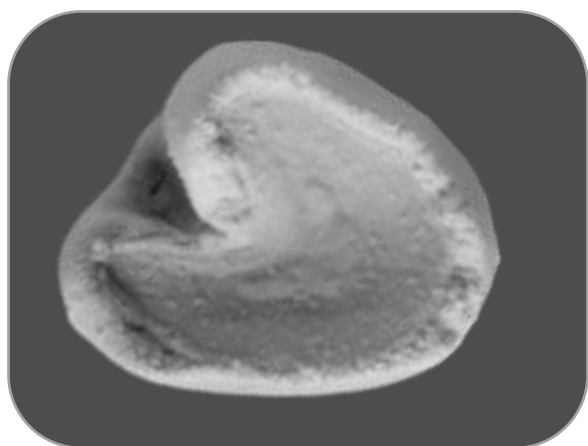
2



3a



3б



4



5



1a



1b



2



3

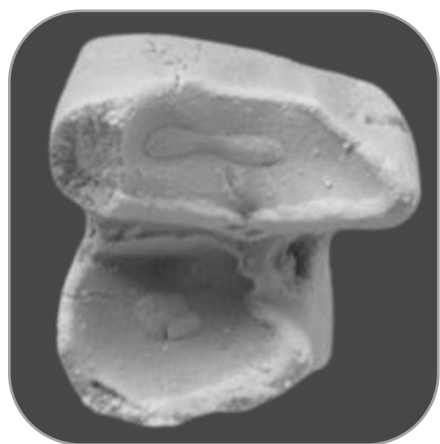


4

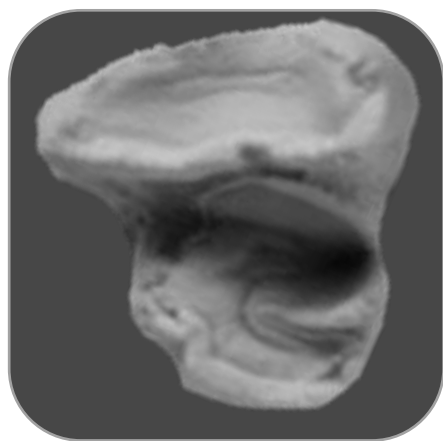


5





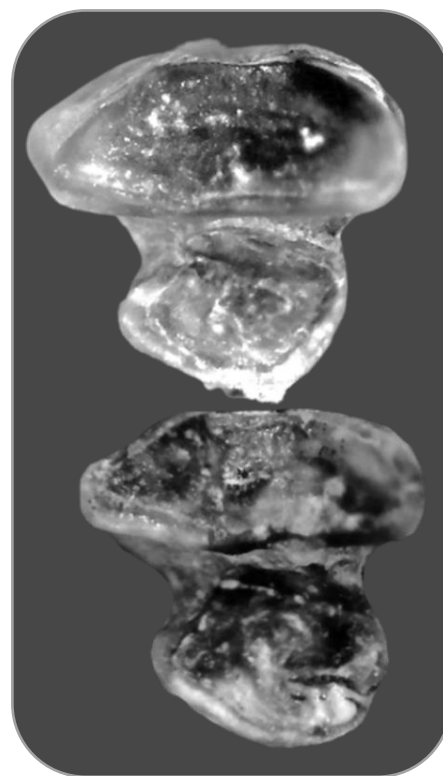
1



2



3

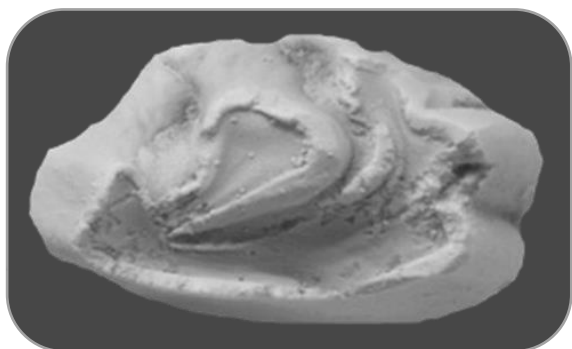


4

0  
|  
2 мм



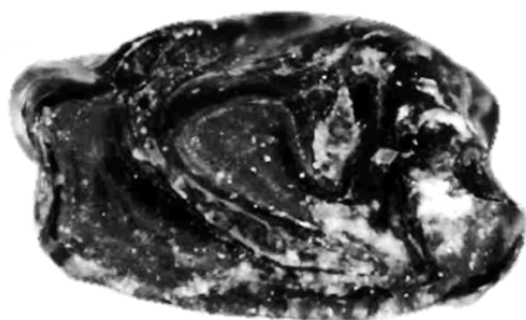
5



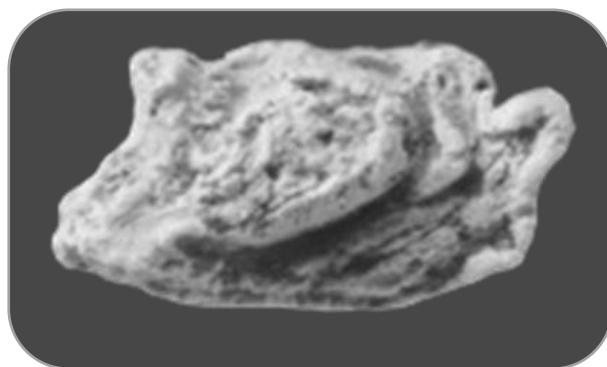
1



2

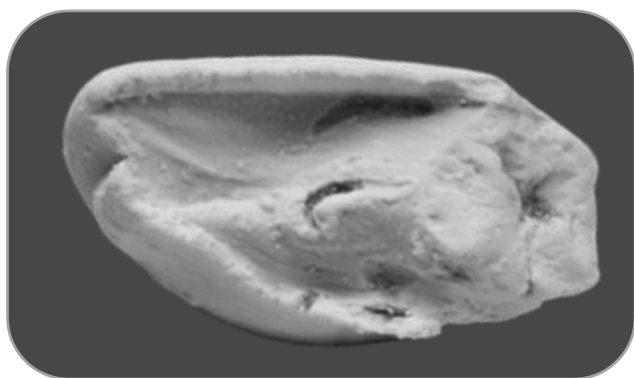


3

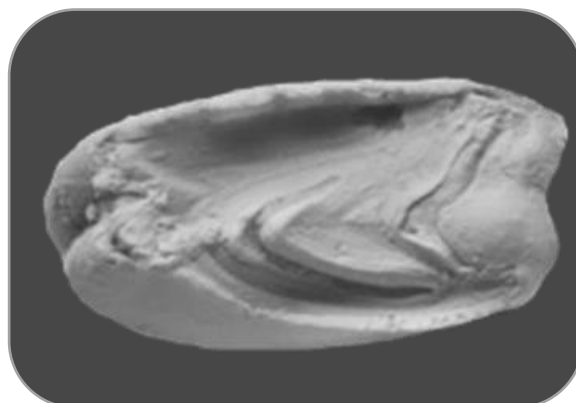


4

0  
|  
2 мм



5

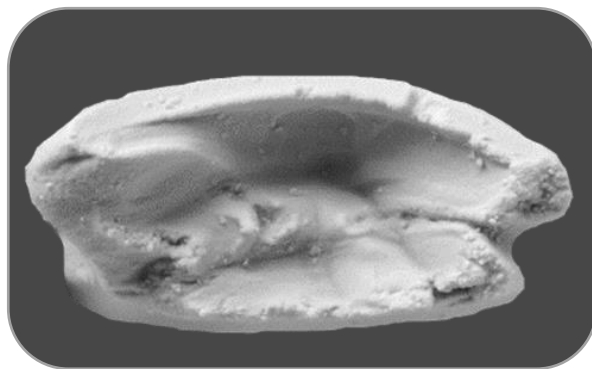


6

Таблица V

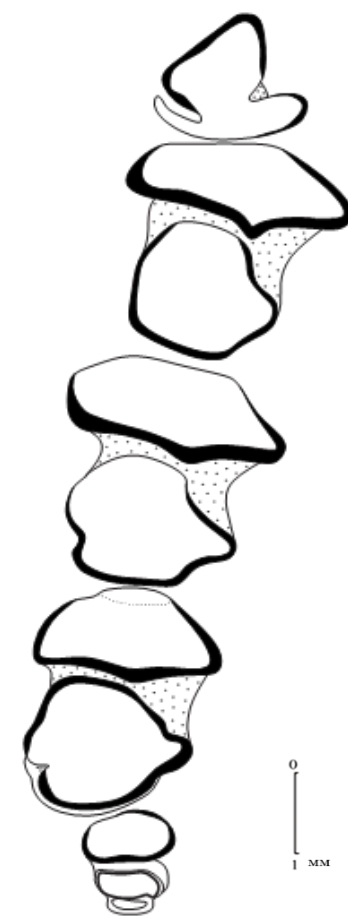


1



2

0  
2 MM



0  
1 MM

3



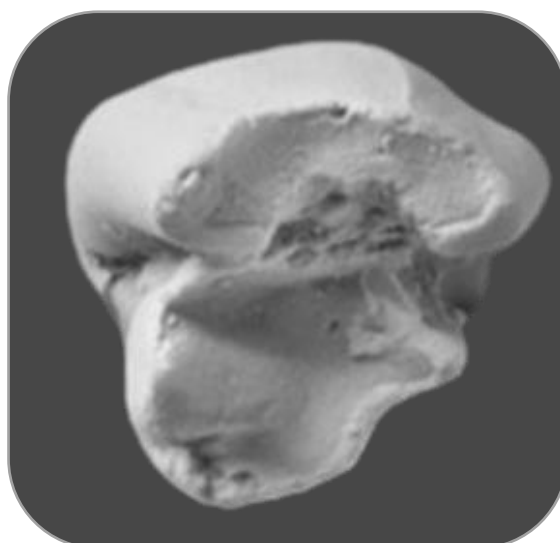
1



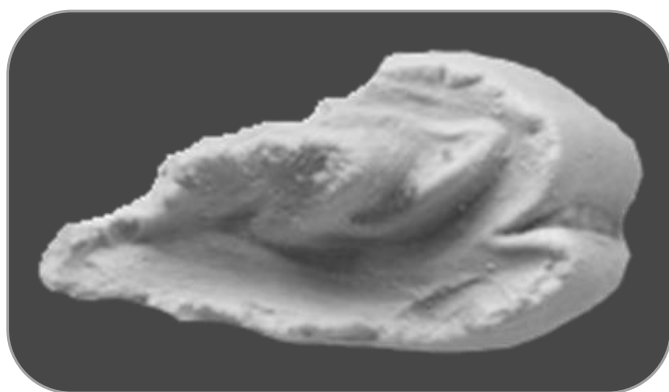
2



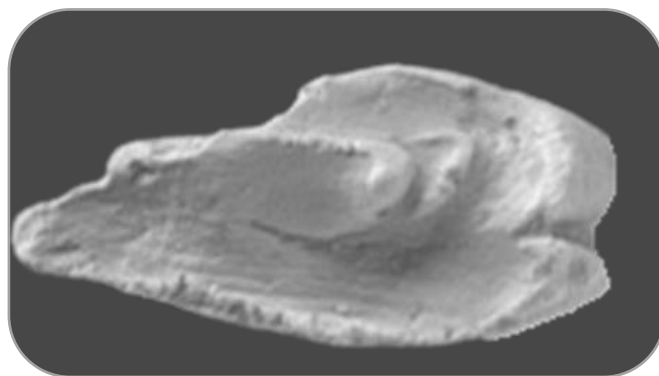
3



4

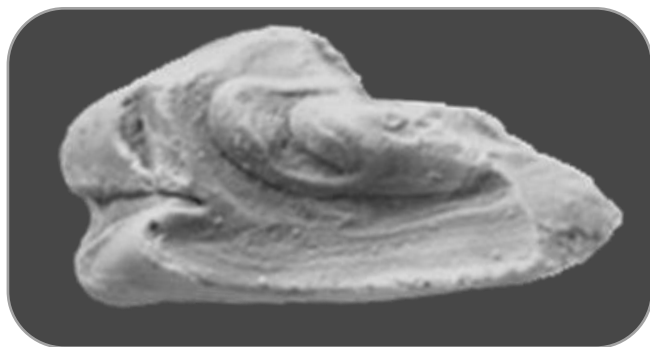


1

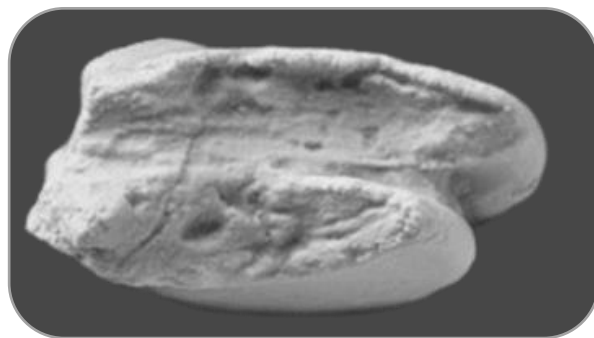


2

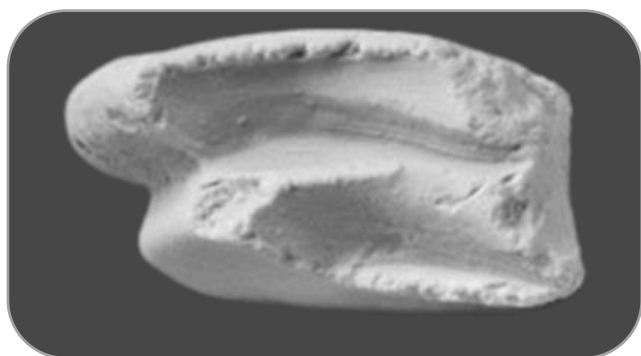
0 ————— 1 мм



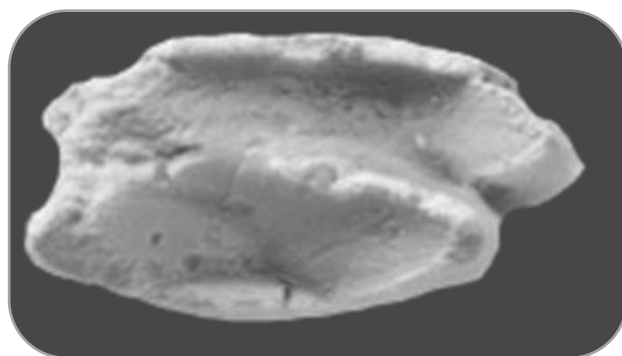
3



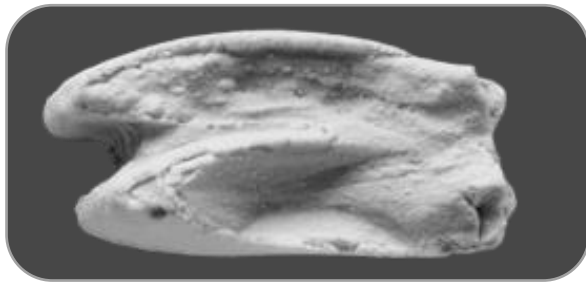
4



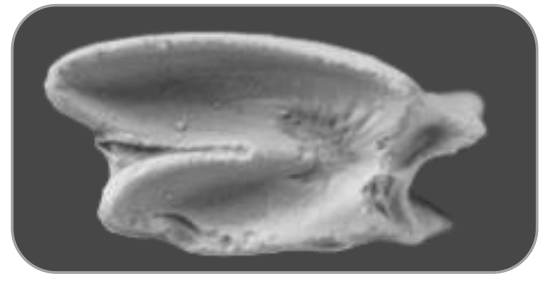
5



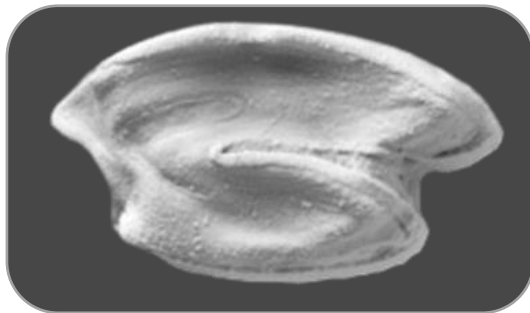
6



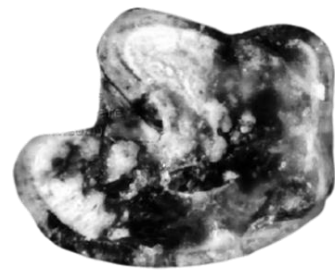
1



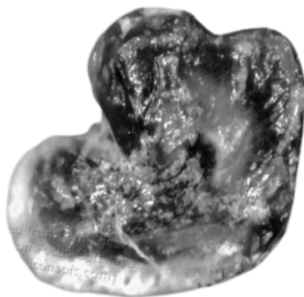
2



3



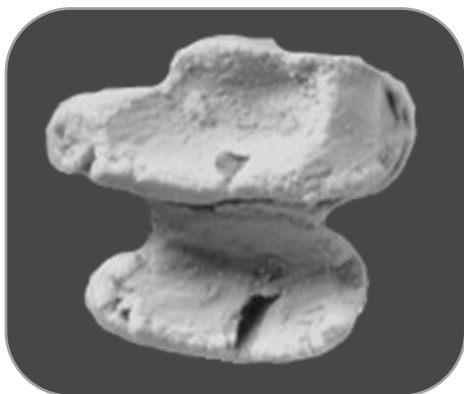
4



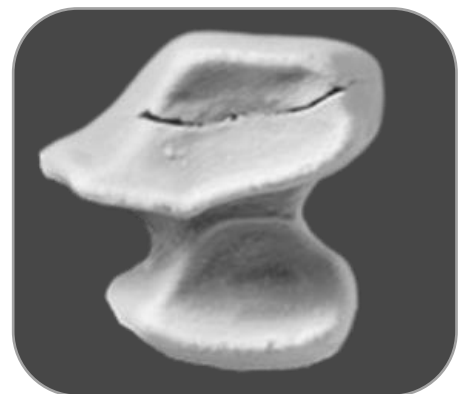
5



6



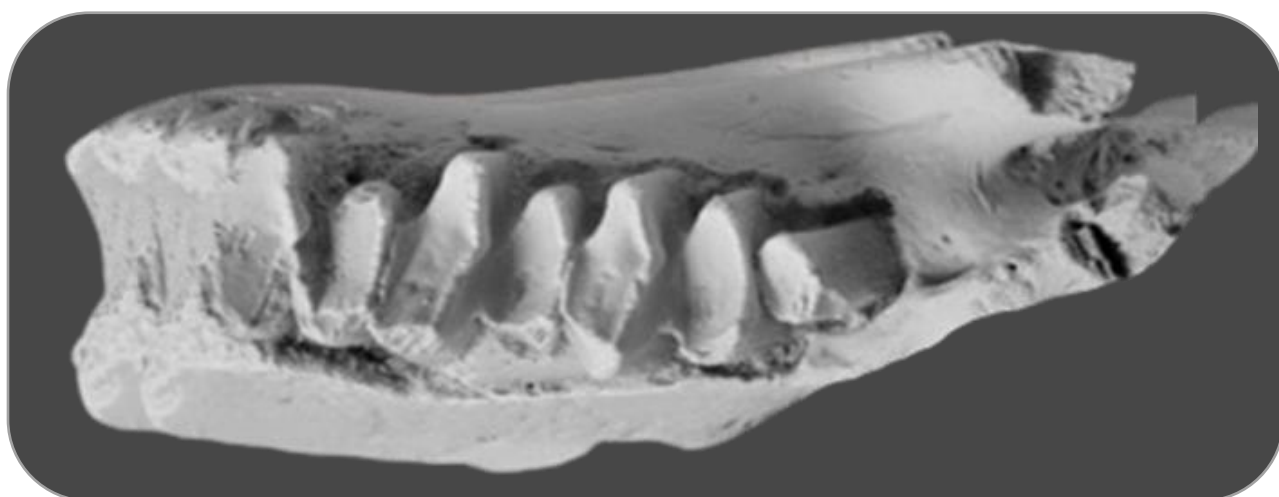
7



8

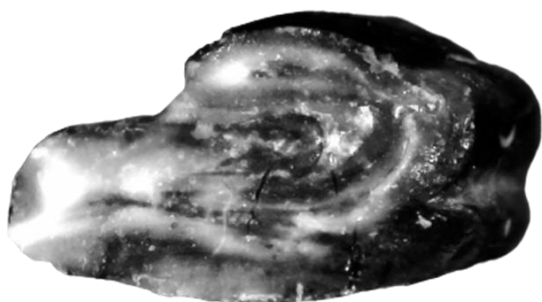


1

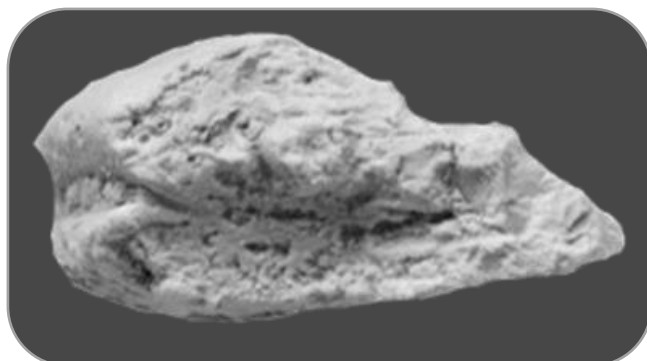


2

0 10 мм

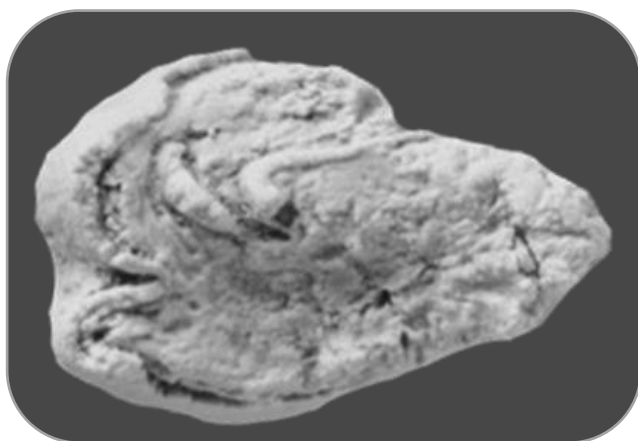


1

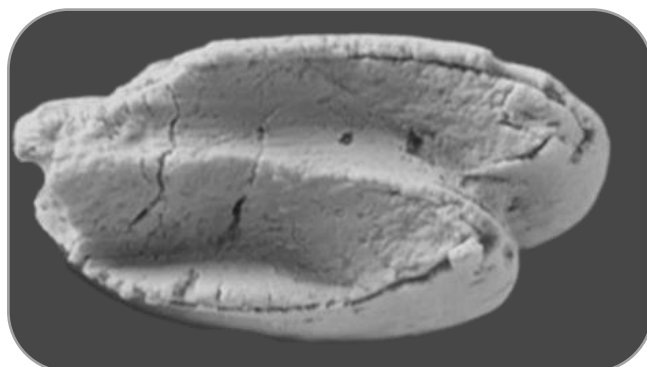


2

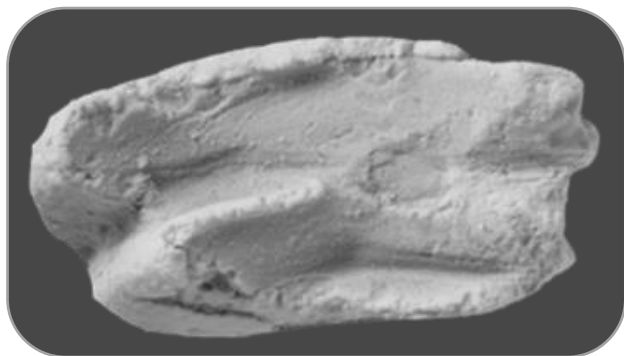
0 ————— 1 мм



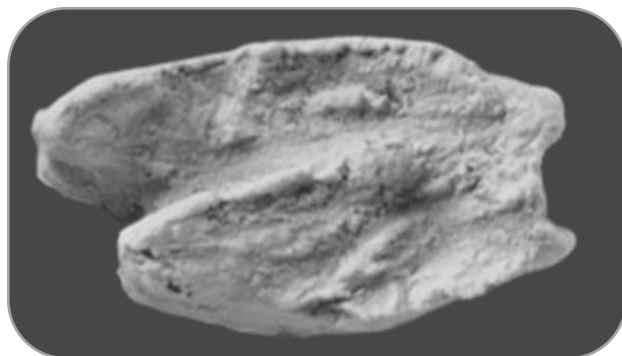
3



4



5



6

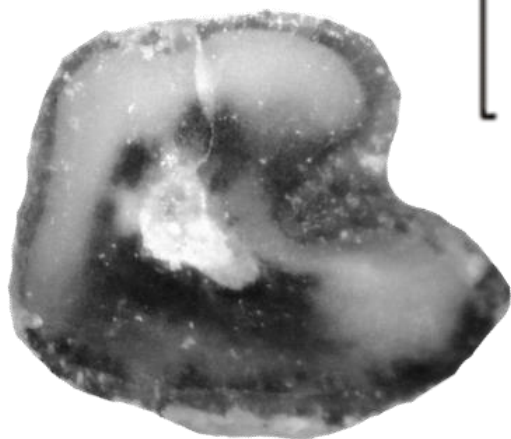




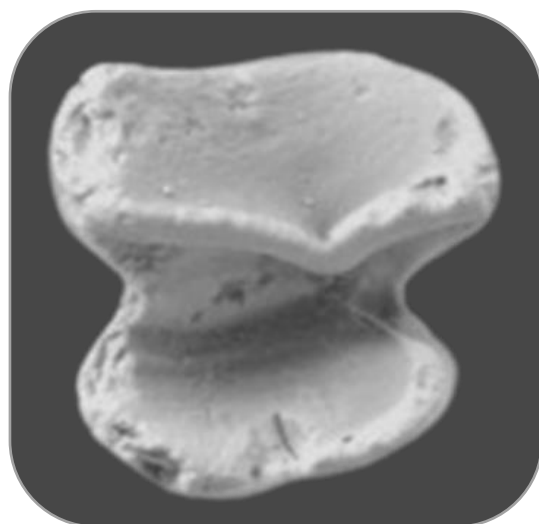
1



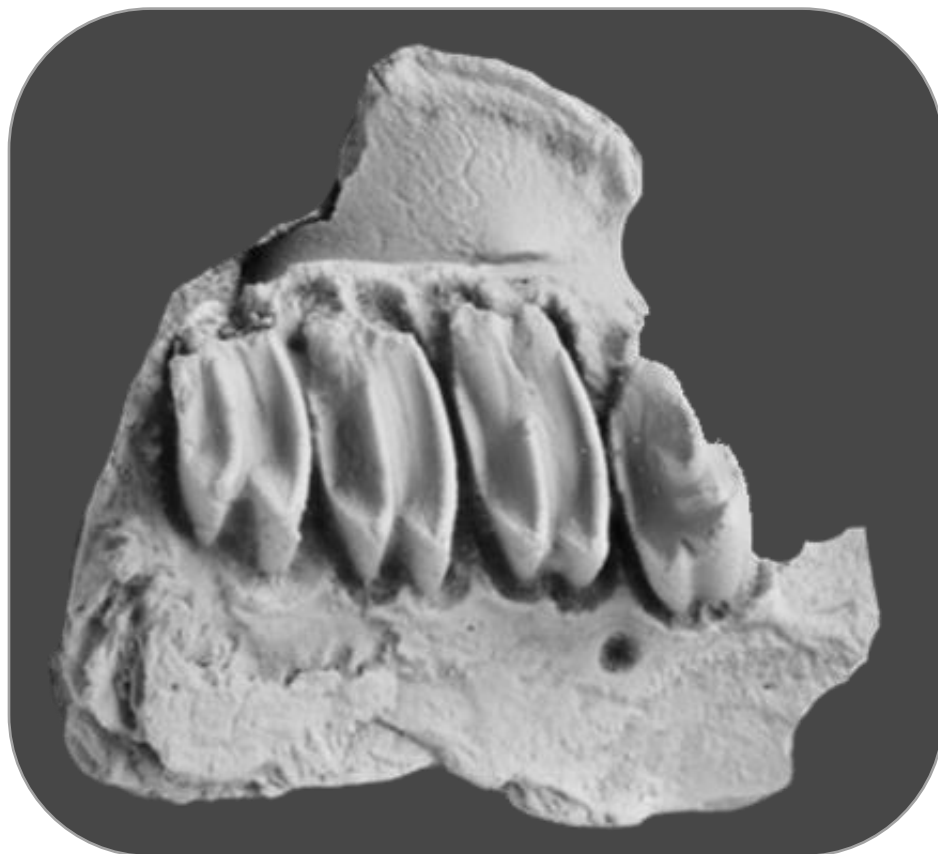
2



3



4



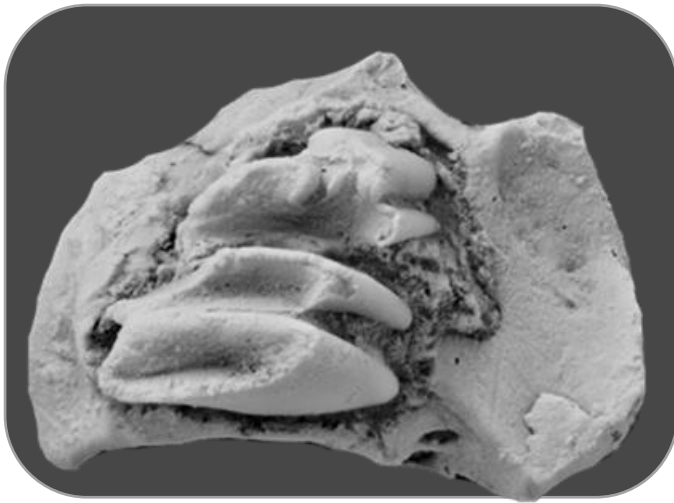
1

0  
10  
ММ



2

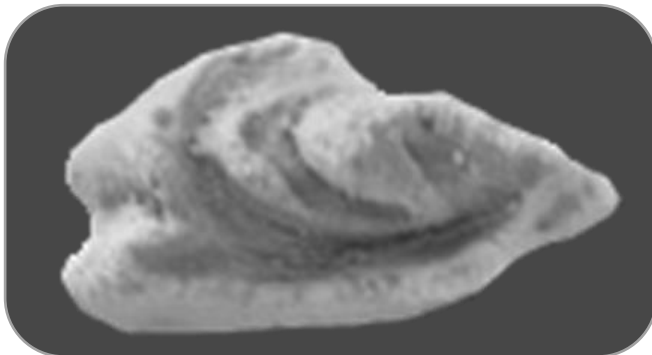
MM  
0 5



1



2

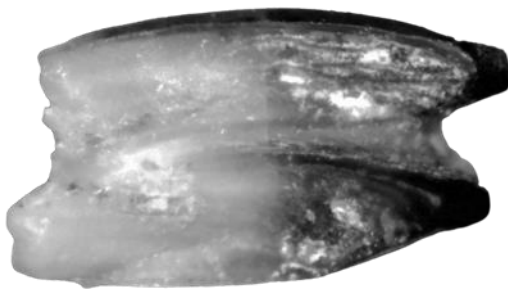


3



4

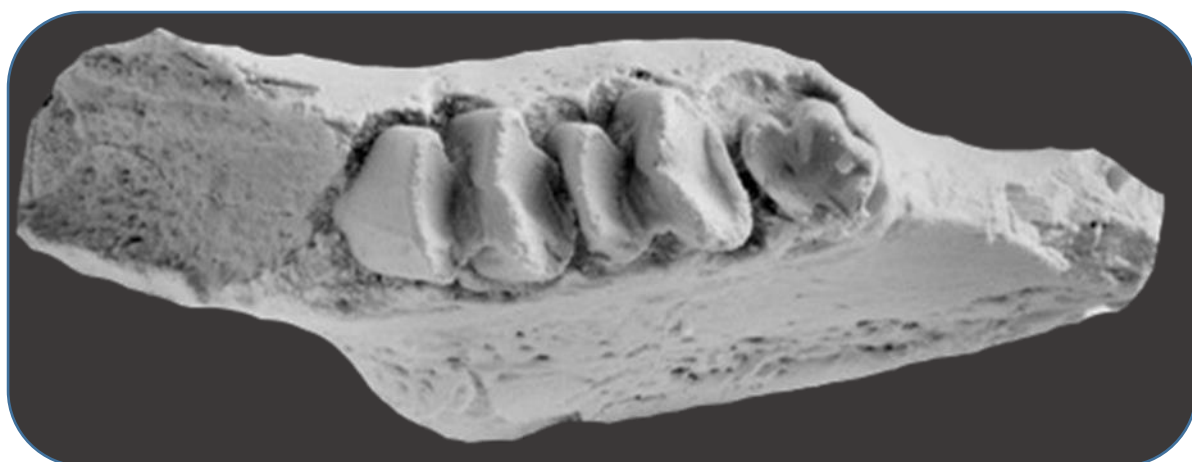
0  
1 MM



5



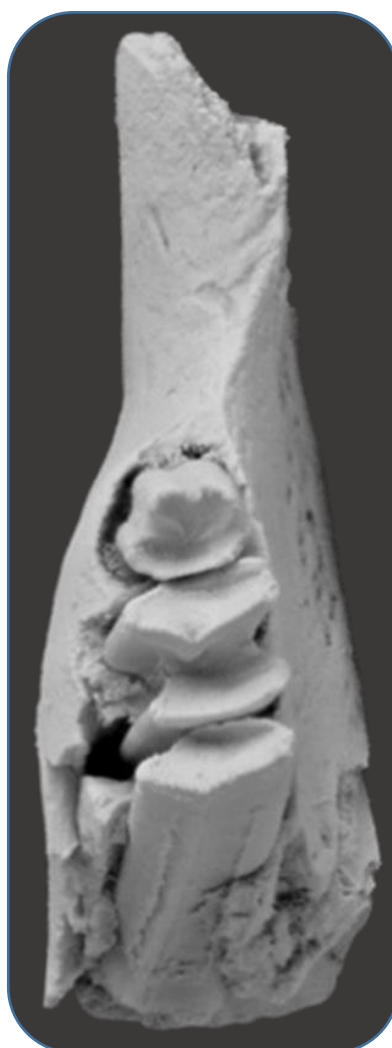
6



0 5 мм 1



2



3



1



2



3



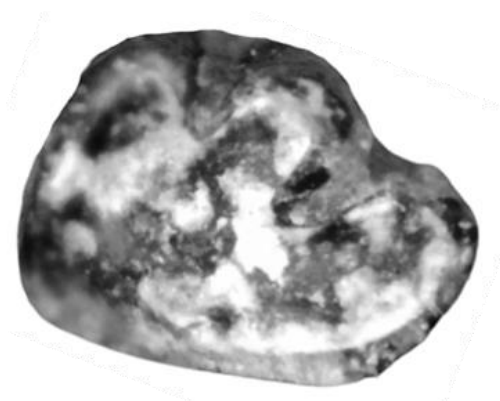
4



1

0

10 мм



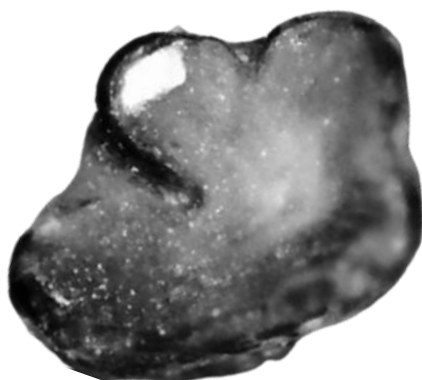
2



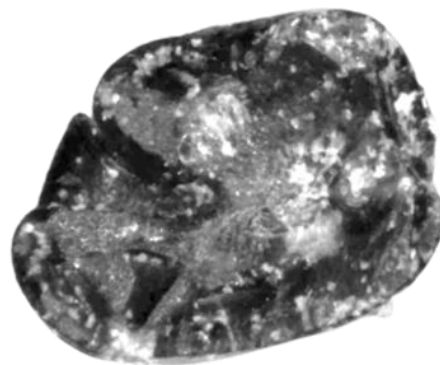
3

0

1 мм



4



5



1



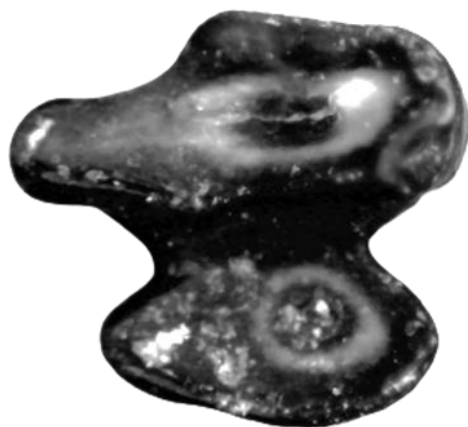
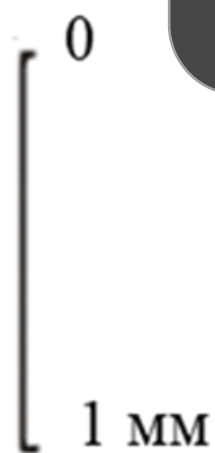
2



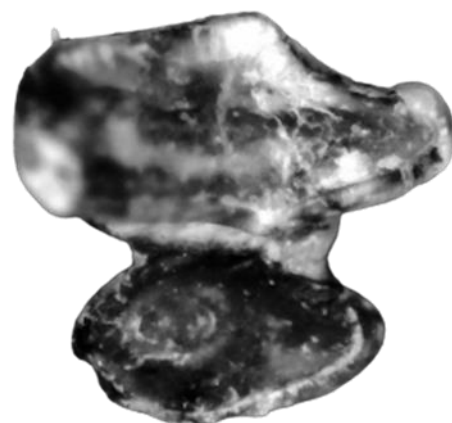
3



4



5



6

0 1 мм

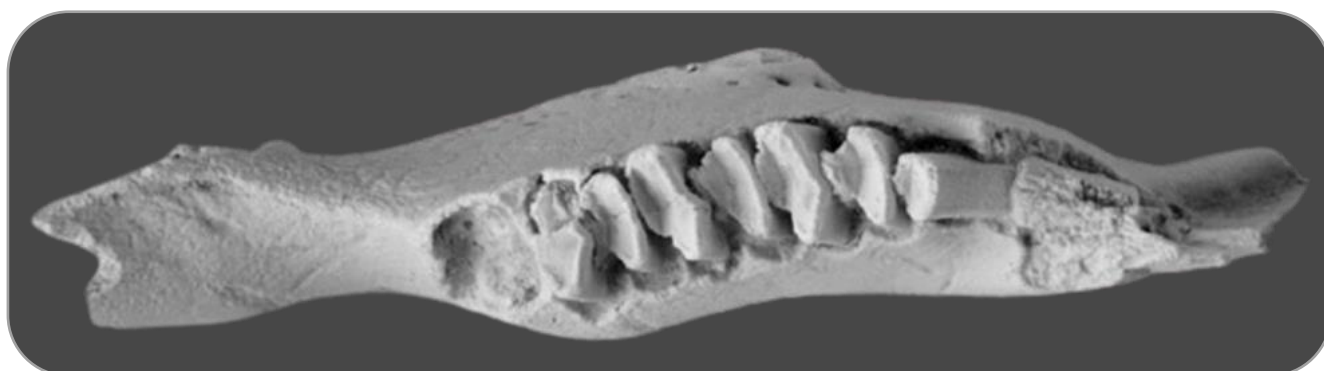


1

0  
5 мм



2

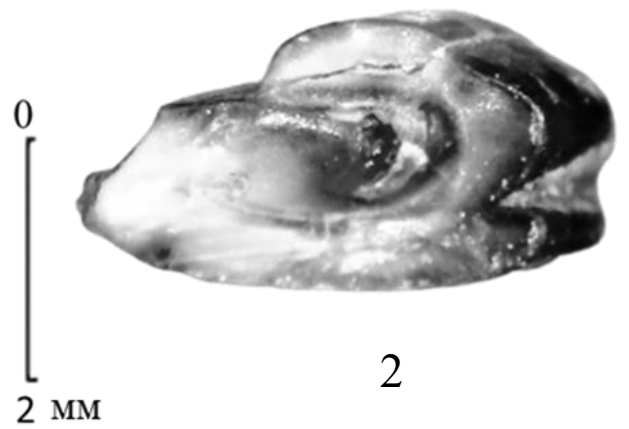


3

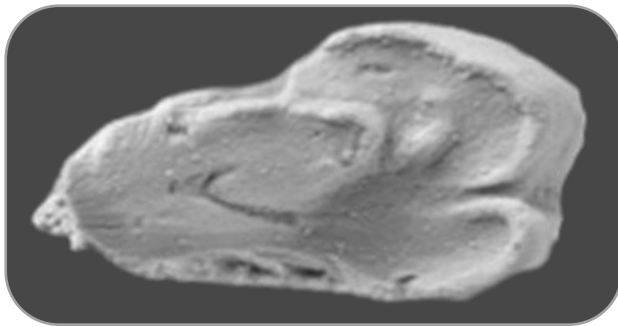




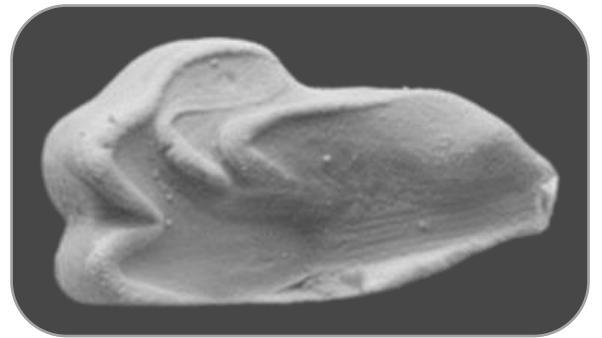
1



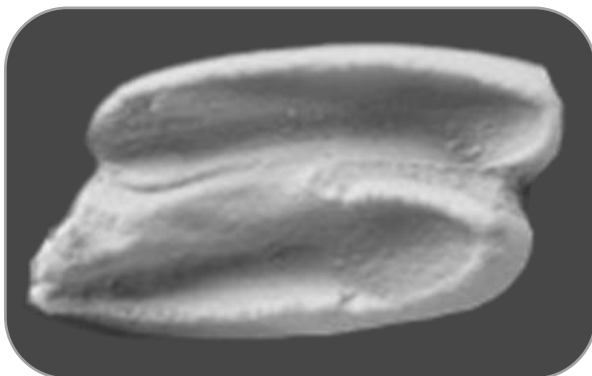
2



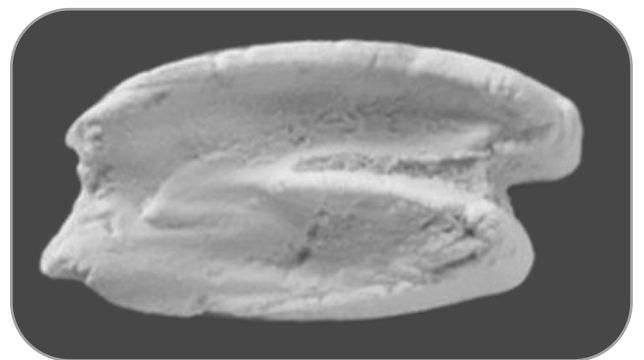
3



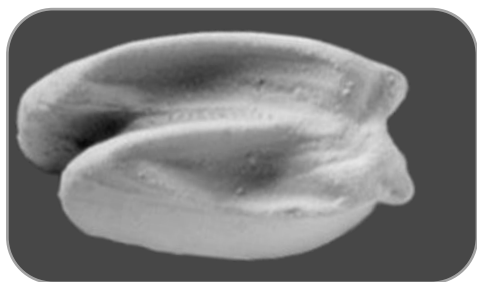
4



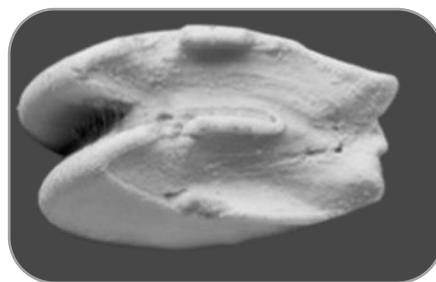
5



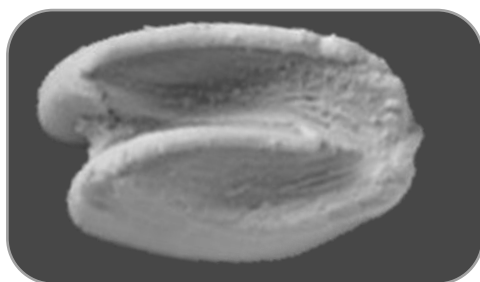
6



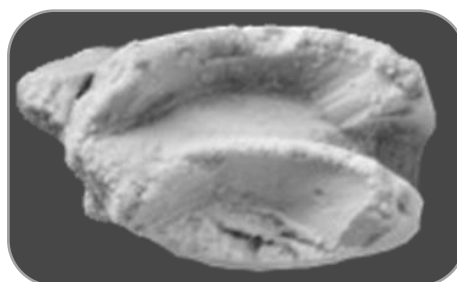
1



2



3



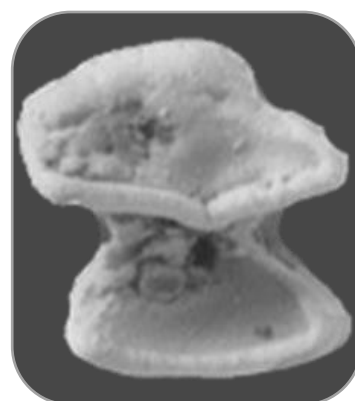
4



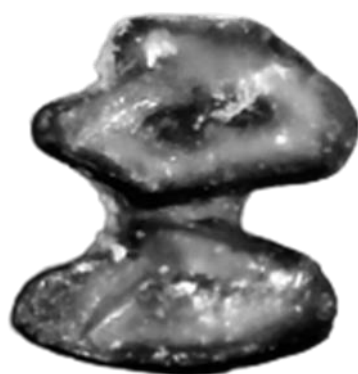
5



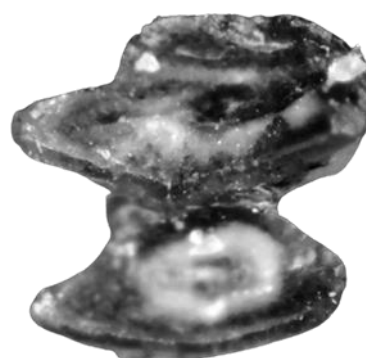
6



7

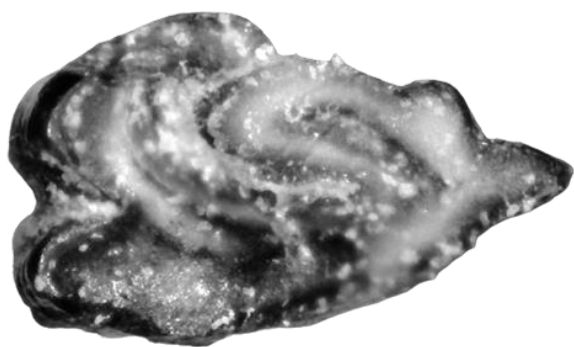


8

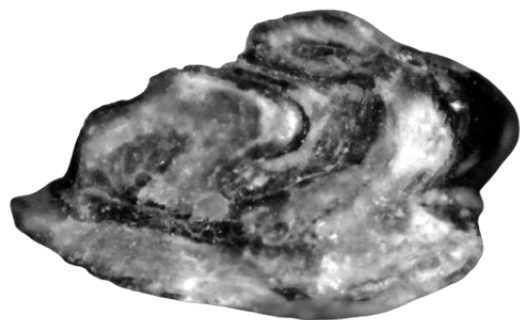


9

0 1 мм



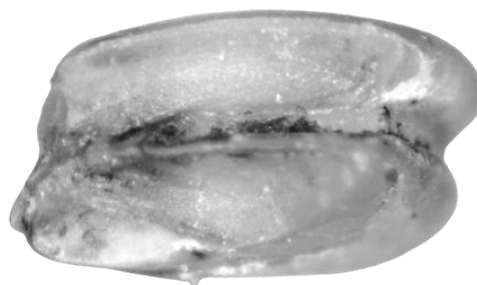
1



2



3



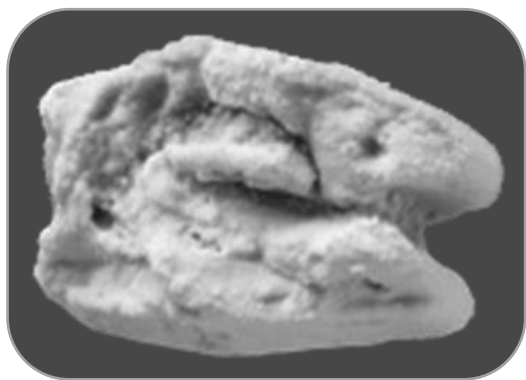
4



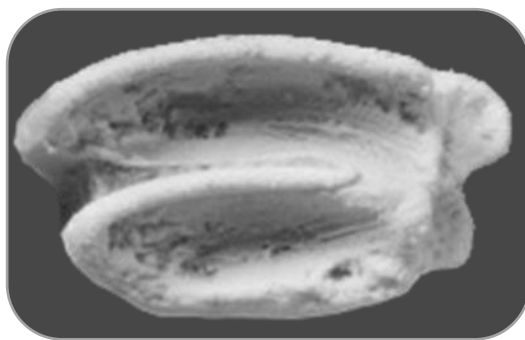
5



6



1



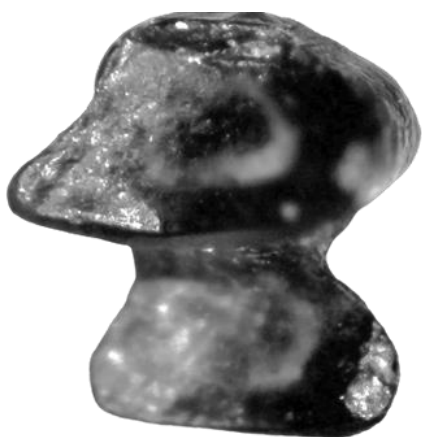
2



3



4



5

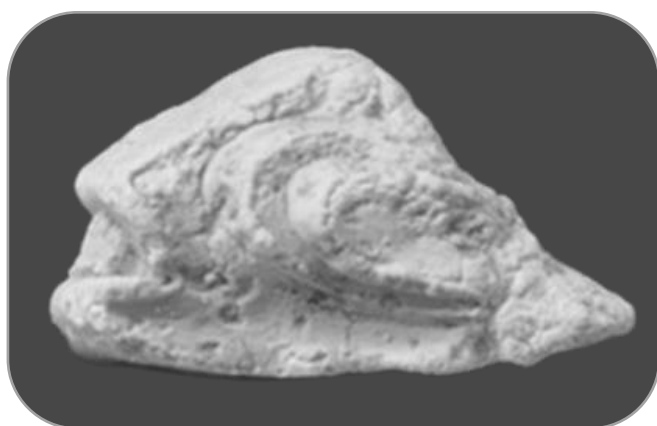


6



1

0 2 мм

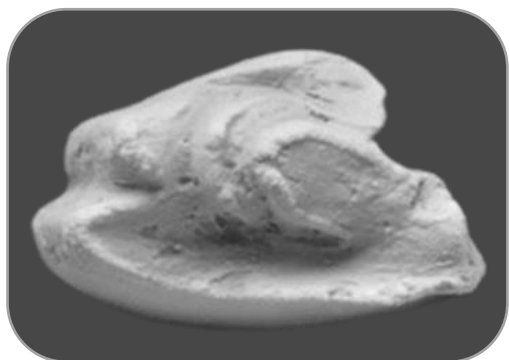


2

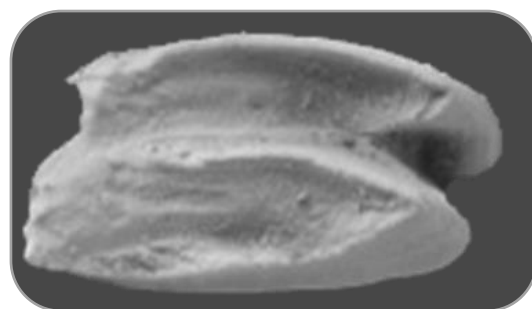


3

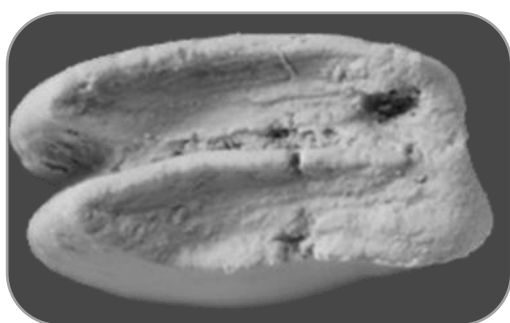
0 2 мм



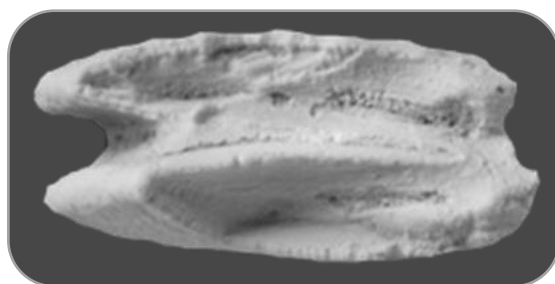
1



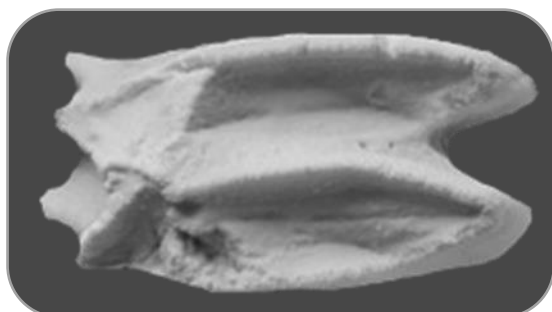
2



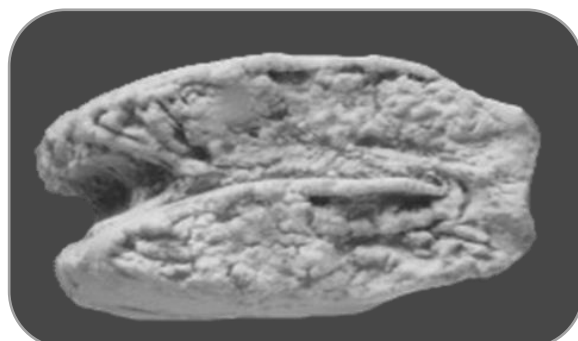
3



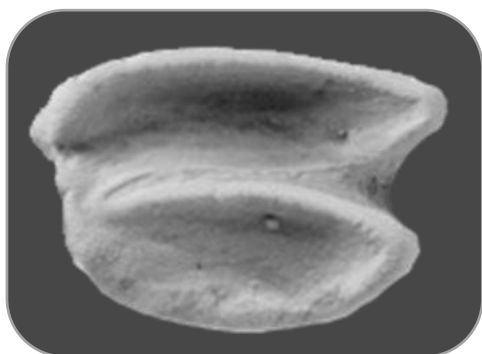
4



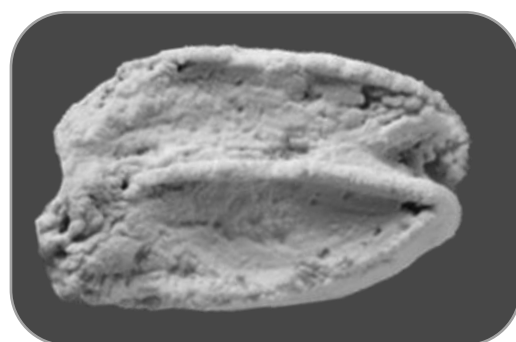
5



6



7



8

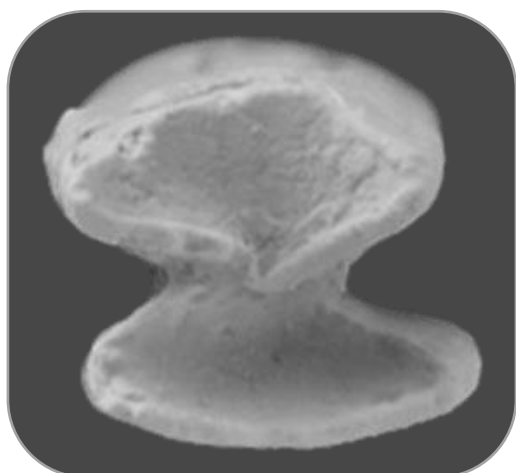


1

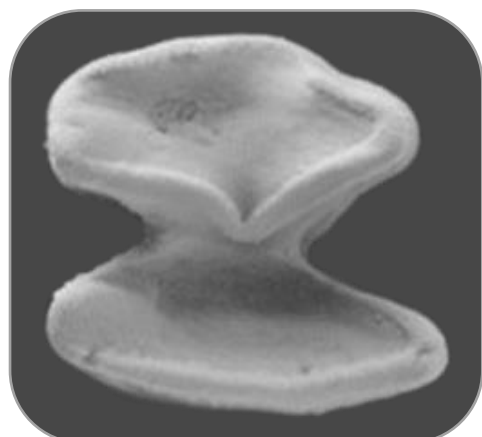


2

0  
1 мм

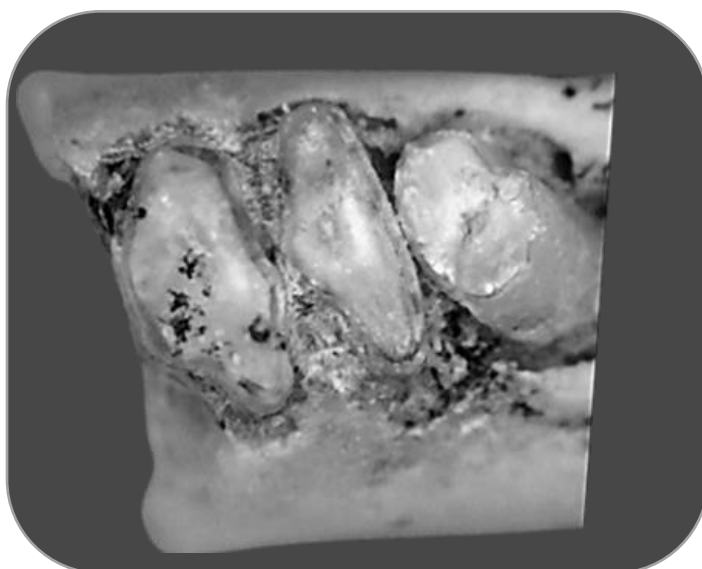


3



4

0  
5 мм



5