

УТВЕРЖДАЮ

Директор ФГБУН науки

Геологический институт РАН

Академик Дегтярев К.Е.

23 ноября 2022 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации

на диссертацию Баярмаа Баатаржав

«Раннемиоценовые зайцеобразные (*Lagomorpha*) Долины Озер, Центральная Монголия: таксономический состав, биостратиграфическое и палеоэкологическое значение»

представленную на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.2 – Палеонтология и стратиграфия

Диссертация посвящена актуальной теме – выявлению биоразнообразия геологического прошлого в конкретной группе ископаемых млекопитающих, отряде зайцеобразных, и его использованию в практике биостратиграфии миоцена Центральной Азии.

Введение содержит все необходимые для диссертации подразделы, которые полностью отражены и в автореферате. Обоснована необходимость и актуальность проведённых исследований, сформулированы цели и задачи, обозначены материал и методы исследования. Приведена информация о научной новизне и практической значимости работы.

В **Главе 1** «История изучения ископаемых зайцеобразных Монголии» приводится информативный обзор исследований по палеонтологии зайцеобразных Монголии и сопредельных регионов Центральной Азии (Китай, Казахстан, Кыргызстан, Япония, западная Азия и Центральная Европа) от эоцена до раннего миоцена. В этом разделе дано как хронологическое перечисление предшествующих исследований, так и краткая временная, географическая и, отчасти, морфологическая характеристика выявленных в ходе них таксонов лагоморф. Полноту обзора нарушает отсутствие упоминания раннемиоценового *Amphilagus cf. fontannesii* из захоронения пещеры Ая на западном побережье Байкала (Россия) (Erbajeva, Filippov, 1997).

В **Главе 2** «Материал и методика исследования» автор приводит необходимые сведения о количестве экземпляров в изученной коллекции ископаемых зайцеобразных, методике полевого сбора фоссильных остатков мелких позвоночных и их лабораторной подготовки, а также даёт систему терминологии элементов зубной системы зайцеобразных, использованную при палеонтологическом описании материала.

Упомянутая автором разделение коллекции зайцеобразных между Австрийским музеем естественной истории в Вене и Институтом палеонтологии Монгольской Академии Наук в Улан-Баторе никак не детализировано. Остается непонятным как количественное распределение остатков между двумя учреждениями, так и пропорция австрийских и монгольских образцов среди изученных автором четырехсот экземпляров зайцеобразных. Указание только индексов «MPC» для изображенных и описанных форм по-видимому свидетельствует о том, что австрийская часть коллекции не использовалась в работе. В этот же раздел правильно было бы вынести и точное количество остатков по каждому из изученных девяти видов зайцеобразных.

В **Главе 3** «Стратиграфия нижнего миоцена Долины Озер» дан качественный обзор кайнозойской геологии изучаемого региона и описаны основные разрезы олигоцена и раннего миоцена (свита Лу и подстилающая свита Шанд-Гол), из которых были собраны остатки зайцеобразных в ходе работ совместного Австрийско-Монгольского исследовательского проекта. Здесь даны как краткие литологические описания разрезов, так и стратиграфически важные данные по радиометрическим датировкам по базальтовым потокам, а также по датирующим ассоциациям млекопитающих (грызуны, носороги) из этих разрезов. Проведена корреляция териоассоциаций с региональной биохронологической зональностью, разработанной Г.Дакснер-Хёк и ее коллегами по совместному Австрийско-Монгольскому исследовательскому проекту, а также, в ряде случаев, с веками млекопитающих азиатской биохронологической шкалы Китая.

В **Главе 4** «Систематическая часть» даны детальные палеонтологические описания девяти форм зайцеобразных из отложений нижнего миоцена (свита Лу) Долины Озер центральной Монголии. Морфология зубной системы всех описанных таксонов хорошо иллюстрирована штриховыми рисунками и фотографиями. Приведены промеры элементов жевательной поверхности зубов. Большая часть приведенных описаний ранее была опубликована в рейтинговых журналах и прошла процесс научного рецензирования. Из замечаний к этой главе отмечу лишь устаревшую систему зайцеобразных, которую принимает автор вслед за своим соавтором М.А.Ербаевой. Впрочем, это не влияет на качество описания ископаемых таксонов. Для корнезубых зайцев рода *Amphilagus* не

хватает промеров высот коронок и их элементов, которые могут служить дополнительными источниками информации о возрастной структуре выборок и их эволюционному уровню.

В **Главе 5** «Биостратиграфическое значение» дана характеристика разработанной в ходе выполнения совместного Австрийско-Монгольского исследовательского проекта (Daxner-Höck, Badamgarav, 2007; Daxner-Höck et al., 2017) региональной биохронологической схемы кайнозоя центральной Монолии (зоны A-D, эоцен-миоцен) и приведено распределение таксонов зайцеобразных по литологическим свитам и биохронологическим зонам, а также конкретным фаунистическим уровням опорных разрезов. Здесь же дана корреляция монгольской биохронологической зональности с международный стратиграфической шкалой, магнитостратиграфической шкалой, европейской биохронологической шкалой (MN зоны) и веками азиатской (китайской) биохронологической шкалы. Для основных таксонов изученных зайцеобразных обсуждается их стратиграфических диапазон и филогенетические взаимоотношения. Важнейший биостратиграфический вывод работы — о проведении границы между верхним олигоценом и нижним миоценом в свите Лу по появлению родов *Bellatona* и *Alloptox* и акме-зоне *Sinolagomys ulungurensis*. Возможно здесь была бы уместна и показательна схема филетических линий с иллюстрацией развития основных диагностических элементов каждого из изученных ископаемых видов во времени.

В **Главе 6** «Палеоэкологическое значение» Баярмаа Баатаржав кратко описывает основные тенденции в развития ландшафтно-климатических обстановок Центральной Азии в сторону аридизации от эоцена к раннему миоцену, проводит их сравнение с более мезофитными Тургайско-Казахстанским и Европейским регионами, описывает морфологические тренды изменения зубной системы *Lagomorpha* при переходе от мезофитных к ксерофитным стадиям (редукция корней, гипсодонтия, увеличение режущих кромок зубов и др.), делает вывод о связи древних пищух *Bellatona* и *Alloptox* с аридными стадиями, а амфилагид — с более мезофитными обстановками и указывает другие биоиндикаторы направленного во времени увеличения аридности ландшафтов среди ассоциаций грызунов. В этой главе была бы уместна диаграмма соотношения видов открытых и закрытых ландшафтов во всех изученных автором местонахождений.

В **Заключении** диссертант кратко суммирует полученные в ходе работы выводы.

Рецензируемая работа представляет собой самостоятельное палеонтологическое исследование, в ходе выполнения которого автору удалось решить все поставленные

задачи и получить важные новые данные по палеонтологии и биостратиграфии позднего олигоцена - раннего миоцена Центральной Азии. Основными достижениями этой работы являются выявление и детальное описание таксономического разнообразия зайцеобразных раннего миоцена Монголии, обоснование границы олигоцена и миоцена по смене фауны лагоморф, описание комплекса признаков зубной системы, формирующегося в процессе развития эволюционных адаптаций к нарастающей аридизации ландшафтов, а также обсуждение филогенетической гипотезы о раннемиоценовой радиации семейства Ochotonidae. Автореферат и имеющиеся публикации отражают основные положения этой диссертации и в полной мере обосновывают выдвинутые защищаемые положения. Сделанные замечания носят редакционный характер, не влияют на высокую оценку работы и могут быть учтены при подготовке рукописи к печати.

Таким образом, работа «Раннемиоценовые зайцеобразные (Lagomorpha) Долины Озер, Центральная Монголия: таксономический состав, биостратиграфическое и палеоэкологическое значение» безусловно представляет собой полноценное научно-квалификационное исследование по палеонтологии и стратиграфии раннего миоцена центральной Монголии, а её автор Баярмаа Баатаржав заслуживает присвоения ей искомой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.2 – Палеонтология и стратиграфия.

Ведущий научный сотрудник
Геологического института РАН
Доктор геол.-мин. наук

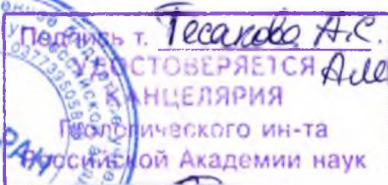
Тесаков Алексей Сергеевич

Даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их обработку.

Отзыв заслушан и одобрен в качестве официального отзыва ведущей организации на заседании Учёного совета ГИН РАН 23 ноября 2022 г., протокол № 5.

Учёный секретарь, к.г.-м.н.

Г.Н. Александрова



23.11.2022

Отзыв подготовлен в лаборатории стратиграфии четвертичного периода ГИН РАН
Сведения о ведущей организации - Федеральное государственное учреждение науки
Геологический институт Российской академии наук.
Почтовый адрес: 119017 Москва, Пыжевский пер, 7, стр.1
Телефон: +7 (495) 953-18-19, факс: +7 (495) 951-0443
Адрес официального сайта: gin@ginras.ru
Электронная почта: secretary gin@ginras.ru