

## ОТЗЫВ

официального оппонента

на диссертацию *Маликова Дмитрия Геннадьевича* «**Крупные млекопитающие среднего-позднего неоплейстоцена Минусинской котловины, стратиграфическое значение и палеозоогеография**» на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.02 – Палеонтология и стратиграфия

Диссертационная работа Дмитрия Геннадьевича Маликова представляет собой рукопись общим объемом 228 стр., состоящую из введения, шести глав, заключения, списка цитируемой литературы из 291 наименования. Работа иллюстрирована 46 рисунками и 118 таблицами. В дополнение к этому в приложении представлено 17 таблиц с фотоизображениями исследованного палеонтологического материала.

Во **введении** изложен весь необходимый набор элементов, сопровождающих такого рода работы - дана постановка вопроса, отражены цели исследований, новизна, научная и практическая значимость работы, определены основные защищаемые положения, намечены решаемые задачи. Актуальность исследования, обусловленная дефицитом данных о фаунистических комплексах позднего кайнозоя Минусинской котловины при наличии многочисленных палеонтологических местонахождений, сомнений не вызывает.

Работа основана на изучении костных остатков млекопитающих, собранных как лично автором в ходе экспедиционных работ 2011-2015 гг., так и из коллекций фондов зоологического музея Хакасского государственного университета, палеонтологического музея Томского государственного университета, Минусинского краеведческого музея, Хакасского национального краеведческого музея и частной коллекции. В общей сложности исследовано более 2000 костных остатков крупных млекопитающих. Палеонтологическому анализу был подвергнут материал из 14 местонахождений, 3 из которых были описаны впервые.

По теме диссертации соискателем опубликовано 15 печатных работ, в том числе 2 статьи в журналах, включенных в Перечень российских рецензируемых научных журналов, рекомендованных для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание учёных степеней доктора и кандидата наук. Основные результаты исследований были доложены на международных и всероссийских конференциях, совещаниях и симпозиумах, посвященных проблемам геологии, палеонтологии и краеведения. Работа в этом смысле прошла необходимую апробацию.

В **первой главе** автор представил краткий обзор исследований квартера Минусинской котловины - от описательских работ научных первопроходцев XIX века до основательных исследований современности. Отмечается возникший к настоящему времени своеобразный "археологический крен" в изучении палеонтологии млекопитающих позднего кайнозоя региона, что обусловило наличие значительных пробелов в сфере палеозоологических исследований.

Во **второй главе** дается общая характеристика изученного материала, а также описываются основные методы исследования, которые автор использовал в своей работе. В диссертации принимается схема разделения плейстоцена на палеоплейстоцен, эоплейстоцен и неоплейстоцен. Действительно, с введением в стратиграфический объем квартера гелазского яруса, появилась необходимость деления эоплейстоцена на самостоятельные стратоны. Однако использование адаптированного для российской стратиграфии, но официально не ратифицированного названия гелазского яруса, носит дискуссионный характер и пока преждевременно, да и не имеет принципиального значения для настоящей работы, поскольку не входит в ее задачи.

В **третьей главе** приводится описание изученных местонахождений ископаемых млекопитающих Минусинской котловины, их тафономические особенности, дается литолого-стратиграфическая характеристика типовых костеносных разрезов. Особое значение имеет исследованный автором остеологический материал со стратиграфической привязкой и охарактеризованный геохронометрически. Это, безусловно, один из важнейших плюсов работы. В диссертации используется большой массив геохронометрических данных, Единственное, на что хотелось бы обратить внимание – не всегда понятно, какие датировки были получены лично автором, а какие заимствованы. Можно привести такой пример (с.26-27): "Радиоуглеродные датировки, полученные для слоя 7 [Харевич и др., 2010]: 29 230±940 (СОАН-4200), 32 430±1 540 (СОАН-4201), 31 480±1 650 (СОАН-4202); указывают на синхронность его формирования со 2 культурным слоем стоянки Куртак 4. Также как и сл. 17 стоянки Куртак 4, сл. 7 стоянки Дербина V представлен переслаивающимися гумусированными суглинками. Слои 2 и 3 стоянки Дербина V, одновозрастные (21 100±200 (СОАН-4346), 21 320±300 (СОАН-4346А)) с 1 культурным слоем стоянки Куртак 4." В первом предложении дается ссылка на работу, из которой геохронометрические данные были заимствованы, однако радиоуглеродные даты, приводимые в следующем предложении и относящиеся к другому разрезу, даются уже без ссылки. Если они были получены автором – еще один несомненный плюс работе, однако четкое указание на это обстоятельство в тексте

отсутствует, что в совокупности с близкими лабораторными номерами проб, дает повод сомнениям – не пропущена ли ссылка? Такие моменты в рукописи не единичны, поэтому требуют уточнения.

При литолого-стратиграфическом описании отложений разреза Кожухова II, слагающих первую надпойменную террасу р. Белый Июс, диссертант определил генетический тип отложений основной части разреза (слой 3) как русловой аллювий. При этом, наличие в литологическом строении разреза (в слое 3) мощных линз и прослоев грубообломочного материала, позволяет предположить, что террасу формируют, кроме собственно аллювия, еще и склоновые отложения (может даже в большей степени), что хорошо иллюстрируют фотографии на рис. 10. Вероятнее всего, отложения данного разреза имеют гетерогенный характер.

Находки остатков *Mammuthus trogontherii* cf. *chosaricus* в отложениях разрезов Шишкин лог и Можарка позволили автору выделить хазарский фаунистический комплекс (в таблице 11, стр. 45, он назван хозарским) и датировать отложения данных разрезов средним неоплейстоценом. Это действительно важный и интересный результат. Он, на мой взгляд, стал бы просто блестящим, получи автор по костным остаткам хазарского фаунистического комплекса хоть одну запредельную радиоуглеродную датировку. Абсурдным это пожелание выглядит лишь на первый взгляд. Дело в том, что наш опыт AMS 14C датирования остатков крупных млекопитающих показал, что некоторые разрезы четвертичных отложений Прибайкалья, многие десятилетия считавшиеся опорными, в которых в свое время даже были выделены стратотипы эоплейстоценовых накоплений, исследователями были сильно удревнены и в действительности сложены осадками возрастом менее 50 тыс. л. Например, мы подвергли радиоуглеродному анализу кости винторогой антилопы *Spirocerus kiakhtensis*, в том числе на основании находок которой отложения разреза Белый яр в Тункинской рифтовой долине в свое время были отнесены к эоплейстоцену. Датировать считавшийся столь древним палеонтологический материал радиоуглеродным методом действительно выглядело делом сомнительным. Тем не менее, мы попробовали и получили по кости данного ископаемого животного в Оксфордском университете AMS (с ультрафильтрацией) 14C дату  $32570 \pm 340$  BP. И этот случай далеко не единственный в нашей практике. Большой массив полученных нами AMS 14C датировок позволил значительно пересмотреть существовавшую многие годы региональную хроностратиграфическую схему.

Еще одним интересным достижением представленной диссертационной работы является составленная автором схема корреляции основных разрезов отложений позднего неоплейстоцена территории Минусинской котловины.

В **четвертой главе** приводится систематическое описание находок крупных млекопитающих Минусинской котловины. Ее фактологическую основу составляет коллекция из более чем 2000 палеонтологических образцов. В работе определены и описаны остатки 24 видов крупных млекопитающих, относящихся к 20 родам, 10 семействам, входящим в состав 5 отрядов – Carnivora, Rodentia, Artiodactyla, Perissodactyla, Proboscidea.

Открывает главу характеристика находок серого сурка. Можно ли относить грызуна к крупным млекопитающим, наверное, вопрос дискуссионный, и больше относится к компетенции специалистов биологических направлений. Мне, как геологу, трудно судить о тонкостях классификации млекопитающих, но взгляд со стороны позволяет рассмотреть здесь наличие очевидной проблемы. Представителей отряда Rodentia (грызунов) вообще принято относить к мелким млекопитающим. В своих работах мы так и поступаем. Однако, если сравнивать размеры животных, то ласка, например, как представитель отряда хищных, и, соответственно, крупных млекопитающих, в 150-200 раз меньше по весу мелкого млекопитающего грызуна бобра, и более чем в 300 раз меньше капибары. Поэтому мне трудно назвать и сурка мелким млекопитающим. Вместе с тем, систематика требует строго формального подхода. Хотя, наверное, деление млекопитающих на крупных и мелких может носить в какой-то мере и условный характер. Не берусь судить.

В целом глава написана качественно, материал представлен обширный и информативный, прекрасно оформлен и является, несомненно, основой диссертационной работы, как по части ее научной ценности, так и по объему.

В **пятой главе** рассмотрено стратиграфическое значение млекопитающих для регионального расчленения четвертичных отложений. Автором предлагается схема стратиграфического распространения крупных млекопитающих неоплейстоцена для территории Минусинской котловины с учётом данных, полученных диссертантом и его предшественниками при изучении более чем 30 местонахождений неоплейстоценового возраста.

Важность работ по палеонтологическому обоснованию стратиграфии четвертичных разрезов трудно переоценить. Палеонтологические изыскания в этом направлении, пожалуй, самые проблематичные, но и самые востребованные для геологических целей. И стремление диссертанта провести такую работу можно и нужно приветствовать. Вполне понятно желание

автора охватить весь объем плейстоцена, однако дефицит данных по эоплейстоцену и раннему неоплейстоцену не позволил ему выполнить задуманное в полной мере. Автор и сам признается (стр. 162), что "...Из-за недостатка информации выделение фаунистических комплексов для этих временных интервалов не представляется возможным". Да и было ли это столь необходимо? Настоящая работа посвящена среднему и позднему неоплейстоцену и слабо фактологически обеспеченные экскурсы в прочие временные интервалы лишают ее сбалансированности и нарушают логику изложения данных. Аргументированное выделение хазарского и мамонтового фаунистических комплексов уже само по себе является вполне достойным научным результатом.

**В шестой главе** дается палеозоогеографическая характеристика Минусинской котловины в позднем неоплейстоцене, рассматривается ее экологическая структура, обсуждается проблема вымирания мамонтовой фауны. Интересным выглядит полученный автором вывод, что ни климатический фактор, ни деятельность человека не оказывали существенного воздействия на процесс вымирания отдельных представителей мамонтовой фауны Минусинской котловины.

**Заключение** содержит основные выводы автора, обобщает его построения, приведенные в предыдущих главах работы.

Переходя к общим положениям отзыва, следует отметить, что Д.Г. Маликов провел квалифицированное исследование териофауны среднего и позднего неоплейстоцена Минусинской котловины с оценкой её палеозоогеографического положения и палеонтологическим обоснованием возраста четвертичных отложений региона. В ходе работы были изучены морфологические особенности костных остатков крупных млекопитающих среднего-позднего неоплейстоцена Минусинской котловины, выявлен видовой состав фаунистических комплексов, проведен сравнительный анализ фаунистических комплексов данной территории с комплексами, известными для соседних регионов, проанализированы возможные причины вымирания мамонтовой фауны Минусинской котловины на рубеже плейстоцена и голоцена.

Все это характеризует диссертацию как законченную работу, внесшую важный вклад в изучение палеонтологии и стратиграфии позднего квартала юга Сибири. Сделанные замечания ни в коей мере не умаляют общей высокой оценки работы.

Диссертация своим содержанием полностью обосновывает защищаемые положения. Автореферат соответствует содержанию диссертации и защищаемым положениям.

В соответствии с п. 9-11 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» № 842 от 24 сентября 2013 г. настоящая диссертация является научно-квалификационным исследованием, внесшим заметный вклад в изучение вопросов палеонтологии и стратиграфии среднего и позднего неоплейстоцена Минусинской котловины, а ее автор, Маликов Дмитрий Геннадиевич, вполне заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.02 – палеонтология и стратиграфия.

Щетников Александр Александрович

Кандидат геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник лаборатории кайнозоя Федерального государственного бюджетного учреждения Институт земной коры Сибирского отделения Российской Академии наук (ИЗК СО РАН)

Адрес: 664033, г. Иркутск,

ул. Лермонтова, 128, ИЗК СО РАН

e-mail: [shch@crust.irk.ru](mailto:shch@crust.irk.ru)

тел. (3952) 429756

тел. 89149157735

Я, Щетников Александр Александрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

 А.А. Щетников

Подпись <i>А. А. Щетникова</i>	заверяю
Начальник отдела кадров Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института земной коры Сибирского отделения Российской академии наук	
<i>Александрова - Волышова А.Ф.</i>	
« 14 » ноября	20 15 г.

