

Отзыв

на диссертацию И.В. Кирилловой «Палеогеографическая информативность неинситуальных остатков представителей мамонтовой фауны Северо-Восточной Азии», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14. –

Геоморфология и палеогеография

Началом отечественной палеонтологии, вероятно, можно считать знаменитый указ императора Петра I «О МОНСТРХ или УРОДАХ», подписанный «Февраля 13 дня, 1718 году». Указ требовал собирать найденные в земле «кости человеческия, или скотския, рыбы, или птичьи, не такие как у нас ныне есть, или такие да зело велики, или малы перед обыкновенные, ..., за что дана будет довольная дача,...». С этого момента первоначально в кунсткамере Санкт-Петербурга, а позднее в различных хранилищах России стали концентрироваться ископаемые остатки. Первоначально они принадлежали преимущественно млекопитающим плейстоцена, а позже и другим животным. К настоящему времени в столичных и региональных музеях накоплен очень большой материал по ископаемым млекопитающим плейстоцена. Значительная его часть представляет собой «подъемный» материал, поступающий обычно от любителей. Такие образцы, как правило, не имеют указаний на точное место находки, отложений, в которых объект был найден, условий его захоронения. Это резко снижает их познавательную и научную ценность.

Автор рецензируемой работы «Палеогеографическая информативность неинситуальных остатков представителей мамонтовой фауны Северо-Восточной Азии», И.В. Кириллова, поставила перед собой трудную и важную задачу: извлечь из подобных образцов достоверную и полезную информацию для решения ряда насущных задач палеонтологии и палеогеографии.

Как правило, выводы о геологическом возрасте объекта, об условиях обитания животного, об условиях в которых происходило формирование танатоценоза, содержащего палеонтологический объект, можно получить на основании данных седиментологии, тафономии и различных сопутствующих палеонтологических объектов, например, пыльцы растений, моллюсков и др. Отсутствие подобной информации делает невозможным использование палеонтологических образцов для научных целей. Вопреки подобным представлениям И.В. Кириллова разработала методы и подходы для получения весомой научной информации из «неинситуальных остатков представителей мамонтовой фауны». Ее работа расширяет методологию изучения подъемного материала и позволяет рассматривать последний, как самостоятельный источник палеогеографической информации. Поставленная автором задача, несомненно, успешно решена, что определяет актуальность выполненных ею исследований.

В результате реализации проекта были расширены представления о хронологических рамках и географии носорога Мерка. Это позволило предположить, что экологические условия позднего плейстоцена в высоких широтах Азии были более благоприятны для него, чем это считалось до сих пор. При изучении содержимого желудков и шерсти крупных травоядных применялись нестандартные подходы. Были проанализированы не только пыльца и макроостатки растений, но также и фитоциты, спикулы губок, створки диатомовых, раковины амёб, яйца и фрагменты челюстного аппарата мелких ракообразных (дафний), остатки жуков. Все это определяет новизну проведенных исследований.

Для выполнения поставленных задач были использованы палеонтологические остатки восьми видов крупных млекопитающих, которые составляли ядро наземной фауны позднего плейстоцена Северной Евразии. При этом автор успешно применял и традиционные, морфологические методы изучения костных остатков, демонстрируя высокую компетентность и профессионализм. Получены очень интересные данные, например, по метаподиям ископаемых бизонов. Впервые изучены маркеры дополнительных нагрузок на их метаподиях. Показано наличие хорошо выраженных контрфорсов на плюснах у самок, что рассматривается как следствие беременности, и периоститы, как следствие большей двигательной активности и агрессии по отношению к членам стада.

Важные данные получены по структуре волосяного покрова пещерного льва и ископаемого бизона. Установлено, что пещерный лев имел не только четыре типа остевых волос (как у современного льва) и два типа пуховых. Сходную тенденцию усиления подпуши проявляет и волосяной покров бизона. Все это свидетельствует об адаптации к обитанию в условиях пониженных температур и проливает свет на экологию и условия обитания этих млекопитающих.

В процессе работы был выполнен анализ гранулометрического состава грунта, который заполнял черепа мамонта и носорога. Его состав оказался аналогичен отложениям едомы и пойменного аллювия. Эти данные, с учетом наличия водных организмов, позволяют делать предположения о тафономии описываемых объектов.

Детальное изучение органогенных включений в шерсть мамонта с р. Б. Чукочья предполагает нескольких стадий формирования тафоценоза и развития окружающей среды. Установлено, что наиболее значимые изменения произошли на временной границе MIS 2 – MIS 1.

Обугленность образцов шерстистого носорога с р. М. Куропаточья указывает на мокрое озоление, для которого, как и для вивианитизации, необходимо обилие органики, влага и тепло. Споры и пыльца из этих образцов показывают наличие относительно теплолюбивых растений, подразумевая раннюю, согласно ^{14}C , «тёплую» фазу МИС 3.

Самой высокой оценки заслуживают результаты изучения экскрементов мамонта. Содержание растительных остатков в них указывает на злаково-разнотравные и осоковые тундровые сообщества с карликовыми кустарниками. Пастбищные угодья включали мелкие озера с околотовными растениями, заросли карликовых кустарников, участки злаков на склонах, пойму и понижения рельефа с луговой растительностью. Присутствие крупных фрагментов слизистых тканей в образце F-552 предполагает заболевание желудочно-кишечного тракта, что подтверждается повышенным содержанием ДНК клостридий. Включение глинистых частиц предполагает намеренную литофагию, вызванную потребностью в минеральных веществах. Эфипии дафний, остатки насекомых, птичьи перья в экскрементах мамонта дополняют представления о пастбищах и среде позднего плейстоцена.

Результаты, полученные при изучении зубов мамонтов с побережья Восточно-Сибирского моря между устьями рек Алазея и М. Куропаточья очень важны для большего понимания эволюционных процессов. По частоте пластин и толщине эмали зубов они близки к сибирским мамонтам временной стадии МИС 3. Но, в отличие от голоценовых мамонтов острова Врангеля, они имеют более толстую эмаль и меньшее число пластин. Эти данные восполняют отсутствие сведений по континентальным верхнеплейстоценовым мамонтам региона и показывают на уменьшение размеров у

регионально обособленной группы. Очевидно, что у алазейских мамонтов шел процесс уменьшения размеров, что отражает общий процесс деградации группы в процессе эволюции.

Изучение следов микростирания эмали зубов мамонтов показало, что в рацион мамонтов входили травянистые растения, ветви кустарников и деревьев. Согласно возрастному сигналу $\delta^{18}\text{O}$ в эмали зуба мамонт F-3327 жил в межледниковых условиях. Полученные результаты весомо дополняют существующие представления о развитии слонов мамонтовой линии в позднем плейстоцене.

Знакомство с рефератом и диссертацией «Палеогеографическая информативность неинтактных остатков представителей мамонтовой фауны Северо-Восточной Азии» И.В. Кирилловой свидетельствует о том, что поставленная автором диссертации задача успешно решена. Разработан ряд новых подходов, которые позволяют включить в научный оборот большие коллекции образцов плейстоценовых млекопитающих, не имеющие точной геологической привязки. Какие-либо серьезные упущения и ошибки в работе отсутствуют. Приходится лишь отметить наличие опечаток, которые в некоторых случаях затрудняют понимание отдельных фраз.

В целом нужно констатировать, что рецензируемая работа является законченным, оригинальным и самостоятельно выполненным научным исследованием. Она отвечает всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям и, даже, превышает их. Ее автор, Ирина Владимировна Кириллова, заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14. «Геоморфология и палеогеография».

Автореферат и опубликованные ранее статьи отражают содержание диссертации.

Г.н.с. лаб. млекопитающих

Палеонтологического института им. А.А. Борисяка РАН,

проф., доктор биологических наук

А.К. Агаджанян

А.К. Агаджанян

Сведения об авторе отзыва на автореферат:

1. ФИО – Агаджанян Александр Карэнович
2. Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН
3. Москва, Профсоюзная ул., дом 123
4. Главный научный сотрудник лаб. млекопитающих Палеонтологического института им. А.А. Борисяка РАН
5. Доктор биологических наук
6. 8(495) 339-8900
7. aagadj@paleo.ru

Я, Агаджанян Александр Карэнович, даю свое согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку. «_25_»_мая_2022 г.

ПОДПИСЬ РУКИ *А.К. Агаджанян*

ЗАВЕРЯЕТСЯ *28.05.2022*

Нач. прот. отд. Палеонтологического
института им. А. А. Борисяка РАН



ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Кирилловой Ирины Владимировны
«Палеогеографическая информативность неинситуальных остатков представителей
мамонтовой фауны северо-восточной Азии», представленной на соискание ученой
степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14 – Геоморфология и
палеогеография**

Работа посвящена важной и актуальной теме – реконструкции палеогеографических условий нескольких локалитетов на Северо-Востоке России по остаткам крупных млекопитающих позднего плейстоцена, по которым имеется большое количество публикаций. Однако автором диссертации исследован сложный материал, который обычно используют как вспомогательный или второстепенный – найденные вне видимой связи с разрезами (неинситуальные) остатки представителей мамонтовой фауны: шерстистого мамонта, шерстистого носорога, древнего бизона, пещерного льва и др. Изучены черепа, скелеты, отдельные кости, туша и шерсть этих животных.

Несомненно, сильной стороной работы является то, что изучены не только сами остатки крупных млекопитающих, но и заключённые в них органические (зоологические и ботанические) и неорганические (минеральные) остатки – свидетельства природных обстановок времени их захоронения. Это позволило диссертанту расширить круг применяемых методов. Для решения поставленных задач помимо сравнительно-анатомического анализа костных остатков крупных млекопитающих использовано около 10 методов, позволивших получить информацию о вмещающих отложениях и природных условиях их формирования: палеоботанические (спорово-пыльцевой, фитоолитный, макроостатков растений, сравнения ареалов и др.), изотопные (^{14}C и стабильных изотопов) и другие методы. Уделено внимание и тафономическим свойствам образцов. Подбор методов, как следует из автореферата, определялся характеристиками этих образцов и, очевидно, возможностью автора привлечь тех или иных специалистов для их исследований.

На основе скрупулезного изучения с помощью комплекса методов неинситуальных остатков крупных млекопитающих из северо-восточной Азии автором диссертации показана ценность неинситуальных материалов как источника палеогеографической информации, приведена методика оценки их информативности, что особенно важно для локальных реконструкций палеосреды в местах находок.

Научная новизна работы заключается также в выявлении новых признаков адаптации крупных млекопитающих, возникающих при изменении среды. В частности, выявлен промежуточный этап эволюционного развития шерстистого мамонта на континенте в ответ на уменьшение пространства ресурсов; доказана связь

тафономических преобразований с относительно теплыми климатическими условиями (непирогенное обугливание, вивианитизация) и т.д. Новым является также расширение пространственно-временных рамок для носорога Мерка на Северо-Востоке Евразии, расширение информативности экскрементов мамонта и использование шерсти крупных млекопитающих как источника палеогеографической информации.

Наряду с несомненными достоинствами, автореферат содержит некоторые стилистические погрешности, которые, однако, не умаляют ценность научного содержания диссертационной работы.

Судя по автореферату, работа представляет собой завершенное и квалифицированное научное исследование. Она полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Ирина Владимировна Кириллова заслуживает присуждения искомой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14 – Геоморфология и палеогеография.

Болиховская Наталия Степановна



доктор географических наук, доцент, ведущий научный сотрудник Лаборатории новейших отложений и палеогеографии плейстоцена ФГБОУ ВО Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова

Почтовый адрес: 119991, Российская Федерация, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, МГУ имени М.В. Ломоносова, Географический факультет

Тел.: 8(495)9392830

E-mail: nbolikh@geogr.msu.ru natbolikh@mail.ru

09.09.2022



Подпись 
Зав. канцелярией


ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кирилловой Ирины Владимировны «Палеогеографическая информативность неинситуальных остатков представителей мамонтовой фауны северо-восточной Азии», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14 – геоморфология и палеогеография

В палеонтологических реконструкциях особое значение придается стабильности ископаемых ресурсов *in situ*. Эта стабильность всегда зависит от природных процессов, условий окружающей среды и других природных факторов в местонахождении ископаемых остатков, а также от деятельности человека, которые потенциально могут воздействовать на каждый палеонтологический участок. Отмеченные переменные угрожают не возобновляемым палеонтологическим ресурсам и увеличивают неполноту палеонтологической летописи. В то же время, большое количество не привязанных к разрезам (= неинситуальных) остатков используется в исследованиях лишь как вспомогательный материал. В противоположность такому подходу исследование Ирины Владимировны Кирилловой нацелено на развернутое доказательство ценности и информативности неинситуальных остатков млекопитающих в палеогеографическом и в палеобиологическом отношении при комплексном подходе к их изучению. Автор формулирует основную цель работы как разработку методики и соответствующую реконструкцию среды обитания мегафауны позднего плейстоцена северо-восточной Азии на основе изучения неинситуальных остатков и сопутствующих источников информации.

В соответствии с поставленной целью и вытекающими конкретными задачами исследования диссертантом разработана комплексная методика изучения неинситуальных остатков млекопитающих, которая может быть применена также и для остатков, имеющих стратиграфическую привязку; впервые выявлены новые признаки адаптации крупных плейстоценовых млекопитающих, возникающие в ответ на изменения среды; расширены представления о хронологических рамках и географии носорога Мерка; выявлена высокая информативность ископаемой шерсти крупных млекопитающих для палеоэкологических и тафономических реконструкций; показана информативность мало изучаемых экскрементов мамонта для палеоэкологии и биологии вида; по материалам с побережья Восточно-Сибирского моря впервые установлена континентальная мелкая форма шерстистого мамонта.

Несмотря на общее высокое впечатление о работе И.В. Кирилловой, к автореферату диссертации имеется ряд замечаний. 1) Нуждается в определении и указании на происхождение русифицированный термин «дворфизация» (стр. 6) (*dwarfization?*), практически не употребляемый вне зарубежной ботанической литературы.

Следует отметить, что на стр. 13 термин выглядит как «дворфикация». 2) «Основные выводы» диссертации (стр. 20-22) по своему содержанию и объему не являются выводами, а представляют собой краткое изложение полученных результатов. 3) В автореферате имеются опечатки и стилистические погрешности, в том числе и в выводах.

К диссертанту имеется также ряд вопросов. Что означает «запредельный возраст» в случае углеродной оценки для анюйского льва (стр. 12), для алазейских мамонтов (стр. 13) и шерсти мамонта р. Б. Чукочьа (стр. 16)? Какие значения были получены?

Сделанные замечания, однако, не умаляют оценки актуального исследования Ирины Владимировны, выполненного на хорошем квалификационном уровне. Несомненно, диссертационная работа И.В. Кирилловой «Палеогеографическая информативность неинситуальных остатков представителей мамонтовой фауны северо-восточной Азии», представленная на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14 – геоморфология и палеогеография, является законченной научно-квалификационной работой, имеющей не только теоретическое, но и практическое значение для подготовки студентов. Эта работа полностью отвечает требованиям к кандидатским диссертациям и соответствует пп. 9-11, 13, 14 Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», а ее автор – Ирина Владимировна Кириллова, несомненно, заслуживает присуждения ей искомой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14 – геоморфология и палеогеография.

Доктор биол. наук,

ведущий научный сотрудник

Биологического ф-та

Московского гос. университета им. М.В.Ломоносова

Васильева Екатерина Денисовна

Москва 125009, Большая Никитская ул., 2

e-mail: vas_katerina@mail.ru

Раб. тел.: +7-495-6294906

Я, Васильева Екатерина Денисовна, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

« 30 » августа 2022

Подпись Васильевой Екатерины Денисовны

заверяю



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата географических наук Кирилловой Ирины Владимировны по специальности Геоморфология и палеогеография (1.6.14.) на тему «Палеогеографическая информативность неинситуальных остатков представителей мамонтовой фауны северо-восточной Азии».

Работа Ирины Владимировны Кирилловой является актуальной в связи с исследованиями динамики природной среды в контексте глобальных изменений климата и ландшафтов, а также для решения вопросов и задач палеогеографии и стратиграфии континентальных отложений позднего кайнозоя. Она представляет собой крупное монографическое исследование, являющееся итогом многолетнего изучения и анализа материалов из северных регионов Азиатской России, хранящихся в коллекции Национального альянса Шидловского «Ледниковый период», г. Москва.

Работа отличается новизной и оригинальностью комплексного подхода к исследованиям неинситуальных остатков млекопитающих с использованием разнообразных методов: палеоботанического, палеоэнтомологического, изучения палеоДНК, стабильных изотопов, абсолютного датирования ^{14}C и др. Соискателем успешно используются традиционные методы морфолого-морфометрического анализа костных остатков, однако для получения более объёмных результатов Ирина Владимировна разработала методику комплексного изучения неинситуальных костных остатков. Эта методика имеет важное практическое значение особенно для палеозоологов, занимающихся историей становления биоты, для геологов – стратиграфов, а также геологов производственных организаций. Для разработки новой нестандартной методики необходим широкий кругозор, который получают выпускники Географического факультета МГУ, а также знание, эрудиция и опыт детальных морфолого-морфометрических и других исследований, которыми Ирина Владимировна, несомненно, обладает.

И.В. Кирилловой изучен широкий диапазон представителей мамонтовой фауны: шерстистый носорог и носорог Мерка, мамонт, пещерный лев, древний бизон, разнообразные олени – благородный, гигантский, северный – и др., по остаткам черепа, челюстей, зубов и элементам посткраниального скелета, а также экскрементам и шерсти мамонта и др. из разных местонахождений Северо-Востока России.

Новая методика позволила соискателю получить сведения о тафономии некоторых местонахождений, геологическом возрасте существования таксонов, выявить на континенте переходную форму мамонта, от рослых к карликовым, показать условия

обитания, реконструировать диету и восстановить процессы, приводящие к формированию некоторых скоплений остатков мамонтовой фауны, а также специфику сохранности остатков в связи с природной обстановкой

Исследованиями неинситуальных материалов И.В. Кирилловой подтверждено биоразнообразие мамонтовой фауны, расширены и детализированы палеогеографические условия в местах находок изученных образцов, обоснован алгоритм комплексного подхода к изучению неинситуальных остатков. Все это отражает теоретический вклад работы соискателя.

Практическое значение новой методики с использованием существующих методов исследований как биологических, так и геологических и полученных соискателем результатов высокое. Исследования И.В. Кирилловой, судя по апробации её исследований на научных форумах различного уровня, от региональных до Международных, и по опубликованным работам, известны широкому кругу специалистов не только России, но и ближнего и дальнего зарубежья.

Анализируя работу Кирилловой И.В. в целом, и судя по автореферату, следует отметить высокий уровень и широту её исследований. Необходимо также сказать, что по уровню научной значимости, важности теоретических выводов и практических рекомендаций, автор представил работу, соответствующую всем требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК РФ (п.7), предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата географических наук. Сам автор, Кириллова Ирина Владимировна, несомненно заслуживает присуждения искомой ею степени по специальности 1.6.14 - Геоморфология и палеогеография.

Ербаева Маргарита Александровна,
Геологический институт СО РАН им. Н.Л. Добрецова,
Г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6а
670047, тел. 89146395895. E-mail: sinolag@mail.ru
Главный научный сотрудник,
Доктор биологических наук
25.00.02 – Палеонтология и стратиграфия

Я, Ербаева Маргарита Александровна, даю согласие для включения своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку

12 сентября 2022 г.

Ербаева

Ербаева М.А.



ОТЗЫВ

на автореферат Ирины Владимировны Кирилловой
«ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИВНОСТЬ НЕИНСИТНЫХ
ОСТАТКОВ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ МАМОНТОВОЙ ФАУНЫ СЕВЕРО-
ВОСТОЧНОЙ АЗИИ»

на соискание ученой степени кандидата географических наук
по специальности 1.6.14. – Геоморфология и палеогеография

Работа И.В. Кирилловой посвящена реконструкции среды обитания крупных млекопитающих на территории Северо-Востока Азии в позднем плейстоцене (130–12 тыс. лет назад) на основе изучения их остатков и включённых в них органических и неорганических материалов. В диссертации показано значение важного недооценённого источника информации – неинситных, т.е. не привязанных к разрезам остатков крупных млекопитающих, которые специалисты используют в основном как вспомогательный материал при исследованиях. Вовлечение многочисленных неинситных источников информации (скелетов, шерсти, рогов, костей, экскрементов и др.) стало возможным с разработкой и успешным применением соискателем на ряде объектов комплексной методики исследований подъёмного материала. С этой точки зрения научная ценность диссертационной работы И.В. Кирилловой не вызывает сомнения.

В основу диссертации положен большой фактический материал, который был отобран, обработан и проанализирован соискателем. Достоверность научных выводов работы очевидна, поскольку они были представлены на многочисленных российских и международных конференциях, 30 из них прошли рецензию и опубликованы в высокорейтинговых специализированных журналах, индексируемых в Web of Science и Scopus.

По своей актуальности, научной новизне, объёму выполненных исследований и практической значимости полученных результатов представленная работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а её автор достоин присуждения искомой степени по специальности 1.6.14. – Геоморфология и палеогеография.

Занина Оксана Геннадьевна
кандидат географических наук,
старший научный сотрудник
Института физико-химических
и биологических проблем
почвоведения РАН

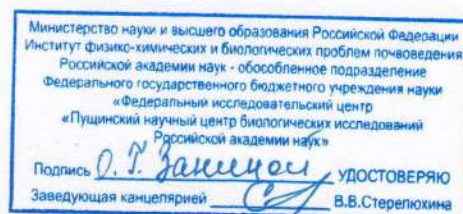
Занина

Занина О.Г.

Адрес места работы:

142290, Россия, г. Пущино Московской области, ул. Институтская, д. 2,
ФИЦ ПНЦБИ РАН обособленное подразделение "Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН", отдел криологии почв.

Тел.: 8 (4967) 738138; e-mail: oksana.g.zanina@gmail.com



Отзыв

доктора географических наук Марковой Анастасии Константиновны на автореферат диссертации Кирилловой Ирины Владимировны «Палеогеографическая информативность неинситуальных остатков представителей мамонтовой фауны северо-восточной Азии», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14. – Геоморфология и палеогеография

Представленная к защите диссертационная работа И.В. Кирилловой, несомненно, актуальна, т.к. она содержит результаты детального исследования неинситуальных остатков представителей мамонтовой фауны северо-восточной Азии, которые обычно не анализируются, хотя эти многочисленные палеонтологические находки расширяют наши представления об особенностях состояния окружающей среды времени существования этих крупных млекопитающих, помогают установить основные характеристики климата ряда интервалов плейстоцена.

Научная новизна данной работы заключается в разработанных автором новых методических подходах к изучению остатков крупных млекопитающих позднего плейстоцена, залегающих неинситуально и в реконструкции на их основе среды обитания мегафауны позднего плейстоцена северо-восточной Азии. Также в комплекс исследований автора входило привлечение сопутствующей информации: результатов изучения органических остатков и грунта, обнаруженных в заполнениях костей млекопитающих, состава стабильных изотопов, проведение радиоуглеродного датирования и т.д. Именно этот комплекс исследований позволил провести достоверные реконструкции палеосреды времени обитания представителей мегафауны на территории северо-восточной Азии. Палеотериологический метод, наряду с другими палеогеографическими методами, дополняет наши представления о природе прошлого.

И.В. Кириллова 15 лет занимается изучением плейстоценовых остатков млекопитающих из местонахождений северо-восточной Азии (Чукотки, Якутии, Таймыра). Палеотериологические материалы из этого обширного региона имеют прекрасную сохранность, т.к. сохранялись в многолетнемерзлых грунтах, что позволяет изучать не только костные остатки как таковые, но, в ряде случаев, мягкие ткани млекопитающих, их шерсть, содержание кишечного тракта, их экскременты. Эти материалы дают представление о палеорастительности, животных, грунтах и др. компонентов природной среды во время обитания конкретного млекопитающего. Для получения этих дополнительных данных диссертантом привлекались специалисты, занимающимися исследованиями в этих областях. Такие материалы недоступны исследователям млекопитающих прошлого на территории Европы, центральной и южной Азии и других регионов мира, где отсутствует вечная мерзлота. Большое внимание И.В.

Кириллова уделяет изучению среды обитания и морфологии остатков мегафауны региона, в том числе мамонта, шерстистого носорога, бизона, пещерного льва и др. Исследования, проведенные И.В. Кирилловой, очень востребованы мировым научным сообществом, о чем свидетельствует приведенный в автореферате список статей и состав соавторов диссертанта. Почти все они опубликованы в ведущих международных и отечественных журналах: Quaternary Science Reviews, Boreas, Quaternary International, Зоологическом журнале и др.

Автореферат диссертации дает полное представление о содержании диссертации, написан хорошим научным языком, хотя местами имеются погрешности в стиле и использовании терминов; результаты исследований И.В. Кирилловой и сопутствующие материалы представлены полно и логично. Работа является законченным и оригинальным научным исследованием. Она отвечает требованиям п. 10 Положения о присуждении ученых степеней. Результаты проведенных исследований, несомненно, будут востребованы палеогеографами, палеонтологами, биологами и геологами. Представляется, что было бы хорошо опубликовать данную диссертацию в виде монографии.

Диссертация И.В. Кирилловой «**«Палеогеографическая информативность неинситуальных остатков представителей мамонтовой фауны северо-восточной Азии»**», отвечает критериям, установленным п. 9 «Положения о порядке присуждения научных степеней» утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013, №842 (в редакции Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 г. №335, № 748 от 02.08.2016 г.) предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14. – Геоморфология и палеогеография».

Доктор географических наук
Главный научный сотрудник
Федерального государственного Бюджетного
Учреждения науки
Института географии РАН

А.К. Маркова
А.К. Маркова

Контактные данные:

Адрес: 119017 Москва, Старомонетный пер., д. 29

Тел. 8-910 4129762

Эл. почта: amarkova@list.ru

Подпись подтверждаю
05.09.2022

Подпись руки тов.
заверяю

Зав. канцелярией
Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Институт географии
Российской академии наук

Марковой А.К.
Начальник Отдела кадров



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации И.В. Кирилловой «**ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКАЯ
ИНФОРМАТИВНОСТЬ НЕИНСИТНЫХ ОСТАТКОВ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ
МАМОНТОВОЙ ФАУНЫ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ АЗИИ**»,

представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по
специальности 1.6.14 – геоморфология и палеогеография

Актуальность диссертационной работы Ирины Владимировны Кирилловой заключается в развёрнутом доказательстве ценности и информативности неинситных остатков млекопитающих, как в палеогеографическом, так и в палеобиологическом отношении. Раньше вели изучение преимущественно остатков млекопитающих, обнаруженных в месте их захоронения. Однако комплексных, всесторонних исследований не привязанных к разрезам (= неинситных) остатков крупных млекопитающих практически не было; эти материалы оставались, как правило, в разряде вспомогательного материала. Поэтому диссертационная работа И.В. Кирилловой является своевременной и ее актуальность не вызывает сомнения.

Тщательный анализ всего имеющегося материала позволил диссертанту сформулировать положения о научной новизне работы, которая заключается в следующем: — выявлена высокая информативность ископаемой шерсти крупных млекопитающих как коллектора органических остатков времени, хранящего историю формирования тафоценоза, включая стадии переотложения; — для палеоэкологии и биологии вида мамонта в целом показана информативность его мало изучаемых экскрементов, а именно, возможность реконструкции пастбищ и растительных ассоциаций, конкретно в данном случае - злаково-разнотравные и осоковые тундровые сообщества с карликовыми кустарниками; интересны выводы о заболевании ЖКТ, основанные на включениях лоскутов слизи, а обилие глинистых частиц предполагает литофагию, пополнявшую запас необходимых веществ и, возможно, лечение; — впервые

для позднего плейстоцена выявлено мокрое озоление и вивианитизация, условия для которых возникали в тёплые фазы позднего плейстоцена МИС 5е и МИС 3; — установлена связь между формированием маркеров стресса на метаподиях бизона (показателями высокой нагрузки) и условиями среды, т.е. приспособлении к движению по твёрдому субстрату и насту; — впервые по материалам с побережья Восточно-Сибирского моря установлена континентальная мелкая форма шерстистого мамонта; палеогеографические реконструкции увязывают ее формирование с адаптацией к изменению среды в МИС 5е.

Для получения таких результатов И.В. Кириллова обработала большой материал по неинсцитным остаткам крупных представителей мамонтовой фауны С-В России: пещерного льва, шерстистого мамонта, шерстистого носорога, носорога Мерка, древнего бизона, гигантского, северного и благородного оленей и некоторых других видов с использованием нескольких взаимодополняющих и взаимопроверяющих методов (физико-химические, палеоботанические, зоологические, палеоэнтомологический, метод палеодНК, методы световой и сканирующей электронной микроскопии, гранулометрический анализ грунта методом лазерной дифрактометрии), что делает полученные выводы диссертанта вполне убедительными.

Рассматриваемая работа имеет практическое значение, т.к. полученные результаты могут быть использованы при реконструкции адаптаций к среде у крупных млекопитающих мамонтовой фауны; некоторые выявленные тафономические признаки у подъёмных остатков позволяют предположить их исходное положение в разрезе и время захоронения и шире и более направленно изучать неинсцитные остатки.

Рецензируемый автореферат и диссертационная работа И.В. Кирилловой написаны хорошим языком (хотя есть опечатки), диссертация насыщена фактическим материалом, иллюстрирована качественными таблицами (4 + 3 в Приложении) и рисунками (31+15 в Приложении). В диссертации использован большой литературный материал, который

включает 450 названий, в т.ч. 204 на иностранных языках. Изложенные в работе результаты исследований были представлены на девяти российских и международных конференциях. Основные положения диссертации опубликованы в 42 работах, из них в списке ВАК -12.

Диссертационная работа «Палеогеографическая информативность неинситуальных остатков представителей мамонтовой фауны Северо-Восточной Азии» представляет собой фундаментальное исследование, которое составлено на высоком научном уровне. По актуальности, новизне полученных результатов и практическому значению эта работа, несомненно, соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Ирина Владимировна Кириллова, безусловно, достойна присуждения ученой степени кандидата географических наук.

Сведения об авторе отзыва на автореферат:

1. Мельникова Людмила Михайловна
2. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, 3. 117647 г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 123
4. старший научный сотрудник лаборатории древнейших организмов
5. Кандидат геолого-минералогических наук
6. +7 (495) 339-79-11
7. lmelnik@paleo.ru

Я, Мельникова Людмила Михайловна, даю свое согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«02» сентября 2022 г.

Мельникова — Л.М. Мельникова

ПОДПИСЬ РУКИ *Л.М. Мельниковой*
ЗАВЕРЯЕТСЯ *02.09.2022*
Нач. прот. отд. Палеонтологического
института им. А. А. Борисяка РАН



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кирилловой Ирины Владимировны на тему
«Палеогеографическая информативность неинситуальных остатков представителей
мамонтной фауны северо-восточной Азии», представленной на соискание ученой
степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14. – «Геоморфология и
палеогеография»

Обширные арктические приморские низменности северо-восточной Азии с мощными толщами многолетнемерзлых пород содержат уникальные архивы древних млекопитающих, прежде всего мамонтной фауны, которая к настоящему времени изучена уже относительно хорошо, также как и эволюция палеосреды этих высокоширотных областей азиатской части России в неоплейстоцене. К сожалению, значительная часть костных остатков мамонтной фауны не привязана к разрезам и представляет собой, так называемый «подъемный» материал. Их находки приурочены, главным образом, к областям с интенсивным термокарстом и береговой термоабразией в летний период. Таким образом, выполненное И.В.Кирилловой исследование неинситуальных остатков крупных млекопитающих и обоснование возможности и значения их использования как самостоятельного источника палеогеографической информации безусловно актуально, учитывая большой объем накопленного к настоящему времени и поступающего палеонтологического материала.

В своей работе И.В.Кириллова расширила методологию изучения неинситуального материала, используя широкий спектр традиционных и новейших методов палеобиологических и палеогеографических исследований. Идентификация большой коллекции костных остатков выполнена автором с использованием морфологических и морфометрических методов. Для реконструкций палеоэкологических обстановок, флоры и среды обитания использованы палеоботанические и палеоэнтомологические методы исследования растительного детрита из колтунов шерсти мамонта, содержимого желудков и растительных остатков из экскрементов мамонтов. Метод стабильных изотопов (C, N, H, O) использован для анализа диеты и палеотемператур. Геологический возраст образцов определен ^{14}C методом (19 проб) или косвенно, по методу совмещенных ареалов палеоботанического анализа, на основе региональных стратиграфических схем рыхлых отложений. Микроструктура шерсти, следы на эмали зубов изучены на сканирующем электронном.

Комплексный анализ полученных результатов исследований позволил И.В.Кирилловой детализировать палеогеографические схемы для ряда районов арктических приморских низменностей, уточнить хронологические рамки и географическое распространение отдельных видов млекопитающих. Автором доказано, что изменения среды обитания вызывали у плейстоценовых животных ответные адаптации организмов, выделены маркеры стресса у бизонов; установлено существование

переходной формы шерстистого мамонта *M. primigenius* на континенте («полукарлики»). Особый интерес представляют исследования шерсти мамонтов, показана значимость шерсти позднелайстоценовых крупных млекопитающих как тафономического агента, накапливавшего органические свидетельства прошлого, и как нового источника информации о природной среде. Достоверность результатов исследований и выводов подтверждается большим числом публикаций автора, включая статьи в ведущих международных специализированных журналах.

Диссертация И.В.Кирилловой «Палеогеографическая информативность неинтактных остатков представителей мамонтовой фауны северо-восточной Азии», представленная к защите на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14. – «Геоморфология и палеогеография» в Диссертационном совете 24.1.049.02 в ФГБУН «Институт географии РАН» на базе Института географии РАН, соответствует требованиям пр.9 «Положение о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Таким образом, соискатель Кириллова Ирина Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14 «Геоморфология и палеогеография».

Ведущий научный сотрудник географического факультета
Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова,
доктор географических наук Е.И.Полякова

Полякова

Сведения об авторе отзыва на автореферат:

1. Полякова Елена Ивановна
2. Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова географический факультет
3. 119991 Москва, Ленинские горы, 1, ГСП-1, МГУ, географический факультет
4. Ведущий научный сотрудник Научно-исследовательской лаборатории новейших отложений и палеогеографии плейстоцена географического факультета Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова
5. Ученая степень: доктор географических наук
6. Ученое звание: доцент/старший научный сотрудник
7. Телефон: 8-495-939-28-30; 8-903-552-49-74
8. ye.polyakova@phg.ru

Я, Полякова Елена Ивановна, даю свое согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

«09»_сентября_2022

Подпись руки Е.И.Поляковой заверяю

зав. кафедрой
Литвин (с.п. Литвина)

Отзыв

на автореферат диссертации Кирилловой Ирины Владимировны
«Палеогеографическая информативность неинситуальных остатков представителей
мамонтной фауны Северо-восточной Азии»
представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по
специальности 1.6.14. – Геоморфология и палеогеография.

Работа И.В. Кирилловой посвящена очень интересной и малоизученной теме об информативности неинситуальных остатков млекопитающих в палеогеографических и палеоэкологических реконструкциях природной обстановки позднего плейстоцена.

В своих исследованиях диссертант опирается на обширный палеонтологический материал, собранный в Якутии, Таймыре и Чукотке и представленный остатками представителей мамонтной фауны, а также полученную в ходе аналитических исследований сопутствующую информацию (палеоботанический и гранулометрический состав вмещающих отложений, абсолютный возраст, состав стабильных изотопов и т.д.).

Целью работ является реконструкция среды обитания мегафауны позднего плейстоцена северо-восточной Азии с помощью оригинальной методики основанной на комплексном изучении неинситуальных палеонтологических находок. Необходимо отметить то, что с поставленными перед собой целью и задачами исследования, диссертант справился в полном объеме.

Новизна и актуальность проделанной работы не вызывают сомнений. Диссертантом получены новые для науки результаты. Так, впервые для северо-востока Сибири представлены сведения о хронологических рамках и географии носорога Мерка, вида который до недавнего времени считался отсутствующим в позднеплейстоценовой фауне. Показана информативность шерсти мамонта и экскрементов для палеоэкологических реконструкций. Диссертант указывает на то, что непирогенное обугливание ископаемых костей и отложение на них вивианита характерно для каргинского термохрона, а также на то, что маркеры стресса на метаподиях позднеплейстоценовых бизонов указывают на приспособление к движению по твердой поверхности и снежному насту. Диссертантом впервые для позднего плейстоцена установлена мелкая форма шерстистого мамонта распространенная на континенте.

Работа имеет высокую степень теоретической значимости для расширения и детализирования природной обстановки на северо-востоке Азии в позднем плейстоцене. Полученные данные, несомненно, будут использованы в научных исследованиях и учебном процессе.

Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы и приложений.

Существенных замечаний к автореферату нет. Автореферат хорошо структурирован, написан понятным языком, содержит информативные рисунки, подкрепляющие защищаемые положения и выводы автора.

Имеется вопрос к датировке «алазейских мамонтов». Автор датирует их интервалом МИС5, основываясь на флористическом составе вмещающих отложений. Неопределенность в определении возраста возникает из-за превышения возможностей радиоуглеродного метода в 50 тысяч лет. Следует отметить, что такой состав относительно «теплой» флоры характерен и для МИС3.

В целом же представленный на отзыв автореферат позволяет заключить, что диссертационная работа И.В. Кирилловой выполнена на надлежащем научном уровне, является существенным вкладом в изучение природной обстановки северо-востока Азии в позднем плейстоцене, имеет очевидное практическое значение в стратиграфическом расчленении позднего плейстоцена. Следует отметить то, что автор имеет большое количество опубликованных работ в высокорейтинговых изданиях, в большинстве из которых является первым автором, что еще раз подтверждает её высокую научную квалификацию.

Диссертация Кирилловой Ирины Владимировны соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней (Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (ред. от 11.09.2021г.)), а её автор заслуживает присуждения искомой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14. – Геоморфология и палеогеография.

05 сентября 2022 г.

Протопопов Альберт Васильевич,
доктор биологических наук,
руководитель отдела изучения мамонтовой фауны
Академии наук Республики Саха (Якутия)
a.protopopov@mail.ru
раб.тел. (4112)33-57-11



Я, Протопопов Альберт Васильевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.



Подпись Протопопова А.В. заверяю,



А.А. Басинев, главный специалист по управлению персоналом ГБУ "Академия наук РС(Я)"
05.09.2022 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Кирилловой Ирины Владимировны на тему «Палеогеографическая информативность неинситуальных остатков представителей мамонтовой фауны северо-восточной Азии», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14. – Геоморфология и палеогеография

Основной целью данной работы является разработка методики работы с неинситуальными материалами и реконструкция среды обитания мегафауны позднего плейстоцена северо-восточной Азии на основе изучения как самих неинситуальных остатков, так и сопутствующих источников информации: заключённых в полостях органических остатков, грунта и т.д. Для достижения основной цели решён целый ряд задач, последовательно раскрытых в диссертационной работе.

Актуальность работы заключается в доказательстве информативности неинситуальных остатков крупных млекопитающих ледникового периода и их высокой значимости для палеогеографических реконструкций при комплексном подходе к их изучению. Изучено свыше трёхсот образцов костей, черепов, зубов, мягких тканей и их дериватов разных представителей мамонтовой фауны: шерстистого мамонта, шерстистого носорога, носорога Мерка, бизона, пещерного льва и др.; сделан анализ около 300 проб для изучения диеты ископаемых животных, реконструкции палеорастительности, определения палеотемператур и выявления генезиса вмещённых отложений.

Ключевые участки, откуда происходят образцы, расположены на территории выше Северного полярного круга, и часть их прежде была слабо охарактеризована или вовсе не охарактеризована палеобиологически и палеогеографически (например, р. Чондон, побережье Восточно-Сибирского моря между устьями рек Алазея и М. Куропаточья, устье р. Раучуа).

Представленная к защите диссертационная работа И.В. Кирилловой является обобщением очень интересного опыта работы автора с неинситуальными остатками крупных млекопитающих, собранных на территории Приморских низменностей Северо-Востока России. Для данного региона, и, вероятно, не только, это первая работа, посвящённая реконструкции палеогеографических условий ключевых участков исключительно по подъёмным материалам. Сделана классификация информационной насыщенности изученных неинситуальных материалов, которая применима не только к регионам Северо-Востока России. Увязка подъёмных материалов с разрезом и/или определение геологического возраста проведены целым комплексом методов, а обобщение полученных

результатов позволяет решить основную задачу палеогеографии - реконструкцию условий природной среды.

Главным для решения поставленных задач является комплексный подход. Впечатляет не только количество привлечённых методов (свыше десяти), от биологических до физико-химических, но и количество высококлассных специалистов в разных областях естествознания и даже криминалистов, отечественных и иностранных.

Научная новизна работы заключается в разработке комплексной методики изучения неинситуальных остатков млекопитающих. Выявлены новые признаки адаптации крупных плейстоценовых млекопитающих к изменениям природной среды, включая выделение промежуточного этапа эволюции шерстистого мамонта на континенте в ответ на уменьшение пространства ресурсов; соотнесение маркеров стресса на метаподиях древнего бизона со средой обитания; выявление признаков термохронов по сохранности костей и др. Все приведённые в диссертации результаты являются новыми и ценными для науки.

В диссертации «Палеогеографическая информативность неинситуальных остатков представителей мамонтовой фауны Северо-Восточной Азии», поставленная автором, И.В. Кирилловой, задача несомненно успешно решена на высоком научном уровне. Разработан новый подход, который позволяет включить в научный оборот коллекции плейстоценовой фауны, не имеющие привязки к разрезам, и доказана их несомненная палеогеографическая информативность и ценность. Результаты исследований опубликованы автором в большом количестве статей в ведущих рецензируемых российских и международных журналах.

Наряду с несомненными достоинствами отмечены некоторые неточности формулировок и терминов. Например, термин «дворфизация» используется в англоязычной литературе, желательно было бы включить пояснение этого редко используемого по-русски термина в автореферат диссертации. Есть мелкие стилистические неточности, как, например, несогласованность падежей на стр. 21 («...источника информации о природной среды...»). Не совсем понятно, почему в списке опубликованных статей статья под № 9 приведена в английской версии, тогда как название журнала («Зоологический журнал») дано по-русски; тогда как статья из того же журнала под № 11 в списке приведена полностью в русской версии. Отмеченные недостатки совершенно не умаляют ценность самой работы.

В целом автореферат позволяет сделать вывод о том, что диссертационная работа Ирины Владимировны Кирилловой «Палеогеографическая информативность неинситуальных остатков представителей мамонтовой фауны северо-восточной Азии» выполнена на высоком научном уровне, является завершённым, оригинальным и самостоятельно

выполненным научным исследованием. Она отвечает всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14 «Геоморфология и палеогеография». Ее автор, Ирина Владимировна Кириллова, заслуживает присуждения ей искомой степени кандидата географических наук. Автореферат и опубликованные ранее статьи отражают содержание диссертации.

Талденкова Екатерина Евгеньевна,
кандидат географических наук, без звания
ведущий научный сотрудник



Географический факультет Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова

119991, Москва, Ленинские Горы, д. 1, МГУ, географический факультет, офис 1820а

Тел.: +7 915 3989029, e-mail: etaldenkova@mail.ru



Подпись руки Е. Е. Талденковой
Зав. канцелярией
Полес (С.А. Полескина)
04.09.2022

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Кирилловой Ирины Владимировны "Палеогеографическая информативность неинситуальных остатков представителей мамонтовой фауны Северо-Восточной Азии", представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14 – геоморфология и палеогеография

И.В. Кириллова представила результаты работ по изучению неинситуальных остатков крупных позднелейстоценовых млекопитающих, обитавших на территории Таймыра, Якутии и Чукотки. Таким находкам, как фрагменты шерсти, помёт, пищевые комки, вмещающая порода, следы преобразования костного вещества и т.п., обычно, уделяют мало внимания. Однако, принимая во внимание неполноту ископаемой летописи, любая дополнительная информация об условиях жизни и захоронения древних животных может иметь важное значение для палеоэкологических реконструкций. Исследования соискательницы подтверждают эффективность комплексного подхода к изучению древних остатков.

Интересными представляются результаты палеоэкологической интерпретации строения шерсти пещерной кошки, биозона и шерстистого мамонта. Важными являются данные по литологии, остаткам растений и беспозвоночных из полостей костных находок, экскрементов, поверхности шерсти, которые позволили получить не только информацию об характеристиках окружающей среды периодов захоронения остатков, но и выявить их стратиграфический возраст. Немаловажными являются выводы по палеонтологии, палеоэкологии и распространению носорога *Stephanorhinus kirchbergensis*, измельчавших континентальных мамонтов *Mammuthus primigenius*, бизонов *Bison priscus*.

Нужно отметить высокий уровень и количество изданий, в которых были опубликованы статьи И.В. Кирилловой с соавторами. Соискатель Кириллова Ирина Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14 – «геоморфология и палеогеография».

Титов Вадим Владимирович

канд. биол. наук,

вед. научн. сотр., и.о. заведующего лаборатории палеогеографии,

Федеральный исследовательский центр

Южный научный центр РАН,

номер телефона: (863) 250-98-13 (308)

09.09.2022

Учёный секретарь ЮНЦ РАН

к.б.н. Н.И. Булышева



ОТЗЫВ

**доктора биологических наук Черновой Ольги Федоровны
на автореферат диссертации
Кирилловой Ирины Владимировны
«Палеогеографическая информативность неинситуальных остатков
представителей мамонтовой фауны Северо-Восточной Азии»,
представленной на соискание ученой степени кандидата географических
наук по специальности 1.6.14. – Геоморфология и палеогеография**

Актуальность исследования, выполненного И.В. Кирилловой, как с теоретической, так и с прикладной точки зрения, не вызывает сомнений, представляя собой доказательство ценности и информативности неинситуальных остатков млекопитающих в палеогеографическом и палеобиологическом отношении при комплексном подходе к их изучению. Теоретическая значимость заключается в расширении и детализации палеосреды, биологии и реконструкции морфо-экологических адаптаций ряда видов мамонтовой фауны высоких широт Северо-Востока Азии, а практическая значимость обусловлена доказанным тафономическим значением их остатков.

Научная новизна этой работы очевидна и заключается не только в новых методических комплексных подходах к изучению неинситуальных остатков млекопитающих, но и в выявлении новых, до сих пор неизвестных признаков адаптаций крупных плейстоценовых млекопитающих, вызванных изменениями среды в позднем плейстоцене. В автореферате выделены полученные автором **новые для науки** результаты, имеющие значение для палеогеографии, палеоэкологии и адаптивной морфологии.

Объекты исследования, цели и задачи исследования сформулированы четко, а структура автореферата логична и обоснована, включает иллюстрации, которые облегчают восприятие материала. Сравнение поставленных задач с основными выводами диссертации демонстрирует их полное соответствие. Положения, выносимые на защиту, опираются на полученные автором данные.

Структура и содержание автореферата дают полное представление о диссертации Ирины Владимировны Кирилловой, которая посвящена актуальной научной проблеме, обладает внутренним единством, выполнена на репрезентативном материале с использованием адекватных комплексных методов исследования, содержит хорошо обоснованные новые и достоверные научные результаты, является законченным научным исследованием, многие положения которого доступны для специалистов благодаря научным публикациям. Работа написана автором самостоятельно, что подтверждается опубликованием основных материалов в рецензируемых российских и зарубежных журналах,

т.е. соответствует требованиям п. 10 Положения о присуждении ученых степеней. Значимость полученных автором результатов высока для дальнейшего развития палеогеографии и палеоэкологии, так как содержит достоверный фактический материал, а использование научных выводов этой работы весьма перспективно, поскольку послужит фундаментом для дальнейшей разработки проблемы преобразований тканей и органов в эволюции животных и их адаптивной сущности, а также для решения прикладных вопросов.

Диссертационная работа И.В. Кирилловой «Палеогеографическая информативность неинтактных остатков представителей мамонтовой фауны Северо-Восточной Азии» соответствует критериям, установленным п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013, №842 (в редакции Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 года, №335, №748 от 02.08.2016 г.) предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата географических наук, а ее автор И.В. Кириллова заслуживает присуждения искомой степени по специальности 1.6.14. – «Геоморфология и палеогеография».

Доктор биологических наук
(03.00.08 – зоология)
Главный научный сотрудник
Федерального государственного Бюджетного
учреждения науки
Института проблем экологии и эволюции
им. А.Н. Северцова РАН



Чернова О.Ф.

Контактные данные
Адрес: 119071 Москва, Ленинский пр., д. 33
Тел. 8-495 9527293
Эл. почта: chernova@sevin.ru

Подпись подтверждаю
15.06.2022



Начальник Отдела кадров

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кирилловой Ирины Владимировны
«ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИВНОСТЬ НЕИНСИТНЫХ
ОСТАТКОВ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ МАМОНТОВОЙ ФАУНЫ СЕВЕРО-
ВОСТОЧНОЙ АЗИИ», представленной на соискание ученой степени
кандидата биологических наук по специальности
1.6.14. – Геоморфология и палеогеография

Диссертационная работа Кирилловой И.В. имеет несомненную актуальность для геоморфологии и палеогеография, а также, и для других наук, для которых важны результаты этого исследования (палеонтология, палеозоология, археология) в связи с тем, что в ней на основе использования традиционных и современных аналитических методов разработана комплексная методика изучения неинситных остатков млекопитающих, выявлены новые признаки адаптации крупных плейстоценовых млекопитающих, возникающих в ответ на изменения среды в позднем плейстоцене, доказана связь процессов мокрого озоления и вивианитизации остатков млекопитающих со сравнительно тёплыми климатическими условиями в момент жизни животных и захоронения их остатков.

Кириллова И.В. представляла свою работу на многих международных конференциях; основные результаты диссертационного исследования были опубликованы в 12 научных статьях в рецензируемых изданиях из рекомендованного перечня ВАК. Автореферат написан хорошим литературным языком и снабжен наглядными иллюстрациями. Замечаний к работе не имеем.

Выводы, сделанные диссертантом, достоверны и убедительны. Диссертационная работа Кирилловой И.В. представляет собой цельное исследование, завершённый цикл научных работ, содержащий необходимые элементы новизны и успешно решённые практические задачи исследований.

Диссертационная работа Кирилловой Ирины Владимировны соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, безусловно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.6.14. – Геоморфология и палеогеография.

Главный научный сотрудник
лаборатории «Геологический музей»
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института геологии алмаза и благородных металлов
Сибирского отделения Российской академии наук,
доктор биологических наук
(03.02.04 – Зоология)

Боескоров Геннадий Гаврилович

20 сентября 2022 г.



677980, г. Якутск, проспект Ленина, д. 39
Раб. тел. организации: (4112) 33-58-64
E-mail организации: geo@yakutia.ru
Интернет сайт организации: www.diamond.ysn.ru

Я, Боескоров Геннадий Гаврилович, даю согласие на обработку моих персональных данных, связанную с защитой диссертации и оформлением аттестационного дела Кирилловой И.В.

Бое

Подпись Г. Г. Боескорова удостоверяю:
Начальник отдела общей документации,
кадров и оперативной работы ИГАБМ СО РАН



Малгина

А. Н. Малгина

Отзыв на автореферат
Кирилловой Ирины Владимировны
**Палеогеографическая информативность неинситуальных остатков
представителей мамонтовой фауны северо-восточной Азии**
на соискание ученой степени кандидата географических наук
по специальности 1.6.14. – Геоморфология и палеогеография

Работа Кирилловой Ирины Владимировны посвящена изучению среды обитания мегафауны в позднем плейстоцене северо-восточной Азии на основе анализа их неинситуальных остатков и сопутствующих источников информации (включений грунта, органических остатков, ^{14}C возраста, состава стабильных изотопов, тафономии и т.д.). Подобная проблема существует достаточно давно – очень часто кости крупных и мелких млекопитающих встречаются по берегам рек, на пляжах, то есть вне тех мест, где они были изначально захоронены. Во многом это понижает информационную ценность такого рода материалов, поскольку часто бывает очень сложно определить – к каким отложениям они относились изначально. Несмотря на интенсивное изучение костных остатков плейстоценовых млекопитающих, эта проблема до сих пор не находила должного отражения в соответствующих исследованиях. Работа И.В. Кирилловой как раз и восполняет этот пробел. Крайне важным представляется само привлечение подобного материала (имевшего до того ограниченное применение в палеогеографии) для реконструкции природных условий прошлого. Одной из задач настоящего диссертационного исследования является разработка методики комплексного изучения неинситуальных остатков крупных млекопитающих, а также оценка на ее основе возможностей установления стратиграфического контекста и геологического возраста; показать значимость и возможности использования подъемного материала для палеогеографических реконструкций. Проведена реконструкция характеристик палеосреды на основе изучения остатков крупных млекопитающих вне тех разрезов, в которых они были изначально, до этого мало используемых при масштабных реконструкциях. Здесь автору удалось извлечь максимум информации, для чего использован весь спектр доступных для этих целей методов.

В рамках настоящей работы изучены неинситуальные черепа, кости, скелеты, труп, зубы, кератиновые производные кожи, экскременты и т.д. представителей мамонтовой мегафауны: пещерного льва, шерстистого носорога, носорога Мерка, древнего бизона, лося, гигантского, благородного и северного оленей, шерстистого мамонта и др., собранные местными жителями от нижнего течения р. Яна до устья р. Раучуа. Всего было обработано 315 образцов и свыше 257 проб из научной коллекции Национального альянса

Шидловского «Ледниковый период» (г. Москва). В ходе исследования применен комплексный подход, подразумевающий получение всесторонней информации посредством как можно большего числа методов. Наряду с анализом морфологического строения найденных фрагментов изучены неорганические и органические материалы из костных полостей, содержимого желудков, экскрементов, а также шерсти мамонтов. В первую очередь это споры, пыльца, макроостатки растений, фрагменты беспозвоночных (пресноводных ракообразных, насекомых). Особое место занимает анализ гранулометрического состава грунта, обнаруженного в костных остатках и характеризующего условия осадконакопления.

Ценность данного исследования заключается именно в комплексном подходе, когда анализируется весь объём доступных органических и неорганических объектов, связанных с неинситуальными костными остатками.

Очень важно, что в научный оборот вводится информация по образцам, которые до недавнего времени использовались недостаточно, тогда как именно они могут дать ценные дополнительные сведения по палеогеографии плейстоцена. Это позволяет с высокой степенью точности реконструировать условия обитания животных, определить время жизни, привязать находки к конкретным отложениям, в том числе соотнести со слоями из близлежащих разрезов (главным образом, на основе палеоботанических и гранулометрических анализов, а также по сохранности). Особое место в настоящей работе уделено соответствию органических остатков времени проживания самих представителей мегафауны. Автор очень тщательно подошел к анализу этой проблемы, критически осмыслив возможные противоречия, связанные с особенностями тафономии отдельных групп беспозвоночных, а также растительности, попадающей в захоронения (содержимое желудков, экскременты, шерсть) при жизни представителей мегафауны или после их смерти.

Таким образом, в настоящей работе детально и по-новому анализируется источник данных, необходимый для дальнейшего понимания процессов формирования четвертичных отложений и реконструкции палеогеографической обстановки в плейстоцене. Более того, выводы, сделанные на основе анализа неинситуальных костных остатков крупных млекопитающих северо-восточной Сибири, могут быть применимы и для других регионов Северной Евразии. Можно сказать, что в настоящей работе обозначено новое направление исследований, позволяющее дополнять уже известные источники палеонтологической информации, вводя в научный оборот данные, которые до недавнего времени использовались лишь частично, в качестве дополнения, или, как в

случае с ямальским мамонтёнком, в исключительных случаях, в ходе палеозоологических работ.

В качестве замечания можно отметить лишь некоторые редакционные поправки, в частности, обозначения *Morychus viridis* как «жук-таблетка», хотя на самом деле это семейство (Byrrhidae) определяется как «жуки-пилюльщики». Название «жук-таблетка» появляется после подстрочного перевода с английского на русский.

В целом же работа Кирилловой И.В. производит самое благоприятное впечатление и, на мой взгляд, превышает уровень кандидатской диссертации. Она полностью соответствует критериям, установленным в пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (ред. От. 01.10. 2018). Автор работы, Кириллова Ирина Владимировна, без всякого сомнения, заслуживает присуждения искомой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14. – Геоморфология и палеогеография.

Доктор биологических наук,
ведущий научный сотрудник лаборатории филогенетики и биохронологии
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Институт экологии растений и животных
Уральского отделения Российской академии наук
(ФГБУН ИЭРиЖ УрО РАН)



Зиновьев Евгений Витальевич
620144, Екатеринбург, ул. 8 Марта, 202,
Тел: 8(912)248-05-97, 8(950)657-08-61
E-mail: zin62@mail.ru



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кирилловой Ирины Владимировны «Палеогеографическая информативность неинситуальных остатков представителей мамонтовой фауны северо-восточной Азии», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14 – Геоморфология и палеогеография.

Актуальность темы заключается в развёрнутом доказательстве ценности и информативности неинситуальных остатков млекопитающих и в палеогеографическом, и в палеобиологическом отношении при комплексном подходе к их изучению.

Целью работы являлась разработка методики и на её основе реконструкция среды обитания мегафауны позднего плейстоцена северо-восточной Азии.

Кирилловой Ириной Владимировной были расширены представления о хронологических рамках и географии носорога Мерка. Выявлена высокая информативность ископаемой шерсти крупных млекопитающих для палеоэкологических и тафономических реконструкций. Впервые показано, что в термохронах позднего плейстоцена имело место непирогенное обугливание костей, как и отложение вивианита на остатках млекопитающих.

Не оставляет без внимания практическая значимость, а именно представленные в работе результаты могут быть использованы при реконструкции адаптаций к среде у крупных млекопитающих мамонтовой фауны.

В качестве замечания необходимо пояснить содержание рисунка 4 на стр. 19 автореферата, а именно развитие луговых сообществ в аласах?

Представленный автореферат позволяет заключить, что содержание диссертации соответствует паспорту специальности 1.6.14 – «геоморфология и палеогеография», а также критериям, определенным в Положении о присуждении ученых степеней.

Таким образом, соискатель Кириллова Ирина Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14 – Геоморфология и палеогеография.

Коркин Сергей Евгеньевич

кандидат географических наук,

25.00.23 – Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов,

доцент,

Главный научный сотрудник

НИЛ "Геоэкологических исследований"

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Нижневартровский государственный университет»,

Адрес: 628605, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Нижневартовск, ул. Ленина, д. 56.

Интернет-сайт: <https://www.nvsu.ru>
e-mail: egf_nv@mail.ru;
тел: (3466) 44-39-50

Я, Коркин Сергей Евгеньевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку

"19" сентября 2022 г.


(подпись)

Подпись Коркина С. Е. заверяю:

И.В. Д.
Старший сис. администратор
УРТО
19.09.2022



ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ ДИСЕРТАЦИИ
на соискание учёной степени кандидата географических наук
Кирилловой Ирины Владимировны
«ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИВНОСТЬ НЕИНСИТНЫХ
ОСТАТКОВ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ МАМОНТОВОЙ ФАУНЫ СЕВЕРО-
ВОСТОЧНОЙ АЗИИ»
по специальности 1.6.14. – Геоморфология и палеогеография

Тема диссертации И.В. Кирилловой крайне интересна и чрезвычайно актуальна. Помимо палеонтологических материалов *in situ*, т.е. хорошо привязанных к местам захоронений и стратиграфически описанных, в музеях и научных организациях существует значительное количество неинситных материалов, которые зачастую игнорируются или, в лучшем случае, используют как вспомогательные. И.В. Кириллова много лет работает с такими объектами и убедительно доказывает, что при комплексном подходе к изучению эти материалы оказываются важным источником палеогеографической и палеобиологической информации.

Объектами исследования И.В. Кирилловой стали неинситные остатки более восьми видов крупных представителей мамонтовой фауны Северо-Востока России из коллекции Национального альянса Шидловского «Ледниковый период» (Москва). Комплексом методов были изучены восемь объектов — черепа носорогов двух видов, зубы, шерсть и экскременты мамонтов, скелет пещерного льва, труп и серия метаподий древних бизонов. Результаты исследований именно этих ключевых объектов изложены в главах 3–5. Помимо перечисленных выше материалов, есть также упоминания о лосе, гигантском, благородном и северном оленях (с. 3 — объекты исследования, с. 10 — материалы исследования), однако какими методами эти виды были исследованы и какие результаты получены, нигде далее в автореферате не сообщается.

Впечатляет перечень использованных методов, примененный для изучения ископаемых остатков млекопитающих (с. 11–12). Позиция диссертанта, основанная на том, что любой палеонтологический материал является уникальным и из него надо извлечь и ввести в научный оборот максимально возможную информацию, подтверждена сделанной им за последние годы работой.

Результаты исследований ключевых объектов, прежде всего, морфологических, собраны в главе 3, в главе 4 — результаты изучения грунта, заполнявшего остатки млекопитающих, в главе 5 представлена реконструкция палеоэкологических обстановок и тафономических условий. К сожалению, названия ключевых объектов в трех главах не унифицированы. Местами в тексте отсутствуют указания на музейные номера, поэтому не сразу удастся понять о каком конкретном экземпляре(-рах) идёт речь. Автор, желая придать тексту автореферата дополнительную краткость, использует некоторые сокращения, не расшифровывая их (например, СПС на с. 15); некоторые сокращения используются только один раз и оказываются, таким образом, избыточными (например, ЧН, МТ, с. 12). Некоторые разделы автореферата написаны Ириной Владимировной излишне конспективно. Все перечисленное несколько снижает качество текста и мешает осознанию важности полученных научных данных.

Впервые диссертантом изучены маркеры стресса на метаподиальных костях древних бизонов, проявляющиеся в виде контрфорсов и периоститов, особенности

шерстного покрова пещерного льва и древнего бизона, тафономические признаки костей, указывающие на межледниковье (глава 3, с. 12–13). Наиболее интересными, на наш взгляд, оказываются результаты исследований грунта, заполняющего остатки млекопитающих (глава 4). По органическим включениям из такого грунта проведена реконструкция экологической обстановки, в которой существовали животные, их диета, истории захоронения остатков. Однако далее, в следующей главе 5, которая собственно посвящена реконструкции палеообстановки, частично повторяется текст главы 4, в частности, те же результаты исследований органических включений (с. 17–18).

В главе 5 заявлено о сделанных методических обобщениях и рекомендациях по последовательности выполнения этапов работы, о классификации информационной насыщенности образцов (с. 16–17). Однако именно эта методическая часть в автореферате как раз отсутствует. И это крайне досадно, так как обычно автореферат более доступен для специалистов, чем полный текст диссертации, и методическое обоснование этапов работы и обсуждение информационной значимости разных методов и образцов были бы весьма полезны для подчеркивания перспективности научного использования неинситуальных палеоматериалов.

В основных выводах (с. 20–22) четко представлены основные итоги работы. Эта часть автореферата убеждает, что не стоит игнорировать любой палеоматериал в силу его уникальности, и что неинситуальные позднеплейстоценовые остатки крупных млекопитающих при комплексных исследованиях дадут много полезной информации для различного рода реконструкций.

Отмечу, что перечисленные выше замечания являются в значительной мере недостатками текста автореферата, что было выяснено после знакомства с полным текстом диссертационной работы. Сама диссертация производит впечатление хорошо структурированного и логично изложенного труда, написанного ясным и живым языком. Личный вклад автора в исследования значителен и несомненен. Основные результаты работы И.В. Кирилловой были представлены на нескольких конференциях, в том числе и международных, и опубликованы в 12 статьях в высокорейтинговых научных изданиях.

В заключение следует отметить, что тема работы соответствует заявленной научной специальности, содержание и объём выполненных исследований, научная новизна полученных результатов отвечают требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Ирина Владимировна Кириллова безусловно заслуживает присвоения учёной степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14 — геоморфология и палеогеография.

Учёный секретарь Научно-исследовательского Зоологического музея
МГУ имени М.В. Ломоносова,
доцент, кандидат биологических наук
Москва, ул. Большая Никитская, д.2
(495) 629-49-12
equusnns@mail.ru

Подпись Н.Н. Спасской и сведения заверяю:
Секретарь музея



Наталья Николаевна Спасская

Ю.М. Баранова

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кирилловой Ирины Владимировны
«ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИВНОСТЬ НЕИНСИТНЫХ
ОСТАТКОВ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ МАМОНТОВОЙ ФАУНЫ СЕВЕРО-
ВОСТОЧНОЙ АЗИИ», представленной на соискание ученой степени
кандидата географических наук по специальности 1.6.14 – Геоморфология и
палеогеография

Актуальность проведенных исследований, целью которых является доказательство ценности и информативности неинситных остатков млекопитающих и в палеогеографическом, и в палеобиологическом отношении при комплексном подходе к их изучению, не вызывает сомнений. Соискателем продемонстрировано грамотное владение материалом, позволивших ему разработать комплексную методику для работы с неинситными палеобиологическими материалами.

Полностью согласен с Ириной Владимировной, что неинситные позднеплейстоценовые остатки крупных млекопитающих, как природный архив хранят ценную информацию и представляют собой перспективный ресурс для палеогеографических реконструкций при комплексном подходе к их исследованию.

Автореферат написан не поспешно и желания сделать замечания по содержанию или форме не вызывает. Отдельно отмечу четкость и грамотность написания автореферата, а также хороший слог соискателя.

Основные результаты исследований соискателя, представленные в автореферате, опубликованы в высокорейтинговых российских и зарубежных специализированных журналах. Во всех работах соискатель является первым автором, что говорит о нем, как о сложившемся специалисте.

По своей актуальности, целям, научной новизне, полученным результатам и практической значимости представленная работа полностью удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным в пп. 9-11, 13-14 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г. В ред. Постановления № 335 от 21 апреля 2016 г.), а ее автор, Ирина Владимировна Кириллова, заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14 – геоморфология и палеогеография.

Филинов Иван Анатольевич

Кандидат геолого-минералогических наук, научный сотрудник
лаборатории геологии мезозоя и кайнозоя ИЗК СО РАН

Федеральное Государственное Бюджетное Учреждение Науки Институт
земной коры Сибирского отделения Российской академии наук

Адрес: 664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 128

<http://www.crust.irk.ru/>

Телефон: 8 (3952) 429756, E-mail: filinov@crust.irk.ru

Я, Филинов Иван Анатольевич, даю согласие на включение своих
персональных данных в документы, связанные с работой
диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«_15_» сентября 2022 г.



Подпись Филинова И.А. заверяю



Подпись <u>Филинов И.А.</u>
_____ заверяю
Кадрово-правовой отдел Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт земной коры Сибирского отделения Российской академии наук
<u>Филинов И.А.</u>
« <u>15</u> » <u>сентября</u> 20 <u>22</u> г.

ОТЗЫВ

на диссертацию Кирилловой Ирины Владимировны
«Палеогеографическая информативность не инситуальных остатков
представителей мамонтовой фауны Северо-Восточной Азии»,
представленной на соискание ученой степени кандидата
географических наук по специальности 1.6.14. – геоморфология и
палеогеография

Ириной Владимировной Кирилловой проделана огромная работа с не инситуальным материалом по крупным млекопитающим, разработана оригинальная методика его комплексного изучения, показаны перспективы ее использования для установления стратиграфического контекста и геологического возраста, значимость и возможности использования подъёмного материала для палеогеографических реконструкций.

Новизна полученных диссертанткой результатов исследований заключается в расширении хронологических рамок распространения носорога Мерка, установлено, что экологические условия позднего плейстоцена в высоких широтах Азии были более благоприятны для него, чем это считалось ранее. Выявлена высокая информативность ископаемой шерсти крупных млекопитающих для палеоэкологических и тафономических реконструкций. Показана информативность мало изучаемых экскрементов мамонта для палеоэкологии и биологии вида. Впервые показано, что в термохронах позднего плейстоцена имело место не пирогенное обугливание костей, как и отложение вивианита на остатках млекопитающих. Установлена связь между формированием маркеров стресса на метаподиях бизона – показателями высокой нагрузки – и условиями среды: приспособлении к движению по твёрдому субстрату и насту, столкновения с членами стада. По материалам с побережья Восточно-Сибирского моря впервые установлена континентальная мелкая форма шерстистого мамонта; палеогеографические реконструкции позволяют увязать ее формирование с адаптацией к изменению среды в МИС 5е.

По теме диссертации И.В. Кирилловой опубликовано 12 научных статей на английском языке в известных международных журналах.

Судя по автореферату, защищаемая диссертационная работа вносит уникальный вклад в развитие биостратиграфических исследований региона исследований, выполнена на современном уровне, соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Ирина Владимировна Кириллова заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14. – геоморфология и палеогеография.

Хензыхенова Федора Ирдемовна

кандидат биологических наук,
заведующая лаборатории геологии кайнозоя
Геологического института им.

Н.Л. Добрецова СО РАН

Телефон: +7 3012 43 39 55

e-mail: khenzy@mail.ru

19.09.2022 г.



Подпись	<i>Хензыхенова Ф.И.</i>	удостоверяю.
Главный специалист по кадрам ГИН СО РАН		
<i>Зинсеева С.А.</i>		
« 19 » сентября 20 22 г.		

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кирилловой Ирины Владимировны
«Палеогеографическая информативность неинситуальных остатков
представителей мамонтовой фауны северо-восточной Азии»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата географических наук
по специальности 1.6.14 – Геоморфология и палеогеография

Вопросы использования в палеогеографических и биостратиграфических исследованиях подъемного палеонтологического материала, прежде всего остатков крупных млекопитающих, при изучении разрезов рыхлых отложений давно дискутируются и актуальность этой проблемы с годами только возрастает. Многие специалисты сходятся во мнении о высоком, но при этом до сих пор слабо реализованном потенциале неинситуального палеонтологического материала и необходимости комплексного его изучения с целью вовлечения в сферу полноценного биостратиграфического, а далее и палеоэкологического анализа. В последнее время стали успешно применяться методы сопряженных исследований вещественного состава рыхлых отложений и палеонтологических включений, позволяющие проводить в т.ч. стратиграфическую привязку к разрезу подъемных палеонтологических остатков (Иванова и др., 2005, 2007, 2015, 2021 и др.), и лишняя раз демонстрируя перспективность такого рода исследований.

На наш взгляд, диссертационная работа имеет целый ряд очевидных достоинств. Главным и наиболее важным результатом, безусловно, является разработанная и опробованная автором методика комплексного изучения неинситуальных остатков крупных млекопитающих с оценкой перспективы ее использования для установления стратиграфического контекста и геологического возраста данного материала. Весьма важными и полезными также являются результаты по исследованию тафономических особенностей остатков млекопитающих. Введение в палеонтологический анализ таких уникальных источников информации, как шерсть крупных млекопитающих и другие сохранившиеся мягкие ткани, ископаемые продукты жизнедеятельности животных, выглядит в определенной мере даже пионерным и выгодно дополняет работу. Кроме этого, автором доказано существование переходной формы шерстистого мамонта *M. primigenius* на континенте («полукарлики»), что также представляется очевидным научным достижением.

Судя по автореферату, диссертация Кирилловой И.В. является законченной научно-квалификационной работой, в которой степень

достоверности полученных результатов и обоснованность выводов не вызывает сомнений.

По своей актуальности, целям, научной новизне, полученным результатам и практической значимости представленная работа полностью удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным в пп. 9-11, 13-14 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г. В ред. Постановления № 335 от 21 апреля 2016 г.), а ее автор, Кириллова Ирина Владимировна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14 – Геоморфология и палеогеография.

Щетников Александр Александрович

Кандидат геолого-минералогических наук, ведущий научный сотрудник
лаборатории геологии мезозоя и кайнозоя ИЗК СО РАН

Федеральное Государственное Бюджетное Учреждение Науки Институт
земной коры Сибирского отделения Российской академии наук

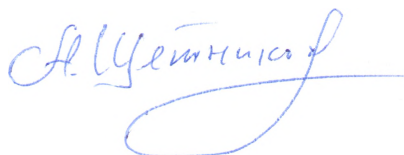
Адрес: 664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 128

<http://www.crust.irk.ru/>

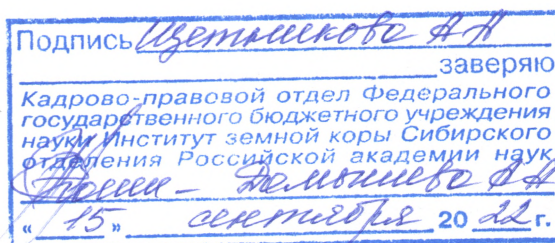
Телефон: 8(3952) 429756, E-mail: shch@crust.irk.ru

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

«_15_» сентября 2022 г.



Подпись Щетникова А.А. заверяю



ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Кирилловой Ирины Владимировны
"Палеогеографическая информативность неинситуальных остатков представителей
мамонтной фауны Северо-Восточной Азии", представленной на соискание
ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14 –
геоморфология и палеогеография**

Как правило, палеонтологу, опирающемуся на изучение остатков мегафауны, ассоциированных с конкретными геологическими разрезами, не особо интересны находки, сделанные не *in situ*. Тем больше уважение к стилю работы И.В. Кирилловой. Ознакомившись с результатами её многолетних трудов по восстановлению палеогеографической информации о мамонтной фауне Северо-Восточной Азии, я получила много интересной информации. В ходе своих исследований она использовала не только палеонтологические определения костных находок, но и описания литологии, остатков растений и беспозвоночных из полостей костей, с поверхности шерсти и экскрементов.

Объём исследованного материала очень значительный. Он привезён из разных пунктов севера Евразии. Я видела этот многочисленный материал, в хранилищах музея «Ледниковый период». Там полки были забиты внушающим количеством челюстей, зубов, костей конечностей мамонтов, бизонов, оленей, собранных из вечной мерзлоты на пространствах, превышающих таковые многие европейские государства.

Несомненная новизна и полнота исследований, представленных Кирилловой Ириной Владимировной, свидетельствуют о том, что соискатель заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14 – «геоморфология и палеогеография».

Байгушева Вера Северьяновна

канд. геол.-минер. наук,

ст. научн. сотр. Отдела природы и палеонтологии, Азовского историко-археологического и палеонтологического музея-заповедника

346780, г. Азов, Ростовская область, ул. Московская, д. 38/40

e-mail: paleorostov@yandex.ru

номер телефона: (86342) 4-03-71

Я, Байгушева Вера Северьяновна, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку
26.09.2022

Подпись ст.научн.сотр. Отдела природы и палеонтологии АМЗ
В.С. Байгушевой удостоверяю



директор АМЗ Мамитов Е.Е.

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

ДИССЕРТАЦИИ КИРИЛЛОВОЙ ИРИНЫ ВЛАДИМИРОВНЫ «ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИВНОСТЬ НЕИНСИТНЫХ ОСТАТКОВ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ МАМОНТОВОЙ ФАУНЫ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ АЗИИ» НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАУК ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 1.6.14 – ГЕОМОРФОЛОГИЯ И ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ

Диссертация И.В.Кирилловой актуальна как в региональном аспекте, так и в методическом. Автор разработала новые подходы к получению палеогеографической информации на основе анализа неинситных макрофаунистических остатков и продуктов жизнедеятельности фауны, что позволило ей получить новые сведения об условиях обитания и распространении мегафауны в позднем плейстоцене на обширной территории северо-восточной Азии.

Исследование выполнено опытным и высококвалифицированным специалистом, что и подтверждает представленная к защите работа. Структура работы логична. Автореферат написан ясным языком. Защищаемые положения и выводы работы в целом конкретны, а их достоверность предопределяется обширным фактическим материалом и комплексностью подхода к изучению ископаемых фаунистических остатков. Результаты исследования представлены на многочисленных международных и отечественных научных форумах. Впечатляет перечень опубликованных автором работ по теме диссертации.

К автореферату есть отдельные частные вопросы. Не вполне понятно, почему автор привела в автореферате лишь 12 своих публикаций по теме из 30 в изданиях, входящих в список ВАК. Думается, это излишняя ложная скромность. Вероятно, важное значение в разработке новых методических подходов имел и личный опыт полевых исследований автора, но об этом ничего не сказано в автореферате. Представляется довольно тривиальным первое защищаемое положение (в отличие от остальных четырех).

Замечания не касаются существа проведенного исследования. Автором решена важная научная задача – значительно уточнена реконструкция среды обитания мегафауны позднего плейстоцена северо-восточной Азии. Решение этой задачи оказалось возможным благодаря разработке автором новых методических приемов и подходов для анализа неинситных фаунистических остатков. По моему мнению, диссертация представляет собой законченное научное исследование, имеющее важное методическое значение, а ее автор Кириллова Ирина Владимировна, несомненно, заслуживает присуждения ей искомой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14 – Геоморфология и палеогеография.

Профессор кафедры геоморфологии и палеогеографии

географического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова,

доктор географических наук

С.И.Болысов

3.10.22

/Сведения об авторе отзыва – на обороте/



Подпись руки

Заведую зав. канцелярией

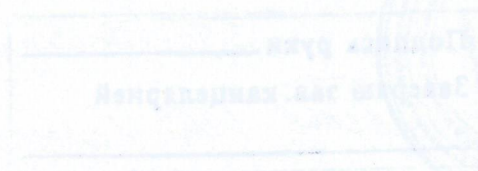
С.И.Болысов

1. Болысов Сергей Иванович
2. Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, географический факультет
3. 119991 Москва, Ленинские горы, 1, ГСП-1, МГУ имени М.В.Ломоносова, географический факультет
4. Профессор кафедры геоморфологии и палеогеографии географического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова
5. Ученая степень: доктор географических наук
6. Ученое звание: профессор
7. Телефоны: 8495-939-54-69 (служебный), 8916-694-79-12 (мобильный)
- 8.

Я, Болысов Сергей Иванович, даю свое согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой Диссертационного Совета, и их дальнейшую обработку.

03 октября 2002 г.

свдс



Отзыв

на автореферат диссертации Кирилловой Ирины Владимировны «Палеогеографическая информативность неинтактных остатков представителей мамонтовой фауны Северо-Восточной Азии», представленную на соискание учёной степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14. – геоморфология и палеогеография.

Диссертация И.В. Кирилловой представляет собой тщательное исследование внеконтекстных ископаемых остатков мамонтовой фауны плейстоцена северо-востока Азии и характеризуется значительной степенью **новизны, информативности и достоверности**. В работе описаны результаты многочисленных тематических исследований отдельных ископаемых и их частей с использованием большого набора современных методов исследования. Результаты работы опубликованы в качественных научных публикациях, в том числе, в двенадцати журнальных статьях с первым авторством.

Большое значение изучения ископаемых, найденных не *in situ*, т.е. вне геологического и часто точного географического контекста, Ирина Владимировна успешно обосновала многообразием научных данных, которые ей удалось получить в ходе их исследования. Этим определяется высокая **актуальность** работы для всего современного этапа изучения мамонтовой фауны плейстоцена и ее природной среды. Поражает широта научно-методологического фронта и многообразие аналитических методов, которые были задействованы диссертантом. Не являясь узким специалистом в палеоботанике, изотопной геохимии или молекулярно-генетической филогенетике, И.В.Кириллова смогла организовать мультидисциплинарные научные коллективы для изучения конкретных ископаемых объектов, поставить четкие задачи и качественно опубликовать результаты. В этом контексте рецензируемая диссертация несомненно является **самостоятельным** исследованием мирового уровня. Результаты работы полностью обосновывают выдвинутые защищаемые положения, хотя часть важных достижений диссертанта остались слабо артикулированы, по крайней мере, в автореферате. Так, например, слабо отражены очень интересные данные по регистрирующим структурам костей и рогов носорогов, хотя именно эти методы и результаты являются сильной стороной диссертанта как специалиста палеонтолога.

Можно оставить в стороне такие дискуссионные вопросы, как например, возможность интерпретации морфологии метаподий здоровых особей бизонов, которая находится явно внутри широкой нормы реакции вариабельности этих костей, как показателя стресса. Также дискуссионна, на наш взгляд, однозначная датировка мелких мамонтов из района устья р.Алазея именно теплым интервалом начала, а не, например, середины позднего

плейстоцена. Выскажусь лишь насчет терминологического определения мелких животных и процесса уменьшения их размеров. В работе диссертант называет такие формы «полукарликами», а сам процесс «дворфизацией». В русском языке заимствованные слова из европейских языков часто приводятся в прямой написательной, а не фонетической транслитерации. Так, термин для процесса уменьшения размеров зафиксирован в словарях в виде «дварфизация» от «дварфизм». Существует и другой законный русский термин «нанизм». Однако, на мой взгляд все эти слова несут медицинско-патологический смысловой оттенок и вместо терминов, вроде «нанизация, лилипутизация, гномизация, карликизация» и т.п., стилистически лучше использовать более нейтральное слово «измельчание».

Ознакомление с диссертацией и авторефератом позволяет заключить, что рецензируемая работа представляет собой замечательное исследование, имеющее большое научное и научно-методическое значение. Выполненная работа полностью соответствует специальности 1.6.14 и отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Ирина Владимировна Кириллова безусловно заслуживает присуждения ей искомой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14 — геоморфология и палеогеография.

Тесаков Алексей Сергеевич

доктор геолого-минералогических наук по специальности 1.6.2 – палеонтология и стратиграфия, ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией стратиграфии четвертичного периода ФГБУН Геологического института РАН,

119017 Москва, Пыжевский пер, 7

Интернет-адрес организации – <http://www.ginras.ru>

Тел. +7(495) 953-18-19

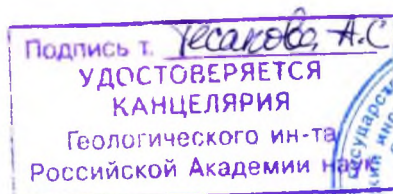
e-mail: gin@ginras.ru

Я, Тесаков Алексей Сергеевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их обработку.

04.10.2022 г.



А.С.Тесаков



 04.10.2022

