

**Отзыв на автореферат диссертации Хубановой Анны Михайловны
«Биогеохимическая идентификация ландшафтов Западного Забайкалья в позднем
плейстоцене – голоцене по изотопному ($\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$) составу тканей»,
представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук
по специальности 1.6.21- Геоэкология**

Актуальность темы диссертационной работы А.М. Хубановой обоснована общим трендом современных исследований в области палеоэкологии, направленных на изучение динамики климата в позднем кайнозое Сибири. Особую научную значимость в этой связи имеют данные по территориям с резкоконтинентальными условиями, которые фиксируют относительно краткосрочные (сотни и первые тысячи лет) стадии изменения окружающей среды. Решению обозначенной проблемы служит исследование Анны Михайловны, целью которого стала реконструкция условий обитания фауны и человека Западного Забайкалья в позднем плейстоцене и позднем голоцене на основе районирования современных экосистем с помощью стабильных изотопов углерода и азота.

Фактологическую базу работы составили материалы, полученные с разрезов опорных для региона Забайкалья памятников археологии, представивших информацию о развитии человеческих сообществ в хронологических интервалах финала палеолита (МИС 3, МИС 2) и хуннского времени (I тыс. до н.э. – I тыс. н.э.). Археологические комплексы в полной мере обеспечены содержательным палеоантропологическим, палеонтологическим и лито-биостратиграфическим материалом, развернутыми геоморфологическими и радиоуглеродными данными. Для расширения информативности и содержательности палеонтологического и лито-биостратиграфического материала диссертантом впервые использован изотопно-биогеохимический метод изучения современных и ископаемых костных, зубных и роговых тканей животных и человека.

В тексте автореферата четко обозначены цель, задачи, источниковая база и методология работы. Отмечен личный вклад диссертанта (отбор, идентификация, морфометрическое описание и изотопный анализ образцов), обоснованы научная новизна и практическая значимость.

Защищаемые положения отражают основные результаты работы, которые прошли апробацию в 27 научных публикациях, в том числе 8 статьях в рецензируемых журналах из списка ВАК, Scopus и WoS, представлялись к обсуждению в форме докладов на 19 различных российских и международных конференциях (п.11-13, «Положения о присуждении ученых степеней»).

Основная часть диссертации состоит из пяти глав. Глава 1 посвящена методологии биогеохимических исследований. Автор раскрывает особенности применения изотопного анализа, который фиксирует зависимость соотношения стабильных изотопов от различных физиологических и экологических факторов устанавливаемых по современным образцам, и на примере работ российских и зарубежных коллег показывает возможность их использования для реконструкции древних экосистем.

Глава 2 «Методика исследований», по нашему мнению, наиболее практико-ориентирована, и дает развернутый алгоритм работ – взятия образца, пробоподготовки, выполнения изотопного анализа и аналитических процедур, получения и проверки статистических выводов.

Глава 3 посвящена изучению современного ландшафтного и изотопно-геохимического районирования Монголии и Западного Забайкалья. Данные территории отличаются условиями внутриконтинентальных ландшафтных сред, что обусловило разнообразие зон видового состава растительности, выступающей кормовой базой современных животных. По заключению Анны Михайловны изотопный состав углерода ($\delta^{13}\text{C}$) в костном и зубном коллагене животных хорошо отражает ландшафтные условия их обитания, в то время как изотопный состав азота определяет доступность воды и пищи.

Безусловную ценность разделу придает графическое сопровождение со сравнительными показателями изотопного состава современных и археологических образцов (Рис.2).

Особую научную ценность и прикладное значение имеют результаты исследования А.М. Хубановой, изложенные в Главах 4 и 5. Совокупный анализ видового и изотопного состава древних разновозрастных тафоценозов (палеофауны и антропогенного материала), их сравнение с современными биоценозами позволили автору выделить критерии оценки разнообразия и соотношения экосистем природной среды Западного Забайкалья в динамике их изменений. Важным аспектом стала объективизация количественной и качественной оценки изменчивости природных условий, одного из основных факторов влияния на стратегии адаптации и системы жизнеобеспечения древних коллективов.

Сравнительный анализ остатков шерстистых носорогов из позднеплейстоценовых местонахождений Забайкалья (Хотык, Каменка) и территорий Приангарья, Юго-Востока Западной Сибири и Среднего Урала, выявили отличия объектов по морфометрическим показателям и изотопному составу (Рис.3). Индикатором разных ландшафтных условий выступил изотопный состав углерода, изотопный состав азота указывает на доступность водных и кормовых ресурсов. Реконструируемые условия среды обитания животных согласуются со спорово-пыльцевыми данными, полученными из разрезов ранее.

Реконструкции природной среды Западного Забайкалья в раннем железном веке нашли корреляции с комплексом историко-письменных, археологических и зооархеологических данных (Рис.4). Согласно изотопному анализу определен смешанный состав пищевого рациона хуннов и их домашних животных, установлены различия доли растительной пищи и мясомолочной диеты для кочевого и оседлого образа жизни, зафиксированы изменения в ландшафтах, обусловленные аридизацией климата в Монгольско-Забайкальской части Центральной Азии в раннем субатлантическом периоде, при расширении сухостепных экосистем в пределах Селенгинского среднегорья Западного Забайкалья.

В Заключение описаны основные итоги работы, представлены выводы, сформулированы перспективные направления исследований.

В целом можно отметить, что текст автореферата вызывает большой интерес к работе, выполненной Анной Михайловной, характеризует исследователя как сложившегося специалиста, владеющего методами изотопного анализа и аналитической обработки полученных данных, умеющим ставить и решать сложные научные задачи, грамотно использовать профессиональную лексику.

Результаты выполненного А.М. Хубановой исследования научно значимы, имеют ярко выраженный прикладной характер, будут востребованы в практике археологических и комплексных междисциплинарных исследованиях, обобщающих трудах, имеющих целью реконструкцию природно-климатических и ландшафтных характеристик, а также стратегий адаптации древних коллективов. Несомненной ценностью является универсальность применения метода изотопного анализа независимо от хронологической и региональной принадлежности геоархеологических источников. Результаты исследования могут быть использованы при подготовке научных трудов и научно-популярных работ, методическая часть по существу является руководством к действию.

Автореферат написан хорошим, квалифицированным языком. Результаты научных работ А.М. Хубановой отражены в 27 публикациях, включая 8 статей в рецензируемых изданиях из списка, рекомендованного ВАК (п.11-13, «Положения о присуждении ученых степеней»).

Содержание автореферата отражает основные положения диссертации.

Таким образом, диссертационное исследование Анны Михайловны Хубановой «Биохимическая идентификация ландшафтов Западного Забайкалья в позднем плейстоцене – голоцене по изотопному ($\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$) составу костных тканей» является самостоятельной научно-квалификационной работой, которая выполнена на высоком

методическом уровне и соответствует всем требованиям, предъявляемым к диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, согласно п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (ред. от 18.03.2023). Её автор достоин присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21 - Геоэкология.

Разгильдеева Ирина Иннокентьевна

доцент, кандидат исторических наук,

специальность 07.00.06 - Археология

Доцент кафедры истории, ФГБОУ ВО «Забайкальский государственный университет»,

старший научный сотрудник, отдел археологии и этнологии,

Институт истории, археологии этнографии народов Дальнего Востока ДВО РАН,

Забайкальский научный центр

e-mail: labpaleo@yandex.ru,

конт.тел.: +7(914)3569197

24 октября 2025 г.

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение Высшего образования
«Забайкальский государственный университет»,
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)
672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, д.30,
Телефон/факс: 8(3022)41-64-44;
e-mail: mail@zabgu.ru

Я, Разгильдеева Ирина Иннокентьевна, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

