

ОТЗЫВ

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

Диссертационное исследование А.М. Хубановой посвящено актуальной проблеме реконструкции палеоландшафтов и палеоэкологических условий Западного Забайкалья в позднем плейстоцене и голоцене с использованием изотопного анализа ($\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$) костных тканей животных и человека. Работа выполнена на стыке геоэкологии, палеогеографии, археологии и биогеохимии, что соответствует современным междисциплинарным подходам в науках о Земле. Актуальность исследования обусловлена недостатком палеоклиматических данных для территории Западного Забайкалья, необходимостью реконструкции экосистем прошлого и важностью понимания адаптации древних сообществ к изменениям среды. В работе основное внимание уделено изотопно-геохимическим различиям между травоядными животными пустынных, степных и лесных экосистем Монголии и Забайкалья. На основании полученных автором изотопных данных в костных остатках животных показано, что $\delta^{13}\text{C}$ четко коррелирует с типом растительности, а $\delta^{15}\text{N}$ в большей степени зависит от доступности воды и пищи, чем от ландшафтной зоны. Морфометрический и изотопный анализ проведенный автором для костей шерстистого носорога и животных их археологических стоянок Западного Забайкалья позволил реконструировать среду и условия обитания (степные ландшафты с доступом к пресной воде). Изотопные исследования материала из археологических поселений народа хунну позволил соискателю обосновать хозяйственную деятельность древних кочевников хунну (смешанное скотоводство, земледелие и рыболовство) и обосновано расширение сухих степей в Забайкалье в эпоху хунну (IV в. до н.э. – I в. н.э.), связанное с аридизацией климата. Автором лично проведены полевые исследования в Монголии и Западном Забайкалье, отбор и подготовка образцов к масс-спектрометрическим исследованиям на изотопный состав углерода и азота с последующей интерпретацией результатов. Для ряда палеонтологических находок автор провел морфологическое изучение костных и зубных тканей. Всего было исследовано 164 образца, из которых 85 современных, 70 ископаемых, 9 антропологических. Материалы данной работы апробированы на 15 конференциях, включая международные. Автором опубликовано более 8 статей в журналах, включенных в «Перечень...» ВАК Минобрнауки России, 9 из которых входят в международные базы данных (Web of Science (WOS), Scopus). В опубликованных работах отражены основные выводы и обоснование защищаемых положений диссертации.

Основная цель работы, научная новизна и практическая значимость результатов проведенного диссертационного исследования не вызывают никаких сомнений.

В процессе работы над диссертацией А.М. Хубанова проявил себя как самостоятельный исследователь, чей уровень подготовки, накопленный опыт, способность ставить и решать сложные научные задачи соответствуют предъявляемым к соискателям ученой степени кандидата геолого-минералогических наук. Диссертация А. М. Хубановой представляет собой завершенное научное исследование, отвечающее критериям оригинальности, новизны и практической значимости. Полученные результаты вносят существенный вклад в понимание эволюции ландшафтов и адаптации человека в Центральной Азии. Данная работа является законченной научно-исследовательской работой и отвечает требованиям ВАК, а ее автор, несомненно, заслуживает присвоения степени кандидата геолого-минералогических наук.

Научный руководитель

Ведущий научный сотрудник

лаборатории Палеогеодинамики ИЗК СО РАН

К.Г.-М.Н.



Е.И. Демонтерова

Подпись	<i>Демонтерова Е.И.</i>
заверяю	
Кадрово-правовой отдел Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт земной коры Сибирского отделения Российской академии наук	
<i>Вед. науч. Руб</i> <i>А.И.</i> <i>Дем.Х</i>	
" <i>12</i> " <i>мая</i> 20 <i>23</i> г.	

