

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Токарева Игоря Владимировича «Изотопная реконструкция происхождения, эволюции и оценка текущего состояния водно-ледовых объектов», представленной на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.6 - Гидрогеология

Водная среда является одной из важнейших основ функционирования большинства экосистем земной биосферы. Поэтому изучение водной среды ведется постоянно и все более совершенными методами. Применение современных методик анализа позволяет получать новые знания о процессах, эволюции и состоянии разнообразных водных объектов.

Представляемая диссертационная работа посвящена обоснованию способов применения изотопно-геохимических и геохронологических методов для реконструкции происхождения, эволюции, оценки текущего состояния и прогноза изменения характеристик водно-ледовых объектов под действием природных и антропогенных факторов и ее актуальность не вызывает у рецензента никаких сомнений.

В работе проанализирован обширный фактический материал, представленный тысячами изотопных и химических анализов, пробы для которых были собраны во многих районах в пределах северной части Евразии, а также большой объем опубликованных результатов для остальной части мира.

В работе присутствует серьезная научная новизна, заключающаяся, в частности, в выводах о применимости тех, или иных изотопных методов, об ограничениях, накладываемых на тритиевый и уран-ториевый методы датирования, о том, что неон-гелиевая систематика позволяет выполнить тритий/гелий-3 датирование молодых и уран-торий/гелиевое датирование древних вод, о том, что использование отношения $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$ в комплексе с датированием дает основания для оценки темпов современного таяния подземных льдов, а также позволяет диагностировать наличие мерзлоты и определять глубину промерзания в прошлом. Выявлено участие талой мерзлоты в формировании современного стока крупных северных рек вследствие потепления климата. Предложена обобщенная схема вертикальной изотопно-гидрохимической зональности подземной гидросферы для платформенных областей севера Евразийского материка, формирующаяся под воздействием климатических вариаций.

Реферат объемом в 44 страницы состоит из разделов «Общая характеристика работы», «Содержание работы», «Выводы». Все главы реферата написаны понятным

языком, содержат большое количество интересной информации. Иллюстрации весьма информативны.

В списке опубликованных по теме диссертации работ приведены 91 наименование публикаций, в том числе 7 монографий и 84 статьи. Кроме того, дан список конференций и проектов, в которых автор принимал непосредственное участие.

Приведенное в реферате описание диссертационной работы представляется рецензенту полным и достаточным для составления общего благоприятного впечатления о работе.

В качестве небольшого замечания можно упомянуть о некоторой чрезмерной усложненности языка текста автореферата, а также использования в тексте жаргонизмов вроде «продвинутые... методы»

Судя по реферату, работа И.В. Токарева диссертация Игоря Владимировича Токарева «Изотопная реконструкция происхождения, эволюции и оценка текущего состояния водно-ледовых объектов» представляет собой завершённую научно-исследовательскую работу, достоверность полученных в ней результатов обеспечивается большим объемом самостоятельно полученного фактического материала, а также глубоким и всесторонним анализом изотопно-гидрохимических условий подземной гидросферы. Тема диссертационной работы и ее содержание соответствуют специальности 1.6.6 – Гидрогеология, автор заслуживает присуждения ему ученой степени доктора геолого-минералогических наук.

Анохин Владимир Михайлович
Руководитель ИНОЗ РАН СПб ФИЦ РАН
(Санкт-Петербург)
доктор географических наук
196105, Санкт-Петербург, ул. Севастьянова, д. 9
Интернет-сайт организации: <https://limno.ru/>
13.03.2025

В.М. Анохин

Я, Анохин Владимир Михайлович, даю согласие на включение своих персональных данных в документах, связанных с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

13 марта 2025 года

Подпись руки

Начальник отдела кадров СПб ФИЦ

«13» марта 2025 г.

