

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации 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»

Тема диссертационной работы современна и актуальна поскольку развитие методов анализа вещества и обработки полученных данных позволяет уточнить процессы образования и эволюции Земли, выяснить генезис и возраст геологических образований, оценить скорости и направление протекания процессов в геосферах. Использование природных и техногенных изотопов в качестве гидролого-гидрогеологических и климатических трассеров существенно помогло пониманию фундаментальных механизмов функционирования гидро- и криосфер. Развитие изотопно-геохимических методов позволяет получать принципиально новую информацию при решении фундаментальных и прикладных задач при изучении глобальных вариаций климата, палеорекострукциям, по оценке текущего состояния водно-ледовых объектов и прогнозу их изменения под действием природных и антропогенных факторов.

Автор на основе огромного фактического материала, полученного в различных районах Евразии, и анализа не меньшего по объему опубликованных результатов для других регионов Мира, теоретически и экспериментально обосновал использование оптимального комплекса изотопных трассеров, включающего изотопы водорода ($^1,^2,^3\text{H}$), кислорода ($^{16,18}\text{O}$), кислорода, урана ($^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$) и благородных газов ($^3,^4\text{He}$, ^{20}Ne), для изучения гидро- и криосфер и решения прикладных вопросов. В работе на основе теоретических представлений о процессах в изотопных системах и с помощью математического моделирования обоснован характер "входных функций", описывающих поступление указанных изотопов в водные объекты с осадками и инфильтрационными водами. Автором предложены неон-гелиевая систематика для выяснения условий питания подземных вод и их датирования тритий/гелий-3 и уран-торий/гелиевым методами; новые математические зависимости для расчета палеотемператур по полигонально-жильным льдам (реконструкция палеоклимата российской Арктики); способ индикации «возрожденных» (талых мерзлотных) вод с использованием изотопного состава урана ($^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$); концептуальная изотопная стратификация гидрогеологического разреза верхней части земной коры.

Предложенные автором методы получения и интерпретации изотопно-геохимической и геохронологической информации апробированы на большом числе конкретных объектов в различных регионах страны в ходе реализации научных проектов, а также при решении прикладных задач в рамках коммерческих договоров.

Достоверность научных результатов подтверждается большим объемом данных и аналитических исследований, применением комплексе современной аппаратуры, апробацией результатов на многочисленных международных и российских конференциях. По теме диссертации опубликованы 82 статья в индексируемых изданиях, 7 монографий. В целом диссертационная работа И. В. Токарева хорошо продумана, текст автореферата информативен и хорошо иллюстрирован, логично изложен.

Диссертация «Изотопная реконструкция происхождения, эволюции и оценка текущего состояния водно-ледовых объектов» соответствует требованиям ВАК, а ее автор,

Токарев Игорь Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.6 – «Гидрогеология»

Филатов Николай Николаевич

ученая степень: доктор географических наук

ученое звание: чл.-корр. РАН, профессор

должность: главный научный сотрудник

Структурное подразделение организации: Лаборатория географии и гидрологии

Полное наименование организации: Институт водных проблем Севера – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Карельский научный центр Российской академии наук» (ИВПС КарНЦ РАН)

Адрес организации: 185030, г Петрозаводск, пр. А. Невского, 50

Интернет сайт организации: <http://www.krc.karelia.ru>

e-mail автора отзыва: nfilatov@rambler.ru

телефон автора отзыва: 8(814-2) 57-63-81

Н.Н. Филатов

ФИО автора отзыва: Бородулина Галина Сергеевна

ученая степень: кандидат геолого-минералогических наук

ученое звание: доцент

должность: старший научный сотрудник лаборатории гидрохимии и гидрогеологии

Структурное подразделение организации: Лаборатория гидрохимии и гидрогеологии

Полное наименование организации: Институт водных проблем Севера – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Карельский научный центр Российской академии наук» (ИВПС КарНЦ РАН)

Адрес организации: 185030, г. Петрозаводск, пр. А. Невского, 50

Интернет сайт организации: <http://www.krc.karelia.ru>

e-mail автора отзыва: bor6805@yandex.ru

телефон автора отзыва: 8(814-2) 57-65-41

Г.С. Бородулина



ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ

Главный документовед

Н.Ю. Григорьевская

03 20 25 г.