

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Токарева И.В. ИЗОТОПНАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ ПРОИСХОЖДЕНИЯ, ЭВОЛЮЦИИ И ОЦЕНКА ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ ВОДНО-ЛЕДОВЫХ ОБЪЕКТОВ» представленной на соискание учёной степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.6 – Гидрогеология

Применение изотопии в гидрогеологических исследованиях в нашей стране было заложено в трудах Ферронского В.И., Полякова В.А., Дубинчука В.Т. и других исследователей еще в 70-х годах прошлого века. Уже в 70-х и 80-х годах в институте ВСЕГИНГЕО работы по изотопии проводились не только в методических и научных целях, но и для решения практических задач, связанных, например, с оценкой запасов подземных вод. В настоящее время, в связи с большей доступностью лабораторной базы для изотопного анализа и мировыми трендами научных исследований, в которых хорошим тоном считается проведение и интерпретация изотопно-гидрогеохимического опробования, казалось бы, что изотопия подземных вод уверенно вошла в состав стандарт гидрогеологических исследований. Однако, оказывается, что большинстве отечественных публикациях на эту тему авторы не уходят далеко от сравнения водород-кислородного графика с глобальной (локальной) линией метеорных вод. И в результате прочтения таких работ зачастую складывается устойчивое впечатление, что изотопы служат лишь неким бантиком, украшающем данное исследование. На мой взгляд, это связано с дефицитом идей и гидрогеологов-изотопистов, демонстрирующих способность изотопии решать научные и прикладные задачи гидрогеологии, а также пропагандирующих применение этого независимого подхода для решения вопросов формирования и баланса подземных вод. Работа И.В. Токарева во многом сокращает упомянутый дефицит с одной стороны. С другой она подводит итог многолетним научно-методическим и прикладным исследованиям автора изотопного состава и датирования подземных, связанных с ними поверхностных вод и ледовых тел в различных природных условиях России и сопредельных стран.

В рецензируемом автореферате анализируется ряд нерешенных проблем изотопной гидрогеологии в том числе с обоснованием условий формирования изотопных сигналов дейтерия-третия-кислорода на поверхности в процессе гидрологического цикла суши, применимости конкретных изотопных методов в различных природно-техногенных обстановках и интерпретации изотопно-гидрохимической и геохронологической информации для решения практических задач на реальных объектах.

К автореферату имеются некоторые замечания

1. Защищаемое положение 1 и концептуальная схема формирования входного сигнала, представленная на рис. 1 реферата нуждаются, на мой взгляд, в более детальной проработке. Если формально использовать авторскую трактовку этого сигнала, то получается, что для любой части территории РФ не в мерзлых условиях эта кусочно-импульсная функция однотипна, и она не зависит от условий инфильтрационного водообмена и индекса сухости. Насколько это реалистично? Как, например, на эту функцию влияет тот факт, что на юге, где испаряемость превышает осадки большая часть весеннего впитывания даже не дойдет до уровня грунтовых вод, а потратится на транспирацию летом, а на севере, наоборот, колонна весеннего впитывания дойдет до уровня грунтовых вод и сформирует годовой объем питания

2. В научной новизне на стр. 5 реферата указывается, что в области распространения многолетнемерзлых пород влага по изотопному составу оказывается близка к осадкам теплого периода года из-за того, что влияние эвапотранспирации на водный баланс ограничено. Насколько это универсально? Как подходит это утверждение, скажем для таежных ландшафтов Центральной Якутии, где при годовой сумме осадков порядка 300 мм и соизмеримой потенциальной эвапотранспирации, летнее суммарное испарение превышает осадки?

3. Двухстадийная модель накопления урана ^{234}U в многолетнемерзлых горных породах. Автор выдвигает гипотезу о его накоплении в незамерзшей пленочной влаге (стр. 10 реферата). В реферате не приводятся данные о том, какое же количество незамерзшей воды от общего влагосодержания должно быть, чтобы эта модель реализовалась. Есть только ссылка на работу автора МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ИЗБЫТКОВ ^{234}U В ПОДЗЕМНЫХ ВОДАХ (Токарев 2024). Однако анализ этой работы показывает, что выполненное в ней моделирование носит тестовый характер, в нем используется целый ряд допущений, и так же ничего не сказано о том, какую же часть от общего влагосодержания должно составлять содержание незамерзшей воды. Поэтому на мой взгляд это стоит рассматривать скорее, как гипотезу, а не как подтвержденную модель.

Приведенные замечания не снижают моей общей безусловно положительной оценки рассматриваемой диссертации. Эта работа, как следует и из состава затронутых проблем, и из состава соавторов соискателя носит ярко выраженный междисциплинарный характер. Однако, диссертация И.В. Токарева «ИЗОТОПНАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ ПРОИСХОЖДЕНИЯ, ЭВОЛЮЦИИ И ОЦЕНКА ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ ВОДНО-ЛЕДОВЫХ ОБЪЕКТОВ» согласно требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (редакция от 26.09.2022) соответствует требованиям к соисканию ученой степени именно по специальности 1.6.6. гидрогеология, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора геологи-минералогических наук по этой специальности.

Поздняков Сергей Павлович

Д. г-м.н., , sppozd@mail.ru, 8(495)-939-26-13

Зав. кафедрой гидрогеологии, профессор геологического факультета

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова»

Адрес: 119991, Российская Федерация, Москва, Ленинские горы, д. 1, Г. Москва, Ленинские горы 1

09/04/2025

