

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шестаковой Анастасии Викторовны «Геохимия углекислых минеральных вод северо-востока Тувы», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.07 – гидрогеология

Представленная работа посвящена выявлению геохимических особенностей и закономерностей формирования химического состава углекислых минеральных вод одного из самых труднодоступных, но и самых известных целебных источников Тувы: аржаанного комплекса «Чойганские минеральные воды» и нескольких родников, расположенных в 100-150 км на северо-запад от данного комплекса.

Безусловно, все это имеет и теоретическое, в связи с проблемой формирования состава таких вод, и практическое, поскольку источники активно используются в настоящее время, значение, что и определяет высокую как научную, так и прикладную актуальность выбранной темы исследований.

Основные достоинства представленной диссертации определяются появлением новой информации по составу углекислых минеральных вод, а также свободных и водорастворенных газов, которую автору удалось получить на основе использования наиболее современной инструментальной аналитической базы, а также результатов изучения ею системы минеральные углекислые воды – вмещающие породы с применением, опять-таки наиболее современных, методов компьютерных физико-химических расчетов. И то и другое потребовало весьма высокой профессиональной квалификации автора, позволив ей на основе полученных при этом результатов сформулировать целый ряд интересных выводов об особенностях химического и газового состава изучаемых минеральных вод, и температуры их формирования, а, с другой стороны, - обосновать особенности формирования состава углекислых вод, за счет взаимодействия метеогенных инфильтрационных вод с основными породообразующими и вторичными минералами в условиях поступления в водоносную систему зон трещиноватости углекислоты метаморфогенного либо магматогенного происхождения, поставляемой по глубинным разломам. Основными факторами формирования химического состава минеральных вод соискатель, на мой взгляд совершенно справедливо, считает приуроченность их проявлений к зонам тектономагматической активизации и глубинным разломам; вещественный и минеральный состав пород и условия водообмена. Все это и определяет достаточно высокий научный уровень работы.

Не умаляя достоинств представленной работы, необходимо отметить и некоторые из присущих ей недостатков и дискуссионных моментов.

- Не понятно почему при расчетах глубинных температур по индексам насыщения вод отно-

сительно отдельных минералов, Анастасия Викторовна утверждает, что равновесие термальных вод Чойгана с мусковитом, каолинитом, халцедоном и кварцем устанавливается при температурах около 90-110°C, а на рисунке 6а мы видим, что равновесие вод с халцедоном и кварцем ($SI=0$) достигается при температуре 40-60°C. То же самое касается холодных вод северных родников. Температуры, соответствующие состоянию равновесия этих вод с кварцем и халцедоном (рис. 6в, 6г) несколько ниже тех, которые приняты в работе.

- Вызывает вопрос, почему при построении диаграмм полей устойчивости выбраны температуры 10 и 40°C, хотя средняя температура термальных вод Чойгана составляет 29°C (температуры 37 и 39°C зафиксированы только в двух источниках), холодных вод Чойгана – 16°C, а северных родников – 6°C.
- Для подтверждения предположения о том, что разница в температуре термальных и холодных вод в области разгрузки определяется более длинным путем миграции последних, приводящим к остыванию при медленном и продолжительном их движении по разломам, необходимо хотя бы на качественном уровне оценить расходы одних и других, а также данные о температуре окружающего воздуха на отметках 1500-1600 м и 1600-1800 м. Возможно именно условия и скорость водообмена играют ключевую роль, а не длина пути миграции.

В целом, диссертация представляет собой законченный научный труд, завершающий четко определенный этап научных исследований и имеющий существенное значение для дальнейшего развития региона. Работа основывается на анализе опубликованных данных и большом объеме личных исследований автора, как полевых, так и камеральных, что дает основания считать её личный вклад в представленную работу достаточно весомым и основательным.

Таким образом, работа отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Шестакова Анастасия Викторовна, заслуживает присвоения искомой ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.07 – гидрогеология.

Старший научный сотрудник
Томского филиала института
нефтегазовой геологии и геофизики
им. А.А.Трофимука СО РАН

« 21 » 12 2018г.

эков

Трифонов Н.С.
Николай Сергеевич

Зав. канцелярии
Томского филиала института
нефтегазовой геологии и геофизики
им. А.А.Трофимука СО РАН

Подпись Трифонова Н.С. удостоверяю

иш

Пыхтина О.Я.

М.П. (организации-места работы рецензента)