

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Каюковой Елены Павловны**  
**“ ОЦЕНКА ПОДЗЕМНОГО СТОКА КАК ЭЛЕМЕНТА ВОДНОГО БАЛАНСА  
ПРИ КОМПЛЕКСНЫХ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ  
(СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЕ СКЛОНЫ КРЫМСКИХ ГОР)”,**

представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук  
по специальности: 25.00.07 – Гидрогеология

Диссертационная работа Е.П. Каюковой посвящена выявлению закономерностей формирования естественных водных ресурсов и оценке подземного стока северо-западных склонов Крымских гор на примере р. Бодрак, а также изучению особенностей химического состава подземных вод и оценке их питьевых качеств.

Не вызывает сомнения актуальность и практическая значимость работы в связи с ограниченностью водных ресурсов Крыма и возникшей в последние годы необходимостью ориентироваться исключительно на внутренние возможности полуострова. Автором собран огромный фактический материал в течение почти 20 полевых сезонов – с 1998 по 2016 год. Всего отобрано, обработано и проанализировано более 1000 гидрохимических проб, создана база данных химических анализов разового и мониторингового опробования природных вод Горного Крыма. Все эти данные, а также установленные на их основе закономерности, являются оригинальными и определяют несомненную научную новизну диссертационной работы.

Хотелось бы особо подчеркнуть личный вклад автора. Е.П. Каюкова является известным и авторитетным специалистом в области изучения природных вод Крымского полуострова, и все перечисленные в автореферате разноплановые работы – гидрохимический мониторинг природных вод, динамические, климатические, гидрологические исследования, многие химико-аналитические определения, расчеты с использованием различных программ и т.д. – выполнены ею самостоятельно или при ее непосредственном участии.

При чтении автореферата возникают следующие вопросы:

1) Как рассчитывались индексы концентраций химических элементов, о которых говорится на с.8 автореферата?

2) Результаты термодинамического моделирования с помощью программы PHREEQC Interactive 2.15.0 свидетельствуют о том, что преобладающими миграционными формами химических элементов являются свободные ионы металлов или комплексные частицы, в которых в качестве лигандов выступают карбонатные или гидрокарбонатные ионы. Учитывалась ли в программе возможность образования комплексов с другими лигандами, например  $\text{OH}^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ? Что означает фраза “Миграционные формы Al и Fe не токсичны” на с.11 автореферата?

3) На той же с. 11 написано, что “результаты гидрохимического моделирования позволяют прогнозировать состав вторичных минералов, потенциально

способных высаживаться из подземных вод”. Не проводилось ли сопоставление этих результатов с реальным минеральным составом вмещающих горных пород?

Возможно, причиной возникновения перечисленных вопросов является ограниченный объем автореферата, и в полном тексте диссертации можно найти ответы на них.

Учитывая несомненную актуальность, научную новизну и практическую значимость рецензируемой работы, большой фактический материал, положенный в ее основу, весомый вклад автора в выполнение всех этапов исследований, нет никаких сомнений, что работа Е.П. Каюковой соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности: 25.00.07 – Гидрогеология.

Чарыкова Марина Валентиновна  
доктор геолого-минералогических наук,  
профессор с возложенными обязанностями заведующей кафедрой геохимии  
Института наук о Земле  
Санкт-Петербургского государственного университета

Адрес: 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9  
m.charykova@spbu.ru

Подпись от руки  
М. В. Чарыковой  
УДОСТОВЕРЯЮ

Специалнет  
по кадрам М. В. Чарыковой

апрель 2018 г.

