

ОТЗЫВ

**На автореферат диссертации Бутакова В.И.
«Особенности формирования геохимического состава
подземных льдов Карского региона»**

**По специальности: 1.6.7. – Инженерная геология, мерзлотоведение и
грунтоведение**

Актуальность выполненных исследований определяется широким использованием подземных льдов для решения палеогеографических задач, в том числе, благодаря геохимическим методам реконструкции природных условий их формирования. В представленной работе в качестве научной новизны на основе сопоставления ионного и микрокомпонентного состава подземных льдов и вмещающих отложений установлены особенности химического состава повторно-жильных льдов, в том числе, термокарстово-полостного, сегрегационного льда и ледогрунтовых участков, осложняющих строение собственно повторно-жильных льдов, а также пластовых льдов Карского региона. Автором разработан алгоритм анализа результатов исследований химического состава «Geochem Anomaly» на базе MS Excel, который позволяет выявлять аномалии и особенности распределения ионов и микроэлементов в расплавах льдов и грунтовых вытяжках на основе статистических параметров и парного корреляционно-регрессивного анализа. Выявлены геохимические показатели участия морских и континентальных аэрозолей, речных и подземных вод в формировании природных льдов, которые также подтверждают безусловно внутригрунтовый генезис пластовых льдов.

Основные положения, представленные на защиту, опубликованы в журналах, входящих в перечень ВАК и доложены на международных и российских научных конференциях. Практическая значимость полученных автором результатов заключается в оценке геохимических условий Карского региона, активно осваиваемого нефтегазовыми компаниями при разработке месторождений углеводородов. Методика изучения химического состава природных льдов и разработанный автором программный комплекс анализа результатов ионного и элементного состава воды и грунтов может быть использованы при подготовке специалистов в вузах.

К представленному автореферату диссертационной работы есть ряд замечаний:

В качестве основного замечания следует отметить слабую редакцию основной цели работ и поставленных задач: «...установить взаимосвязи химического состава, миграции и взаимодействия микроэлементов...», – какое взаимодействие микроэлементов? Миграция или все-таки источники их поступления? Установить химический состав отложений и подземных льдов (задачи 2 и 3) на ключевых участках – это практическая лабораторная задача, а не научная.

В первой главе автореферата автор выполнил детальный обзор литературы, посвященной вопросам изучения химического состава природных льдов. Тем не менее, работы С.М. Фотиева, включая итоговую монографию «Криогенный метаморфизм пород и подземных вод», не упомянуты.

В разделе 2.4. при анализе водорастворимых соединений торфа автор отмечает, что «.....отрицательная Se_{an} связана с взаимодействием метилотрофных бактерий и лантаноидов», при этом в методике не указаны микробиологические исследования, следовательно, необходима ссылка на публикации.

Раздел 3.1. «Формирование линзовидных пластовых льдов происходило с вытеснением солей в поровый раствор вмещающих отложений – что соответствует сегрегационному механизму льдовыделения», – непонятен механизм «вытеснения солей в поровый раствор отложений» при сегрегационном льдообразовании. Далее в разделе 3.4. «В линзовидном пластовом льду на Севере Гыдана установлена повышенная концентрации ионов и микроэлементов на контакте лед – порода», – на какой контакт: к подошве или кровле пласта льда?

В целом, несмотря на указанные замечания, представленные в автореферате материалы позволяют сделать вывод о том, что работа соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7. Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

Курчатова Анна Николаевна,
кандидат геолого-минералогических наук,
Начальник отдела ГТМ
АО «Мессояханефтегаз»
ул. Холодильная, 77, г. Тюмень, Россия, 625026
тел.: (3452) 522-190 (доб. 8646)
Kurchatova.AN@tmn.gazprom-neft.ru
www.gazprom-neft.ru

Я, Курчатова Анна Николаевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

20 мая 2022 г.

МП

«Подпись Курчатова Анна Николаевна заверяю»



Халидова Т.Р.
личной печатью