

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Семинского Александра Константиновича

«Радон в обводненных разломных зонах Байкальского рифта», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности: 25.00.03 - Геотектоника и геодинамика, 25.00.07 – Гидрогеология.

### Актуальность темы диссертации.

Радиоактивный газ радон, растворенный в подземных водах, представляет опасность для здоровья человека, является поисковым признаком месторождений урана или маркером геодинамически и геохимически активных разломов, что определяет актуальность темы диссертации.

Цель работы – изучить закономерности пространственно-временных вариаций концентрации радона в источниках подземных вод Байкальского рифта, связанных с разломами земной коры.

### Степень обоснованности и достоверность научных положений и выводов

В основу диссертационной работы положены данные замеров объемной активности радона, а также физико-химические параметры 333 источников подземных вод Прибайкалья и результаты мониторинговых измерений на опорной сети из 8 источников подземных вод Южного Приангарья, база данных мониторинга которых состоит из более тысячи измерений комплекса изучаемых параметров.

### Научная новизна диссертационной работы.

Автором получена комплексная информация о водопрооявлениях на территории Байкальского региона с акцентом на нерадоновые ( $Q < 185$  Бк/л) воды. Выявлены пространственные закономерности распределения источников подземных вод с разной концентрацией радона. Предложена классификация водоисточников по концентрации растворенного радона. Автором разработана схема иерархических связей параметров окружающей среды с концентрацией растворенного радиоактивного газа. Предложена модель прогнозирования концентрации радона в источниках подземных вод.

### Основные защищаемые положения.

В работе представлено три защищаемых положения, которые сформулированы следующим образом:

1. По степени радиоактивности подземные воды делятся на семь групп, причем подавляющее большинство водопрооявлений Байкальского рифта относится к первым трем: группа I -  $Q < 15$  Бк/л, группа II -  $16 < Q < 99$  Бк/л, группа III -  $100 < Q < 184$  Бк/л. Для Прибайкалья к фоновым относятся значения, соответствующие первой группе, а в Забайкалье - ко второй, что обусловлено существенным различием в площадях распространения магматических пород кислого состава, характеризующихся повышенным содержанием урана. Присутствие активного разлома, как правило, создает аномальную концентрацию радона в дренирующем его источнике, который в этом случае будет относиться к более высокой группе по радиоактивности: для Прибайкалья - это группа II, а для Забайкалья - группы III-VI.

2. Радоновая активность обводненных разломных зон Байкальского рифта меняется неравномерно в крест и вдоль их простираения. Существует тенденция повышения концентрации растворенного радона от крыльев к сместителю. Продольная неоднородность проявляется в чередовании участков с повышенной и пониженной концентрацией радона в подземных водах, что связано с неравномерной плотностью разрывов оперения.

3. Объемная активность растворенного радона в источниках подземных вод, приуроченных к разломным зонам, имеет устойчивую зависимость от времени года. В меженные периоды происходит повышение концентрации радиоактивного газа, а в паводковые - ее понижение. Главными факторами, определяющими сезонные

флуктуации радиоактивности подземных вод, являются атмосферное давление, температура воздуха, условия питания, формирования и водообмена.

**Практическая значимость работы** заключается в решении прикладных и фундаментальных задач гидрогеохимии, проведенное исследование представляют основу для решения серии прикладных задач, актуальных для Прибайкалья. Среди них поиск лечебных вод для организации здравниц и курортно-медицинских учреждений, оценка качества питьевой воды в районах с повышенным содержанием радона в породном массиве, а также выявление эманационных предвестников сильных землетрясений, генерируемых разломами Байкальского рифта.

**Апробация работы и реализация результатов исследования.**

Основные результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на 17 международных, всероссийских, региональных симпозиумах и конференциях. По теме диссертации автором опубликовано 24 работы, в том числе 8 статей в российских рецензируемых журналах, включенных в перечень ВАК Минобрнауки России.

**Замечания.**

Из автореферата не ясно, выявлена ли автором зависимость определяемых показателей качества воды – минерализация (по кондуктометру), рН с концентрацией радона при столь широком разбросе значений водородного показателя воды от рН 7 до 11. Автор не написал в автореферате о газах спутниках радона, указав лишь на провинцию азотно-метановых вод, а радон, как и гелий – продукты распада урана, а последний может быть гидрогенного генезиса в осадочных углеродсодержащих горных породах и гидротермального генезиса в разломах.

**Выводы.**


Автор прекрасно владеет фактическим материалом, глубоко понимает цель и задачи своих исследований и возможность их практического внедрения. Мне представляется, что следует поддержать автора представленной работы на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности:

25.00.03 - Геотектоника и геодинамика, 25.00.07 - Гидрогеология.

Автореферат и опубликованные по теме исследования работы отражают содержание диссертации.

**Общая оценка диссертации.**

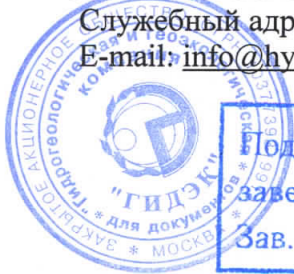
По научной постановке, разнообразию приведённых материалов, возможностям практического использования результатов, можно считать, что диссертация Семинского Александра Константиновича является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований содержится решение научной задачи, она соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени.



Доктор геолого-минералогических наук,  
главный специалист ЗАО «ГИДЭК»,  Абрамов Владимир Юрьевич  
«7» марта 2019г.

ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ И  
ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ «ГИДЭК» (ЗАО "ГИДЭК")

Служебный адрес: 105203, г. Москва, ул. 15-я Парковая, 10 А.

E-mail: [info@hydec.ru](mailto:info@hydec.ru). Тел. служебный: (495) 965-9861. Факс: (495) 965-9862.



Подпись   
заверяю   
Зав. канцелярией Азарова Э.М.