

## ОТЗЫВ

официального оппонента  
на диссертацию Гавеиша Ваела Рагаба Али Ибрагима

на тему

### «КОМПЛЕКС ГЕОФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ ПОИСКОВ ПОДЗЕМНЫХ ВОД В ОАЗИСЕ БАХАРИЯ, ЗАПАДНАЯ ПУСТЫНЯ, ЕГИПЕТ»,

представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.10 - Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых

Диссертация Гавеиша Ваела Рагаба Али Ибрагима посвящена обработке результатов комплекса геофизических методов для поисков подземных вод в оазисе Эль-Бахария на территории Арабской Республики Египет. Население исследуемого района страдает от нехватки воды для питьевых и хозяйственных нужд, что обуславливает **актуальность** данной работы.

Фактическим материалом для диссертации послужили результаты различных геофизических исследований, в том числе магниторазведки, электро-разведки методами ВЭЗ и ЗСБ, каротажа методами электрического каротажа (КС) и гамма-каротажа.

Работа выполнена в ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» под руководством доцента Мараева Игоря Алексеевича.

**Цель работы** – Обеспечение населения в исследуемом районе хорошими источниками подземных вод, которая необходима для питьевых и бытовых целей на основе геофизических и гидрохимических исследований.

#### **Задачи исследования:**

1. Определение глубины залегания пород фундамента в исследуемой зоне и, следовательно, мощности осадочного чехла на основе данных магниторазведки.
2. Определение лучшего места для бурения водозаборных скважин в зонах (А, Б и В) на исследуемой территории на основе данных методов ГИС, ВЭЗ и ЗСБ.
3. Изучение целесообразности использования подземных вод в исследуемом районе для питьевых и бытовых целей на основе анализов качества подземных вод.

#### **Защищаемые положения**

1. Глубина поверхности фундамента, толщина осадочного чехла и основные направления разломов были определены в исследуемой территории с использованием результатов интерпретации магнитных данных.

2. Свойства водоносных горизонтов (глубины, толщины и удельного сопротивления подземных водоносных горизонтов до 250м) в зонах А, Б и В в исследуемом районе были определены с использованием результатов интерпретации комплексных геофизических методов (ГИС, ВЭЗ и ЗСБ).

3. Лучшие места для бурения водозаборных скважин в зонах А, Б и В в исследуемой территории были определены с использованием результатов интерпретации комплекса геофизических методов (ГИС, ВЭЗ и ЗСБ).

4. Качество подземных вод для питьевых и бытовых целей в зоне А в исследуемом районе были определены с использованием результатов гидрохимических анализов подземных вод.

Защищаемые положения сформулированы достаточно четко и передают суть полученных результатов. Однако, наш взгляд, формулировка защищаемых положений не очень удачна. В них не содержится каких-либо научных утверждений, что хотелось бы видеть в диссертационной работе, а только констатируется факт решения различных геологических задач геофизическими методами. Но формулировка защищаемых положений является вопросом дискуссионным, поэтому рассматривать их как строго отрицательный момент не следует.

**Практическая ценность** работы заключается в формировании вполне рационального комплекса методов для поисков подземных вод для геологических условий Египта и успешном его применении.

Все результаты исследований, приведенные в диссертации получены лично автором или при его непосредственном участии.

Результаты изложенные в работе Гавеиша Ваела Рагаба Али Ибрагима прошли апробацию и были представлены автором в 5 научных докладах на следующих конференциях: международная Научно-Практическая Конференция / Стратегия Развития Геологического Исследования Недр: Настоящее И Будущее «К 100-Летию МГРИ–РГГРУ» (Москва 2018 г.); геология в развивающемся мире / Сборник научных трудов по материалам XI Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (Пермь 2018 г.); Всероссийская научно-практическая конференция и выставка «Геофизика и МГРИ. 100 лет вместе» (Москва 2018 г.); XIV Международной научно-практической конференции "Новые идеи в науках о Земле" (Москва 2019 г.).

По теме диссертации опубликовано 5 работ в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России.

По структуре работа состоит из 5 глав, введения, заключения, списка литературы из 106 наименований. Общий объем диссертации составляет 104 страницы, включая 49 рисунков и 8 таблиц.

**В первой главе** приведено геологическое строение оазиса Эль-Бахария (Западная пустыня, Египет), в том числе, и района работ. Описаны геоморфологические особенности, стратиграфия и структурно-геологические особенности. Отмечается, что водоносные горизонты в данном районе связаны с песча-



ником формации Эль-Бахрия, залегающем на кембрийских породах фундамента. Формация Эль-Бахария состоит из 5 зон (А, Б, В, Г и Д) и датируется сеноманом.

Геологическое строение описано достаточно полно и в достаточном для решения поставленных задач объеме. Замечаний к первой главе нет.

**Вторая глава** посвящена определению глубины пород кристаллического фундамента и структурных элементов в оазисе Эль-Бахария с помощью интерпретации данных магниторазведки. Здесь приводится методика и техника магнитной съемки, которая проводилась при участии автора, описаны методы обработки и интерпретации полученных данных. Также проведена интерпретация полученных результатов магнитной съемки с использованием пяти различных методов, в том числе: метод первой вертикальной производной; метод обнаружения края источника; 2D магнитное моделирование; 3D магнитное моделирование и 3D деконволюция Эйлера.

Стоит отметить, что магниторазведка не является классическим методом при поисках подземных вод. Однако применение магниторазведки в данном случае полностью оправдано и решает поставленную задачу определения глубины залегания пород фундамента и мощности осадочного чехла.

К данной главе имеется следующее замечание. Приведенная на рис. 2.6 карта разломов на деле таковой не является, она, судя по всему, показывает только направления их падения и простирания. Автор также не акцентирует в тексте диссертации какие именно аргументы служат доказательством тех или иных защищаемых положений, однако, можно сделать вывод, что вторая глава целиком посвящена доказательству первого защищаемого положения.

**В третьей главе** приводится интерпретация данных каротажа скважин при поисках подземных вод, комплекс методов каротажа включает электрический и гамма каротаж. Для исследования автор выбрал 7 скважин вокруг исследуемой области для оценки глубокого (зона Г) водоносного горизонта подземных вод в северной части оазиса Эль-Бахария.

По данным интерпретации данных каротажа получены геоэлектрические разрезы, которые использованы для интерпретации данных ВЭЗ и данных ЗСБ в районе исследования

Замечаний к данной главе нет.

**Четвертая глава** посвящена интерпретации данных вертикальных электрических зондирований и данных зондирования становлением поля в ближней зоне для определения лучшего места для бурения скважин в исследуемой территории.

Применение метода ЗСБ для поисков неглубоких подземных водоносных горизонтов обосновывается наличием экранов электрического поля, делающих невозможным интерпретацию кривых ВЭЗ

Данные ВЭЗ и ЗСБ используются для построения карт глубины, мощности и удельного сопротивления подземных водоносных горизонтов в зонах А, Б и В и последующего определения лучшего места для бурения водозаборных скважин в зонах А, Б и В на исследуемой территории.



Замечания к данной главе следующее: автор связывает изменения в удельном электрическом сопротивлении в рамках одного водоносного горизонта с изменениями солености воды. При этом не приводится аргументов, что эти изменения не связаны с особенностями литологического состава пород водоносного горизонта.

Также заметим, что автор использует термин «толщина», вместо устоявшегося – «мощность».

**В пятой главе** изложены результаты гидрохимических анализов для оценки качества подземных вод в оазисе Эль-Бахария. Были исследованы 11 проб воды в исследуемом районе для изучения качества подземных вод в первом водоносном горизонте (Зона А).

Положительным результатом является то, что в одной из проб обнаружена вода для питьевых и бытовых целей, которая находится в юго-восточной части района исследования. Однако в работе не сказано о запасах подземных вод в данном районе и не ясно проводилась ли их оценка вообще. При этом автор пишет именно о бурении водозаборной, а не поисковой скважины, на этот момент стоит обратить внимание, так как важно знать не только какого вода качества, но и смогут ли ее запасы обеспечить потребности населения. Также отметим, что не проводились оценки качества воды зон Б и В, при этом места для бурения скважин в зонах Б и В автором также выбраны.

**В заключении** приводятся выводы, которые отражают основные результаты работы. В качестве замечания можно отметить, что выводы даны очень кратко, без описания полученных результатов.

В целом, работа производит хорошее впечатление, в положительную сторону можно отметить целостность и логичность представленной работы. Автором обоснованно был выбран рациональный комплекс геофизических методов направленный на поиски подземных вод в геологических условиях района оазиса Эль-Бахария. По результатам был получен и практический результат, который может быть полезен для населения оазиса Эль-Бахария, а именно выбрано место для бурения скважины.

Полученные новые данные о строение региона определяют научную новизну исследования. Работа хорошо иллюстрирована, написана грамотным научным языком. Приведенные замечания, носят рекомендательный и дискуссионный характер.

Исходя из вышесказанного, работу можно признать актуальным исследованием, имеющим очевидную практическую значимость. Данная работа, по мнению официального оппонента, соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к работам, приставленным на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Автор данной работы Гавеиш Ваел Рагаб Али Ибрагима заслуживает присвоения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.10 - Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых

Официальный оппонент:

кандидат геолого-минералогических наук,  
главный геофизик Центра ГМСН и региональных работ ФГБУ «Гидро-  
спецгеология»

Новиков Константин Валерьевич

Контактные данные:

тел. 8(495)601-98-72\*1069

e-mail: novikovkv@geomonitoring.ru

Адрес места работы:

123060, г. Москва, ул. Маршала Рыбалко, д. 4

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Гидроспецгео-  
логия».

Тел. +7 (495) 601-98-72

Я, Новиков Константин Валерьевич, даю согласие на включение своих  
персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного  
совета, и их дальнейшую обработку.

16.04.2011.



/Новиков К.В./



Подпись Новикова К.В.  
Искренне,  
Категории Работы Н.Ф. Кайкеева

Специалист по кадрам  
Категории Работы Н.Ф. Кайкеева