

**Заключение диссертационного совета 212.121.04 на базе
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ»
(МГРИ)**

по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета 212.121.04
от «29» сентября 2020 г. № 03/09/2020

О присуждении ХЕЛЯЛЬ МАРЬЯМ АХМАД, гражданке Сирийской Арабской Республики, ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Диссертация «Технологии геофизических исследований при решении геоэкологических задач на территории с высокой техногенной нагрузкой (на примере Воронежской, Тамбовской, Липецкой и Орловской областей)» по специальности 25.00.10 – Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых принята к защите «12» марта 2020 г., протокол № 6/03/2020 диссертационным советом 212.121.04 созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (МГРИ) Министерства образования и науки Российской Федерации 117997, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 23 (приказ 105/нк от 11 апреля 2012 года).

Соискатель Хеляль Марьям Ахмад, 1989 года рождения, в 2016 году окончила Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет» (ФГБОУ ВО ВГУ) по программе магистратуры по направлению подготовки 05.04.01 Геология (диплом № 103604 0000696).

В 2019 году Хеляль М. А. окончила Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет» (ФГБОУ ВО ВГУ) по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки **05.06.01 Науки о Земле** (диплом №103604 0015504).

Хеляль М. А. сданы все кандидатские экзамены. Справка № 3105-10/083 от 03.10.2019 г. о сдаче кандидатского экзамена по специальности 25.00.10 – Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых – отлично, которой соответствует выполненная диссертация, иностранный язык (русский) – отлично, История и философия науки (геолого-минералогические) – хорошо, выдано федеральным государственным бюджетным учреждением высшего образования «Воронежский государственный университет».

С 2013 г. работает в Дамасском университете Министерства высшего образования Сирийской Арабской Республики (Damascus University) в должности ассистента кафедры Экологических наук факультета Естественных наук (Faculty of Science).

Диссертация выполнена на кафедре геофизики геологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет» (ФГБОУ ВО ВГУ), г. Воронеж.

Научный руководитель – доктор технических наук, доцент Аузин Андрей Альбертович, профессор кафедры геофизики геологического факультета ФГБУ ВО ВГУ.

Официальные оппоненты:

1. Модин Игорь Николаевич – доктор технических наук, профессор кафедры геофизических методов исследования земной коры Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Геологический факультет» (ФГБОУ ВО МГУ);

2. Абрамов Владимир Юрьевич – кандидат геолого-минералогических наук,

доцент департамента недропользования и нефтегазового дела Инженерной академии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов» (ФГАОУ ВО РУДН);

дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ФГАОУ ВО ТПУ) (г. Томск), в своём положительном заключении, подписанным Язиковым Егором Григорьевичем, доктором геолого-минералогических наук, профессором отделения геологии ФГАОУ ВО ТПУ, Колмаковым Юрием Викторовичем, кандидатом геолого-минералогических наук, доцентом отделения геологии ФГАОУ ВО ТПУ и Гусевым Евгением Владимировичем, кандидатом геолого-минералогических, доцентом отделения геологии ФГАОУ ВО ТПУ, и утвержденном Проректором по научной работе и инновациям Томского политехнического университета, доктором химических наук, Юсубовым Мехманом Сулейман оглы, заключила, что представленная к защите на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук диссертация Хеляль Марьям Ахмад «Технологии геофизических исследований при решении геоэкологических задач на территориях с высокой техногенной нагрузкой (на примере Воронежской, Тамбовской, Липецкой и Орловской областей), представляет собой законченную научно-квалификационную работу на актуальную тему, в которой на основании выполненных автором исследований, обоснованы в достаточной мере решаемые научные задачи.

Диссертационная работа отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор Хеляль Марьям Ахмад заслуживает присуждения искомой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.10 – Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых.

Основные положения диссертации изложены в 7 печатных работах, в том числе в 3 научных статьях в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ и в 4 тезисах докладов научных конференций.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Аузин А.А., Хеляль М.А. Возможности скважинной термометрии при решении гидрогеологических задач // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Геология. 2019. № 1. -С. 72-75. URL: <https://clck.ru/QsTuL>.

2. Аузин А.А., Муравина О.М., Устименко Ю.А., Хеляль М.А. Результаты статистической оценки данных гидрогеолого-геофизических исследований при экологической оценке эксплуатирующегося водозабора // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Геология. 2018. № 2. - С. 132-135. URL: <https://clck.ru/QsU3K>.

3. Аузин А.А., Хеляль М.А. Геофизическое обследование пресноводных водоемов с целью оценки их экологического состояния // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Геология. 2017. № 4. - С. 86-89. URL: <https://clck.ru/QsU7H>.

На диссертацию и автореферат поступило 11 отзывов, **все положительные**. Среди них 9 с замечаниями.

1. Декан горного факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Забайкальский государственный университет», доктор технических наук, профессор **Авдеев Павел Борисович** и заведующий базовой кафедрой геофизики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Забайкальский государственный университет», кандидат геолого-минералогических наук, доцент **Юдицких Евгений Юрьевич**:

По существу, диссертация посвящена только исследования водных объектов, что не соответствует ее названию. В автореферате отсутствуют сравнительные сведения о применимости при геоэкологических исследованиях других геофизических методов, а не только электроразведки.

2. Профессор отделения кафедры геофизики геологического факультета

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет», доктор технических наук, **Антонов Юрий Васильевич:**

К недостаткам диссертационной работы относится:

1) «Глобальность» названия диссертации противоречит ее более скромному содержанию.

2) В автореферате фактически отсутствует какая-либо информация о применимости иных геофизических методов при решении геоэкологических задач.

3. Доцент кафедры геоэкологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет», кандидат географических наук, **Валяльщикова Алексей Александрович:**

1) Название работы существенно шире ее фактического содержания.

2) Непонятен алгоритм статистической обработки данных опробования и не указано авторство его программной реализации.

4. Профессор кафедры геофизики геологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет», доктор физико-математических наук **Глазнев Виктор Николаевич:**

1) Содержание автореферата не позволяет оценить объем полевых геофизических работ автора.

2) Практически не раскрыты особенности статистической обработки геолого-геофизических данных, выполненной автором.

5. Профессор кафедры «Математическое моделирование», заместитель проректора по научной работе Стерлитамакского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный университет», доктор физико-математических наук, профессор **Кризский Владимир Николаевич.**

По автореферату диссертации имеются замечания:

1) название диссертационного исследования следовало бы сформулировать

более конкретно – в соответствии с рассмотренными задачами и методами;

2) из реферата не ясно, каким пакетом прикладных программ пользовался соискатель при построении математической модели зависимости жесткости воды от концентрации катионов кальция и магния методом группового учета аргументов; так же для оценки качества полученной модели хотелось бы видеть значения коэффициента детерминации и среднеквадратического отклонения на совокупности анализируемых данных.

6. Профессор кафедры геофизики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Геологический факультет», доктор геолого-минералогических наук, доцент **Куликов Виктор Александрович**.

К недостаткам диссертации Хеляль Марьям Ахмад необходимо отнести следующее:

- 1) Название диссертации следовало бы конкретизировать.
- 2) Желательно было бы более полно раскрыть сущность метода группового учета аргументов, его особенности, преимущества и пр.
- 3) Желательно было бы четко сформулировать задачи, которые стояли перед геофизическими исследованиями на каждом представленном объекте.

7. Заведующий кафедрой "Прикладной геологии, технологии поисков и разведки месторождений полезных ископаемых" Старооскольского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе», кандидат геолого-минералогических наук, доцент **Никитин Александр Васильевич**.

В качестве недостатков диссертационной работы Хеляль Марьям Ахмад можно отметить:

- 1) Излишне конспективное изложение в автореферате разделов, касающихся геофизических полей, заставляет усомниться в их важности для диссертации в целом.

2) Название диссертации существенно шире ее фактического содержания.

8. Старший научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Института вулканологии и сейсмологии Дальневосточного отделения Российской академии наук», кандидат технических наук **Рашидов Владимир Александрович**:

1) Название диссертационной работы следовало бы конкретизировать, т.к. она посвящена только исследованиям водных объектов некоторыми из геофизических методов.

2) Следовало бы в разделе «Цель и задачи настоящей работы» написать, какие из геофизических методов использовались диссертантом при решении экологических задач, а не употреблять обобщение «геофизические методы». Судя по автореферату, диссертантом из всего многообразия геофизических методов использовались только вертикальное электрическое зондирование, георадиолокационное профилирование и термометрия.

3) Орловская область упомянута только в названии автореферата.

9. Старший научный сотрудник лаборатории геофизики Института геологии – обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра "Карельский научный центр Российской академии наук», кандидат геолого-минералогических наук **Рязанцев Павел Александрович**:

1) Исходя из материалов автореферата, фактическая часть работы имеет некоторое несоответствие с заявленной темой. Представленные результаты касаются отдельных экологических исследований водоносных горизонтов и водоемов на ограниченном количестве объектов. Также из полученных выводов не вполне понятно, о каких новых технологиях идёт речь. Термин «технология» подразумевает некоторую генеральную совокупность методов и инструментов для решения конкретных задач. В случае выполненной работы наблюдается скорее ряд успешных примеров локального использования уже известных способов оценки геологической среды. Показанные в автореферате материалы относятся лишь к единичным объектам на территории Воронежской, Тамбовской, Липецкой и

Орловской областей, и не характеризуют всего многообразия природных условий указанных регионов. В результате перечисленная география создаёт ложное представление о масштабности работ.

2) Первые три поставленные задачи рассматриваемой диссертации касаются анализа роли методов геофизики при геоэкологических исследованиях. Этот момент можно считать верным, так как выявление существующих закономерностей, характеристик геофизических полей и корреляционные зависимости является важной составной частью научной работы. Особенно значим выполнением анализа для такого сложного объекта как антропогенно нагруженные и изменённые геологические обстановки, так как для них характерно сильное зашумление геофизических полей. Однако, по содержательной части автореферата оценить качество и глубину проведенных работ не представляется возможным. По главе №1 и №2 даны общие фразы, которые не отражают знания диссертанта литературы и современного состояния рассматриваемого вопроса.

3) Наиболее значимые экспериментальные работы касаются термометрии в скважинах для изучения водоносных горизонтов, что отражено в сделанных выводах. При этом конкретных закономерностей или количественных оценок по этому разделу не представлено. Соответственно, не вполне обоснован практический эффект от использования термометрии наряду с комплексом методов ГИС, общепринятым для гидрогеологических исследований. Подобная ситуация наблюдается и для георадарных наблюдений. Демонстрируемый подход по определению морфологии дна водоёмов с использованием георадара является хорошо известным и применяется на практике с 80-х годов прошлого века. В автореферате не приводится анализ георадарных границ и фаций, кривых ВЭЗ, их комплексное сопоставление, хотя именно такие материалы представляют интерес. В результате выявить новизну исследований становится затруднительно.

Два отзыва без замечаний.

1. Главный научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Пермского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук ("ГИ УрО РАН"), доктор физико-

математических наук, доцент **Долгаль Александр Сергеевич**

2. Ведущий научный сотрудник лаборатории скважинной геофизики Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт геофизики им. Ю.П. Булашевича Уральского отделения РАН, доктор геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник **Иголкина Галина Валентиновна**.

На все поступившие замечания соискателем даны исчерпывающие ответы.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что официальные оппоненты и ученые ведущей организации дали своё согласие на оппонирование диссертации. Они компетентны в области геолого-минералогических наук, имеют научные публикации, которые доказывают близость направлений научных разработок официальных оппонентов и сотрудников ведущей организации к представленной к защите кандидатской диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

показано, что практически все техногенные процессы, протекающие вблизи поверхности земли, существенным образом изменяют характеристики геофизических полей и при этом электроразведка является наиболее эффективным и универсальным средством проведения эколого-геофизических исследований, скважинная термометрия позволяет выявить заколонные перетоки в эксплуатируемые водоносные горизонты вод из неглубоко залегающих водоносных пластов, которые в наибольшей степени подвержены загрязнению; **предложено** использование математического аппарата метода группового учета аргументов (МГУА) для статистической обработки результатов исследований, что позволяет не только выявить скрытые связи между геолого-геофизическими параметрами, но и выполнить оценку достоверности исходных данных; **доказано**, что применение скважинной термометрии в комплексе со скважинной резистивиметрией и расходоimetрией повышают эффективность эколого-геофизических исследований на месторождения подземных вод, а также, что при

экологическом обследовании пресноводных водоемов высокой информативностью обладает георадиолокация.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что **разработаны** методические вопросы проведения геофизических исследований с целью экологического обследования подземных источников водоснабжения и открытых водоемов; **определены** подходы к комплексной интерпретации их результатов, которые позволяют своевременно выявлять и контролировать негативные процессы, прогнозировать их развитие; **выполнена оценка** применимости отдельных скважинных и аквальных геофизических методов и методик проведения исследований при решении геоэкологических задач; **экспериментально подтверждена** высокая эффективность георадиолокации при экологическом обследовании пресноводных водоемов.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что **разработанные подходы** к проведению геофизических исследований в эксплуатационных скважинах на месторождениях подземных вод позволяют своевременно выявлять и контролировать негативные процессы, прогнозировать их развитие; **показано**, что статистическая обработка результатов исследований с привлечением математического аппарата метода группового учета аргументов позволяет не только оценить их достоверность, но и выявить скрытые закономерности и связи между отдельными параметрами; **практически подтверждена** высокая информативность и универсальность георадиолокационного обследования пресноводных водоемов.

Достоверность результатов исследования подтверждается их не противоречием как с теоретическими представлениями об условиях формирования геофизических полей, так и с результатами, полученными другими исследователями при решении схожих задач, а также соответствием друг другу данных, полученных различными методами исследований.

Практические результаты были получены с использованием современной сертифицированной геофизической аппаратуры, в соответствии с утвержденными методиками измерений.

Личный вклад соискателя состоит в том, что им самостоятельно сформулированы цели и задачи исследования, проведен анализ и критическая оценка опыта применения геофизических методов при решении экологических задач. Сделаны выводы об их достоинствах и ограничениях. Выполнен статистический анализ результатов опробования скважин на водозаборе, по результатам которого были сделаны выводы и рекомендации, касающиеся практического применения метода группового учёта аргументов с целью выявления скрытых связей между отдельными параметрами изучаемых объектов. Выполнен анализ возможностей геофизических методов исследований скважин при решении гидрогеологических задач.

На заседании «29» сентября 2020 года, протокол № 03/09/2020, диссертационный совет принял решение присудить Хеляль Марьям Ахмад ученую степень кандидата геолого-минералогических наук по специальности **25.00.10 – Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых.**

При проведении открытого голосования диссертационный совет в количестве 12 человек очно присутствующих и 6 человек присутствующих удаленно через платформу Zoom, из них 5 докторов наук по научной специальности и отрасли наук рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 25 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 16, против 2.

Председатель
диссертационного совета



Игнатов П. А.

Ученый секретарь
диссертационного совета

A handwritten signature in blue ink, written over a horizontal line.

Ганова С. Д.

«29» сентября 2020 года