

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Вагина Дениса Владимировича «Методы и реализующее их программное обеспечение для решения трехмерных прямых и обратных задач геоэлектромagnetизма, термоупругости и многофазной фильтрации», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Диссертационная работа Вагина Д.В. посвящена разработке общих подходов к 3D моделированию физических нестационарных процессов и обработке экспериментальных данных для различных научно-технических приложений.

Особое внимание уделено повышению вычислительной эффективности и точности получаемого результата при решении прямых задач геоэлектрики в неоднородных сложно-построенных геологических средах, в том числе с изогнутыми поверхностями и анизотропными свойствами, что имеет важное практическое значение при локализации рудных поисковых объектов, источников УВС и др. На основе процедур моделирования, учитываются значимые детали морфологии и общая блоковая мегаструктура строения исследуемой среды. Для реализации этих разномасштабных процедур параметризации разработаны более эффективные схемы решения обратных задач. Это позволяет по данным электромагнитных зондирований выполнять комплексную реконструкцию геоэлектрической модели горных массивов с выделением в них высоко перспективных областей залегания полезных ископаемых. От возможности детального учета трехмерных неоднородностей, являющихся геологическими объектами-помехами и точности соответствующих численных решений, зависит достоверность геофизических прогноза и эффективность геологоразведочного процесса поиска месторождений полезных ископаемых в целом. Вычислительная эффективность процедур моделирования и решения обратных задач предполагает возможность использования методов моделирования и интерпретации на производстве. Это обосновывает актуальность создания соответствующего математического аппарата и программных комплексов.

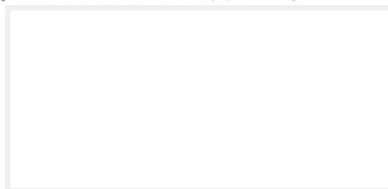
Хочется отметить, что, несмотря на общность разрабатываемых подходов, делается важный акцент на детали конкретных утилитарных приложений, что безусловно будет способствовать быстрому переходу к практической реализации разработанных методов. В частности, разработаны новые вычислительно эффективные методы моделирования электромагнитных полей с учетом процессов индукционной вызванной поляризации, оказывающих значимое влияние на сигналы аэроэлектромагнитной съемки в слабопроводящих средах.

Практическая применимость разработанных методов и программных комплексов подтверждается результатами 3D-инверсий, представленных для различных технологий электроразведки.

В качестве замечания, не снижающего ценность и значимость проведенных исследований и решений, можно отметить, что для решения обратных задач автором предлагается весьма широкий набор параметров, описывающих геологическую модель. Это, на сегодняшний момент, приводит к необходимости детальной доработки методики проведения полевых электромагнитных исследований, особенно в части вопросов разделения электромагнитных процессов и процессов индукционной вызванной поляризации.

Диссертация соответствует специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Вагин Д.В. заслуживает присвоения ему ученой степени доктора технических наук.

06.07.2022 г.



Тригубович Георгий Михайлович,

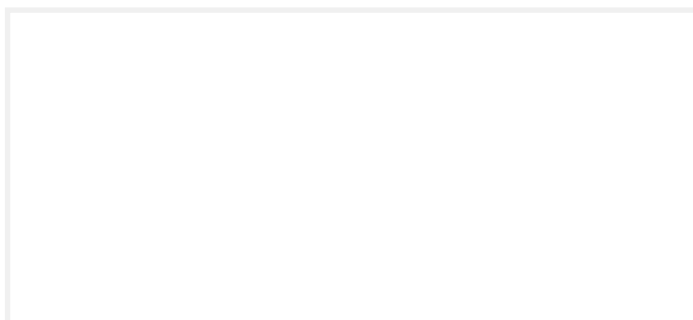
доктор технических наук (04.00.12 – Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых), профессор,  
директор по геофизике АО «ЕМ-РАЗВЕДКА»

почтовый адрес организации: 630099, г. Новосибирск-99, а/я 299

тел. (383) 347-47-97

e-mail: info@aerosurveys.ru

Подтверждаю согласие на обработку персональных данных.



Сытницова Н.С.

Отзыв поступил  
в совет 11.07.2022