О Т З Ы В

на автореферат диссертации Петросяна Рубена Нверовича «Моделирование геоэлектрических разрезов и локальных геоплотностных неоднородностей методами интеллектуального анализа данных», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.9. – Геофизика

Актуальность темы диссертационной работы связана с необходимостью осуществления в современных условиях комплексного подхода к проведению инженерных геолого-геофизических изысканий, где вертикальное электрическое зондирование и гравиразведка являются одними из ключевых методов.

При количественной интерпретации материалов полевых геофизических наблюдений приходится решать так называемую обратную задачу геофизики, в которой по наблюденным значениям поля необходимо восстановить параметры модели изучаемого объема геологической среды . В связи с этим актуальным является совершенствование методов решения обратных задач гравиразведки и электроразведки и разработка новых компьютерных технологий, позволяющих повысить достоверность интерпретационных построений.

В диссертации представлены алгоритмы, программы и методики устойчивого решения обратных задач для вертикального электрического зондирования и гравиразведки, базирующиеся на технологиях искусственного интеллекта и науки о данных.

Для решения обратной задачи для вертикального электрического зондирования реализован алгоритм с использованием нейронной сети, который включает следующие этапы: формирование обучающей выборки;обучение искусственной нейронной сети; решение обратной задачи. В работе также использованы методы Монте-Карло и роя частиц

для модельных примерах решения обратной задачи гравиразведки, а также генетический алгоритм для решения обратной задачи при вертикальном электрическом зондировании . Следующий подход к решению обратной задачи заключается в разработанном соискателем методе пространственно-статистического анализа конечного множества допустимых решений обратной задачи.

Указанные подходы при решении обратной задачи апробированы на модельных примерах с разработкой соответствующих алгоритмов и компьютерных программ и дают результаты с удовлетворительной точностью.

Все вышесказанное позволяет квалифицировать диссертацию как научную работу, соответствующую уровню, предъявляемому к кандидатским диссертациям. Результаты исследований прошли апробацию на конференциях различного ранга, в том числе и международных, по теме диссертации опубликованы более чем в 19 печатных работах, из них 6 статей в журналах ,входящих в перечень ВАК; получено 5 свидетельств о государственной регистрации программ ЭВМ.

Считаю, что диссертационная работа **«Моделирование геоэлектрических разрезов и локальных геоплотностных неоднородностей методами интеллектуального анализа данных»,** полностью удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – **Петросян Рубен Нверович**, несомненно, заслуживает присуждения ему искомой ученой степени кандидата технических наук.

Подпись З.З. Арсанукаева
заверяю
Ю.С. Пирошникова

5 февраля 2026 года

профессор
кафедры “ Высшая математика”
РХТУ им. Д.И Менделеева
д-р ф.-м. наук, профессор З.З. Арсанукаев