

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации на соискание ученой степени
доктора физико-математических наук Шимелевича Михаила Ильича
на тему: «Решение обратных задач геоэлектрики с применением
нейронных сетей и оценкой неоднозначности»
по специальности 1.6.9 - Геофизика**

Диссертационная работа Михаила Ильича Шимелевича посвящена разработке и применению нейросетевых методов решения нелинейных обратных задач геоэлектрики, при этом автор уделяет серьезное внимание оценкам устойчивости и неоднозначности получаемых решений. Традиционные методы интерпретации не всегда оказываются достаточно эффективными для решения задач подобного рода; использование в работе *современных нейросетевых технологий*, наиболее приспособленных к решению нелинейных задач большой размерности, свидетельствует об актуальности работы. Адаптация этих технологий к специфике обратных задач, позволили автору разработать метод инверсии измеряемых данных, включающий оценки достоверности получаемых результатов, что существенно пополняет и совершенствует арсенал средств интерпретации данных геоэлектрики.

Прогресс предлагаемого автором диссертационной работы АНС метода, по сравнению с существующими версиями метода, обусловлен разработкой специальной нейросети сверточного типа с более сложной архитектурой, адаптированной к особенностям решаемой задачи. При обучении нейросети автором применяются технологии, позволяющие улучшить аппроксимационные свойства сети и, в конечном итоге, повысить точность и разрешающую способность метода решения обратных задач геоэлектрики. Этот результат, в совокупности с комплексом новых методов оценки достоверности и объективности получаемых решений обратной задачи, отражают новизну разработок автора.

Практическая значимость работы заключается в создании нового автоматизированного универсального инструмента интерпретации геофизических данных, позволяющего решать не только классические задачи задачи геоэлектрики, но и задачи мониторинга электропроводности среды.

Замечания по работе:

1. Приведенные в автореферате сведения по апробации (в т.ч. рис.8) не дают возможности сделать вывод о достоинствах предлагаемых методов, т.к. полученные результаты существенно отличаются от результатов предшественников, а независимая оценка решения обратной задачи не приведена.
2. В работе могли бы быть рассмотрены вопросы комплексирования разных геофизических методов, включая сейсморазведку, магниторазведку и гравиразведку, тем более что данные измерения проводились по региональным профилям, в т.ч. профилю 2-ДВ, использованным автором для апробации методов.

Несмотря на указанные замечания, работа Михаила Ильича Шимелевича представляет собой весомый вклад в развитие методов интерпретации геоэлектрических данных и может быть полезной для применения в геофизических исследованиях. Диссертация отвечает основным требованиям, предъявляемым к научным исследованиям данного уровня, а ее автор, Михаил Ильич Шимелевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.6.9 — «Геофизика».

Чесалов Леонид Евгеньевич, доктор технических наук, профессор, начальник управления информационных технологий и защиты информации ФГБУ «Гидроспецгеология».

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

Контактные данные: Телефон: +7 (499) 192 02 63 E-mail: chesalov@specgeo.ru

Я, Чесалов Леонид Евгеньевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Дата: 21.11.24

Чесалов Л. Е.

Подпись Л. Е. Чесалова

Специально

Ч

гел.

