ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Шагаровой Натальи Максимовны** «Трехмерная геоэлектрическая модель Ильменской аномалии коровой электропроводности по результатам магнитотеллурических зондирований», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.9. Геофизика

Коровые аномалии электропроводности представляют значительный научный и практический интерес: мировой опыт показывает устойчивую пространственную связь крупнейших месторождений полезных ископаемых с зонами повышенной электропроводности в земной коре. В контексте Стратегии развития минерально-сырьевой базы РФ до 2035 года (Стратегия…, 2024) изучение коровых аномалий электропроводности приобретает особую актуальность как элемент регионального прогнозирования месторождений.

Предметом исследования в диссертационной работе является Ильменская аномалия коровой электропроводности, сопутствующие ей проводящие зоны в земной коре и её возможная связь с Ладожской аномалией электропроводности. Ильменская аномалия, расположенная в центральной части ВЕП, оставалась слабоизученной и вопросы о ее пространственной структуре, латеральной протяжённости, глубинном строении, геологической природе аномалии и её связи с Ладожской аномалией оставались открытыми. Серьёзным препятствием для её изучения служило экранирующее влияние мощного проводящего осадочного чехла Валдайского авлакогена и Главного девонского поля. Это и определило необходимость проведения настоящего исследования.

Автором сформулированы три защищаемых положения, в которых определяются геолого-геофизические параметры Ильменской коровой аномалии.

Основу количественной интерпретации геофизических МТ данных составляет решение обратной задачи. Для ее решения автором, использовались сертифицированные программные комплексы. В частности, для построения геоэлектрической модели осадочного чехла Главного девонского поля автором была проведена квазиодномерная инверсия данных с использованием программы IPI MT (А.А. Бобачев). Для создания опорной 2D-модели по профилю Ямм–Торжок использовалась программа ZondMT2D (А.Е. Каминский) с детально заданным осадочным чехлом по результатам 1D-подбора. Для оценки устойчивости решения реализовано несколько вариантов инверсии: по эффективным кривым импеданса, совместно с типперами, бимодальная инверсия и двухэтапная схема. Трехмерная инверсия и построение 3D-модели УЭС Ильменской аномалии проводилась автором с помощью программы ModEM (G. Egbert, A. Kelbert) по полному тензору импеданса и векторам Визе.

При проведении количественной интерпретации, автор продемонстрировала грамотное владение общепризнанным в геофизическом сообществе математическим

обеспечением, что позволило ей получить убедительные новые научные и практические результаты,

В целом, все защищаемые положения логически представляются обоснованными и опираются на практические результаты, полученные лично автором. Диссертация производит положительное впечатление, а полученные результаты убедительны.

Замечание. Одной из существенных проблем решения обратных задач является практическая неоднозначность решений, обусловленная существованием эквивалентных решений, сопоставимых по точности с измеренными данными. Современные методы решения обратных и некорректных задач позволяют получать количественные оценки степени неоднозначности, которые являются неотъемлемой частью результатов количественной интерпретации. Эти оценки дают возможность интерпретатору анализировать возможные эквивалентные решения обратной задачи и иллюстрируют объективность представляемых результатов интерпретации.

Данное замечание не умаляет ценности исследований, проведенных автором на высоком современном уровне.

Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует специальности 1.6.9. Геофизика (по геолого-минералогическим наукам), а ее автор – Шагарова Наталья Максимовна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.9. Геофизика.

Шимелевич Михаил Ильич, доктор физико-математических наук по специальности 1.6.9. Геофизика, заместитель директора по науке, «Экспериментальный творческий фонд развития науки и культуры", ЭТФ. Адрес: 123001, Москва, ул. Садовая-Кудринская, 22/21, стр. 1-2; телефон +7 495-691-79-03, etf@ecc.ru;

, тел. +7

Я, Шимелевич Михаил Ильич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

«_22__» __октября_____ 2026 г.

Подпись Шимелевич М.И. заверяю Генеральный директор ЭТФ

Сыроватко Н.М.