

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.1.087.02 НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ ИНСТИТУТА
НЕФТЕГАЗОВОЙ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ ИМ. А.А. ТРОФИМУКА СИБИРСКОГО
ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 30 сентября 2025 № 03/27

О присуждении Осиповой Полине Сергеевне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Диссертация «Обоснование применения метода электротомографии для поисков и разведки аллювиальных россыпей золота» по специальности 1.6.9 – Геофизика, принята к защите 15 июля 2025 года, протокол № 03/14 диссертационным советом 24.1.087.02, созданным на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук (630090, г. Новосибирск, просп. Акад. Коптюга, д. 3), утвержденным приказом Минобрнауки Российской Федерации №105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель Осипова Полина Сергеевна, 1995 года рождения, в 2022 году окончила Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет», работает младшим научным сотрудником в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук. Диссертация выполнена в лаборатории геоэлектрики Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук. Научный руководитель – доктор геолого-минералогических наук Оленченко Владимир Владимирович, ведущий научный сотрудник, заведующий лаборатории геоэлектрики Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук.

Официальные оппоненты: Куликов Виктор Александрович, доктор геолого-минералогических наук, профессор кафедры геофизических методов исследования земной коры геологического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, Гурин Григорий Владимирович, кандидат геолого-минералогических наук, генеральный директор ООО «НПП ВИРГ-Рудгеофизика» дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт геофизики им. Ю.П. Булашевца Уральского отделения Российской академии наук» (г. Екатеринбург) в своем **положительном заключении**, подписанном Федоровой Ольгой Ивановной, кандидатом геолого-минералогических наук, старшим научным сотрудником лаборатории экологической геофизики и Мартышко Петром Сергеевичем, доктором физико-математических наук, членом-корреспондентом РАН, заведующим лаборатории математической геофизики указала, что «диссертация выполнена на актуальную тему, обладает научной новизной, внутренним единством и содержит решение научной задачи, защищаемые результаты достаточно полно раскрываются в диссертации и опубликованных работах, диссертация соответствует критериям положения о порядке присуждения ученых степеней».

Соискатель имеет более 50 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 8 работ, из которых 3 статьи в журналах из перечня ВАК.

Общий объем публикаций по теме диссертации – 62 с., авторский вклад – 48 с. Сведения, предоставленные соискателем об опубликованных работах, в которых изложены основные результаты диссертации, достоверны. Список значимых работ:

1. Оленченко В. В., **Осипова П.С.** Электротомография аллювиальных отложений при поисковых работах на россыпное золото // Геология и геофизика. – 2022. – Т. 63, № 1. – С. 117. (К1)

2. **Осипова П. С.**, Оленченко В.В., Калганов А.С., Чекрыжов А.В. Геоэлектрические признаки рекультивированных отработанных россыпных месторождений золота // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. – 2022. – Т. 333, № 5. – С. 158-167. (К1)

3. **Осипова П. С.**, Оленченко В.В., Чекрыжов А.В. Определение параметров оптимальной сети наблюдения для картирования палеорусл методом электротомографии на основе численного и физического моделирования // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. – 2023. – Т. 334, № 10. – С. 232-242. (К1).

На диссертацию и автореферат поступили 11 отзывов, все положительные, в 10 отзывах имеются замечания:

1. В работе указано УЭС многих видов осадков, но нет ни одного определения УЭС воды. (Шевнин В.А., д.ф.-м.н., профессор кафедры геофизических методов исследования земной коры геологического факультета Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова).

2. Автору не удалось рассмотреть вопрос влияния используемой электроразведочной установки на результаты инверсии. Недостатком работы является отсутствие примеров псевдоразрезов кажущегося сопротивления. Непонятно, что такое псевдоглубина, как ее рассчитывают, почему не используется общепринятый разнос. К недостаткам численного моделирования можно отнести способ добавления стандартного 5% шума, целесообразно добавлять шум с учётом уровня измеряемого сигнала. Вопросы вызывает вывод численного эксперимента с 3-D инверсией (разд. 4.2) о допустимости использования шага между профилями до 10 расстояний между электродами. В работе отсутствует описание подробной методики полевых работ, как для численного моделирования, так и для практических примеров. (Бобачев А.А., к.ф.-м.н., доцент кафедры геофизических методов исследования земной коры геологического факультета Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова).

3. При разработке геоэлектрической модели недостаточно обоснованы геоэлектрические параметры. В недостаточной степени описаны особенности проведения полевых работ – протокол наблюдения, используемые установки. (Ворошилов В.А., к.т.н., доцент кафедры маркшейдерского дела, геодезии и геоинформационных систем Пермского национального исследовательского политехнического университета).

4. Было бы полезно более подробно рассмотреть методические приёмы совместной интерпретации данных электротомографии и георадиолокации, оценить условия, при которых такая интеграция наиболее эффективна. (Христофоров И.И., к.т.н., ведущий научный сотрудник лаборатории инженерной геокриологии Института мерзлотоведения СО РАН).

5. В автореферате приведен геоэлектрический разрез (рис.3.6). По горизонтальной оси обозначены 115 пикетов, а в тексте описание дано в метрах, и они не совпадают между собой. В автореферате недостаточно графического материала к утверждениям первого защищаемого положения о значениях УЭС аллювия и плотика, влиянии высокольдистых пород на данные ЭТ и протяженных лентообразных аномалиях, соответствующих палеоруслу. (Куляндин Г. А., к.т.н., старший научный сотрудник лаборатории георадиолокации ИГДС СО РАН).

6. Можно отметить отсутствие сравнительного анализа результатов численного моделирования для оценки информативности метода ЭТ и развиваемого классического метода ВЭЗ в условиях исследуемого объекта при наличии существующего принципа некорректности решения обратной задачи (Колесников В.П., д.т.н., профессор кафедры геофизики Пермского национального государственного университета).

7. При выполнении численного моделирования был использован только один фиксированный набор значений УЭС для модели реки с аллювиальной россыпью. Очевидно, что полученный результат отражает только некоторый частный случай, который может и не существовать в природе. С точки зрения научного обоснования применимости электротомографии необходимо исследование моделей с некоторым диапазоном УЭС для каждой литологической разности. В контексте выполненного математического моделирования было бы целесообразно обосновать выбор оптимальной электродной установки. На некоторых моделях полевых исследований проведено достаточно вольное определение литологических границ при интерпретации. Так как автор предполагает возможность расчёта прогнозных ресурсов с использованием геоэлектрических моделей стоило бы рассмотреть вопрос точности выделения геологических границ. Также для каждого отдельного участка полевой съёмки хотелось бы видеть более детальное описание геологического строения, методики работ, алгоритм обработки данных, численный анализ качества данных. (Рязанцев П.А., к.г.-м.н., ведущий научный сотрудник лаборатории четвертичной геологии и геоэкологии Института геологии Карельского научного центра РАН).

8. Часть первого пункта научной новизны, связанной с разработанной геоэлектрической моделью, звучит: "Фации плесов и перекатов, перспективные на золотоносность, определены как объект, имеющий корытообразную форму и удельное электрическое сопротивление (УЭС) 300-1000 Ом·м". Однако, в тексте автореферата и диссертации говорится о том, что на геоэлектрическом разрезе физической модели данный слой отложений выделен как зона УЭС 150-450 Ом·м. (Вихоть А.Н., к.г.-м.н., научный сотрудник лаборатории региональной геологии Института геологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН).

9. Ни для одного из представленных модельных и полевых примеров в автореферате не указано, с какой электроразведочной установкой они получены, и не проводилось сравнение возможностей разных установок для решения поставленных задач. Также, хотя в работе присутствует обзор зарубежных публикаций по теме, сравнение с ними результатов, полученных автором, не приводится. Поэтому, строго говоря, сделанные автором выводы и рекомендации обоснованы для районов Сибири и Дальнего Востока. (Бобров Н.Ю., к.ф.-м.н., доцент кафедры геофизики Института наук о Земле СПбГУ).

10. Приводится ссылка на отсутствующий рисунок 3.5в и неверно даны интервалы отложений с УЭС 2600-4000 Ом·м. В формулировке второго защищаемого результата лучше было бы указать стандартный крупный масштаб 1:2000 для стадии поисков вместо «не мельче 1:3000». (Степанов Ю.И., к.г.-м.н., доцент, заведующий лабораторией электромагнитных и геопотенциальных полей Горного института УрО РАН, Христенко Л.А., к.г.-м.н., доцент, старший научный сотрудник лаборатории электромагнитных и геопотенциальных полей Горного института УрО РАН).

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается следующим: Куликов Виктор Александрович, д.г.-м.н., профессор, – один из ведущих специалистов в области разработки методик измерения и интерпретации данных электроразведки, их применения и комплексирования с другими геофизическими методами, имеет публикации по теме диссертации; Гурин Григорий Владимирович, к.г.-м.н., – один из ведущих специалистов в области геоэлектрики, в исследованиях вызванной и спонтанной поляризации, имеет большой опыт в разработке и применении методик геофизических исследований при решении задач поиска, оценки и разведки рудных месторождений, имеет

публикации по теме диссертации. **Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геофизики им. Ю.П. Булашевича Уральского отделения Российской академии наук** – специализированный институт по направлению изучения геофизических методов поисков и разведки полезных ископаемых. В состав ведущей организации входят лаборатории электрометрии и экологической геофизики, специалисты которых проводят научные исследования по тематике диссертации и способны определить научную и практическую ценность диссертации, имеют публикации по тематике диссертации соискателя.

Диссертационный совет отмечает, что в результате выполненных соискателем научных исследований: **разработана** геоэлектрическая модель аллювиальной россыпи золота и **установлены** критерии выявления аллювиальных россыпей на геоэлектрических разрезах и картах, полученных по данным электротомографии, **определены** параметры оптимальной сети наблюдения для картирования отложений русловой фации аллювия, **предложена** геоэлектрическая модель рекультивированного полигона на территории отработанной россыпи и его характеристики в электрических полях.

Теоретическая значимость результатов заключается в создании и обосновании теоретической геоэлектрической модели речной долины с аллювиальной россыпью золота.

Важное значение полученных результатов **для практики** заключается в повышении достоверности и однозначности геологической интерпретации данных электротомографии при поисковых и разведочных работах на аллювиальных россыпях золота. Полученные данные позволили недропользователям спланировать горные работы, задать положение разведочных буровых линий и шурфов, что повысило геологическую и экономическую эффективность поисков. На участках работ в Томской области и Иркутской области результаты ЭТ были использованы для оценки прогнозных ресурсов по категории P_1 .

Высокая степень **достоверности** исследования **обеспечивается** применением современного сертифицированного оборудования и программного обеспечения, сравнением полученных результатов с данными численного, физического и полевого экспериментов. Достоверность полевых материалов **подтверждается** верификацией решения обратной задачи электротомографии данными бурения и шурфовки. Проверка диссертации системой «Антиплагиат» показала, что оригинальность текста составляет 87.4 %.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии в полевых исследованиях в качестве оператора электроразведочной станции, проведении количественной и геологической интерпретации данных, планировании и проведении физического моделирования электрических зондирований методом электротомографии на собранном стенде с моделью долины реки с палеоруслом, имитирующем аллювиальную россыпь, выполнении численного двумерного и трехмерного моделирования электрических полей для разработанных моделей долины реки с аллювиальной россыпью.

Диссертация Осиповой П.С. «Обоснование применения метода электротомографии для поисков и разведки аллювиальных россыпей золота» – это научно-квалификационная работа, в которой представлены научно-обоснованные результаты в виде геоэлектрических моделей аллювиальной россыпи и рекультивированного полигона отработанной россыпи и установлены критерии выявления аллювиальных россыпей на геоэлектрических разрезах и картах, полученных по данным электротомографии. Полученные результаты могут применяться для поисков и разведки аллювиальных россыпей золота в различных геологических условиях; оценки прогнозных ресурсов категории P_1 ; рационального планирования горных работ и оптимального расположения разведочных выработок; изучения техногенных россыпей с целью их повторного освоения. Диссертация является самостоятельной завершённой работой и соответствует паспорту специальности 1.6.9 – «Геофизика» (п. 16 – методы обработки и интерпретации результатов измерений геофизических полей и п. 18 – использование геолого-геофизических данных для построения

цифровых моделей геологической среды) и п.п. 9-11, 14 раздела II Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. От 16.10.2024).

На заседании 30 сентября 2025 года диссертационный совет принял решение присудить Осиповой П.С. ученую степень кандидата геолого-минералогических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 4 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации (по геолого-минералогическим наукам), участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, проголосовали: «за» – 16, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Комиссия диссертационного совета

Председатель комиссии
д.т.н., академик РАН, профессор

Ученый секретарь диссертационного совета,
д.г.-м.н., доцент



М. И. Эпов

Н.Н. Неведрова

1 октября 2025 г.