

nfvsegei.ru

НФ ВСЕГЕИ



ЭЛЕКТРОТОМОГРАФИЯ

НАЗЕМНЫЕ ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ЗАВЕРКА АНОМАЛИЙ



АВЕМ

ЭЛЕКТРОТОМОГРАФИЯ

Электротомография - это многоэлектродный электроразведочный комплекс позволяющий в короткие сроки получать объемную (2D 3D) картину распределения сопротивления и вызванной поляризации

Измерение удельного сопротивления / вызванной поляризации (ВП) - это универсальный геофизический метод, подходящий для широкого спектра поисковых и разведочных задач.

Кроме того, ВП-исследования могут использоваться для определения различных типов горных пород, которые могут иметь одинаковое удельное сопротивление, но разную поляризуемость. Например, песчаник имеет большую поляризуемость чем известняк.

Норильский филиал "ВСЕГЕИ" применяет электротомографию начиная с 2010 года для детализации и изучения выявленных аномалий при площадной съемки. Благодаря данному методу, в рамках одного полевого сезона, возможно получить не только площадные но и глубинные характеристики аномалий что позволяет получить лучшие результаты в ходе интерпретации.

Аппаратурный электроразведочный комплекс **ABEM Terrameter LS** - надежный инструмент с которым выполняются измерения норильским филиалом.

Области применения

- ▷ Геологическое картирование
- ▷ Инженерные изыскания
- ▷ Разведка подземных вод
- ▷ Разведка полезных ископаемых
- ▷ Мониторинг вечной мерзлоты
- ▷ Геотермальная разведка
- ▷ Картирование и мониторинг загрязнений
- ▷ Археология

Ключевые характеристики

- ▷ Встроенный компьютер
- ▷ 12 каналов измерения
- ▷ Мощный передатчик тока
- ▷ Высокий класс защиты IEC IP66
- ▷ 1D, 2D, 3D и 4D измерения
- ▷ Работает на постоянном токе
- ▷ Режимы измерения: удельное сопротивление, ВП и СП
- ▷ Глубинность до 200-300 метров



ABEM Terrameter LS

Стандартная настройка системы Terrameter LS осуществляется путем подключения прибора к 4 соединенным между собой кабелям с 21 выводом электродов в каждом. К каждому выводу подключены электроды из нержавеющей стали, а внутренний релейный переключатель автоматически обращается к каждому электроду во время сбора данных. Результаты измерения поля интерпретируются с помощью программного обеспечения 2D или 3D инверсии, такого как Res2Dinv или Res3Dinv.



Рис.1 Внешний вид ABEM Terrameter LS

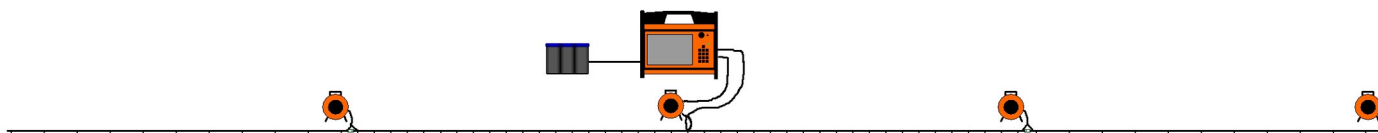


Рис.2 Рабочая станция с 4 "косами" по 200 метров

Во время измерения вызванной поляризации (ВП) Terrameter измеряет разряд напряжения с частотой дискретизации 1 кГц с разрешением 24 бита, улавливая полную кривую ВП, включая собственные потенциалы фоновых электродов, которые автоматически компенсируются.

В сочетании с гальванически изолированными входными каналами Terrameter LS может выполнять измерения с самым точным входным диапазоном +/- 2,5 В. Это приводит к высокому динамическому диапазону, обеспечивающему отличные измерения ВП с помощью обычных стальных электродов, что экономит время, но также обеспечивает лучший контакт с землей. Еще одно преимущество использования Terrameter LS заключается в том, что в приборе нет аналоговых входных фильтров нижних частот, поскольку это может значительно ухудшить результат измерения.

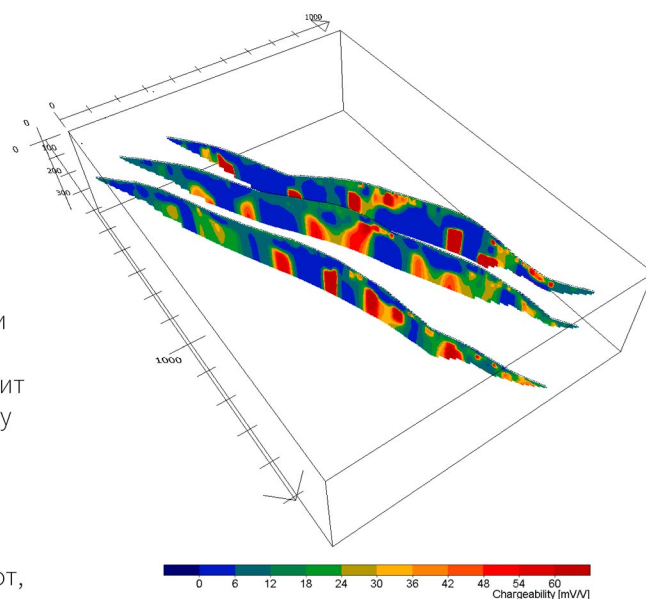


Рис.3 Пример отображения разрезов вызванной поляризации в пространстве



РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ

Месторождение платины “Кондер”

Кондёрский интрузивный массив имеет в плане форму круга диаметром до 8.5 км и концентрически зональное строение. Массив сложен в основном ультрамафитами и монцититоидами по периферии. Вмещающими породами являются архейские метаморфиты и граниты, а также терригенные образования среднего рифея.

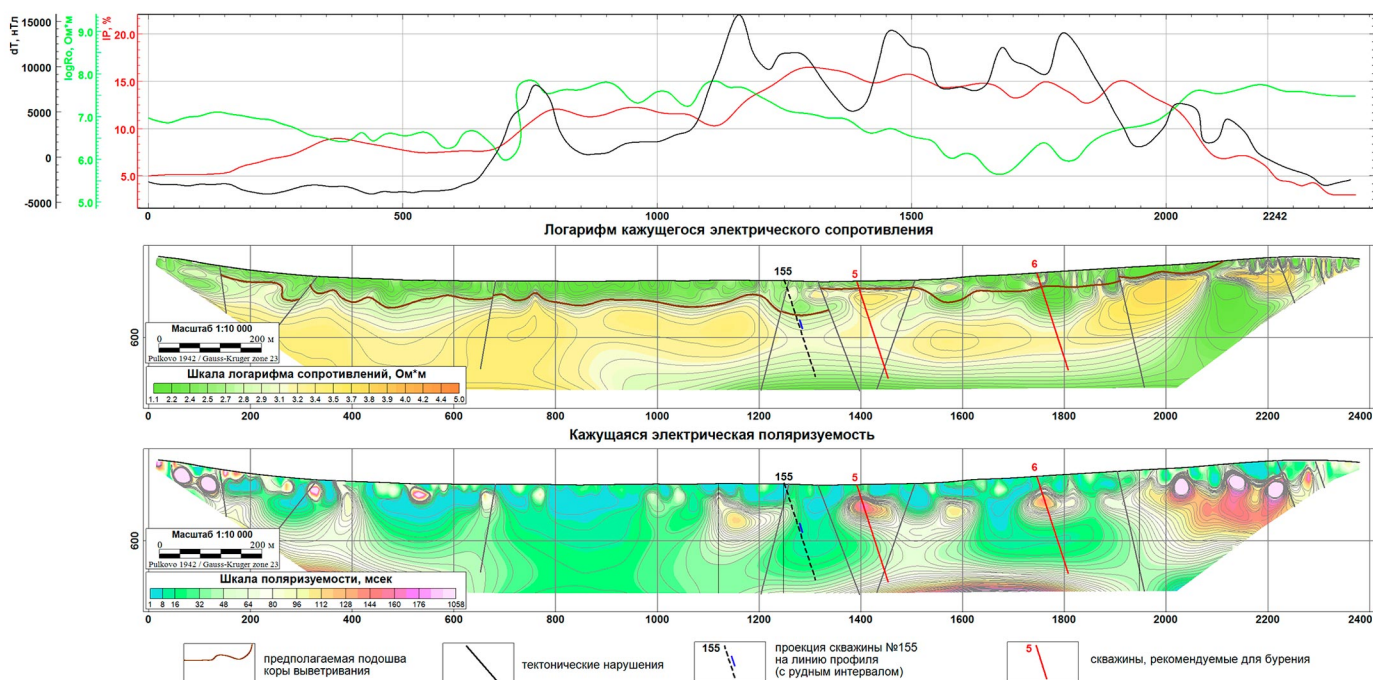
Электротомография проводилась с Terrameter LS. Использовались четыре косы с 21-им электродом каждая, с расстоянием между электродами 10 м и расположением прибора посередине (между второй и третьей косами). Таким образом, длина размотки на одной точке наблюдений составляла 800 метров, что позволило достичь глубины исследований порядка 180-200 метров.

ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЭЛЕКТРОТОМОГРАФИИ НАМЕЧЕНЫ ПЕРВООЧЕРЕДНЫЕ СКВАЖИНЫ. ЧАСТЬ ИЗ КОТОРЫХ В ПОСЛЕДСТВИИ ВСКРЫЛА 17 МЕТРОВЫЙ РУДНЫЙ ИНТЕРВАЛ НА ГЛУБИНЕ 85М



Рис.4 Процесс измерения на профиле (Ромашко В.В.)

Геоэлектрический разрез



2011

Медно-порфировое месторождение Ак-Суг (респ.Тыва)

Расположено в одном из самых труднодоступных и сложных по геологическому строению районов Алтае-Саянской складчатой области. Ак-Сугское месторождение оконтуривается площадью распространения многофазной интрузии, сложенной на 70% порфиroidными кварцевыми диоритами, тоналитами и плагиогранитами. Рудный штокверк занимает внутреннюю часть медно-порфировой системы и локализуется в эндоконтакте штока.

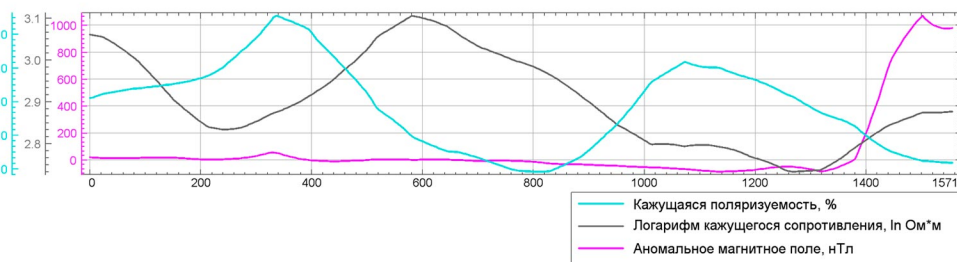
По результатам интерпретации полученных материалов с привлечением геологических данных, материалов поискового и разведочного бурения и литературных источников сформирована петрофизическая модель

СОВМЕСТНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕННОЙ КЛАССИФИКАЦИИ И ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ОРУДЕНЕНИЯ ПОЗВОЛИЛ ВЫДЕЛИТЬ ЛОКАЛЬНЫЕ УЧАСТКИ, ИМЕЮЩИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ НА ОБНАРУЖЕНИЕ МЕДНО-МОЛИБДЕН-ПОРФИРОВОГО ОРУДЕНЕНИЯ.

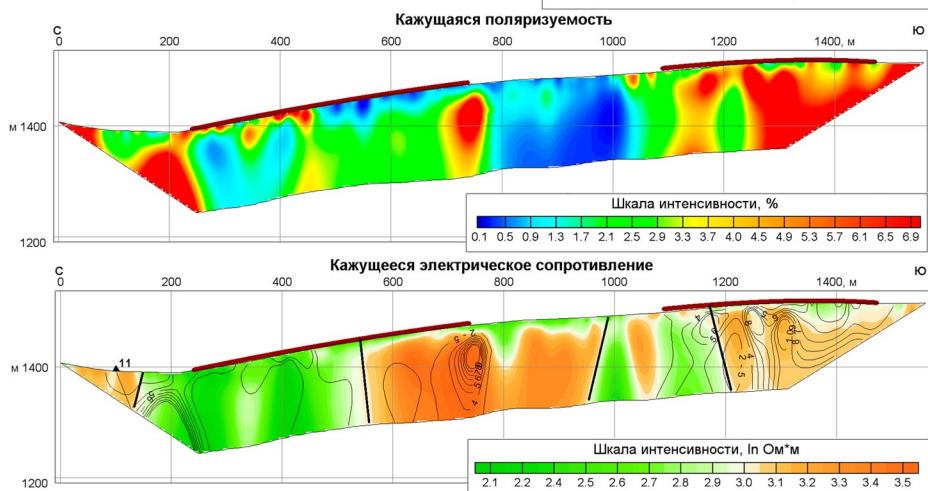


Рис.5 Процесс смотки электроразведочной косы (Белов Д.А)

Геоэлектрический разрез



- Контур рудного тела Ак-Сугского месторождения
- Разрывные нарушения
- Проекция рудных тел на дневную поверхность
- Изолинии поляризуемости
- Рекомендуемые скважины

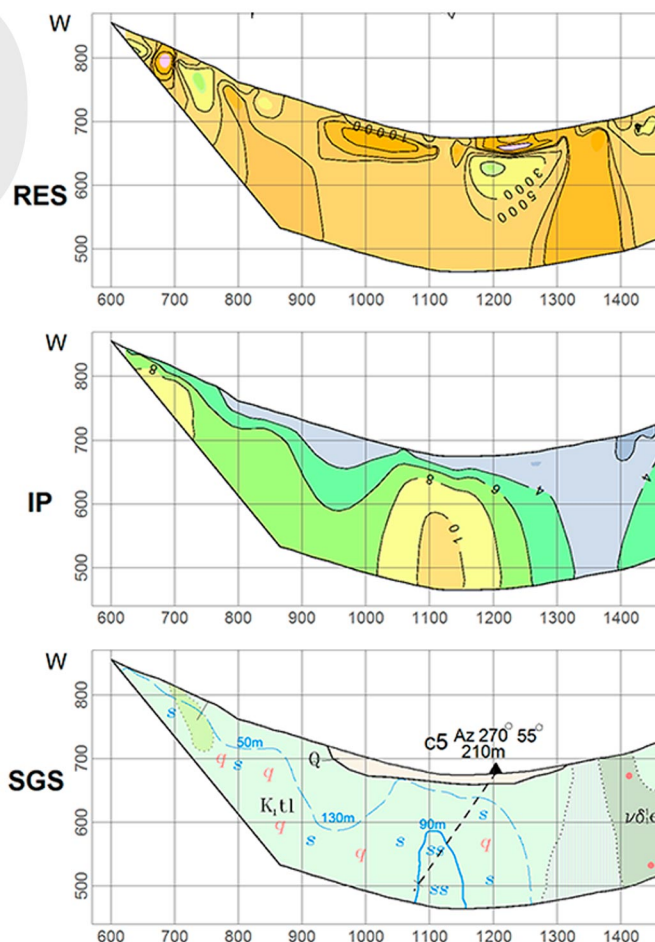


Бургахчанская площадь (Чукотка)

Заложение профилей томографии было согласовано с заказчиком и обосновывалось данными полученными в ходе предварительных площадных электроразведочных (ВП-СГ) и магнитометрической съёмок, результатами АГСМ-съёмки прошлых лет и всей геолого-геохимической информацией, имеющейся у исполнителей. Для более точной интерпретации геоэлектрических полей, на каждом профиле томографии проводились наблюдения магнитного поля с непрерывным шагом.

▶ ЭЛЕКТРОТОМОГРАФИЯ ПОЗВОЛИЛА УТОЧНИТЬ КОНФИГУРАЦИЮ ВЫДЕЛЕННЫХ АНОМАЛИЙ, ЧТО СУЩЕСТВЕННО ПОВЫСИЛО ДОСТОВЕРНОСТЬ СОСТАВЛЕННОЙ СХЕМЫ ПРОГНОЗНО-ПОИСКОВОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ С ВЫДЕЛЕНИЕМ И РАНЖИРОВАНИЕМ ЛОКАЛЬНЫХ ПЛОЩАДЕЙ, ПЕРСПЕКТИВНЫХ НА ЦВЕТНЫЕ И БЛАГОРОДНЫЕ МЕТАЛЛЫ С УКАЗАНИЕМ МЕСТ ЗАЛОЖЕНИЯ БУРОВЫХ СКВАЖИН И ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК.

Геоэлектрический разрез



Вы знали?

Среднее время наблюдения на одной точке составляет около часа. За это время Terrameter LS выполняет более 3000 измерений в зависимости от установленного протокола и типа установки.





Начальник наземного отряда

ЛАЗАРЕВ

АНТОН ФЕДОРОВИЧ

8-913-523-38-60

lazarevaf@gmail.com

▶ СОТРУДНИЧЕСТВО

**Приглашаем заинтересованных лиц
и готовы ответить на ваши вопросы**

nfvsegei.ru

НФ ВСЕГЕИ

Приемная директора:
(3919) 46-83-49
nfvsegei@mail.ru