

О Т Ч Е Т

о проведенных исследованиях на полигоне заказчика.

1. Постановка задачи

Согласно заявке в апреле 2009 года на объекте заказчика в г. Королев были проведены электроразведочные работы методом электромагнитного зондирования с применением аппаратуры ЭМС.

Объектами исследований являлись подземные коммуникации.

По предварительным данным было известно, что на площадке залегают четыре инженерных коммуникации:

- теплотрасса на глубине 3,5м;
- водопровод - труба 150мм, глубина залегания 2,5м;
- газопровод – пластиковая труба 100мм, глубина залегания 2м;
- кабель - 50мм, глубина залегания 0,7м.

Задачей исследований являлась подтверждение локализации коммуникаций в плане и трехмерная визуализация данных.

2. Обоснование выбранного метода

Объект исследования находится в городской зоне, сторонние помехи присутствуют со стороны металлического забора расположенного на расстоянии 2м от первого профиля сканирования. Поверхность полигона ровная, перекрыта грунтом, в углу площадки находится заброшенный спуск в коллектор теплотрассы, заваленный металлическим мусором.

Постановка задачи требует применения неразрушающего, быстрого метода, дающего представление о местоположении объектов с точностью $\pm 0.2-0.5$ м в плане. Кроме того, метод должен быть экономически целесообразным, давать значительную экономию по сравнению с доступным заказчику методом визуального наблюдения со вскрытием покрытий.

Исходя из этих соображений, был выбран метод электромагнитного частотного индукционного зондирования.

На приведенных данных, если не оговорено иное, приведен модуль сигнала ЭМС. Отметки осей на трехмерной визуализации в метрах. Метраж глубины условный.

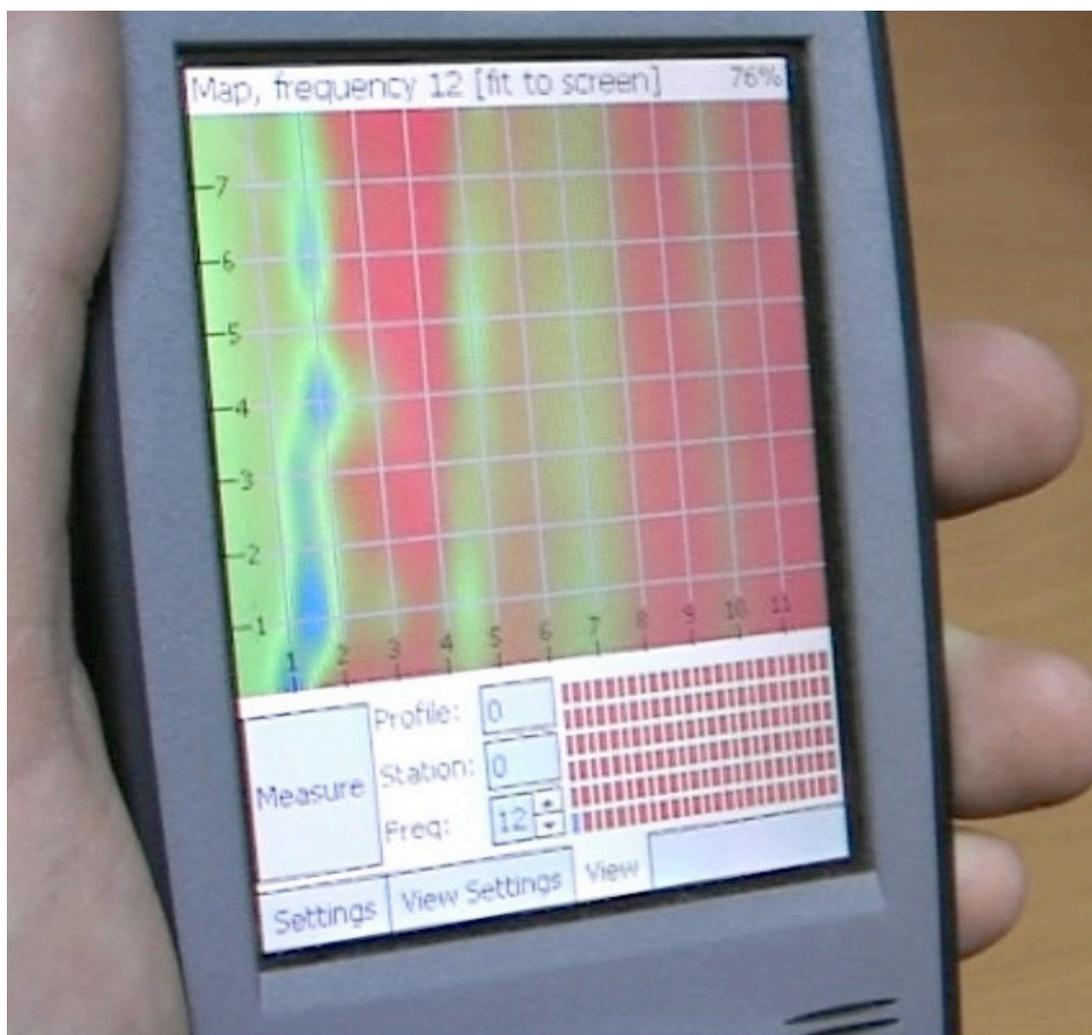
3. Система наблюдений, полевые работы

Наблюдения объекта проводились профилированием и площадным методом, профили длиной 12 м организовывались «змейкой». Интервал точек записи по профилю и интервал между профилями 0.5 м. Такая система наблюдений является достаточной для решения поставленных задач.

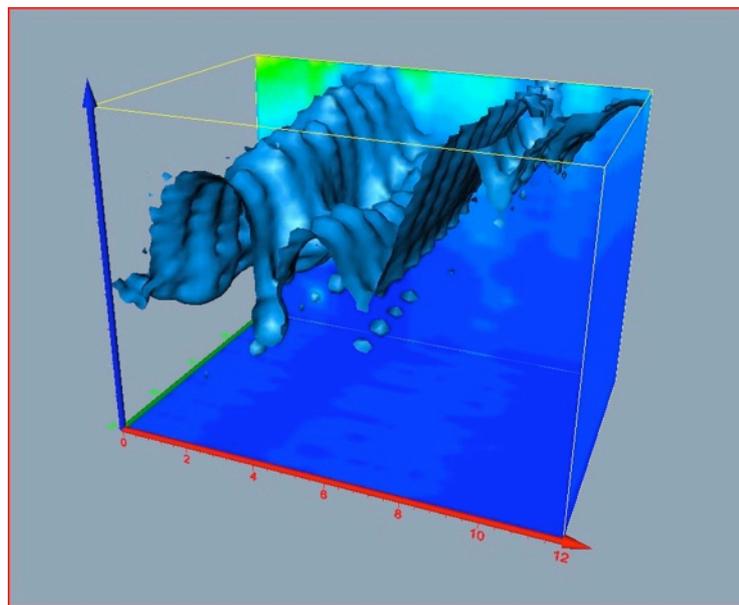
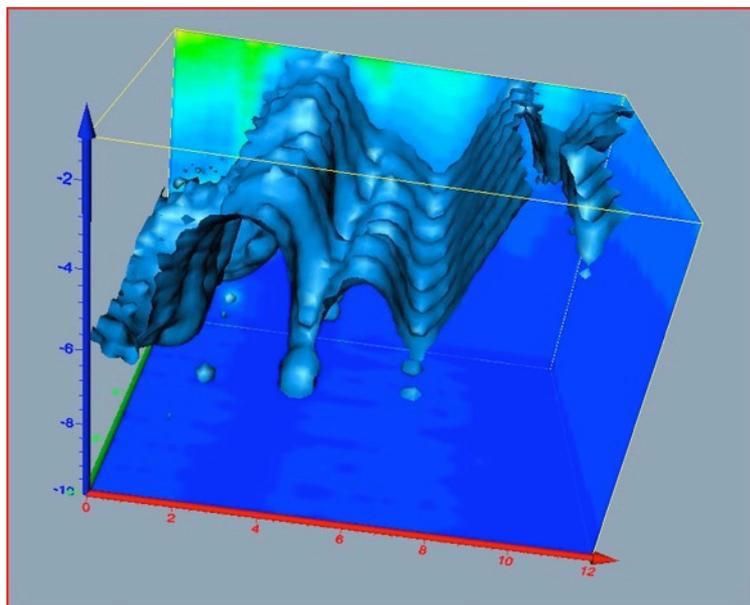
4. Результаты.

Результаты исследований представлены в виде визуализации на КПК и трехмерной визуализации. На картах представлено распределение сигнала частотного зондирования, пропорционального удельной электропроводности исследуемого участка. Красные тона соответствуют большему уровню сигнала, оттенки синего – меньшему. Таким образом можно сказать, что более электропроводящие объекты (металлические объекты, зоны повышенной минерализации, и др.) выделяются оттенками синего цвета в плане (на картах), а места с наименьшими значениями проводимости (основная среда, диэлектрики, и т.п.) выделяются оттенками красного цвета.

Визуализация на КПК для 12-ой частоты.



Трехмерная визуализация демонстрирует относительные глубины залегания коммуникаций, а также размер аномалии.



5. Заключение.

Результаты исследования на полигоне заказчика подтвердили наличие всех инженерных коммуникаций, таким образом можно констатировать высокую эффективность применения метода ЧЭМЗ для целей заказчика – «локализация инженерных коммуникаций».