

# Аппаратурно-методический комплекс электромагнитного индукционного частотного зондирования ЭМС

Аппаратура предназначена для малоглубинных (до 10 м) исследований земной коры. **Области применения:**

- мониторинг состояния подземных коммуникаций – поиск и локализация источников утечки воды в подземных трубопроводах;
- картирование грунтовых вод и их загрязнений;
- определение местоположения подземных трубопроводов, кабелей, тоннелей;
- исследование состояния грунта, определение зон трещиноватости, обводнения;
- обнаружение врезок в трубопроводы;
- детальные исследования археологических объектов;
- мониторинг и детальная диагностика загрязнения почвы горюче-смазочными материалами.

Основные параметры:

Размеры:	2.75 x 0.3 x 0.15 м
Вес	8 кг
Частотный диапазон:	2.5 – 200 кГц
Кол-во частот:	1-14
Время зондирования на 14 частотах	3 с

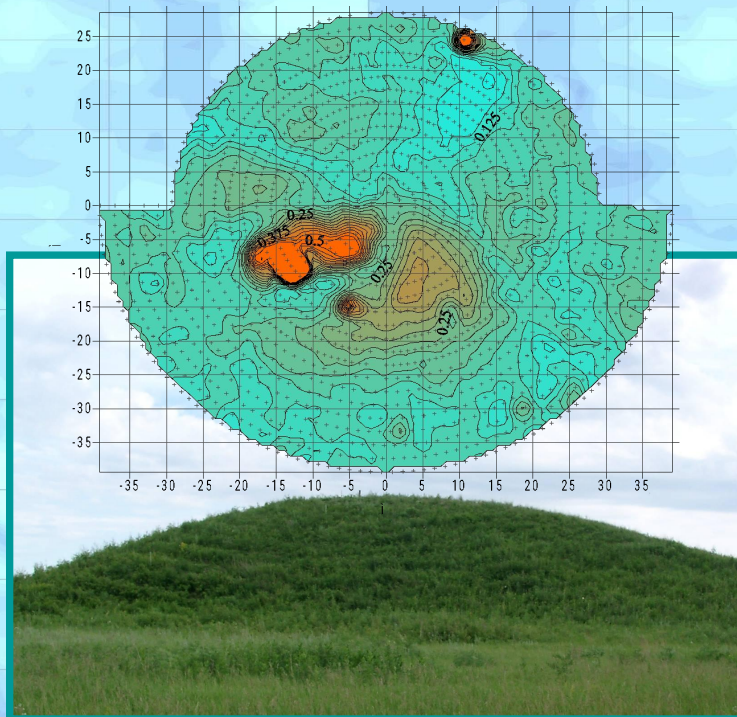


Contact person: Yuri Manstein  
 E-mail: [manstein@emf.ru](mailto:manstein@emf.ru)  
 Phone: +7 383 330 4955  
 Mobile: +7 913 926 4857

Аппаратура управляется с помощью беспроводного модуля на базе карманного ПК по технологии BlueTooth. На экране ПК в режиме реального времени строятся карты и разрезы кажущейся удельной электропроводности среды. Для большинства случаев можно выбрать оптимальный набор рабочих частот и производить измерения непрерывно в движении.

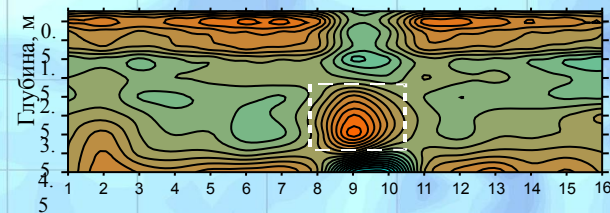
## АРХЕОЛОГИЯ

Погребальный курган был исследован в 2005 году. В настоящее время курган представляет из себя круглый холм высотой около 10 м. По данным, полученным с помощью ЭМС, можно идентифицировать углы кургана, что свидетельствует о его изначально пирамидальной форме. Данные подтверждены раскопками.



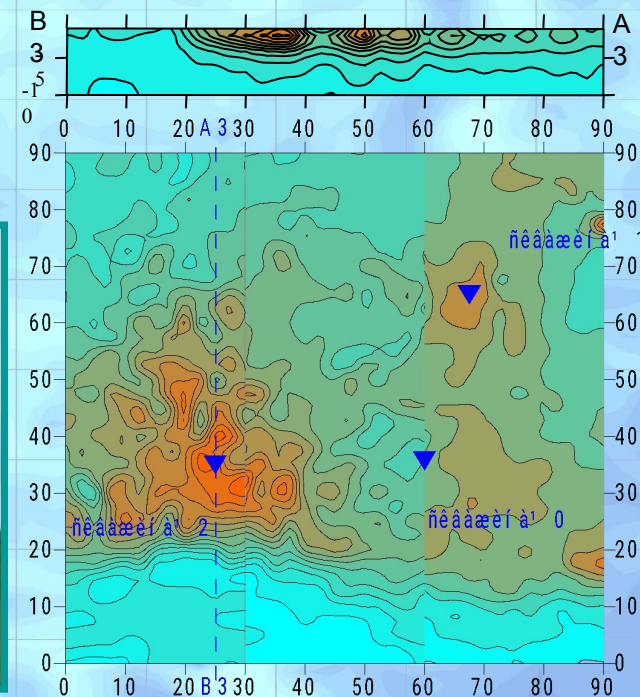
## Мониторинг трубопроводов

Разрез, построенный по профилю, пересекающему стальной трубопровод.



## ЭКОЛОГИЯ

Зоны засорения грунтовых вод были изучены на хвостохранилище Салаирского ГОК. Красные тона соответствуют повышенной электропроводности. Приведена карта и разрез по линии А3-В3. Данные подтверждены бурением.





# Near surface electromagnetic frequency induction sounding (NEMFIS)

## ESSENTIALS

The NEMFIS is intended for shallow-depth (up to 10 m) subsurface investigations. Essential experience is gathered at the following applications:

- Archaeological targets search and examination;
- Ground water flows mapping;
- Subsurface communications tracing;
- Subsurface pipe leakage determination;
- Ground water contamination study.

The main features of current NEMFIS are:

Device dimensions: 2.75 x 0.3 x 0.15

m

Device weight 8 kg

Frequency range 2.5 – 200 kHz

Number of frequencies 1-14

14-frequencies sounding time 3 sec

The remote control unit based on Pocket PC with Bluetooth featured wireless control of working grid and real-time visualization of measured data as maps and cross-sections.

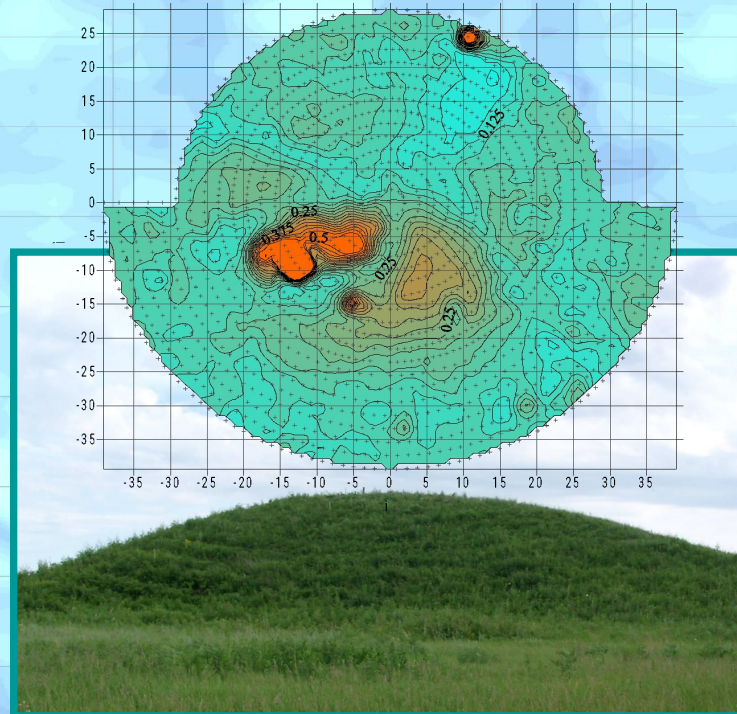


Contact person: Yuri Manstein  
 E-mail: [manstein@emf.ru](mailto:manstein@emf.ru)  
 Phone: +7 383 330 4955  
 Mobile: +7 913 926 4857

Field work operation is quite quick. The full frequencies range (14 frequencies) sounding takes 3 second per station. Thus, one hectare of surface can be explored for less than 6 hours within the full frequency range. However, methodically this approach is not usual. After selection of the required frequencies and grid density the recording speed can be increased in few times. In many applications the “while-walking” data recording is applicable.

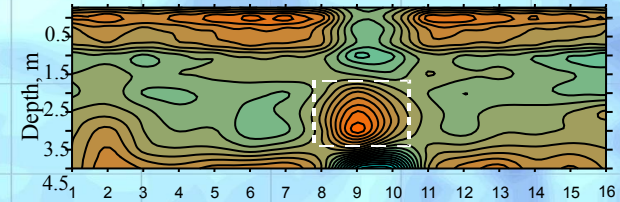
## ARCHAEOLOGY

Burial mound was explored at 2005. Presently round hill of 10 m height shows edges at the map build by EMS. Thus it is obvious that originally the mound was pyramidal. Result was verified by excavation



## SUBSURFACE PIPELINE STUDY

Cross-section across metal subsurface pipeline



## ECOLOGY

Ground water contamination studied at Salair Mining tailing pit. Red color corresponds to more conductive areas that are related to high mineralization of ground water. Cross-section A3-B3 and map are presented.

