

NEW!

Магнитная разведка в археологии

GEM

SYSTEMS

ADVANCED MAGNETOMETERS

Our World is **Magnetic**.

Магнитометры GEM Systems для археологии - это приборы, обладающие высоким качеством обработки данных, эффективностью и возможностью подключения дополнительных опций.

Новые усовершенствованные модели обеспечивают:

Специальный режим работы для археологов

Перенос данных в трехмерный формат, позволяющий обрабатывать информацию в специальных программах

Программируемый формат передачи данных для контроля результатов

Встроенная GPS для упрощения работы с данными:
< 1,8 м стандартная GPS
< до 0,6 м при поддержке SBAS (WAAS, EGNOS, MSAS) для исследований высокой точности
< до 0,7 м при поддержке системы OmniStar

Внесение меток в регистрируемую информацию в процессе исследования

Возможность использования моделей с несколькими датчиками для увеличения скорости и качества работ

Все перечисленное выше позволит значительно экономить средства и гарантирует развитие ваших проектов.



Магнитометр/градиентометр GSM-19GW обеспечивает высокую чувствительность и скорость, оптимальную для использования при перевозке на колесном средстве. Прибор также используется в пешеходном режиме, как показано на рисунке.

Магнитная разведка становится все более распространенным методом проведения исследований в области археологии. Доказано, что магниторазведка является наиболее эффективным и экономически выгодным видом работ. Основным преимуществом метода является возможность получения детальных данных, не повреждая объекты.

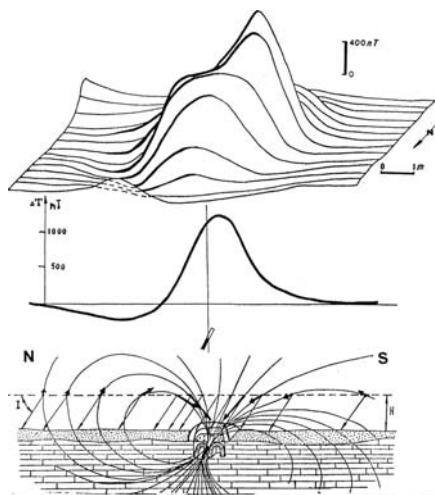


Схема формирования магнитной аномалии от печи.



Поселение Ранней Династии в Айн-эль-Гезариин, Египет. На карте видны очертания стены из сырцового кирпича (слабые магнитные аномалии), а также печи и очаги (сильные магнитные аномалии).

Наличие детальных данных места съемки перед началом работ снижает расходы на раскопки, при этом, не упускается ни одна часть участка. Как правило, многие археологические проекты ограничены по времени, а возможность использования магнитной разведки, быстрого и эффективного метода исследования, позволяет решить все задачи.

Эффективный метод неразрушающей идентификации

Магниторазведка считается одним из самых эффективных и универсальных

среди других геофизических методов, применяемых в археологии, т. к. многие археологические объекты имеют индивидуальные магнитные свойства, которые позволяют выявлять их на поверхности памятника по специфическим магнитным аномалиям.

Полевая методика магнитной разведки

В начальной стадии исследования проводится разведка **методом «свободного поиска»** для определения границ участка, местоположения групп и некоторых отдельных намагниченных объектов. Оператор измеряет магнитное поле с помощью прибора без координатной сетки по произвольным маршрутам с шагом 1-1,5 м и помечает аномалии. Скорость проведения этого метода разведки высока: до 3-4 га в день.



Метод **детального магнитного картирования** археологических объектов состоит в измерении магнитного поля земли от точки к точке с малым шагом (не более 0,5 м) близко к поверхности и представлении измерений на магнитной карте. С помощью веревки и меток на участке создается координатная сетка для сбора данных. После этого производится исследование с использованием приборов.

Все данные исследования хранятся в памяти магнитометра, после окончания работ они переносятся на компьютер и обрабатываются с помощью специального программного обеспечения. При

этом можно получать различные представления данных: карты изолиний, трехмерное изображение участка с отображением присутствующих аномалий.

Оборудование для магнитной разведки

Магнитометры/градиентометры с калиевым и Оверхаузеровским датчиками – основные приборы, используемые в современной магниторазведке для археологии.

Магнитометры/градиентометры на эффекте Оверхаузера GEM Systems (GSM-19) позволяют проводить измерения магнитного поля со скоростью до 5 измерений в сек. и хранить около 32 Мб памяти.

Калиевые магнитометры/градиентометры GEM Systems (GSMP-40) – очень чувствительные приборы. Из-за высоких частот прецессии обеспечивается их хорошая чувствительность, что важно для регистрации слабых сигналов. Другое важное преимущество: высокий допустимый градиент (30,000 нТл/м) делает их полезными при измерении сильно намагниченных археологических объектов на малой высоте.

Расстояние между датчиками при работе с градиентометром может быть изменено по желанию исследователя, высота датчика также может меняться.



В последнее время при проведении исследований в археологии актуально использование колесного средства, на котором размещаются приборы с датчиками. Это позволяет значительно экономить время, покрывать большие расстояния и уменьшать физическую нагрузку.

Технические характеристики

Магнитометр с датчиком Оверхаузера

Чувствительность: 0,022 нТл / $\sqrt{\text{Гц}}$
Разрешение: 0,01 нТл
Абсолютная погрешность: +/- 0,1 нТл
Диапазон: 10,000 - 120,000 нТл
Допуск на градиент: > 10,000 нТл/м
Период измерений: 60+; 5; 3; 2; 1; 0,5; 0,2 сек.
Рабочая температура: -40°C - +55°C

Размеры и вес

Консоль: 223 x 69 x 240 мм; 2,1 кг
Датчик: 175 x 75 мм (внешний диаметр); 1,0 кг

Калиевый магнитометр

Чувствительность: 0,0025 нТл RMS / 1 Гц
Разрешение: 0,0001 нТл
Абсолютная погрешность: +/- 0,1 нТл
Диапазон: 20,000 - 100,000 нТл*
Допуск на градиент: > 30,000 нТл/м
Период измерений: 1, 5, 10, 20 Гц
Рабочая температура: -20°C - +55°C**

* Измерение низко/высоконапряженного поля (10,000 - 350,000 нТл) возможно по запросу

** Возможно до -40°C (по запросу)

Размеры и вес

Консоль: 229 x 56 x 39 мм; 0,63 кг
Датчик: 141 x 64 мм (внешний диаметр); 1,5 кг

Магнитометры с Оверхаузеровским и калиевым датчиками

Режимы работы

Ручной: координаты, время, дата и измерения записываются автоматически с минимальным интервалом в 3 сек.

Вариационный: время, дата, измерения записываются с интервалом от 1 до 60 сек.

Пешеходный: формат ASCII через порт RS-232

Дистанционный (по запросу): дистанционное управление через порт RS-232

Ввод/вывод: RS-232 или аналоговый выход через 6-контактный, устойчивый к атмосферным влияниям разъем

Объем памяти 32Мб (кол-во измерений)

Передвижной режим: 1 465 623

Вариационная станция: 5 373 951

Режим градиентометра: 1 240 142

Пешеходный режим: 2 686 975