Археология на высоте

Сотрудники Института археологии и этнографии и Института геологии и геофизики СО РАН провели испытания новой разработки геофизиков с использованием беспилотной авиации, закрепив высокочастотный магнитометр на квадрокоптере.

Разновременный могильник Тартас-1.

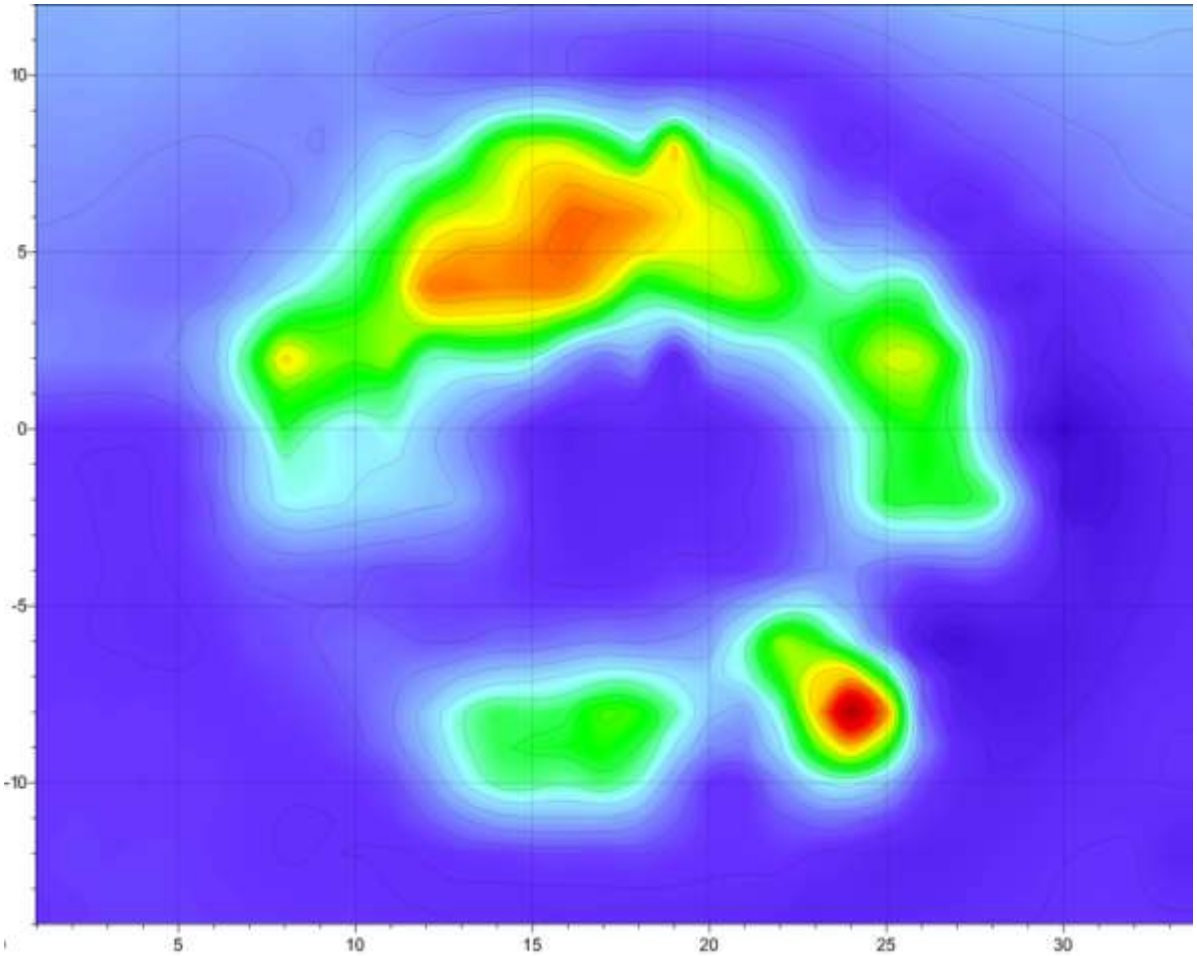
– Магнитометрическая съемка с квадрокоптера может существенно изменить стратегию планирования и проведения раскопок,– поясняет научный сотрудник отдела археологии палеометалла ИАЭТ СО РАН Ольга Позднякова. – Возможность быстро картировать большие территории необходима при проведении охранно-спасательных и разведочных археологических работ, особенно в труднодоступных для наземной съемки местах – на подтопленных или заросших участках. Интерес к этому направлению работ есть во всем мире, но мало кому удавалось реализовать эту идею.

Главные два показателя магнитометрической аппаратуры – частота замеров и чувствительность. Частота замеров современного магнитометра G-858 («Geometrics»), принадлежащего ИАЭТ СО РАН, до 10 раз в секунду, а чувствительность достигает 0.005 нанотесла (нТл). Однако новая разработка ИНГГ СО РАН для беспилотной авиации намного превосходит эти показатели. На скорости около 18 км/ч измерения производятся три тысячи раз в секунду, то есть через каждые несколько миллиметров земной поверхности с чувствительностью в единицы нанотесла.

– Ни одна научная группа в мире не сумела сделать оборудование такой чувствительности и частоты измерений! – подчеркнул завотделом научных и инновационных программ ИНГГ СО РАН Андрей Фирсов.

Еще несколько лет назад даже обсуждение возможности исследовать археологические объекты с высоты при помощи магнитометра звучало фантастично. До появления беспилотников не было необходимости в принципиально новом магнитометрическом оборудовании. Ведь в геологии магнитную съемку традиционно используют для обнаружения сильно протяженных рудных тел. Тысячи тонн руды залегают на огромной глубине и тянутся многие километры, так что их легко обнаружить с помощью магнитной аэросъемки – с самолета.

В археологии ученые имеют дело с небольшими по размеру артефактами, и далеко не всегда металлическими. Но на качественно ином уровне измерений видно, что слабое магнитное излучение (МИ) нетронутой земли отличается от МИ когда-то раскопанной земли, что позволяет, например, определить границы древнего захоронения или любого другого объекта, сделанного в земле (котлован жилища, ров, яма и др.).



Магнитная карта кургана Белая Грива.

– Чтобы оценить возможности новой аппаратуры, нужно было исследовать те памятники, где ранее уже была проведена наземная магнитная съемка, – поясняет Ольга Позднякова. – Подобрали разнотипные памятники: грунтовые и курганные могильники, поселения, городища, причем, с разной степенью сохранности рельефа. Испытания проводились на территории Новосибирского Приобья (Новопичугово-2) и Барабинской

лесостепи (Тартас-1, Яшкино-1, Преображенка-2, Погорелка-2, Сергино-1, Аул-Кошкуль-1, Белая Грива). Сейчас предстоит длительный этап обработки данных. Мы ожидаем интересных результатов.

Процесс исследований на городище Преображенка-2 (Чановский район НСО).
Опыт работы на рельефно выраженных памятниках.