

## ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЗАГОРОДНОГО НЕКРОПОЛЯ ХЕРСОНЕСА ТАВРИЧЕСКОГО

*Лобков В. А.*

В современных исследованиях, связанных с изучением земной коры, все большую роль играют геофизические методы. Геофизика – это комплекс наук, исследующих физическими методами происхождение, эволюцию, строение, свойства и процессы в Земле и её оболочках. Часто геофизические методы привлекают при поиске и предварительных исследованиях археологических объектов. Это позволяет уточнять границы искомым объектов, их глубину, форму и материальные свойства перед раскопками, что увеличивает эффективность археологических работ [1].

Объектом исследования в данной работе выступила часть территории загородного некрополя Херсонеса Таврического, расположенного в нижней части Карантинной балки Гераклеийского полуострова. Комплексные полевые геофизические исследования, которые проводились в августе 2017 года, имели целью изучить строение и физические свойства грунтов и горных пород для уточнения границ описанных захоронений и поиска неоткрытых археологических объектов.

Несмотря на долгое развитие геофизических наук, геофизические методы относятся к новым методам, наряду с дистанционным зондированием, геоинформационными системами и др. и во многом зависят от технического прогресса, так как их основой являются геофизические приборы, быстро совершенствующиеся на протяжении последних десятилетий. Пространственную и иную информацию, полученную геофизическими методами исследований, наиболее эффективно визуализировать, преобразовывать и анализировать с помощью различных современных геоинформационных технологий, которые получили большое развитие в последние годы. Новизна технических геофизических средств, способов геоинформационного представления и недостаточная изученность территории обуславливает актуальность данного исследования.

Во время полевых исследований использовались следующие методы: электроразведочные (электротомография - метод сопротивления и георадиолокация - высокочастотный метод) и магниторазведочный (магниторазведка градиентометром) [2]. Помимо этого, производилась детальная геодезическая съемка рельефа с помощью тахеометра. Все геофизические измерения проводились в единой локальной системе координат, с расстоянием между профилями 0,5 м (масштаб 1:50). Для магнитометрических измерений был использован квантовый магнитометр-градиентометр G-858 производства компании Geometrics (США). Наблюдения проводились в непрерывном режиме с частотой 10 раз в секунду, что позволило получить шаг между измерениями в 5-7 см. Всего на площади работ было выполнено более 56 000 измерений магнитного поля. Для электротомографии использовался электроразведочный аппаратно-программный комплекс «Омега-48» производства ООО «Логистические системы» (Россия). Всего было получено около 144 000 результатов измерения сопротивления грунта до глубины чуть более 7 м.

По результатам полевых исследований с помощью различных геоинформационных систем были построены карты рельефа, магнитного поля и сопротивления, а также сделана трехмерная визуализация данных. Было установлено, что амплитуда изменения аномального магнитного поля в пределах участка достигает  $\pm 4\ 000$  нТл и полностью определяется несколькими локальными аномалиями дипольной структуры. Для более

удобного прочтения карты магнитного поля были выбракованы аномалии предположительно железной природы. Был отмечен устойчивый градиент магнитного поля (возрастание магнитного поля с юга на север), что объясняется наличием значительной положительной аномалии (скорее всего геологической природы) к северу от участка работ. Согласно результатам каппаметрических работ положительным аномалиям магнитного поля должны соответствовать увеличения мощности почвенного слоя.

В результате обследования частично раскопанного дромоса (входа в склеп) была установлена значительная положительная аномалия (3 на 6 м) амплитудой до 10 нТл и сделано предположение о том, что склеп расположен к северо-востоку от него и существенно заполнен почвенными отложениями.

По полученным данным электротомографии была выявлена зона повышенного сопротивления ( $>1000 \text{ Ом}\cdot\text{м}$ ) в приповерхностном слое (до 2 м глубиной). Ниже находится зона пониженного сопротивления ( $<200 \text{ Ом}\cdot\text{м}$ ), глубина которой варьируется по территории участка. В центральной части от глубины 4 м отмечается участок очень высокого сопротивления ( $>1500 \text{ Ом}\cdot\text{м}$ ) размерами 4 на 6 м.

Дальнейшее исследование территории некрополя требует проведения археологических работ, при которых следует учитывать полученные результаты.

### **Источники и литература**

1. Смекалова Т.Н., Восс О., Мельников А.В. Магнитная разведка в археологии. 12 лет применения Оверхаузеровского градиентометра GSM-19WG. СПб.: Изд-во СПбГПУ, 2007. 74 с.

2. Электроразведка: пособие по электроразведочной практике для студентов геофизических специальностей. Под редакцией проф. В.К. Хмелевского, доц. И.Н. Модина, доц. А.Г. Яковлева – М.: 2005. - 311 стр.

## **МОРСКИЕ ОХРАНЯЕМЫЕ АКВАТОРИИ КАК ИНСТРУМЕНТ ЗАЩИТЫ ПРИБРЕЖНЫХ АКВАТОРИЙ (НА ПРИМЕРЕ СЕВАСТОПОЛЬСКОГО РЕГИОНА)**

*Пархоменко А. В.*

Последние десятилетия характеризуются высоким уровнем использования природных ресурсов Мирового океана, что негативно влияет на биологическое и ландшафтное разнообразие прибрежных акваторий. Для решения вопросов охраны акваторий создаются морские охраняемые акватории (МОА). Под МОА (marine protected area, МРА) понимают четко определенные географические пространства, управляемые соответствующими правовыми актами, а также другими эффективными средствами с целью сохранения природы, экосистемы и культурных ценностей [1].

В настоящее время 6 объектов особо охраняемых природных территорий (ООПТ) г. Севастополя в состав которых включена морская акватория: государственный природный заказник (ГПЗ) регионального значения «Мыс Айя» (208 га), природный ландшафтный заказник «Караньский» (117,7 га), 4 памятника природы регионального значения «Прибрежный аквальный комплекс (ПАК) у мыса Лукулл» (113,4 га), «ПАК у мыса Сарыч» (58,7 га), «ПАК у мыса Фиолент» (160 га) и «ПАК у Херсонеса Таврического» (59,6 га). Общая площадь акватории 717,4 га, что составляет около 3,3 % (10% акватории МСОП предложено для охраны). Существующие объекты имеют небольшую площадь, изолированы, что не позволяет им выполнять природоохранные функции.

Одним из эффективных способов природоохранной деятельности является создание экологической сети МОА. Экологическая сеть МОА представляет набор отдельных МОА,