

## Отчет

### 1. Постановка задачи

В мае 2010 года методом электромагнитного частотного зондирования аппаратурой ЭМС осуществлялось исследование 3-х курганов в Сузунском районе Новосибирской области.

Объектом исследования являлись курганы. Задачей исследования являлось выявление внутренней структуры строения курганов.

### 2. Обоснование метода

Постановка задачи требует применения неразрушающего, быстрого метода, дающего представление о местоположении подповерхностных объектов с точностью  $\pm 0.5$  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.

При этом, ввиду небольших масштабов возможных подповерхностных объектов, решено было использовать плотную сетку наблюдений 1x1 метр.

### 3. Методика

В качестве методического приема было выбрано площадное зондирование по сетке с шагом 1 метр. Такая система наблюдений является достаточной для поставленных задач. Всего были проведены измерения на 3-х участках.

Для работы аппаратурой ЭМС использовалась привязка по угловым кольям, оставшимся после разбивки археологами. Привязка к плану осуществлялась с помощью рулеток.

## 4. Результаты

Для описания данных, полученных с помощью аппаратуры ЭМС, для каждой площадки выбиралась наиболее показательная, характерная карта распределения удельной проводимости, несущая максимально детальную информацию о строении площадки.

Чем ближе цвет на карте к фиолетовой части палитры, тем более проводящая среда. Что свидетельствует либо о повышенной влажности среды, либо о повышенной плотности или солености. Чем ближе цвет на карте к красной части палитры, тем среда менее проводящая, что связано либо с пониженным содержанием влаги в грунте, либо с большей рыхлостью грунта, либо с пониженным содержанием соли в поровой жидкости грунта.

### 4.1. Площадка №1 25x20 м

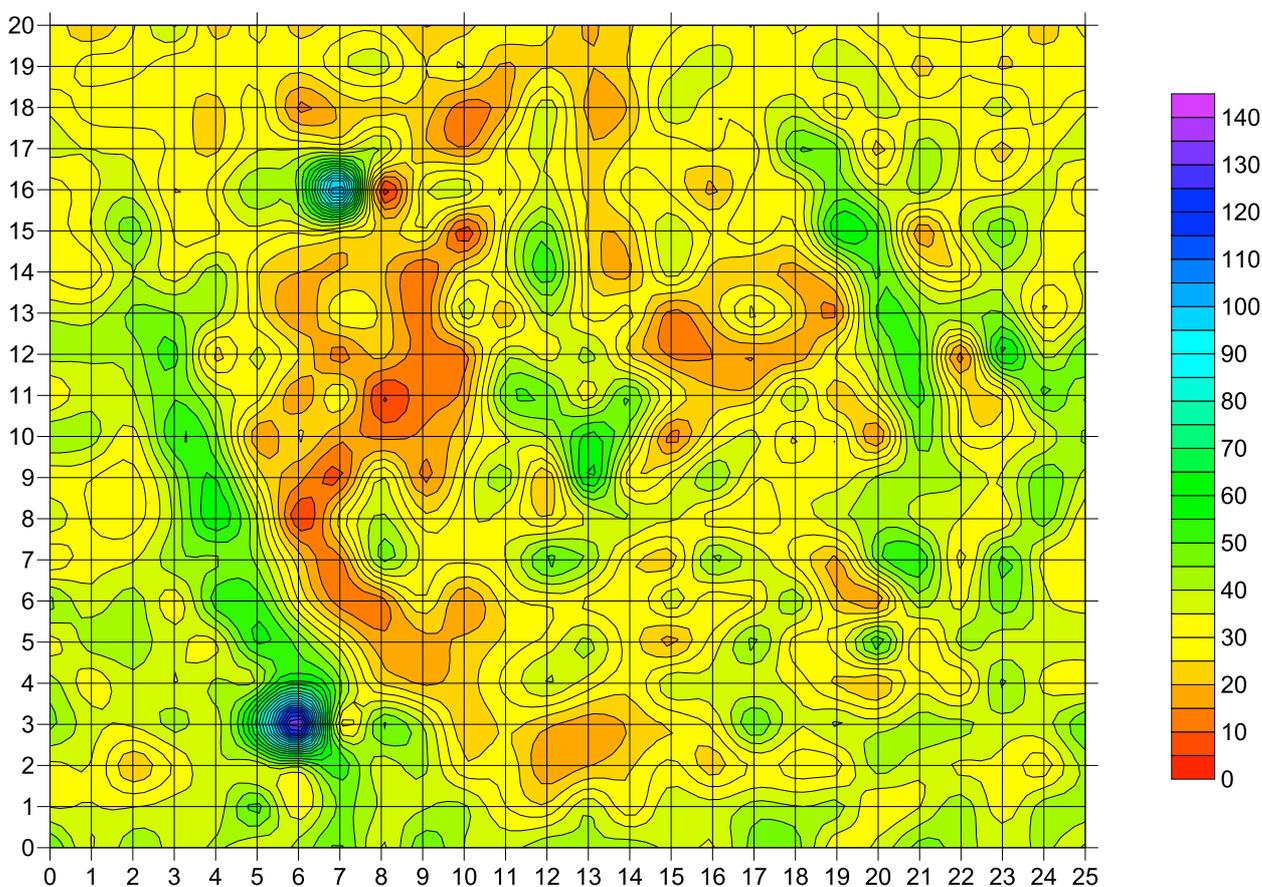


Рисунок 1. Геоэлектрическая карта площадки №1

Данные геоэлектрической карты этого кургана свидетельствуют о том, что периметр кургана является не круглым, а прямоугольным. Хотя это может быть следствием опашки кургана. По центру кургана проступает след от грабительского шурфа. В самом теле кургана обнаруживается несколько аномалий повышенной проводимости, которые могут являться захоронениями по периметру кургана.

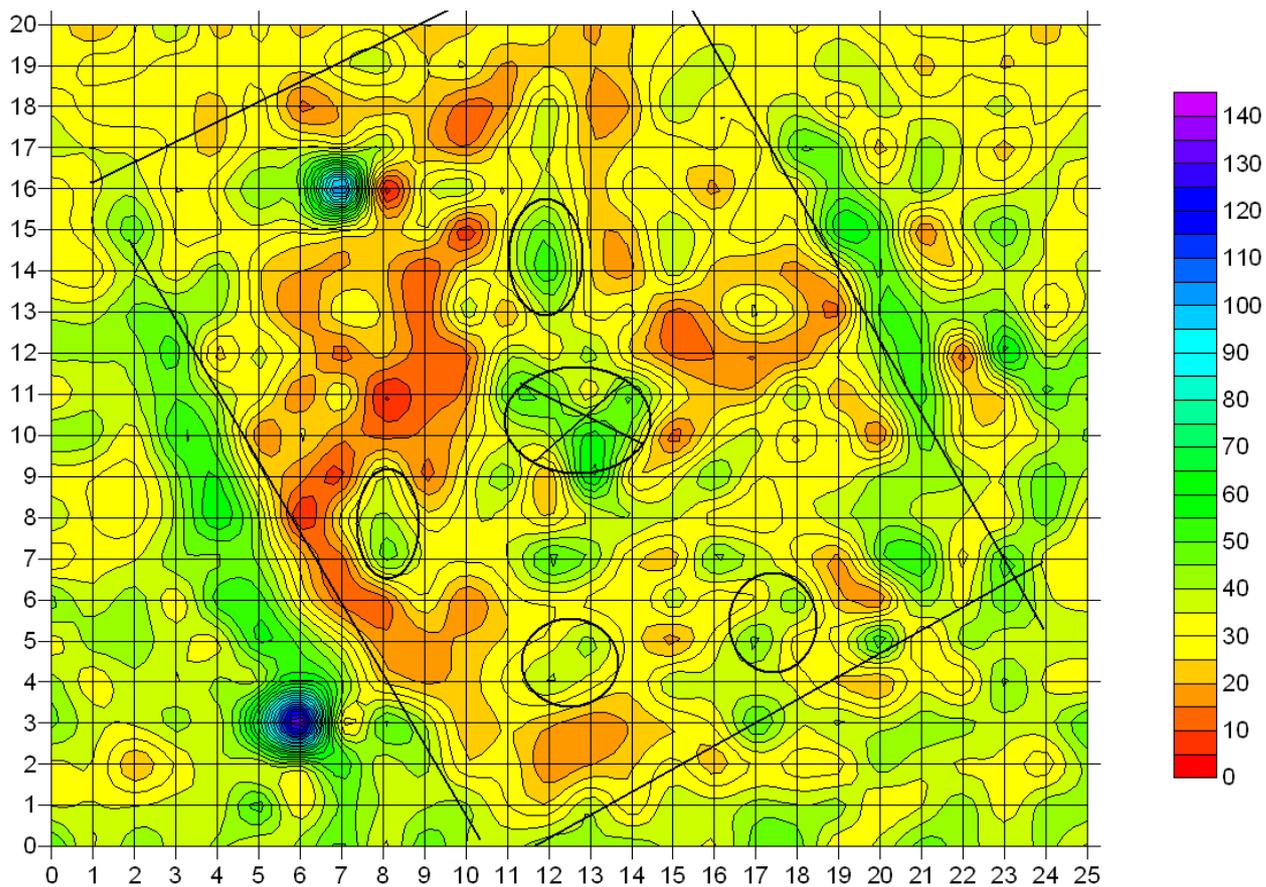


Рисунок 2. Геоэлектрическая карта площадки №2 с отмеченными аномалиями.

#### 4.2. Площадка №2 40x30 м

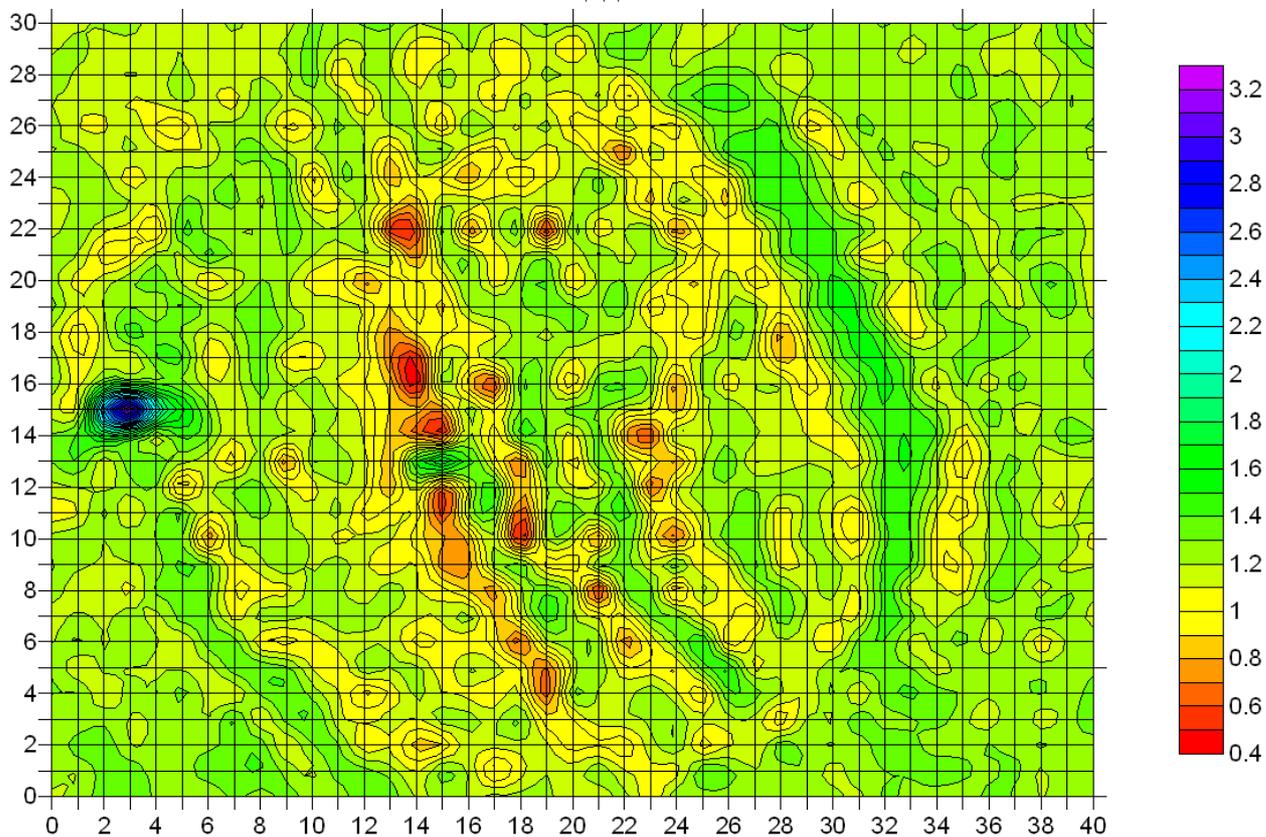


Рисунок 3. Геоэлектрическая карта площадки №2

На этом участке границы кургана округлые. Наблюдается широкое нарушение в структуре кургана от края к центру. На дневной поверхности это нарушение кажется следом от колесного трактора, захватившего на вершину. Геоэлектрическая карта показывает более широкий след, чем след от трактора. Это может быть результатом последствием выкапывания траншеи или тоннеля к центру кургана. В центре кургана, рядом с грабительским следом наблюдается аномалия повышенной проводимости.

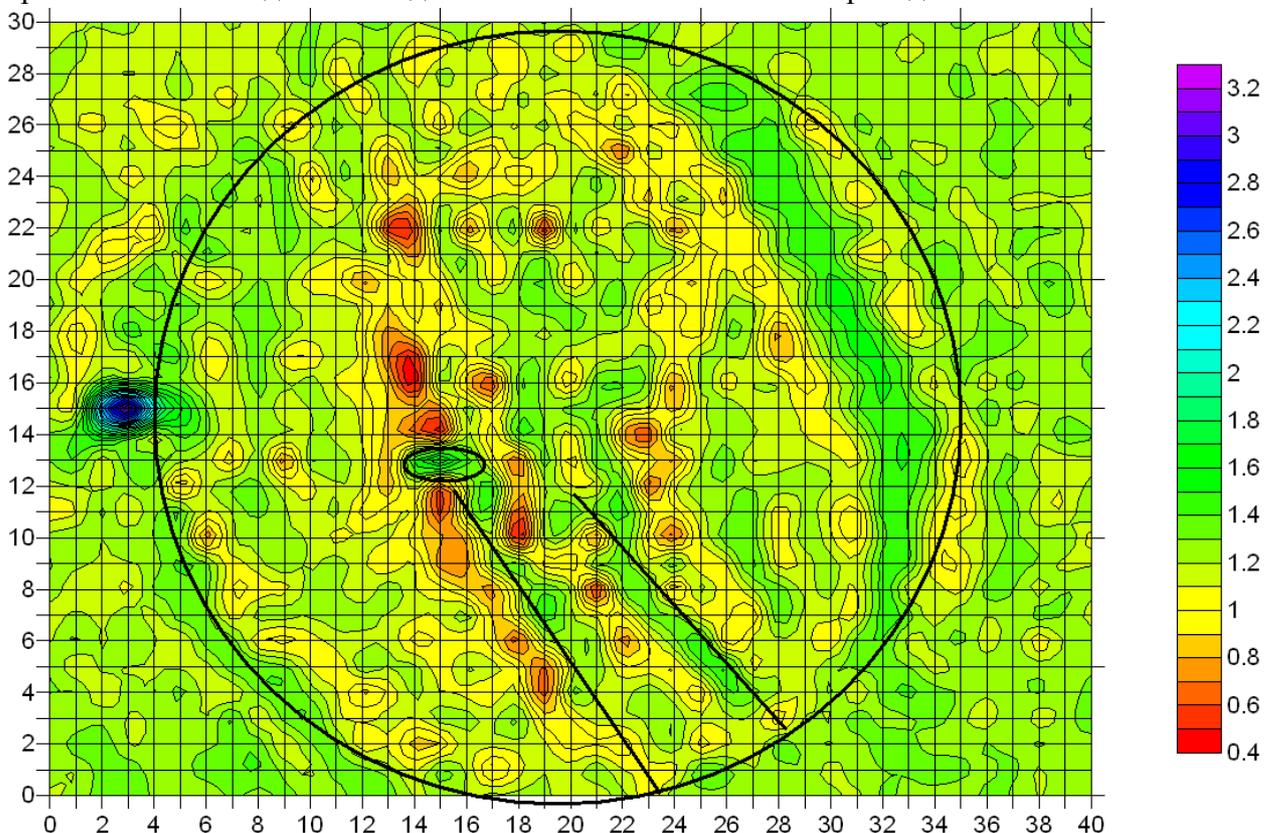


Рисунок 4. Геоэлектрическая карта площадки №2 с отмеченными аномалиями. Камышенка-1, курган № 4.

### 4.3. Площадка №3 45x45 м

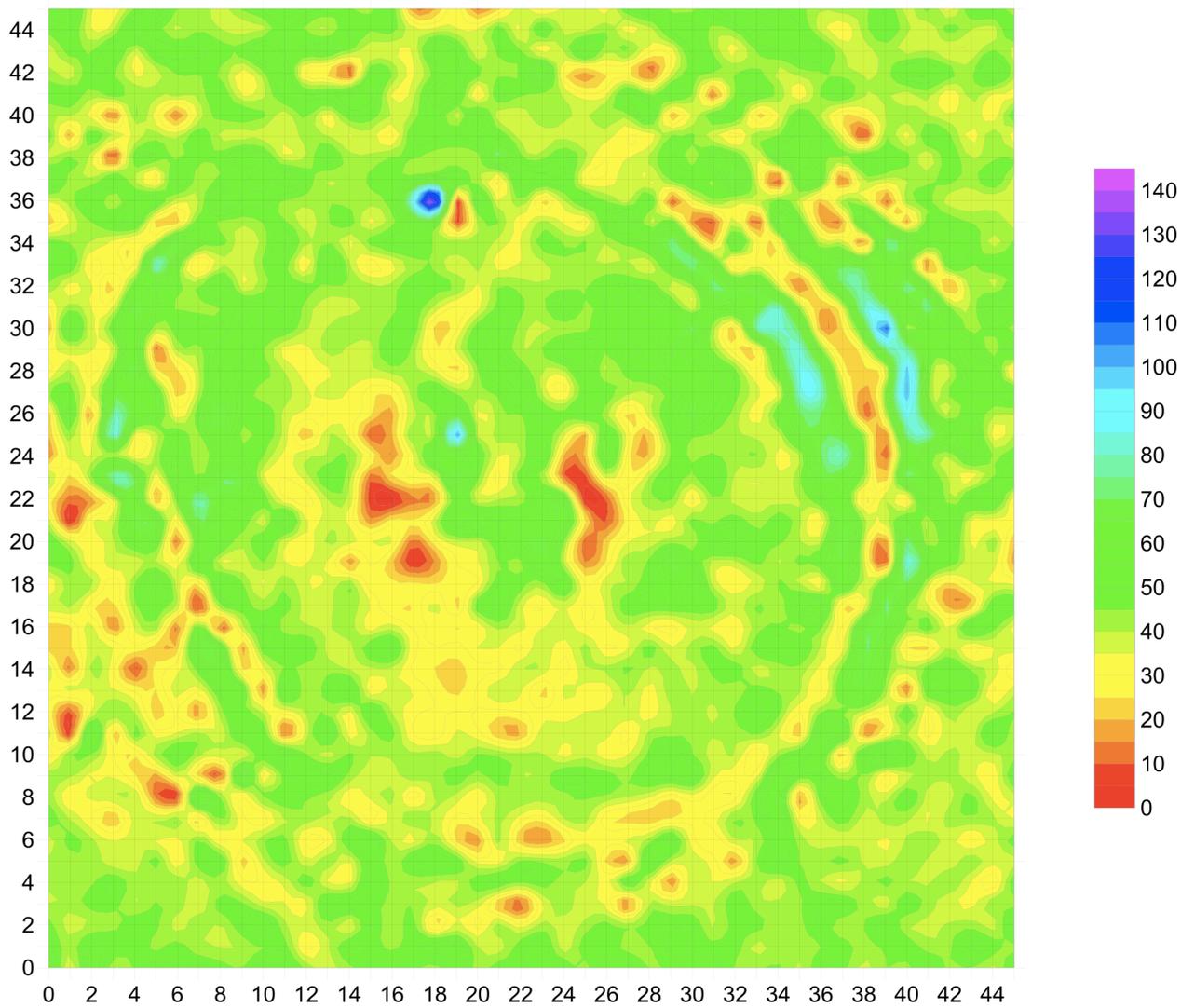


Рисунок 5. Геоэлектрическая карта площадки №3 (4-ая частота). Камышенка-3, курган № 3.

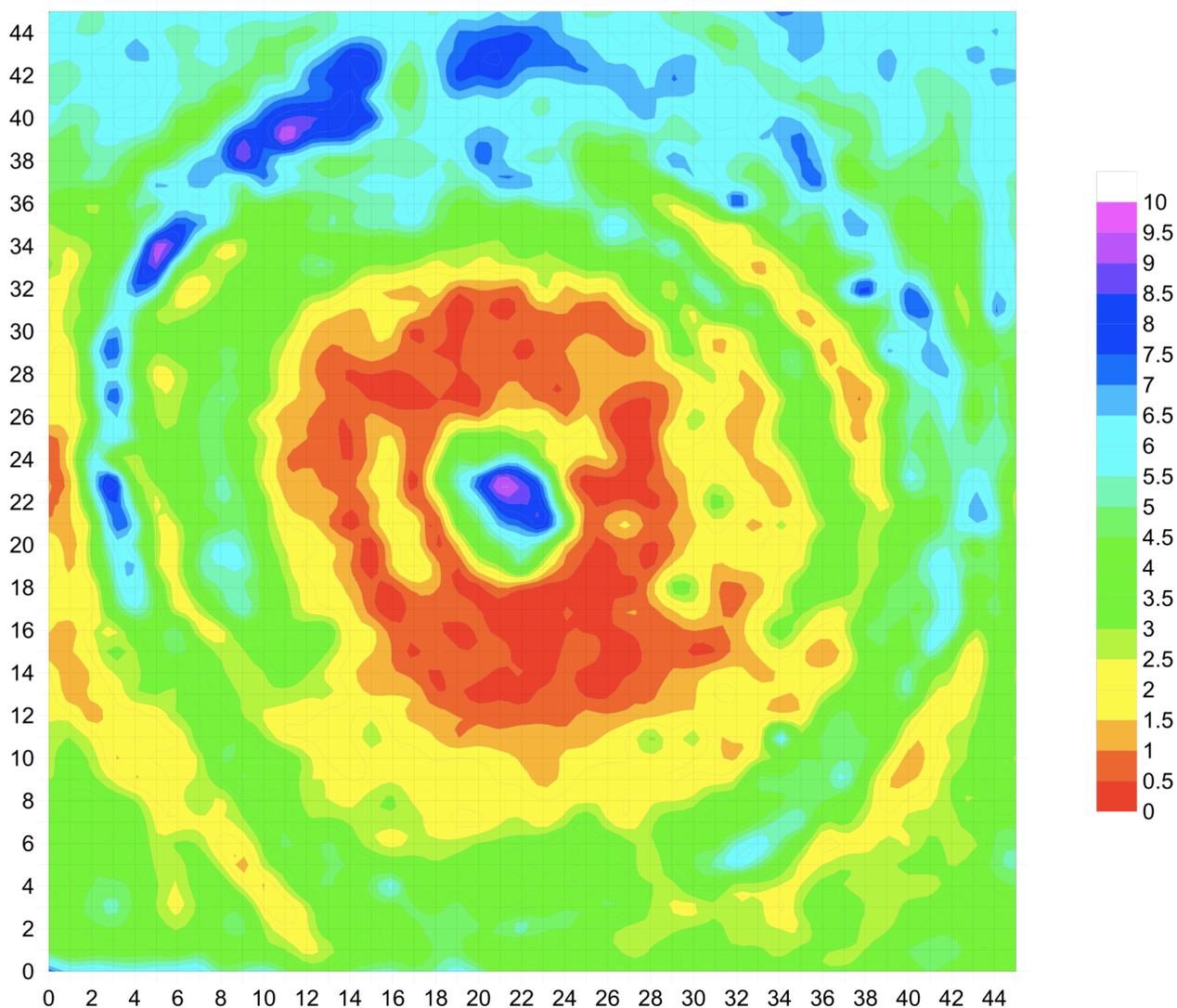


Рисунок 6. Геолетрическая карта участка №3 (14-ая частота)

На этой площадке на краю кургана выделяется двойное ограждение. В центре кургана выделяется грабительский шурф (рисунок 6). Больше очевидных аномалий выявить не удастся.

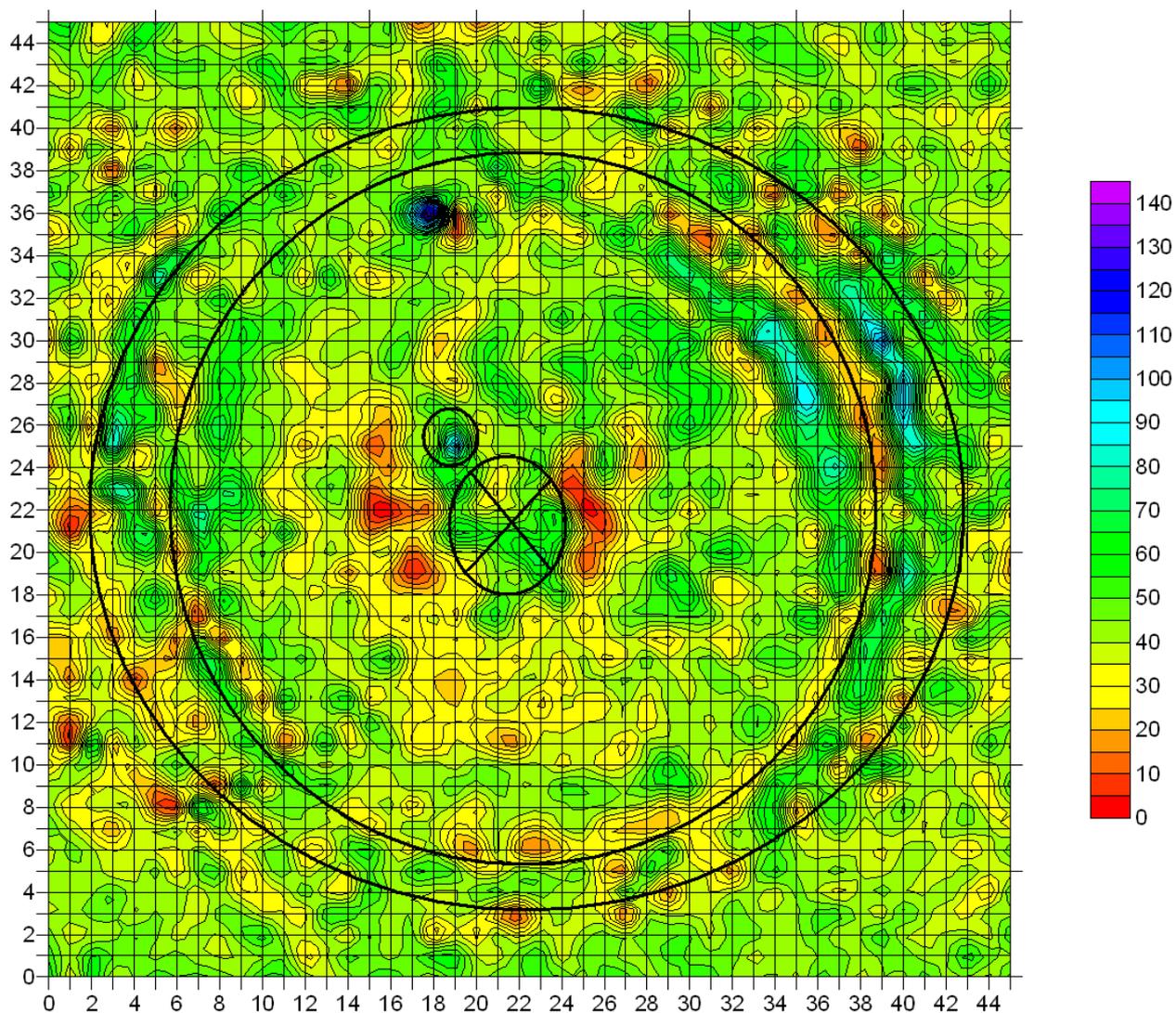


Рисунок 7. Геоэлектрическая карта участка №3 с отмеченными аномалиями.

#### Выводы.

С помощью метода частотного зондирования удастся выявить некоторую внутреннюю структуру исследованных курганов. Для более результативной работы требуется иметь сопоставление результатов частотного зондирования с результатами археологического вскрытия курганов.