

Открытый ствол

## Индукционная наклонметрия с высокой глубиной исследования



### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Определение углов наклона и азимутов падения пластов, слоистости и трещиноватости горных пород в том числе наклонно-горизонтальных скважинах
- Открытый ствол, нефтяные и газовые скважины

### ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

- Большая радиальная глубинность (до 0,5 м) кругового сканирующего зондирования околоскважинного пространства
- Высокая достоверность измерений элементов залегания пластов, трещин и других плоскостей анизотропии горных пород как в вертикальных, так и в наклонно-горизонтальных скважинах
- Возможность выделения субвертикальных и вертикальных трещин, в т.ч. не пересекающих ствол скважины, и определения координат их пространственной ориентации в околоскважинном пространстве диаметром до 1 м

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон/ погрешность измерений:

- угла наклона пластов, трещин	0–90°/ менее 5°
- азимутов падения пластов, трещин	0–360°/ менее 5°

Диапазон удельной электропроводимости исследуемых пород 1,5–700 мСм/м

Температура 120 °С

Давление 80 МПа

Длина приемного модуля 4550 мм

Диаметр приемного модуля 65 мм

Вес приемного модуля 35 кг



# Тематическое исследование #1

## Индукционная наклонметрия с высокой глубиной исследования

### Задача

Определение целесообразности проведения мероприятий ГРП в нефтеносном карбонатном пласте в одной из скважин Оренбургского месторождения, Россия.

### Предложенное решение

Использование накломера НИПТ-1, представляющего собой малогабаритную модификацию индукционного каротажа диаметром 60мм, работающего на радиочастоте 225 кГц. Это безэлектродный, центрированный, непрерывно сканирующий околоскважинное пространство с помощью вращающегося вертикального измерительного зонда и удовлетворяющий требованиям большой глубины исследований и надёжного выделения крутопадающих трещин. Он выделяет слои горных пород и трещины на глубине до 0,5м и даже те трещины, которые не пересекают ствол скважины и проходят мимо ствола. Разрешающая способность в 0,1м позволяет оценивать слои пород и трещины в объёме околоскважинного пространства диаметром 1м и высотой 1м (длина зонда) и определять их преимущественные углы наклона и азимуты падения.

### Результаты

По результатам наклонметрии, рекомендовалось не проводить мероприятия ГРП так как нефтеносный пласт достаточно трещиноват. В противном случае он обводнится подошвенными водами. Заказчик принял рекомендации

### Особенности и преимущества

- Большая радиальная глубинность (до 0,5 м) кругового сканирующего зондирования околоскважинного пространства;
- Высокая достоверность измерений элементов залегания пластов, трещин и других плоскостей анизотропии горных пород как в вертикальных, так и в наклонно-горизонтальных скважинах;
- Возможность выделения субвертикальных и вертикальных трещин, в т.ч. не пересекающих ствол скважины, и определения координат их пространственной ориентации в околоскважинном пространстве диаметром до 1 м.

### Местонахождение:

Россия, Волго-Уральская провинция

### Тип скважины:

вертикальная, нефтяная

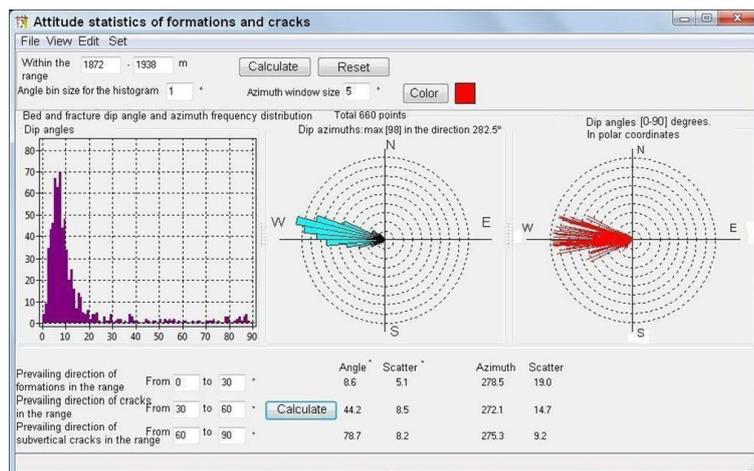
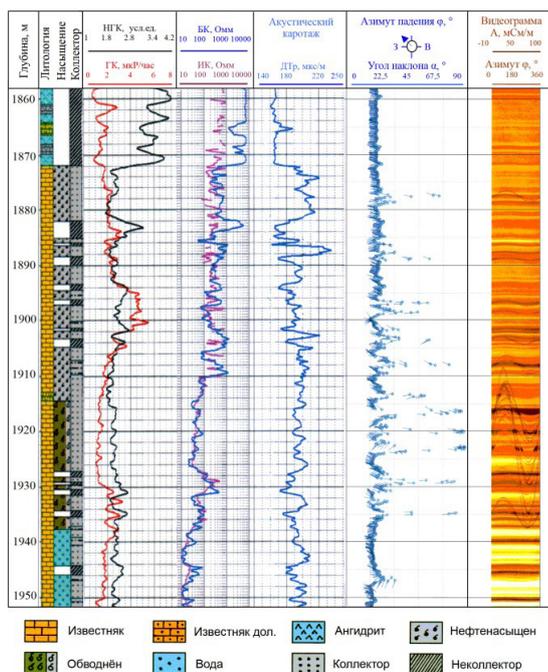


Рисунок 2. Статистика элементов залегания пластов и трещин в скважине