

Тема №1. Основная цель и задачи ГИС. Петрофизика. Физические свойства горных пород.

Аннотация темы: Геофизические исследования скважин (ГИС или каротаж) заключаются в измерении вдоль ствола скважины физических свойств горных пород, а также физических полей (естественных или искусственно создаваемых в скважинах). Физические свойства горных пород определяются их составом, строением, а также характером насыщения порового пространства пород, поэтому по результатам ГИС по ряду скважин можно составить представления о геологическом строении исследуемой территории.

Изучаемые геофизическими методами в скважинах физические поля определяются петрофизическими параметрами горных пород, которые зависят от состава горных пород, условий их формирования и последующих изменений, а также характера их залегания. Среди них исследуются плотностные, магнитные, электрические, акустические и радиоактивные свойства.

Ключевые слова: каротаж скважин, петрофизика, плотность, проницаемость, магнитная восприимчивость, удельное электрическое сопротивление горных пород, скорость упругих волн, радиоактивность горных пород.

Вопросы для изучения по теме:

- 1) цель и задачи каротажных геофизических исследований;
- 2) характеристика плотностных свойств осадочных пород;
- 3) магнитные свойства горных пород – естественная намагниченность и магнитная восприимчивость;
- 4) кажущееся электрическое сопротивление и проводимость пород;

- 5) упругие свойства – скорость распространения продольных и поперечных волн;
- 6) естественная и наведенная радиоактивность горных пород.

Информационные ресурсы:

Список сокращений:

- ГИС - геофизические методы исследования в скважинах
- КС - каротаж сопротивления (кажущееся сопротивление)
- ПС - каротаж потенциалов самопроизвольной поляризации
- БК - боковой каротаж
- БКЗ - боковое каротажное зондирование
- ИК - индукционный каротаж
- МКЗ - микрокаротажное зондирование
- АК - акустический каротаж
- ГК - гамма-каротаж
- ГГК - гамма-гамма-каротаж
- НКГ - нейтронный гамма-каротаж
- ННК - нейтрон-нейтронный каротаж
- НГК - нейтронный гамма-каротаж
- ГГКП - плотностной гамма-гамма каротаж
- $U_{ПС}$ - потенциал ПС
- Э.д.с. - электродвижущая сила
- $E_{ПС}$ - электродвижущая сила ПС
- τ - постоянная времени
- ρ - удельное электрическое сопротивление (УЭС)
- ρ_k - кажущее удельное электрическое сопротивление
- σ - удельная проводимость
- χ - магнитная восприимчивость
- I_n - намагниченность пород

V – скорость сейсмических волн