

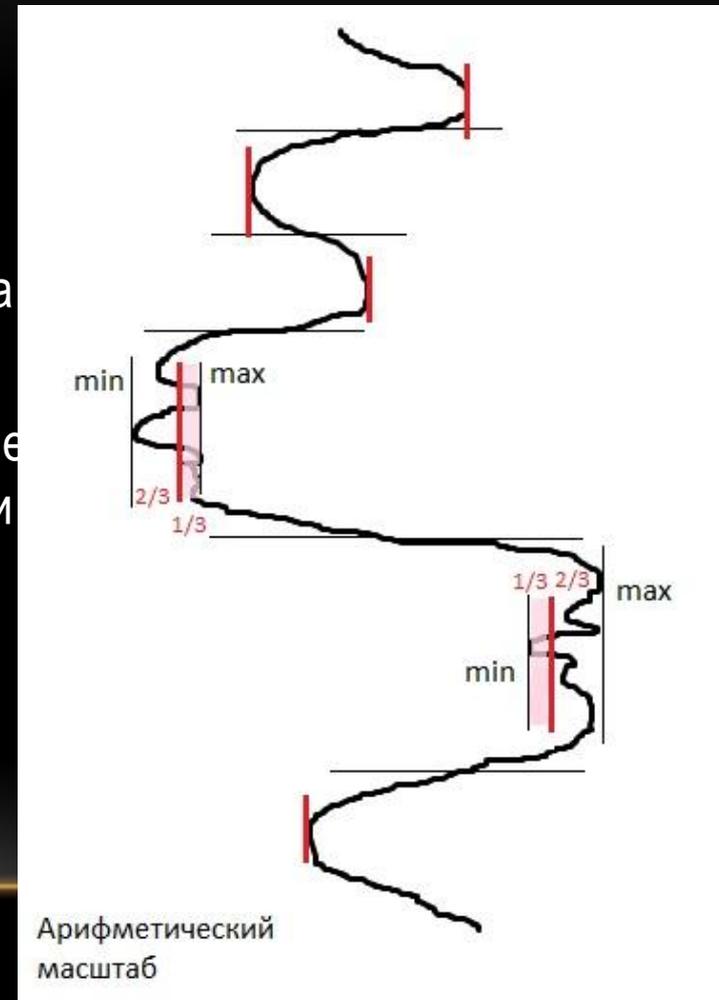
# ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ДАННЫХ ИК, БК, МБК

---

Сребродольская Мария Андреевна,  
Кафедра ГИС, РГУ нефти и газа имени И.М.Губкина

# ПРАВИЛА СНЯТИЯ ПОКАЗАНИЙ С ДИАГРАММ ФОКУСИРОВАННЫХ ЗОНДОВ

- Границы одиночного пласта отбиваются в точках **max** скорости набора значений относительно оси глубин
- Снимаются экстремальные (**min/max**) показания
- В пачке пластов границы отбиваются в точке перегиба
- В пачке пластов (или в неоднородном пласте при наличии флуктуаций) снимаются среднегармонические показания (первая треть между **min** и **max** показаниями в пласте) –  
в **арифметическом масштабе** (усредненные показания в **логарифмическом масштабе**)



*Интерпретация диаграмм зависит от типа прибора*

# АЛГОРИТМ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ИК

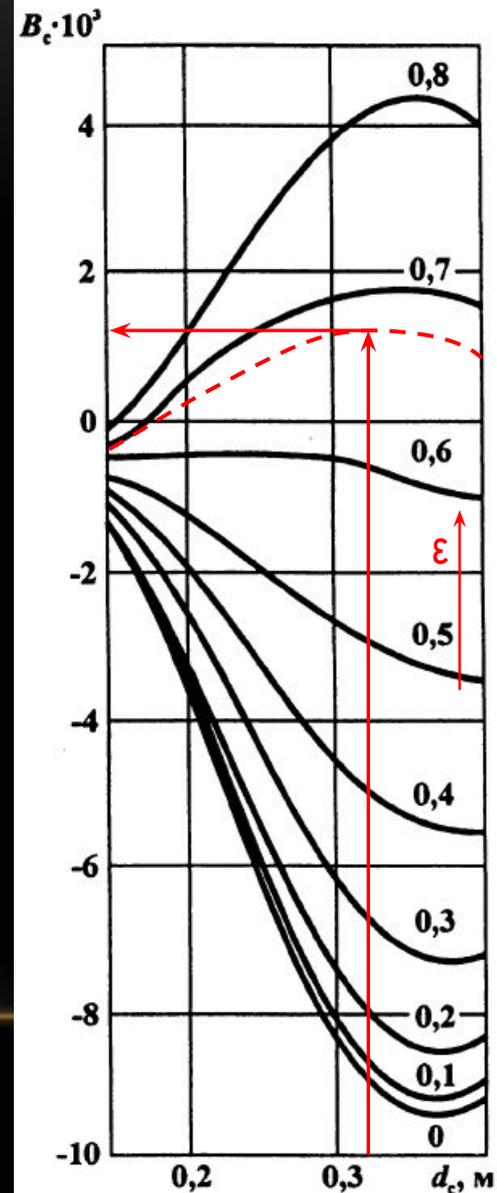


# ИК. ПОПРАВКА ЗА СКВАЖИНУ

- $\sigma_{\text{исп}} = \sigma_{\text{к}} - \sigma_{\text{с}} * V_{\text{с}}, \sigma_{\text{с}} * V_{\text{с}} = \Delta\sigma_{\text{с}}$
- $\sigma_{\text{с}} = 1000/\rho_{\text{с}}$
- $\sigma [\text{мСм/м}]$
- Эксцентриситет:  $\varepsilon = (d_{\text{с}} - d_{\text{зонда}}) / d_{\text{с}} \approx V_{\text{с}}$   
( $V_{\text{с}}$  – геометрический фактор скважины)
- **ВОПРОС.** Что такое геометрический фактор?
- **ВОПРОС.** Что такое эксцентриситет?

*Вид палетки зависит от типа зонда.  
Данная палетка для зонда 6Ф1*

Рис. 29. Зависимость геометрического фактора скважины  $V_{\text{с}}$  от ее диаметра  $d_{\text{с}}$  и эксцентриситета  $\varepsilon$  (шифр кривых) для зонда 6Ф1



# ИК. ПОПРАВКА ЗА СКИН-ЭФФЕКТ

- Вводится при малых сопротивлениях
- ВОПРОС. Что такое скин-эффект?

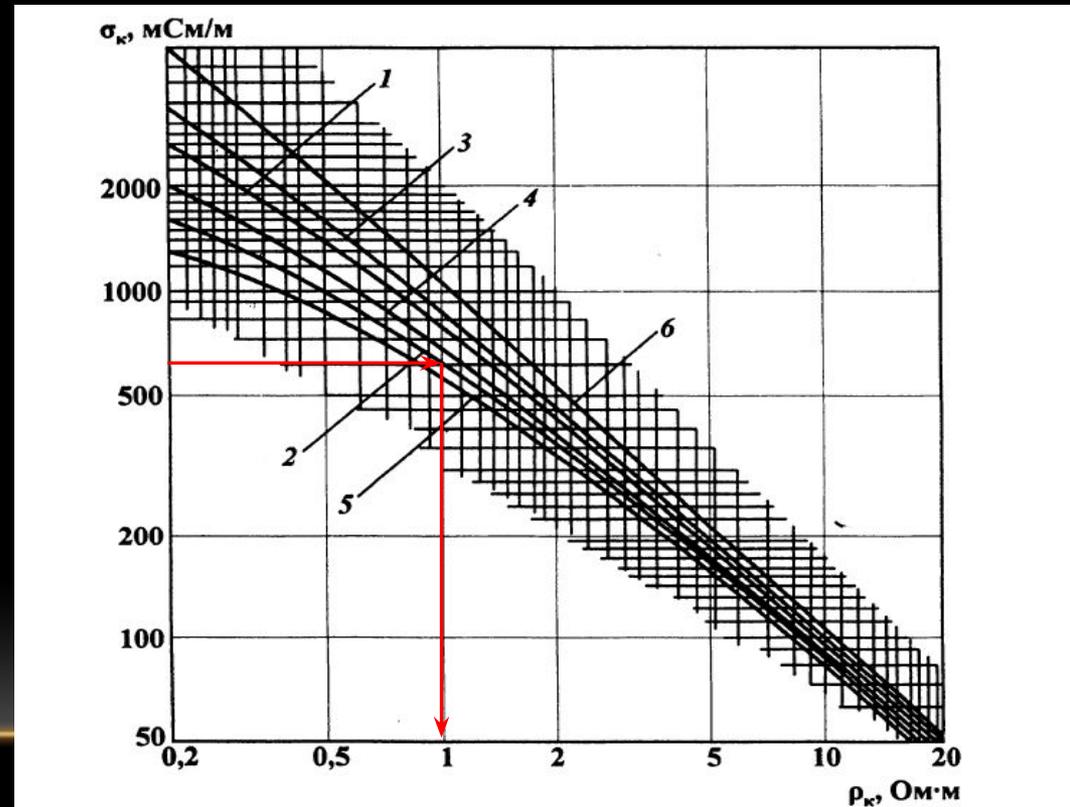
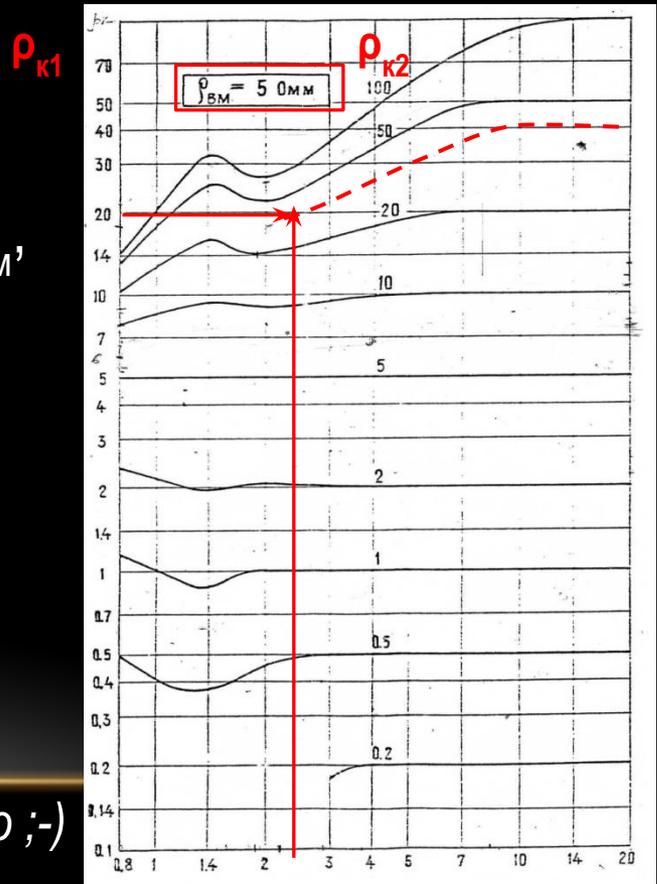


Рис. 30. Зависимость  $\sigma_k = f(\rho_k)$  для учета влияния скин-эффекта.  
Зонды: 1 - 4Ф0,75 и 4И1; 2 - 6Ф1 и 8И1,4; 3 - 8Э0,9; 4 - 6Э1; 5 - 5Ф1,2. 6 -  
кривая  $\rho_k = 1000/\sigma_k$

# ИК. ПОПРАВКА ЗА ОГРАНИЧЕННУЮ МОЩНОСТЬ ПЛАСТА (И ВМЕЩАЮЩИЕ ПОРОДЫ)

- Выбор палетки осуществляется по величине  $\rho_{\text{ВМ}}$
- Шифр кривых –  $\rho_{\text{К2}}$
- По вертикали может откладываться  $\rho_{\text{К1}}/\rho_{\text{ВМ}}$ , а шифром кривых тогда будет  $\rho_{\text{К2}}/\rho_{\text{ВМ}}$

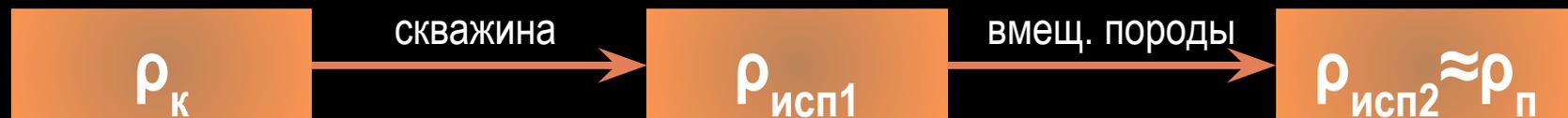


Читайте палетки, на них все написано ;-)

# ПРИМЕЧАНИЯ

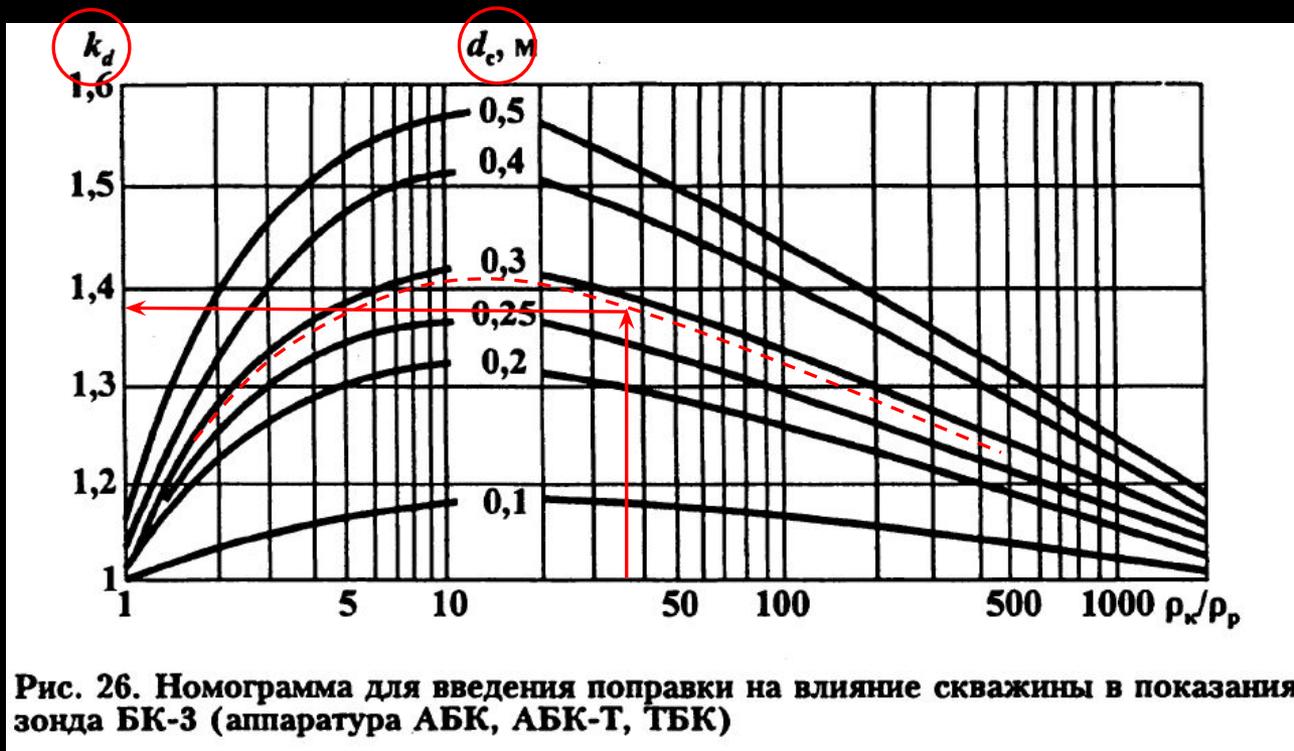
- Чтобы найти сопротивление вмещающих пород, снимаем проводимость в выше- и нижележащих вмещающих породах, находим среднее. По палетке скин-эффекта определяем сопротивление. (Аналогично для БК).
- Диаметр скважины определяется по данным каверномера (средние показания в пласте).

# АЛГОРИТМ ИНТЕРПРЕТАЦИИ БК



# БК. ПОПРАВКА ЗА СКВАЖИНУ

- $\rho_{\text{исп1}} = K d^* \rho_{\text{к}}$



# БК. ПОПРАВКА ЗА ОГРАНИЧЕННУЮ МОЩНОСТЬ ПЛАСТА (И ВМЕЩАЮЩИЕ ПОРОДЫ)

- Имеются разновидности данной палетки в альбомах
- Шифр кривых –  $\rho_{к2}/\rho_{вм}$

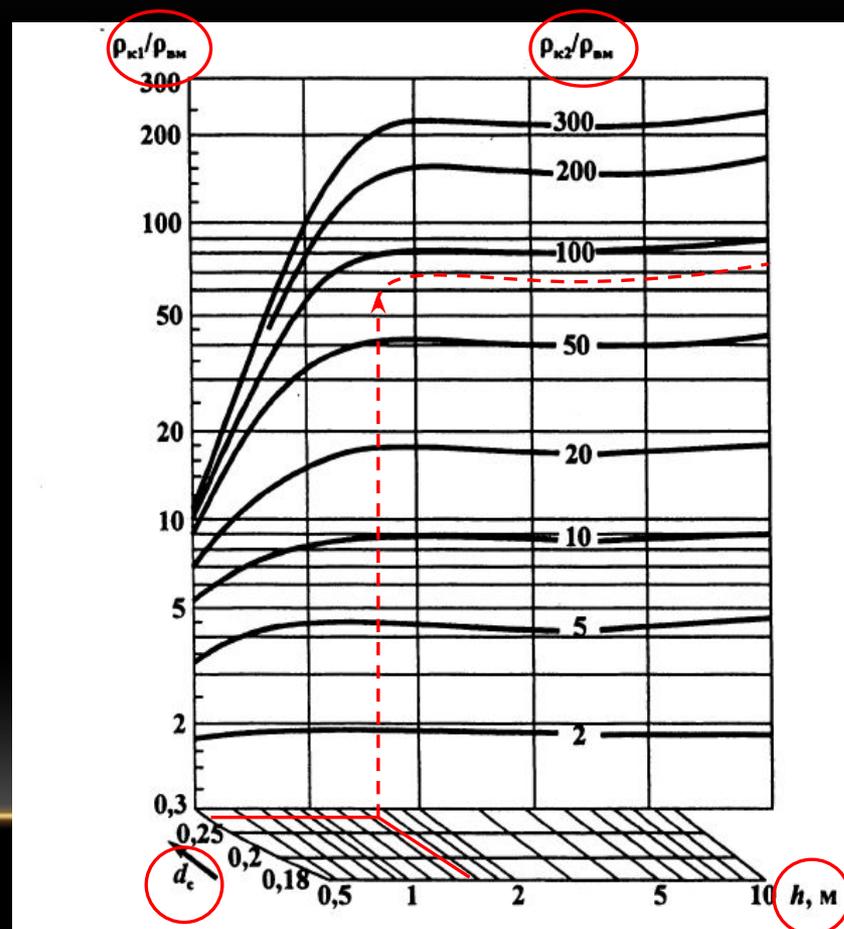
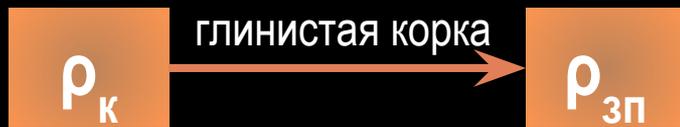


Рис. 27. Номограмма для введения поправки на влияние вмещающих пород в показания зонда БК-3 (аппаратура АБК)

# МБК

- ВОПРОС. Какие задачи решаются по МБК?
- ВОПРОС. Зачем нужно знать  $\rho_{зп}$ ?
- Вводится поправка только за глинистую корку



- $h_{г.к.} = (d_n - d_c)/2$  (шифр кривых)
- $\rho_{гк}$  находим по палетке Вендельштейна

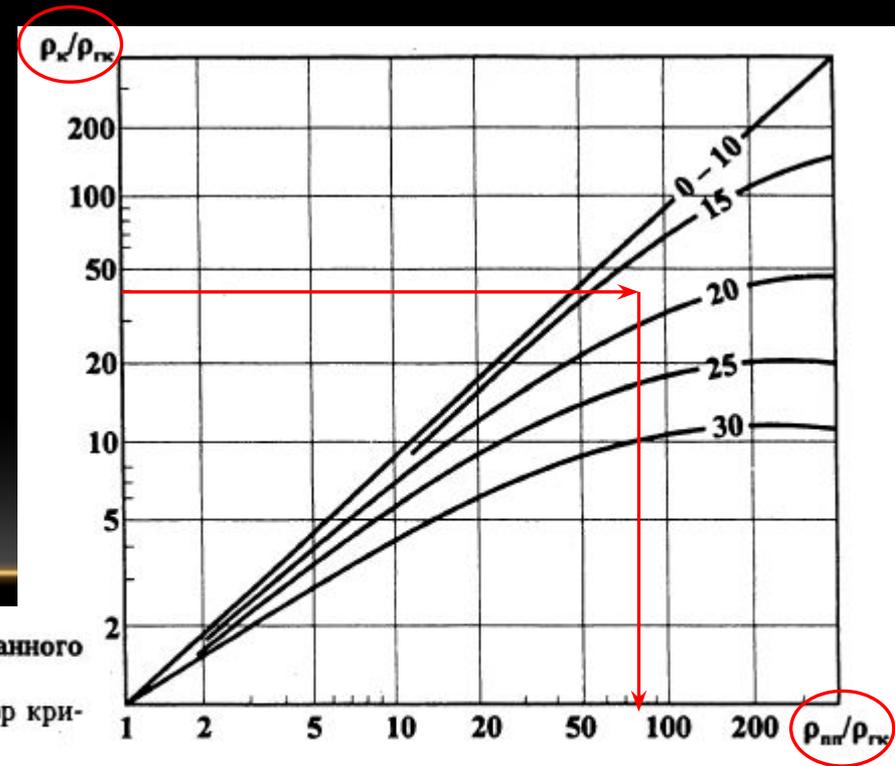


Рис. 33. Зависимость  $\rho_k/\rho_{гк} = f(\rho_{пл}/\rho_{гк})$  для двухэлектродного экранированного микрозонда:  
 $A_3 - 200 \times 200$  мм;  $A_0 - 15 \times 70$  мм;  $B$  и  $N$  включены на корпус прибора; шифр кривых -  $h_{гк}$ , мм

# ЗАДАНИЕ

- Ван-Еганское м/р
  - $\rho_p = 2.7$  при  $t = 20^\circ\text{C}$
  - $t_{\text{пл}} = 35^\circ\text{C}$
  - $d_n = 0.288\text{м}$
  - $d_{\text{зонда}} = 7.3\text{см}$  (зонд 6Ф1)
1. Выделить 3 пласта-коллектора (по методу СП)
  2. Определить  $\rho_{\text{п}}^{\text{ИК}}$ ,  $\rho_{\text{п}}^{\text{БК}}$ ,  $\rho_{\text{зп}}^{\text{МБК}}$
  3. Определить характер проникновения
  4. Проанализировать результаты

# ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

- Благоприятные условия для БК.
- Благоприятные условия для ИК.
- Задачи, решаемые по МБК.
- Почему в результате интерпретации данных ИК и БК получаются разные значения  $\rho_n$ ?