

# **Линейные индикаторные диаграммы**

# Классификация методов управления разработкой месторождений

- 1) Увеличение производительности скважин за счет **снижения** забойного давления.
- 2) Воздействие на призабойную зону скважин (управление продуктивностью) с целью интенсификации притока (приемистости) - гидравлический разрыв пласта, резка боковых стволов, кислотные обработки и т.д.
- 3) Отключение высокообводненных скважин.
- 4) **Повышение** забойного давления нагнетательных скважин;

*Доля этих методов наибольшая*

# Классификация методов управления разработкой месторождений

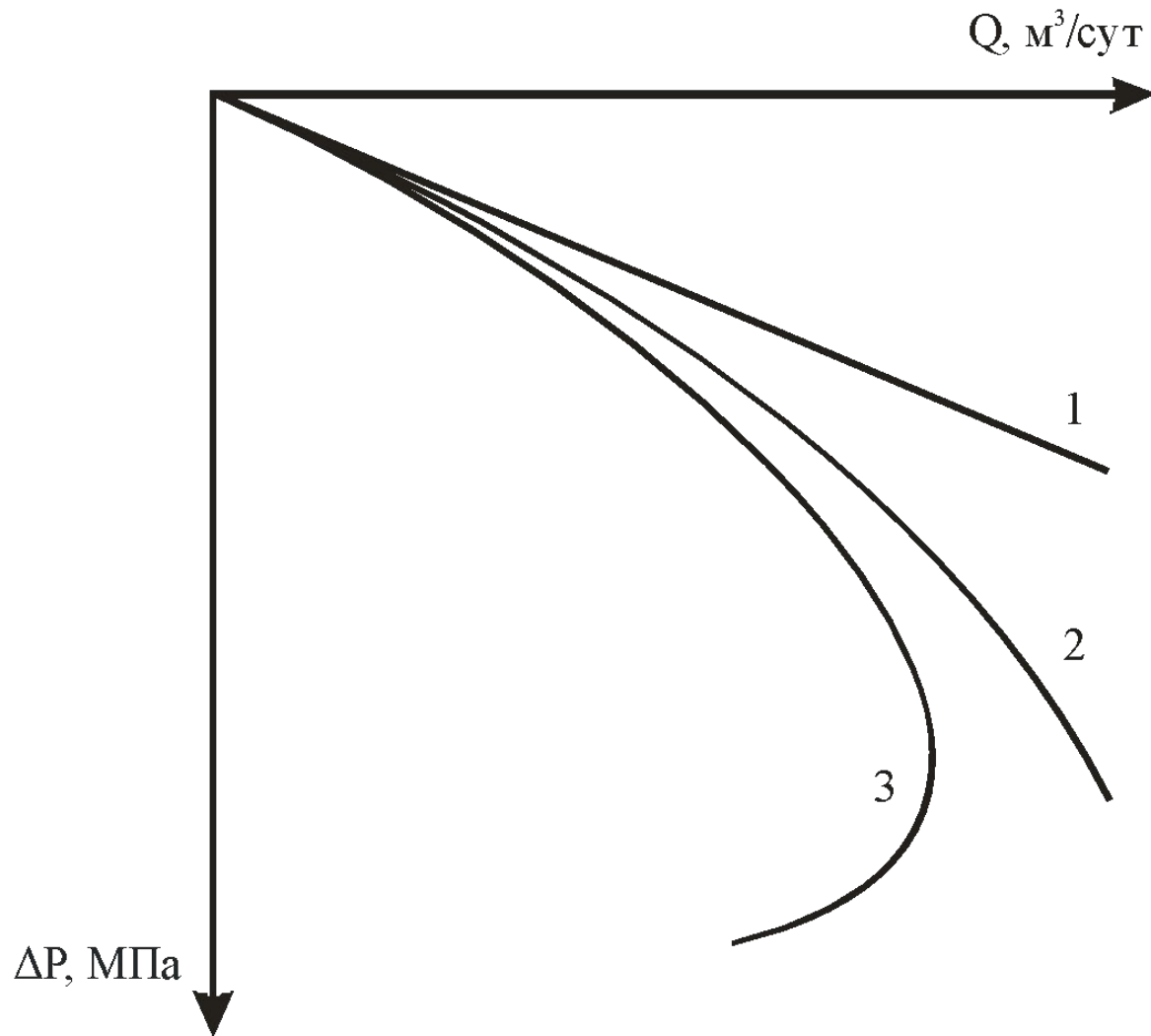
- 6) бурение дополнительных добывающих скважин (в рамках резервного фонда) или возврат скважин с других горизонтов.
- 7) Перенос фронта нагнетания.
- 8) Использование очагового заводнения.
- 9) Применение изоляционных работ.
- 10) Выравнивание профиля притока или приемистости;
- 11) Применение новых методов увеличения нефтеотдачи пластов.

# Первичные техногенные процессы

- 1) фильтрат бурового раствора;
- 2) проникновение жидкости глушения и промывочной жидкости в процессе подземного ремонта и освоения скважины;
- 3) проникновение механических примесей и продуктов коррозии металлов при глушении или промывке скважины;
- 4) деформация пород на забое скважины при бурении;
- 5) Несовершенство скважины по степени и характеру вскрытия

Эти процессы могут протекать при низких депрессиях (когда нет отклонений от закона Дарси).

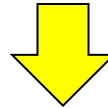
# Виды индикаторных кривых



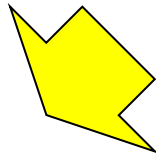
1 – линейная; 2 – нелинейная; 3 - серпообразная

# Линейные индикаторные кривые

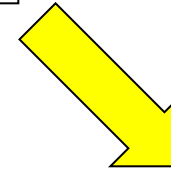
- 1) проникновение жидкости глушения и промывочной жидкости в процессе подземного ремонта и освоения скважины;
- 2) проникновение механических примесей и продуктов коррозии металлов при глушении или промывке скважины;
- 3) деформация пород на забое скважины при бурении;



Эквивалентные параметры

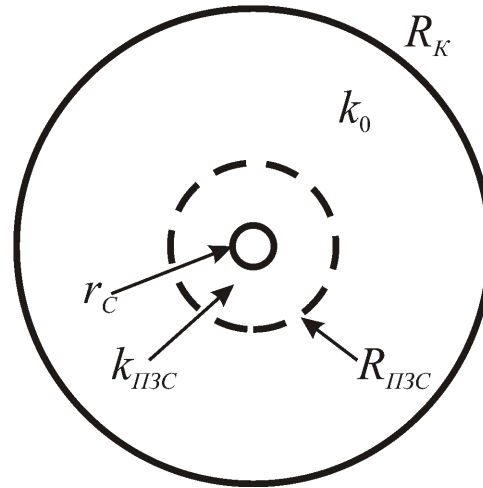


Скин-фактор  
 $S$



Параметры ПЗС  
 $k_{ПЗС}$  и  $R_{ПЗС}$

# Связь эквивалентных параметров



$$K_{ПР} = \frac{q_{ж}}{\Delta p} = \frac{2\pi h}{\mu_{ж} b_{ж} \left( \frac{1}{k} \ln \frac{R_K}{R_{ПЗС}} + \frac{1}{k_{ПЗС}} \ln \frac{R_{ПЗС}}{r_c} \right)}$$

$$R_{ПЗС} = r_c \exp \left[ \frac{k_{ПЗС} \left( 2\pi k h + \mu_{ж} b_{ж} K_{ПР} \ln \frac{r_c}{R_K} \right)}{\mu_{ж} b_{ж} K_{ПР} (k - k_{ПЗС})} \right]$$

$$S = \frac{k_0 - k_{ПЗС}}{k_{ПЗС}} \ln \left( \frac{R_{ПЗС}}{r_c} \right)$$