

# Методы контроля за процессом разработки

## 1. Гидродинамические

- Получение важнейших параметров по промысловым данным;
- Составление схем и проектов разработки месторождений;
- Определение параметров пласта на неограниченном интервале продуктивной толщины.

## 2. Геофизические

- Получение информации о состоянии продуктивных пластов;
- Выбор научно обоснованной системы разработки залежей;
- Оптимального регулирования темп отбора флюидов.

# Гидродинамические исследования

Под ГДИС понимается система мероприятий, проводимых на скважинах по специальным программам: замер с помощью глубинных приборов ряда величин относящихся к продуктивным нефтегазовым пластам, и последующая интерпретация полученной информации.

Существующие промысловые гидродинамические методы исследования скважин можно подразделить на две группы:

- Метод при установившемся режиме эксплуатации;
- Метод при неустановившемся режиме эксплуатации, известные в нефтепромысловой практике под общим названием исследования скважин по кривым восстановления/падения давления.

# Сравнение методов вызова притока с продуктивного пласта

## - Компрессирование

Основной проблемой является отрицательное воздействие на пласт в начальной стадии закачки газа через межтрубье - за счет созданной репрессии.

## - Свабирование

Недостаток что депрессия создается дискретно и не мгновенно, так как требуется некоторое время на спуск и подъем сваба. Кроме того, при свабировании низкопродуктивного объекта не возможно добиться стабильного отбора продуктов со снятием дебита и забойного давления.

## - Струйный насос

Учтены недостатки вышеперечисленных методов.

Возможность проводить промыслово-геофизические и гидродинамические исследования в условиях более высоких депрессий на пласт.

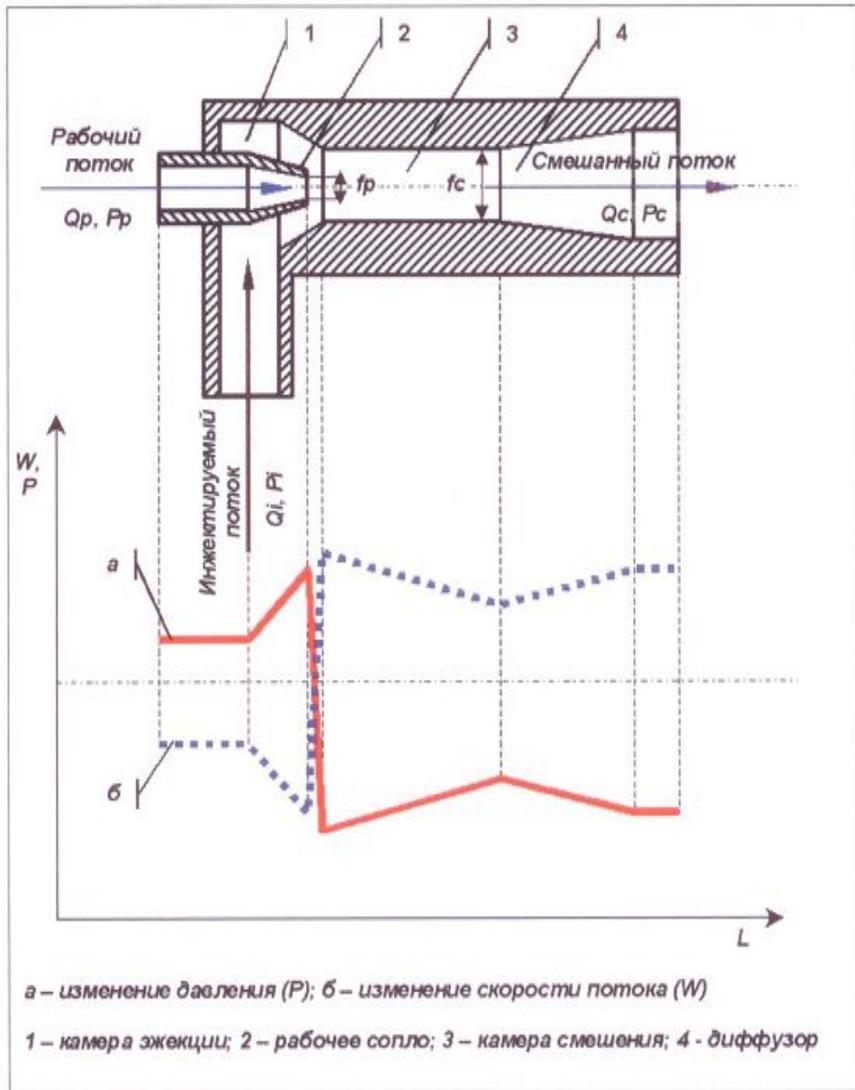
Вызов притока из малопроницаемых или закальматированных пластов.

# Актуальность использования струйного насоса

Применение технологии позволяет:

- Повысить информативность о многопластовых объектах разработки
- Провести интенсификацию притока и исследование объекта за один спуск компоновки, что существенно снижает затраты на данные виды работ.
- Для освоения скважин с ухудшенными фильтрационными параметрами
- Основан на создании глубоких управляемых циклических депрессий на пласт, что позволяет производить очистку прискважинной зоны пласта от фильтрата и частиц бурового раствора, а также отработанных химреагентов и продуктов реакций после проведения физико-химических воздействий на пласт.
- В процессе работы струйного насоса можно создавать технически управляемые депрессии, фиксировать их глубинными манометрами, производить запись кривых восстановления давления с закрытием скважины на забое и отбор проб.

# Струйный насос



Вызов притока при помощи струйных аппаратов обеспечивается путем снижения давления в подпакерной зоне до значения, меньше гидростатического. При обмене энергии двух потоков с разными давлениями, образуется смешанный поток с переменным давлением. Поток пластовой жидкости, соединяющийся с рабочим потоком, называется инжектируемым. В струйных аппаратах происходит превращение потенциальной энергии потока в кинетическую, которая частично передается эжектируемому потоку. Во время протекания жидкости через струйный аппарат выравниваются скорости потоков и снова происходит превращение кинетической энергии смешанного потока в потенциальную. Все струйные насосы, применяемые в освоении скважин, относятся к высоконапорным.

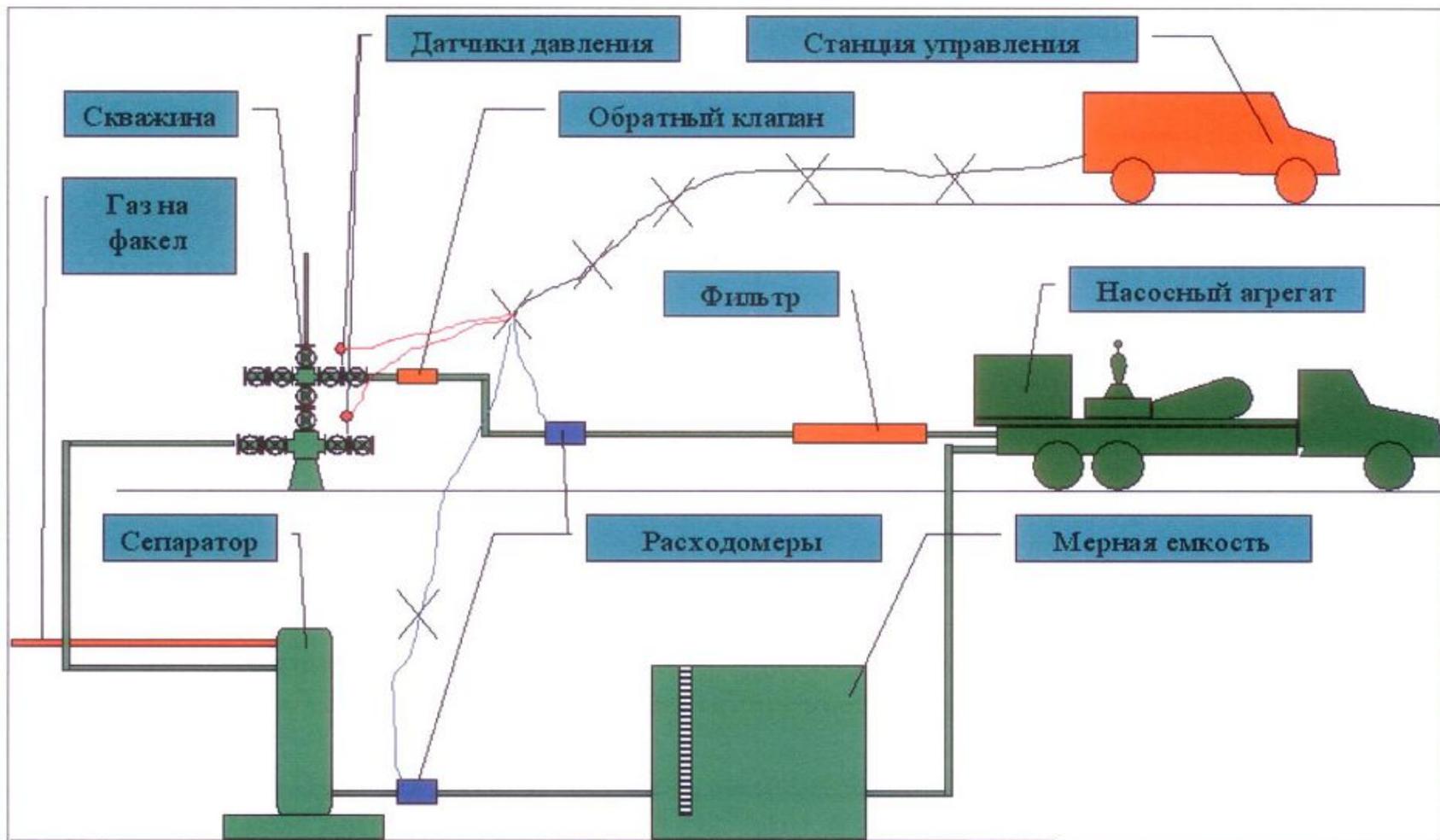
# Компоновка глубинного оборудования



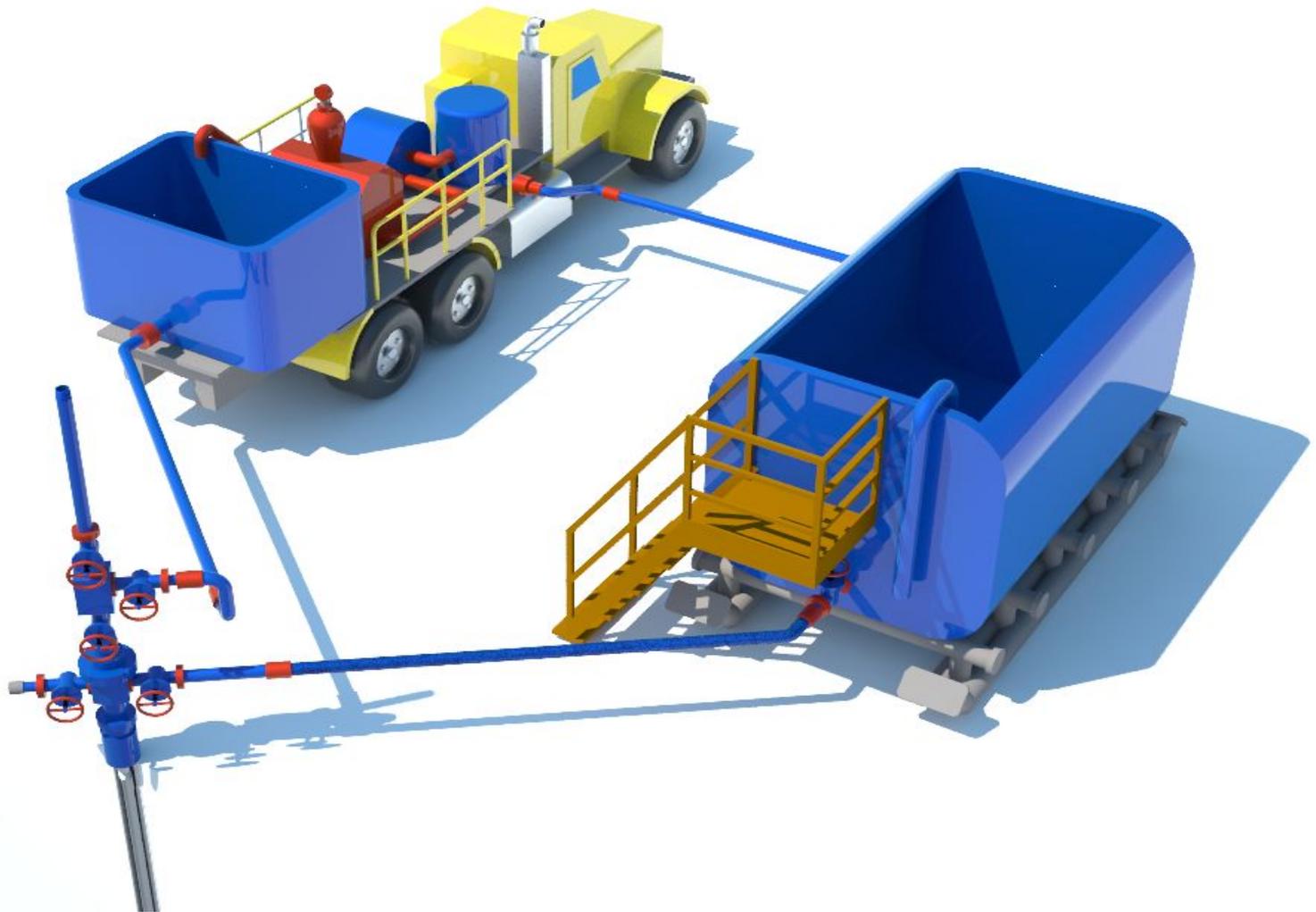
# Струйный насос, депрессионная вставка



# Схема обвязки



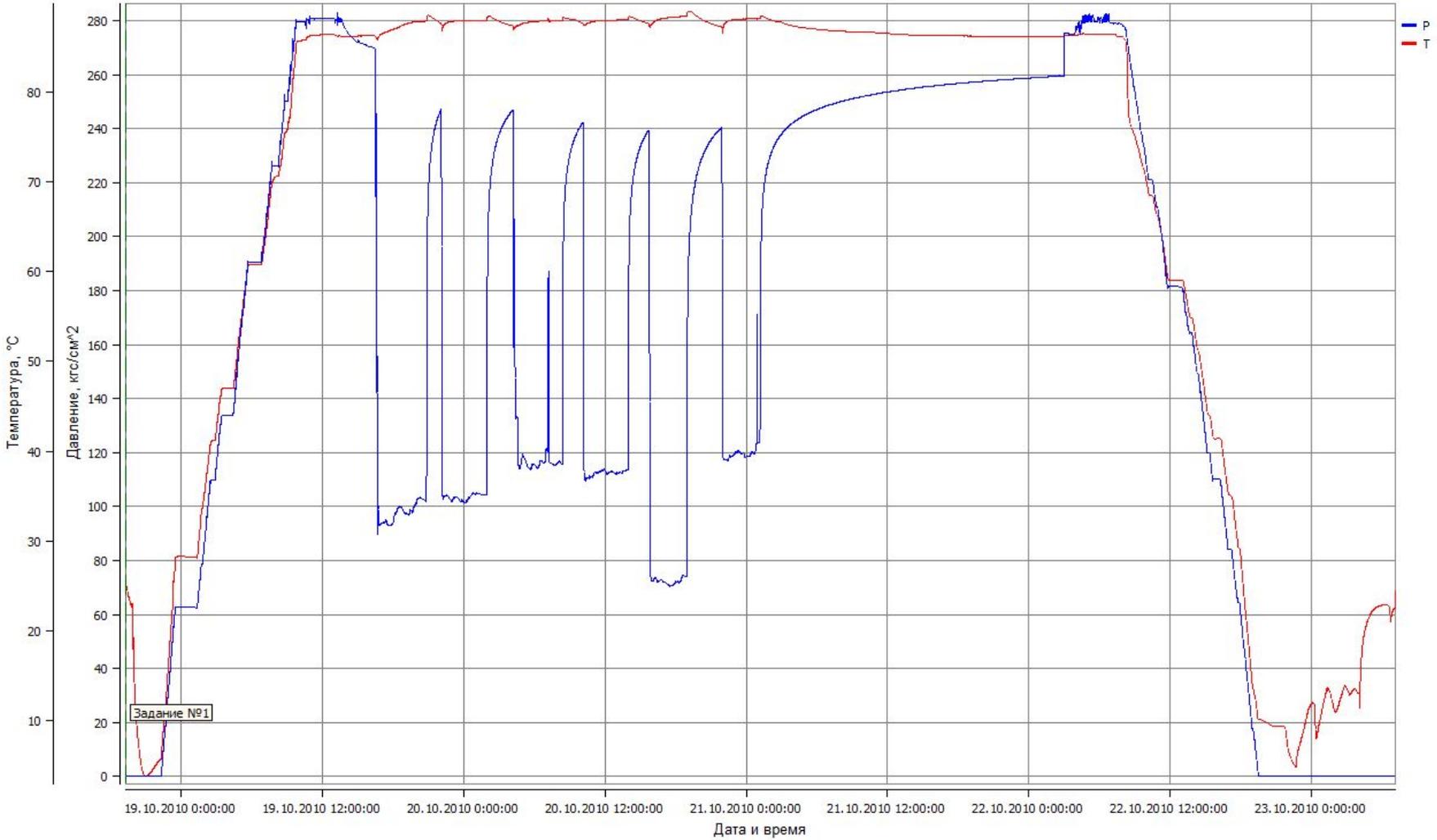
# Схема обвязки



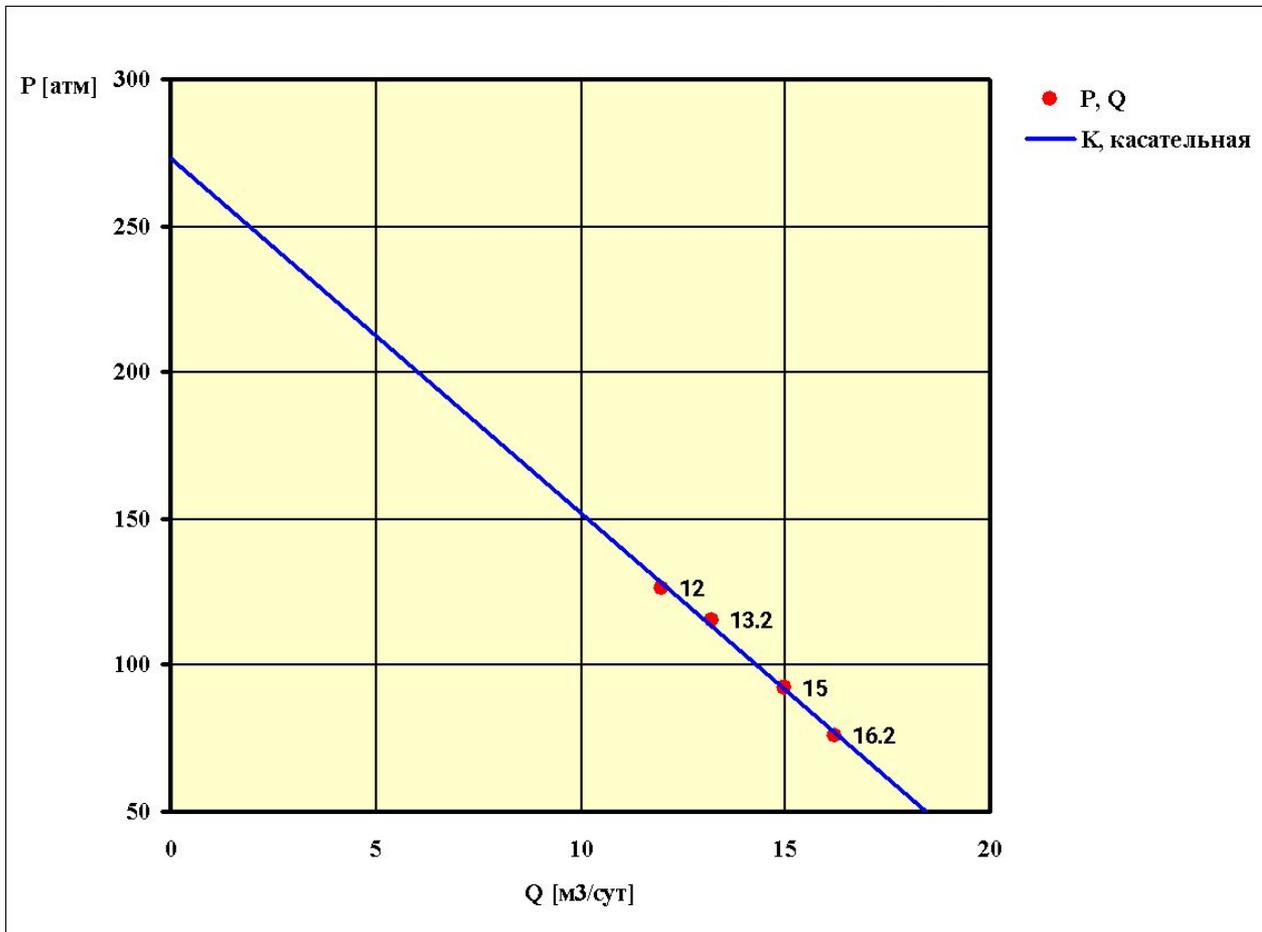
# Данные полученные в процессе освоения

- Объем прокачиваемой жидкости
- Давление нагнетания
- Объем притока за час
- Общий объем притока
- Суточный дебит
- Забойное давление
- Депрессия
- Характер жидкости

# Обзорный график освоения скважины



# Результаты исследования скважины при установившемся режиме работы



Номер режима	Р <sub>заб.</sub> , атм	Дебит, м <sup>3</sup> /сут	ΔP	η <sub>факт</sub>
1	125.9	12	146.78	0.082
2	75.7	16.2	196.98	0.082
3	115.4	13.2	157.28	0.084
4	92.4	15	180.28	0.083
	Сред. знач.	14.10	170.33	0.083

# Результаты исследования скважины при неустановившемся режиме работы

График в логарифмических координатах

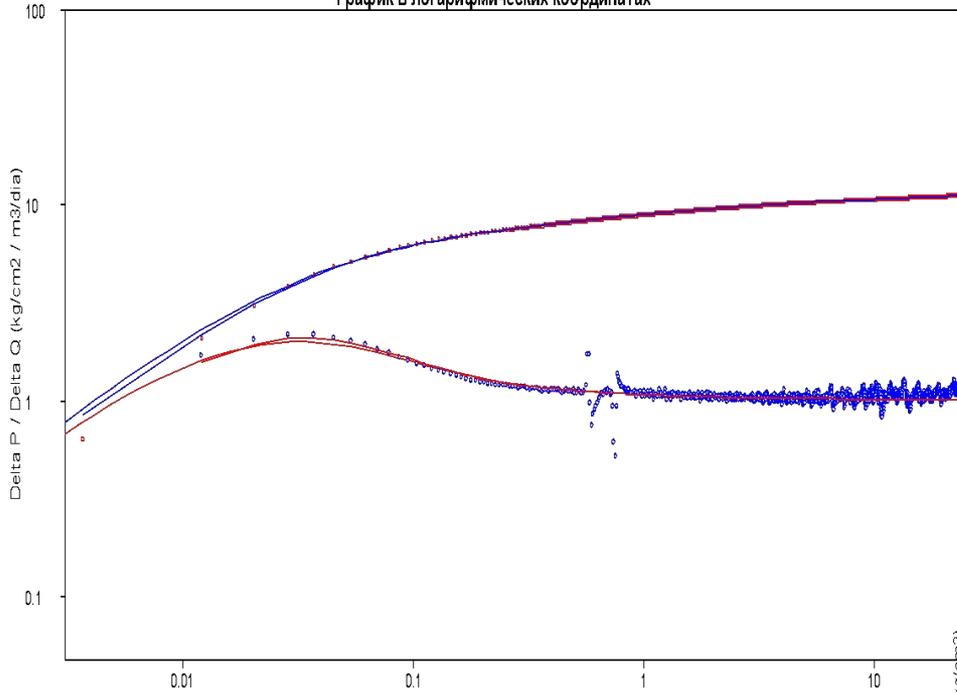
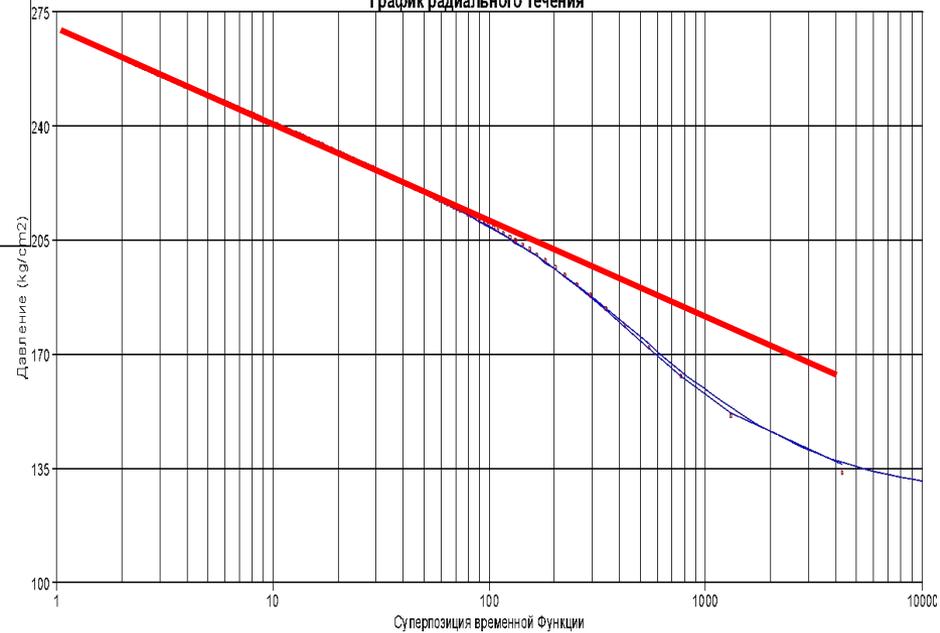


График в логарифмических координатах.

График радиального течения



Суперпозиция временной Функции

График Хорнера.

# **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**Струйный насос в настоящее время является единственным способом мгновенного создания, непрерывного поддержания, регулирования депрессии и вызова притока. Закрытие скважины на забое для записи КВД, значительно сокращает время исследования.**

**Гидродинамические исследования, основанные на непосредственных измерениях дебитов, давлений и расстояний между скважинами, имеют существенное преимущество. Используя ряд формул подземной гидродинамики, по данным промысловых исследований можно определить численные значения параметров характеризующих гидродинамические свойства скважин и пластов, а так же определить особенности их строения.**

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**