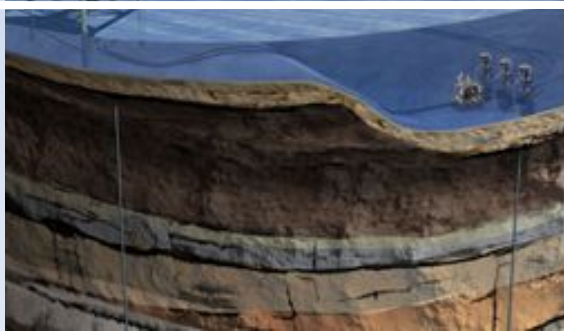
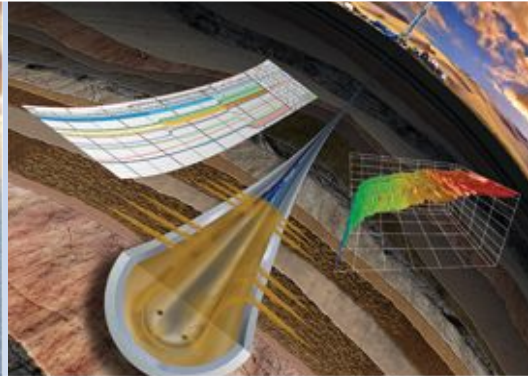




Well Services

Coiled Tubing

Адаптация технологии AbrasiFRAC* для работы через НКТ

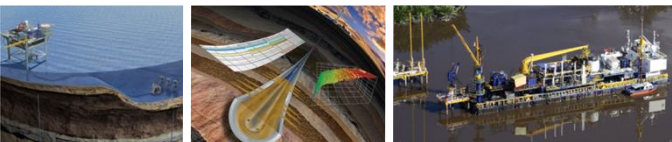


Россия, Москва, 2011

Schlumberger

Что такое AbrasiFRAC*?

AbrasiFRAC * – технология ускоренного ввода многопластовых скважин в работу, с применением гидropескоструйной перфорации через ГНКТ и последующим проведением гидроразрыва пластов.



AbrasiFRAC* на РН-ЮНГ



■ Подготовка

- ✓ КРС: Шаблонировка и промывка ЭК
- ✓ ГИС: Отбивка забоя по ГК и ЛМ

■ Корреляция глубины

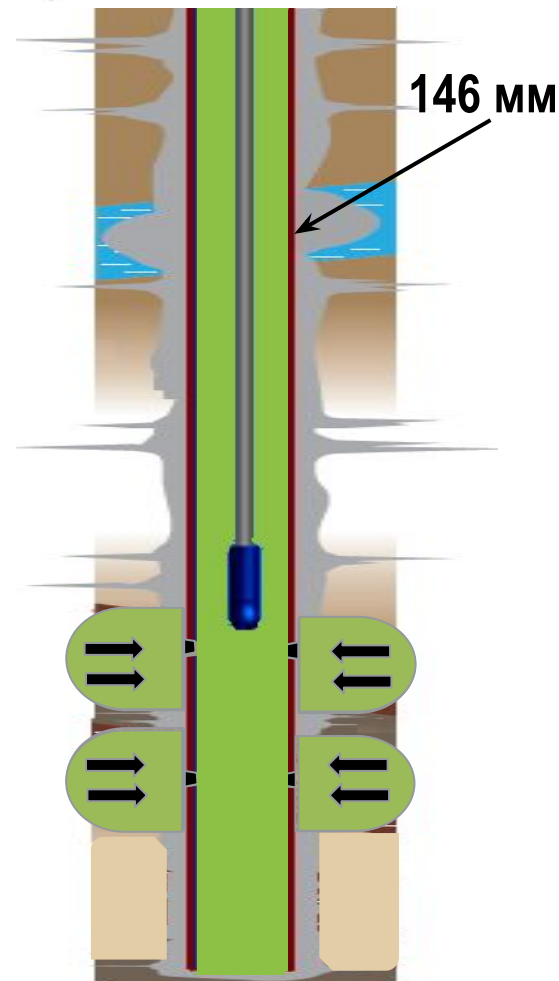
■ Проведение ГПП

- ✓ перфоратор AbrasiJET* Ø 76 мм

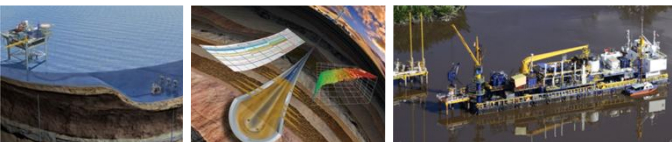
■ Проведение ГРП

■ Изоляция открытых интервалов

■ Обратная промывка и освоение азотом

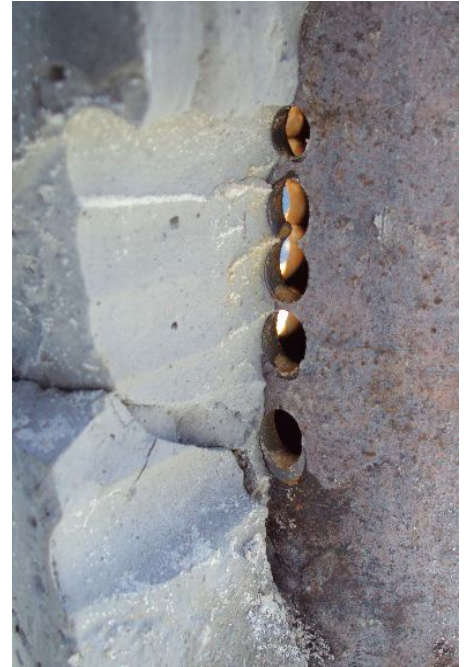


Schlumberger Private



Оборудование AbrasiJET*

- ГНКТ Ø 44,45 мм
- Коннектор ГНКТ
- Централизатор
- Насадка AbrasiJET с нагнетательными соплами (Ø 3,2мм, Ø 3,6мм, Ø 4,8мм)
- Клапан обратной циркуляции
- Насадка для обратной циркуляции

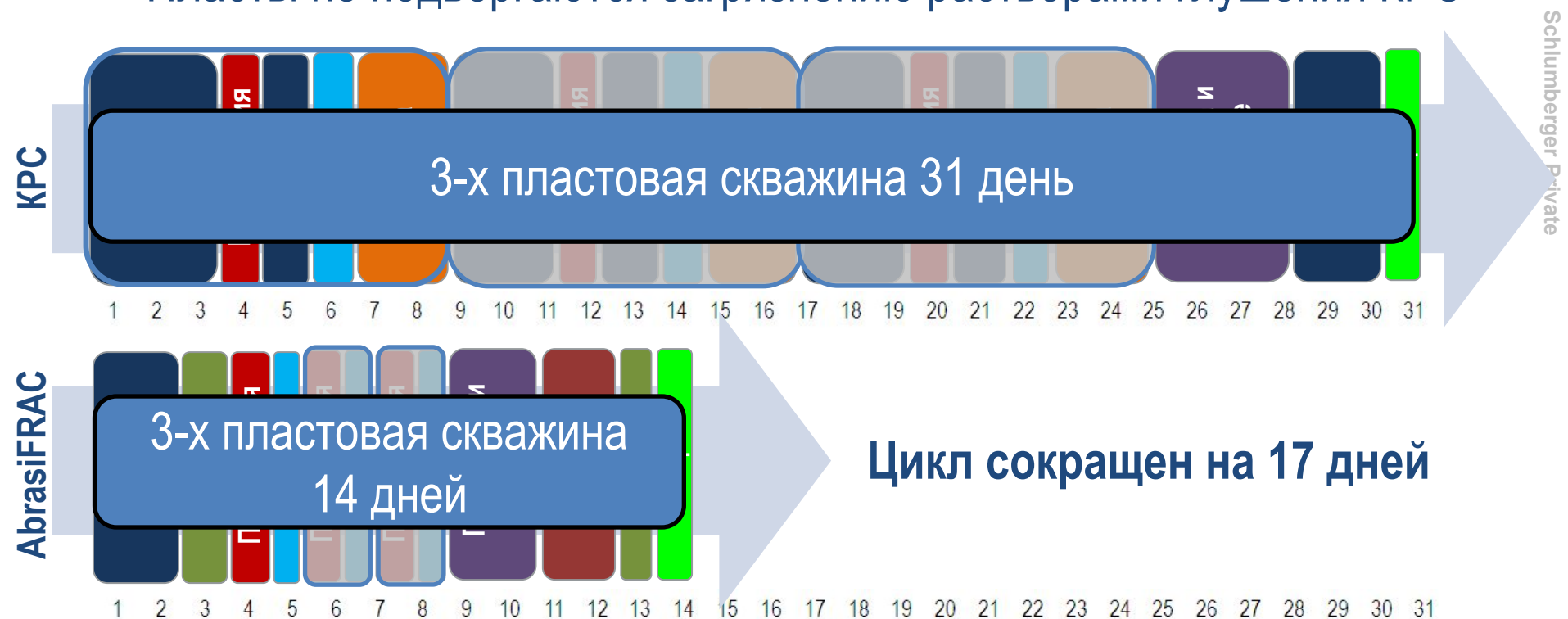


Schlumberger Private

27-Mar-12

Преимущества AbrasiFRAC*

- Сокращение времени ввода новых скважин в эксплуатацию
- Сокращение затрат на перфорацию и работу КРС
- Пласты не подвергаются загрязнению растворами глушения КРС



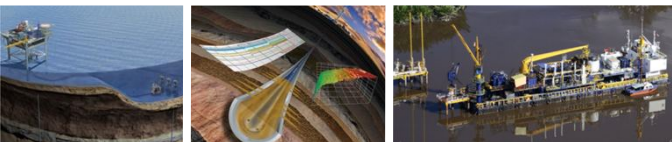
Технические аспекты

- Специальное устьевое оборудование
 - ✓ Достаточный Ø для прохода перфорационной КНК AbrasiJET
 - ✓ Рабочее давление для проведения ГРП
- Закачка жидкости ГРП и проппанта по ОК
- ОК марки «Е» для работ AbrasiFRAC
 - ✓ Неблагоприятный случай с высоким давлением в призабойной зоне, СТОП при ГРП



Невозможность применения технологии на скважинах

- ✓ переходящий фонд
- ✓ хвостовики (102мм, 114мм)
- ✓ новых скважинах оборудованных ОК марки «Д»



AbrasiFRAC* TT



■ Подготовка

- ✓ КРС: Шаблонировка и промывка ЭК
- ✓ ГИС: Отбивка забоя по ГК и ЛМ
- ✓ КРС: Посадка пакера (не менее \varnothing 60 мм)

■ Корреляция глубины

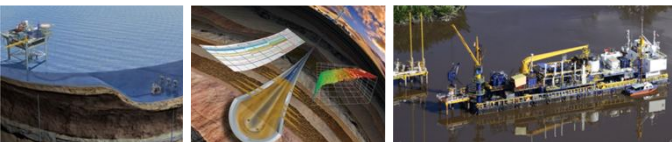
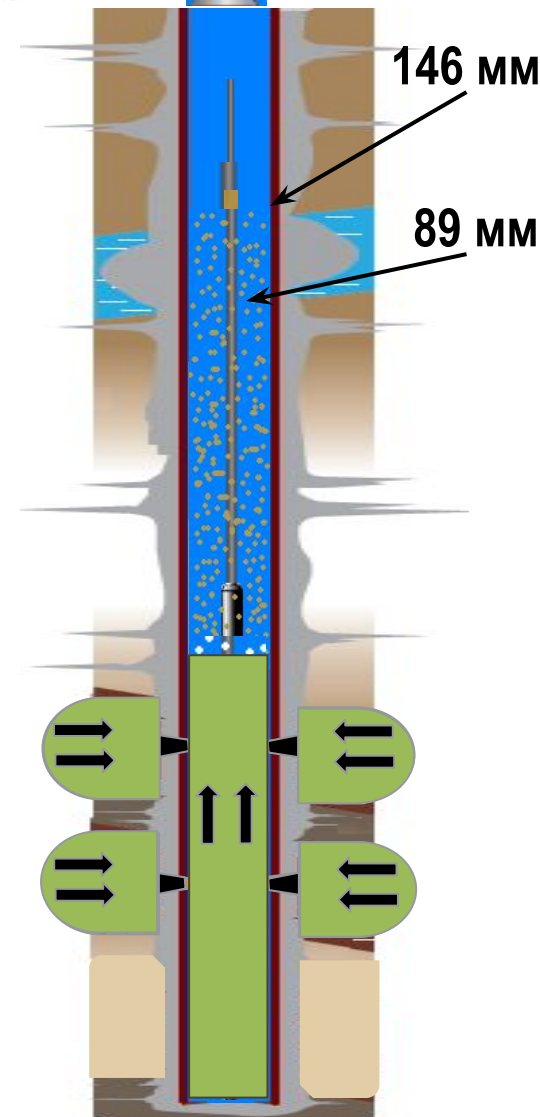
■ Проведение ГПП

- ✓ Перфоратор AbrasiJET \varnothing 54 мм

■ Проведение ГРП

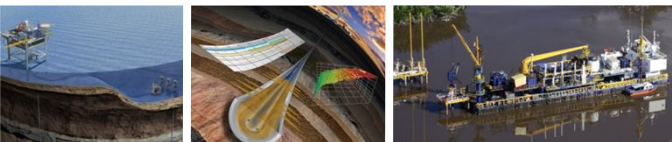
■ Изоляция открытых интервалов

■ Прямая промывка и освоение азотом



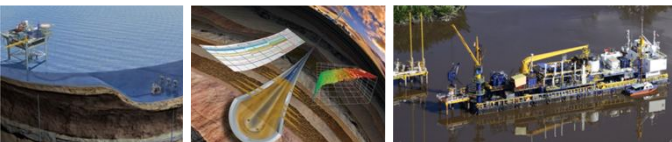
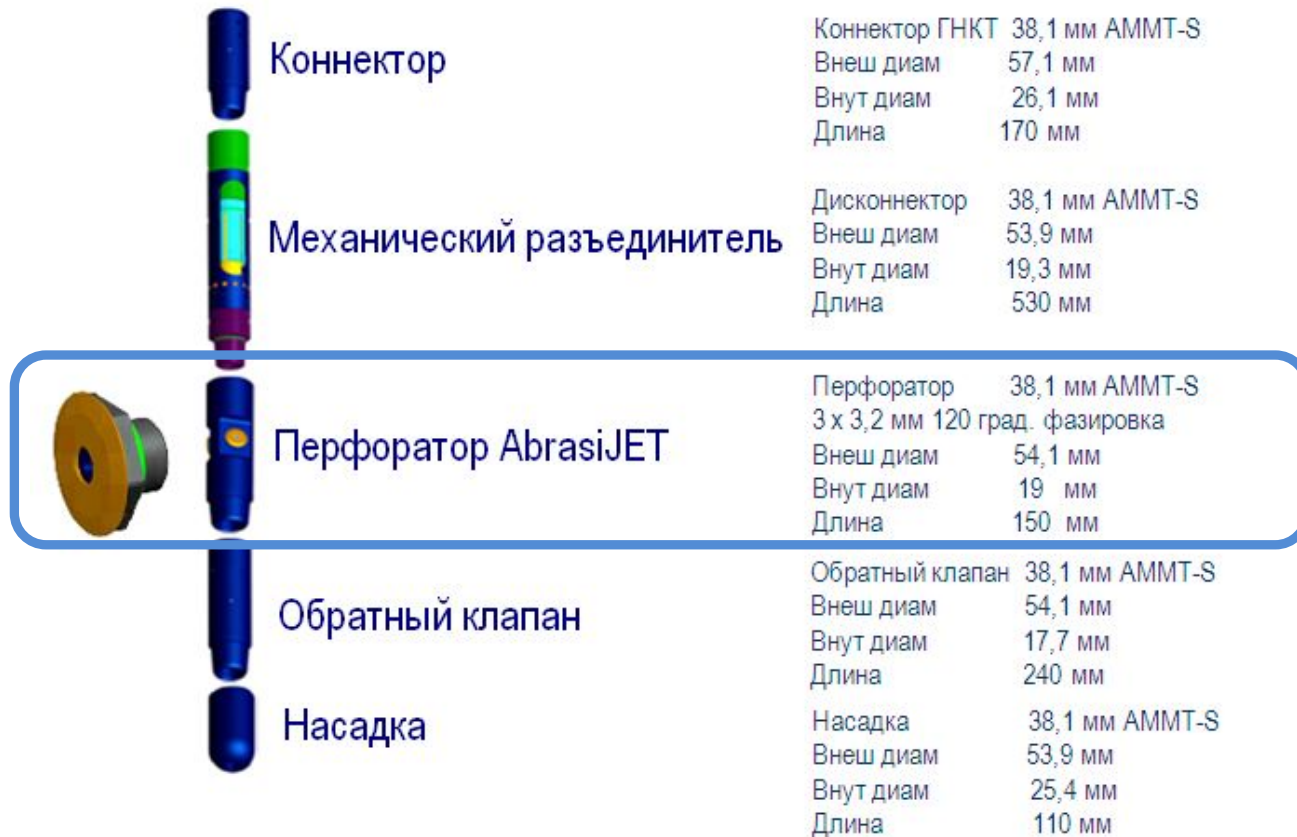
Преимущества AbrasiFRAC* TT

- Отсутствие необходимости перепосадки пакера
- Сокращение циклов глушения
- Нет ограничений по давлениям во время ГРП
- Отсутствие лишних СПО:
 - Обратная промывка для нормализации забоя между стадиями
 - Прямая промывка с обратными клапанами после проведения ГРП на последней зоне



Оборудование AbrasiFRAC* TT

- Колонна ГНКТ Ø 44,45 мм
- Компоновка Низа Колонны ГНКТ:

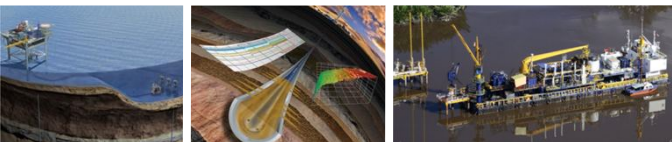


Перфоратор AbrasiJET

- Внешний / внутренний диаметры: **54 мм / 19 мм**
- 3 форсунки: 3.6 мм
- Фазировка форсунок: 120°
- Рабочий расход по жидкости: 330-335 л/мин
- Скорость режущей струи: ~ 180 м/сек
- Дифференциальное давление: ~ 160-170 атм

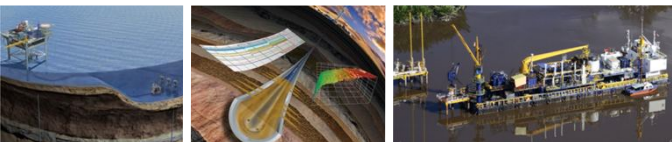
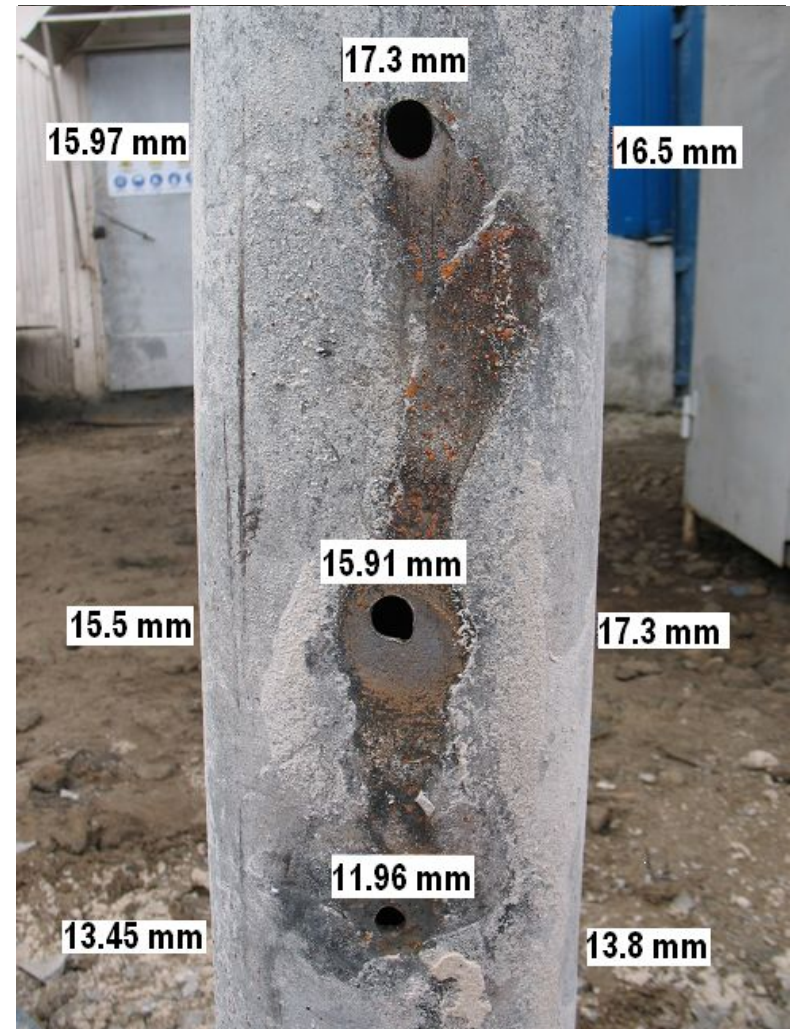


Schlumberger Private

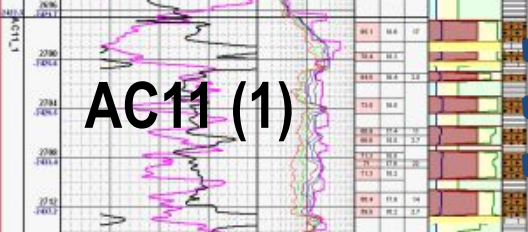
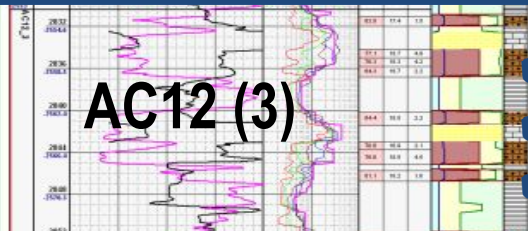


Перфорация AbrasiJET

- Абразивный материал: S100
- Глубина каверны:
 - не менее 127 мм в ОК 146 мм
 - не менее 80 мм в ОК 114 мм
 - не менее 49 мм в ОК 102 мм
- Диаметр отверстий: ~13-15 мм



Пример 4 пластовая скважина 2225/113 Приобского м-р

 <p>АС10 (1-3)</p>	<ul style="list-style-type: none">✓ 64 т проппанта (16/20)✓ 15 станций, 45 отверстий, Ø15мм✓ 800 кг/м3 макс. концентрация проппанта
 <p>АС11 (1)</p>	<ul style="list-style-type: none">✓ 70 т проппанта (16/20)✓ 15 станций, 45 отверстий, Ø15мм✓ 800 кг/м3 макс. концентрация проппанта
 <p>АС12 (1)</p>	<ul style="list-style-type: none">✓ 90 т проппанта (16/20)✓ 15 станций, 45 отверстий, Ø15мм✓ 800 кг/м3 макс. концентрация проппанта
 <p>АС12 (3)</p>	<ul style="list-style-type: none">✓ 100 т проппанта (16/20)✓ 15 станций, 45 отверстий, Ø15мм✓ 800 кг/м3 макс. концентрация проппанта

8 дней на проведение ГПП и ГРП

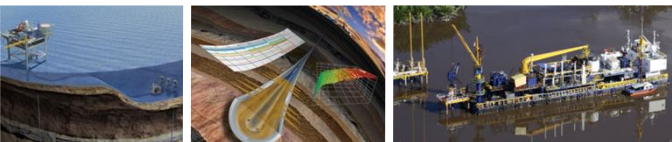


Оценка эффективности по времени

Затрачиваемые дни на ввод скважины в эксплуатацию в зависимости от количества стимулируемых пластов

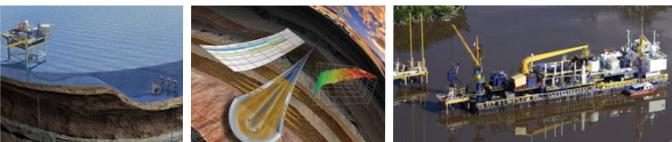
Кол-во пластов	Обычный ГРП	AbrasiFRAC TT	Разница (дни)
2	20	12	8
3	31	14	17
4	38	16	22

Цикл в среднем сокращен на 16 дней



Статистика

- 24 скважины успешно завершены на 1 сентября 2011
- 58 ГРП проведены успешно – 98% размещение проппанта от плана
- Макс. концентрация проппанта достигает 1200 кг/м³
- Проппанты размерности от 16/20 до 10/14
- Самые продолжительные стадии ГПП по технологии AbrasiFRAC*, до 2,5 часов.
- Добыча скважин выше на 14% по сравнению со средней по региону



Вопросы

Спасибо за внимание!

