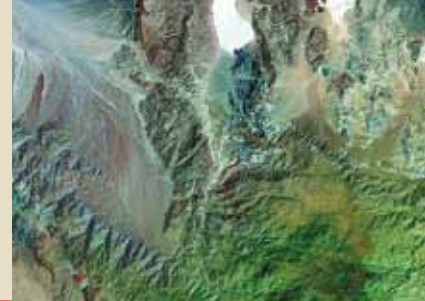


# FracproPT

Диагностика, моделирование и анализ гидроразрыва пласта



## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Мониторинг и анализ в режиме реального времени
- Интегрированные инструменты для анализа диагностических закачек
- Импорт пластовых свойств непосредственно из файлов ГИС
- Встроенные библиотеки жидкостей и пропантов
- Простой интерфейс для новых пользователей
- Проектирование и отображение многостадийных ГРП в одном файле
- Разработка наклонного пласта с горизонтальной скважиной и многостадийным ГРП



FracproPT помогает повышать продуктивность скважин, предоставляя информацию, необходимую для проведения успешных работ по интенсификации притока. Применение FracproPT может привести к улучшению результатов вне зависимости от типа, проницаемости или глубины пласта.

FracproPT позволяет выполнять эффективное моделирование интенсификации притока при закачке под высоким давлением, включая интервалы перфораций с ограниченным проникновением, несколько интервалов и гидроразрывы в горизонтальных скважинах.

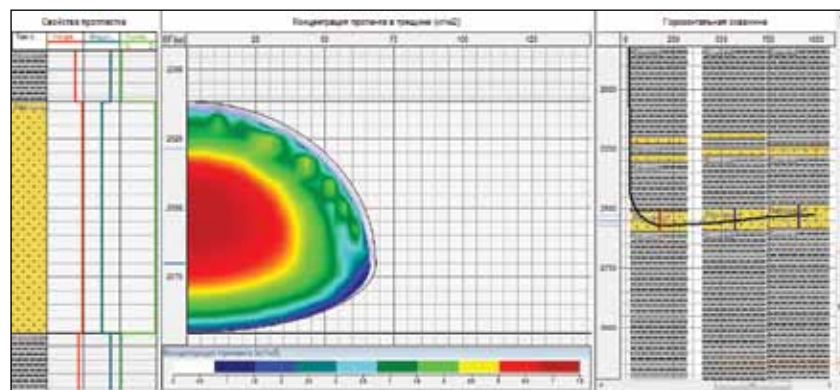
**ГРП с использованием расклинивающих агентов (Propped Fracs)** – FracproPT способствует пониманию процесса закачки пропанта, повышения проводимости и размеров трещин. Кроме того, в программе FracproPT учитываются последствия повреждения пропанта, связанные с его разрушением, вдавливанием в породу, циклическими изменениями напряжения, многофазным и не подчиняющимся закону Дарси течением жидкости.

**Пенные ГРП (Foam Fracs)** – с помощью программы FracproPT можно выполнять моделирование закачки аэрированных жидкостей гидроразрыва. Программа рассчитывает показатели качества пены на устье и на забое, а также необходимые объемы газа и жидкости.

**Кислотные ГРП (Acid Fracs)** – программа FracproPT позволяет моделировать кислотные гидроразрывы, используя данные по скорости реакции кислотных реагентов, модель теплопередачи и библиотеку жидкостей, содержащую стандартные кислоты, для определения длины и ширины травления трещины.

**Горизонтальные скважины** – FracproPT моделирует одностадийные и многостадийные ГРП в горизонтальных скважинах, позволяя создавать несколько графиков закачки и параметров пласта в одном файле. Специальные

## Горизонтальные скважины



*Горизонтальный вид в интегрированном профиле трещины показывает наклонные пласты и распространение трещины относительно ствола скважины.*

инструменты позволяют отображать четкую визуализацию распространения трещины в горизонтальной скважине.

**Модели Frac Packs** – предоставляют выбор из трех различных моделей фильтрации жидкости и параметров сопротивления пласта для эффективной калибровки динамики концевой экранирования.

**Матричная кислотная обработка (Matrix Acid)** – StimPT представляет собой отдельную программу по моделированию матричной кислотной обработки в условиях ниже давления гидроразрыва. Данная программа, обладая интерфейсом и возможностями аналогичными FracproPT, является эффективным инструментом для оценки интенсивности образования червоточин и снижения скин-эффекта.

**Обучение** – мы предлагаем открытые или специальные курсы по обучению работе с FracproPT и StimPT по программам базовой и расширенной подготовки. Кроме того, мы предлагаем курсы по обучению теории гидравлического разрыва пласта.

**Поддержка** – стандартным вариантом является поддержка по электронной почте и по телефону, предоставляемые силами более десяти штатных инженеров и технических специалистов. Для программы FracproPT предусмотрен ежегодный выпуск наиболее важных обновлений. Дистрибутив обновлений можно загружать через Интернет, при этом пользователи автоматически получают уведомления о наличии обновлений.

**Постоянное совершенствование** – по мере того, как появляются результаты прямой диагностики гидроразрыва в различных породах, мы вносим их во FracproPT для обновления моделей, используемых по умолчанию, и калибровки параметров моделей для конкретных пород. В результате возможности пользователей по прогнозированию геометрии гидроразрыва увеличиваются, что приводит к совершенствованию процессов проектирования и выполнения работ.

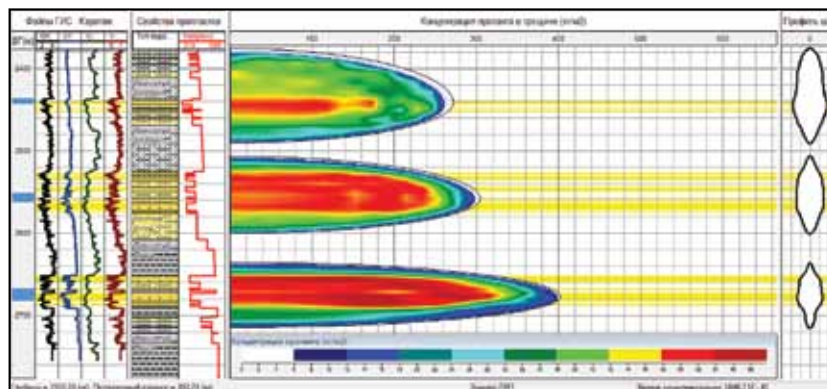
### В чем может помочь FracproPT?

Независимо от того, проводится ли оценка ранее выполненных работ по интенсификации притока или планируются будущие работы, FracproPT предоставляет информацию, необходимую для успешного достижения производственных целей по добыче. Моделирование интенсификации притока позволяет определить геометрию гидроразрыва, проводимость пачки пропанта, степень повреждения пропанта, необходимый интервал перфорации, соответствующий объем обработки, и, в конечном итоге, прирост добычи и прибыль.

Минимизируются ранее наблюдавшиеся проблемы преждевременного экранирования, высокого давления закачки на устье, неравномерного распределения пропанта и недостаточного охвата по высоте.

FracproPT содержит четыре полностью интегрированных модуля, предназначенных для проектирования ГРП, анализа ГРП, экономической оптимизации и анализа добычи. Программа содержит инструменты сбора данных в режиме реального времени, импорта и экспорта данных, а также создания выходных отчетов. В основную программу встроены автоматизированные подпрограммы анализа мини-ГРП, теста с пошаговым изменением расхода, трения на входе, калибровки эффективного давления и фактических данных добычи. Предусмотрены

## Многостадийные ГРП



*FracproPT позволяет отображать каротажные данные, свойства пласта и геометрию в интегрированном профиле трещины.*

возможности анализа проницаемости и пластового давления с использованием методов Хорнера, псевдо-линейного, псевдо-радиального и Майерхофера, которые позволяют интерпретировать результаты диагностической закачки жидкости для оценки проницаемости пласта при длительном наблюдении за динамикой давления после остановки закачки.

Выбор оптимального графика и скорости закачки, типов жидкостей и пропантов упрощается за счет встроенных библиотек. Обеспечивается эффективное моделирование роста гидроразрыва в любых породах: карбонатных, песчаных и даже угольных.

Результаты FracproPT передаются в IMEX®, VIP® и Eclipse® путем создания файла с локальным сгущением сетки гидроразрыва с выбранными пользователем свойствами. Возможно моделирование многотрещинности, гидроразрывов в горизонтальных скважинах и нескольких интервалах. Файлы могут быть непосредственно импортированы в сложные модели пластов для полного анализа.

FracproPT позволяет получать уникальные сведения о трещине ГРП и ее воздействии на пласт как в режиме реального времени, так и при анализе обработки.

При такой непревзойденной функциональности, универсальности и гибкости, неудивительно, что FracproPT является программным продуктом для моделирования ГРП, превратившимся в отраслевой стандарт.

**StrataGen, Inc.**  
**Московский офис**  
**CARBO Ceramics**

115114 Россия, Москва  
Дербеневская ул., 1  
Бизнес парк "Дербеневский"  
Тел.: +7 495 781-48-20  
Факс: +7 495 781-25-28

Компания «КАРБО Керамикс»

**FracproPT**