WellCAD™

Многофункциональный программный пакет инструментов для обработки скважинных данных



MOUNT SOPRIS
INSTRUMENTS

ALT
Advanced Logic Technology

О НАС

С момента своего первого выпуска в 1993 году WellCAD™ стал ценным программным инструментом для тысяч геофизиков, работающих со скважинными данными.

Программа WellCAD™ выполняет весь рабочий процесс по загрузке данных, редактированию журналов, анализу и представлению данных по бурению, буровым площадкам, керну и каротажным данным - независимо от отрасли.

Модульная архитектура WellCAD™ позволяет пользователям легко активировать дополнительные возможности для создания программного пакета, адаптированного к их требованиям, и сделать его привлекательным решением, как для небольших компаний, так и в крупных транснациональных корпорациях.



ГЕОЛОГИЯ БУРОВЙ СКВАЖИНЫ

ОБРАБОТКА ЖУРНАЛОВ ГЕОФИЗИКИ И ИЗОБРАЖЕНИЙ

НАДЕЖНОСТЬ ОБСАДНОЙ КОЛННЫ СКВАЖИНЫ

ОПИСАНИЕ КЕРНА

Обзор программы

Богатый графический дисплей

- Полностью стандартное программное обеспечение, работающее под Windows*
- Отображение результатов в реальном времени, созданное на основе информации, хранящихся в репозитории данных глубины/времени,
- Отображение кривых, узоров, символов, текста, маркеров формаций, изображений, фотографий и т.д.
- Полный набор стилей форматирования (точка, полоса, кривая, цвет, толщина, шрифты, затенение и т.д.)
- Редактор пользовательских символов, шаблонов, дизайна заголовков и трейлеров
- 3D отображение скважины

Комплексные инструменты интерпретации

- Общие инструменты обработки данных: изменение выборки, фильтрация, статистика по одной, блокам или нескольким кривым, редактор уравнений и т.д.
- Специализированные рабочие области для интерпретации изображения и структуры, FWS, ЯМР, целостности обсадной колонны, описания керна, корреляции между скважинами и т.д.
- Рабочее пространство для перекрестных графиков и журналов диаграмм
- Интерфейс прикладного программирования для сценариев пакетной обработки или разработки расширенных алгоритмов

Интуитивно понятное управление данными

- Выбор из 28 различных типов представления данных для размещения одноточечных, интервальных или спектральных данных.
- Интуитивно понятный пользовательский интерфейс для управления данными и свойствами
- Мощные шаблоны для автоматического форматирования графика
- Таблицы псевдонимов для управления мнемоникой и стандартизацией
- Автоматический контрольный журнал изменений, внесенных в каждый контейнер данных

Мобильность

- WellCAD™ работает на ПК, ноутбуках и планшетах с ОС Windows *
- Полная переносимость благодаря жесткому ключу или заимствованию серверной лицензии
- Не требует подключения к системе баз данных

Глобальная служба поддержки

- План поддержки и сопровождения гарантирует бесплатную помощь со стороны команды WellCAD по всему миру и актуальную версию программного обеспечения.

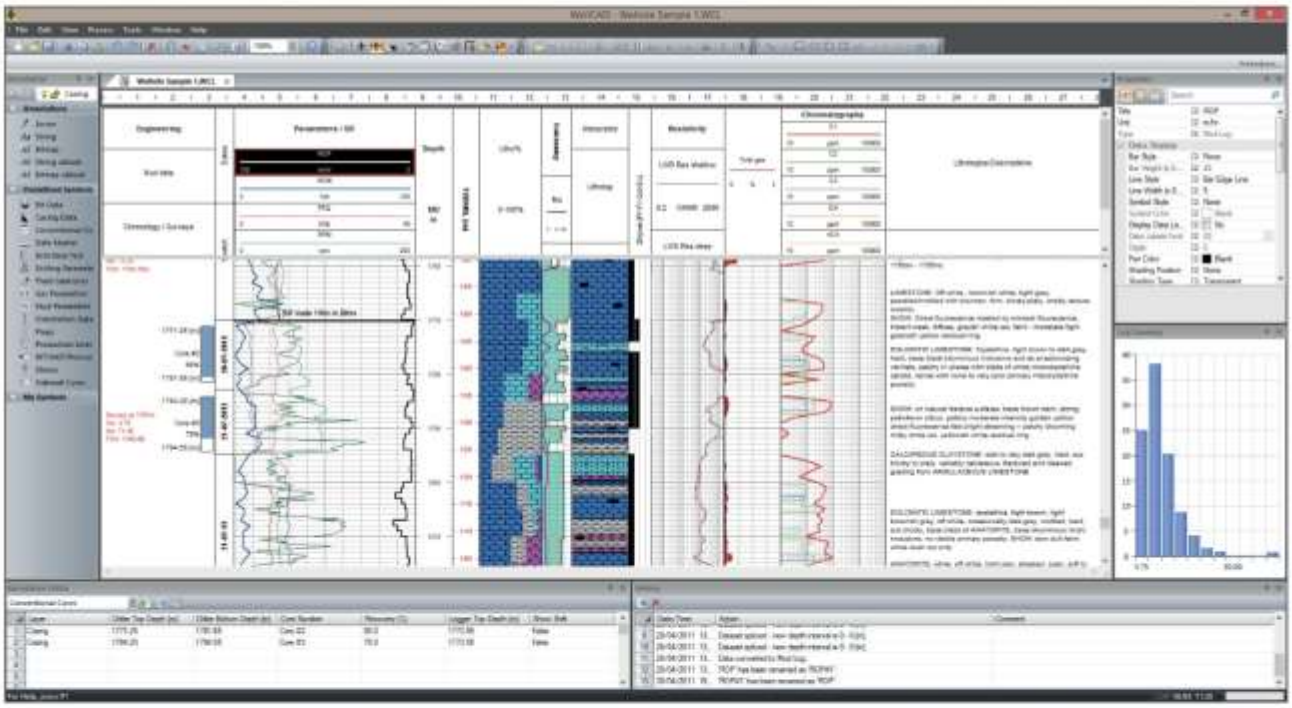
** 32- и 64-битная совместимость, поддерживается Windows*

Название	Тип	Описание
WellCADTM Basic	Основная программа	Базовая версия обеспечивает основу для управления, анализа и представления данных. Программа позволяет создавать подробные журналы и является основой для активации специализированных модулей.
CoreCADTM	Дополнительный модуль	Интерактивное рабочее пространство цифрового описания керна для WellCAD™, включая рабочее пространство Core Image Cropper (Кадрирование) и Core Shifter (Совмещение).
ISI (Image & Structure Interpretation) Workspace	Дополнительный модуль	Единое специализированное рабочее пространство, объединяющее ручной и автоматический подбор, классификацию, исправление и интерпретацию структур в едином рабочем процессе
FWS	Дополнительный модуль	Набор специально разработанных процессов и рабочее пространство анализа скоростей и обработки полной формы волны звуковых данных
NMR	Дополнительный модуль	Коллекция процессов и рабочее пространство для интерактивной подгонки отсечки T2 для определения общей пористости, объемов жидкости, проницаемости и сухой матрицы плотности
Casing	Дополнительный модуль	Профессиональная интерпретация данных обсаженных скважин и добавляет рабочее пространство и возможности обработки данных многорычажного каверномера и ультразвукового телевьювера.
Deviation	Дополнительный модуль	Набор вариантов 2D и 3D отображения данных съемки.
Automation	Дополнительный модуль	Интерфейс прикладного программирования, позволяющий использовать объекты, методы и свойства, предоставляемые WellCADTM, в программном коде VBS, VBA, VB, VC ++, C# и Python.
MultiWell	Дополнительный модуль	Модуль 2D-корреляции для нескольких скважин, полностью интегрированный в WellCADTM
Browser	Дополнительный модуль	Подключает WellCADTM к программному обеспечению сбора данных LoggerSuite для получения текущих зарегистрированных данных в режиме реального времени.
Reader	Программа просмотра	Бесплатная программа просмотра данных для файлов WellCADTM с возможностью изменять масштаб глубины и распечатывать донные непрерывно или постранично.

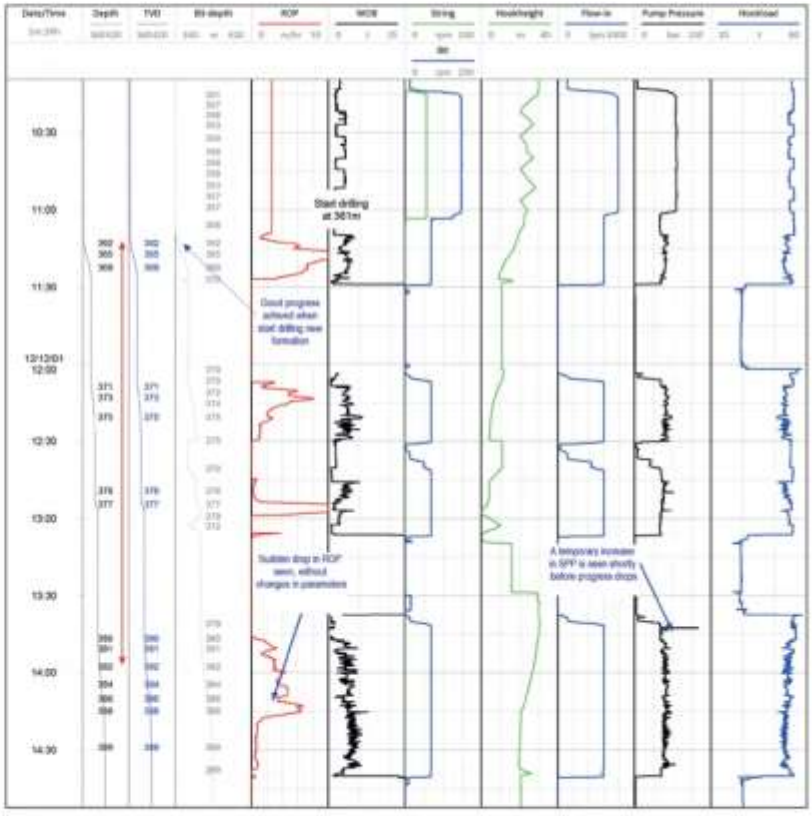
Приложения

Журналы буровой площадки (Wellsite Logs)
Журналы планирования скважин (Well Planning), операций (Operations), хода работ и окончания бурения (Progress & Completion)

Журнал скважинных операций (Well Operations)



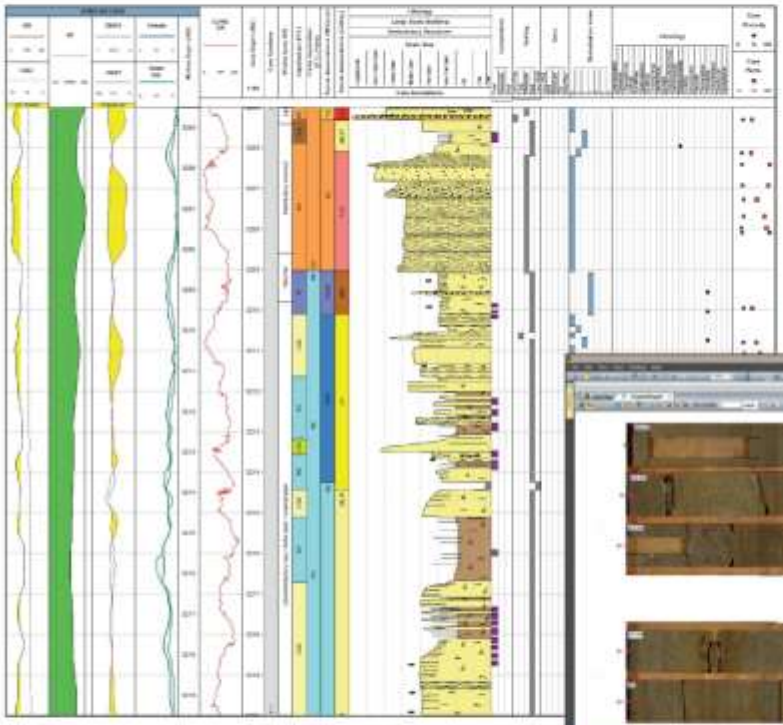
- Данные на основе глубины/времени
- Данные LWD/MWD
- Журнал Литологии/шлама
- Стратиграфия
- Условные обозначения (обсадная колонна, керн,…)
- Данные направления
- Диаграммы скважин
- … и больше



Журнал на основе Времени (Time Based Log)

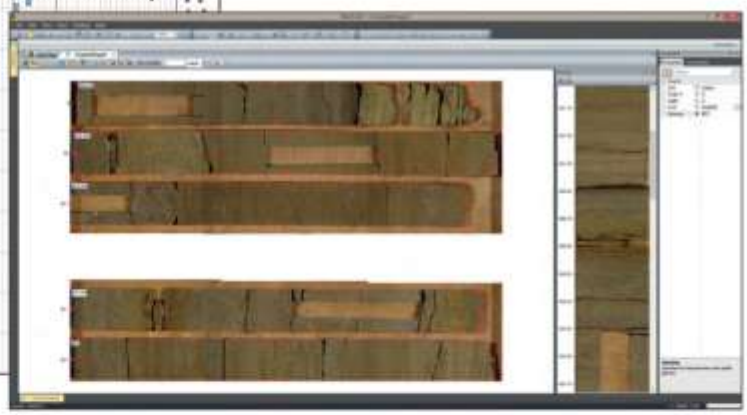
Описание керна

Кластический основной журнал керна



Журнал керна для нефтегазовой и горнодобывающей промышленности

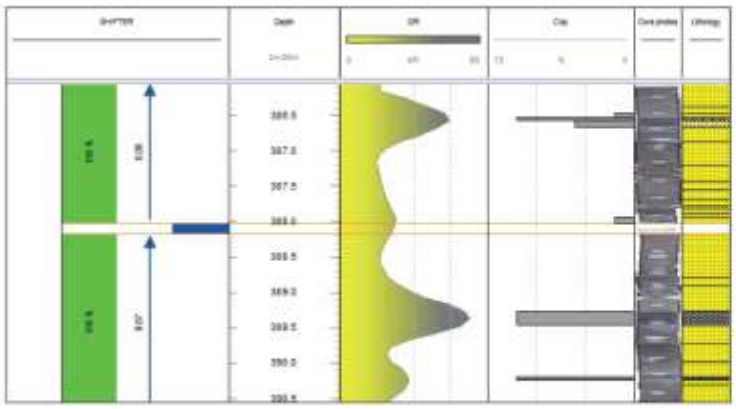
Обрезка изображения керна



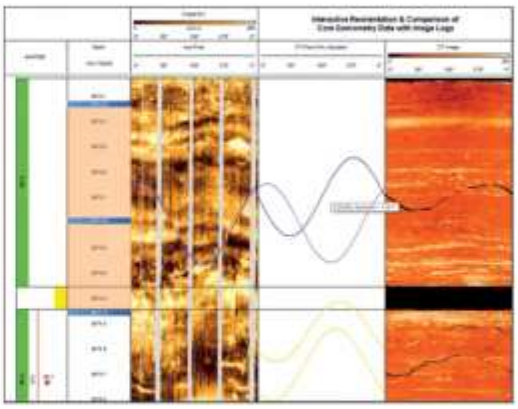


- Литология, строение и описание
- Размер зерна, пористость, текстура
- Основные фотографии
- Данные анализа керна
- Оцифровка бумажных керновых журналов
- Соответствие глубин керна/журнала
- … и больше

Рабочая область описания керна



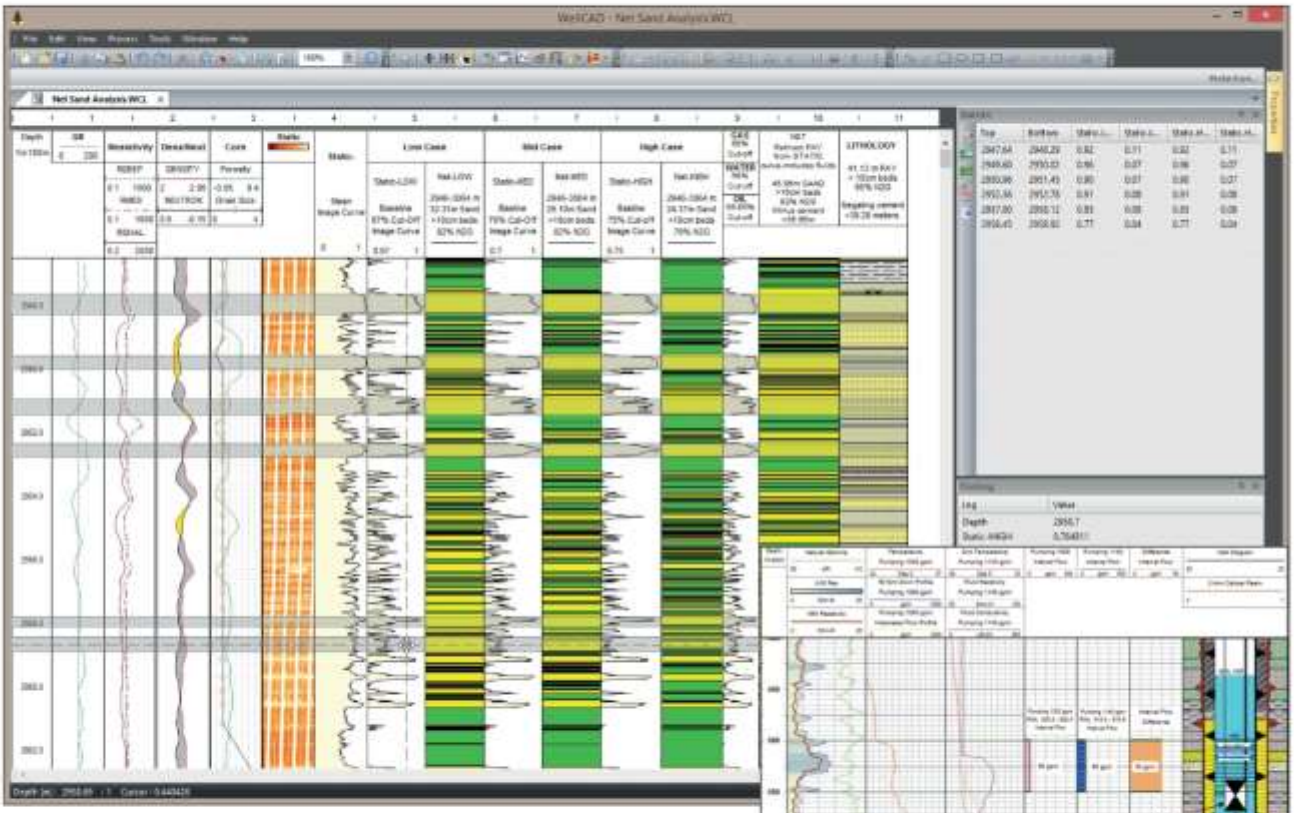
Рабочее пространство Shifter (коррекция совмещения)



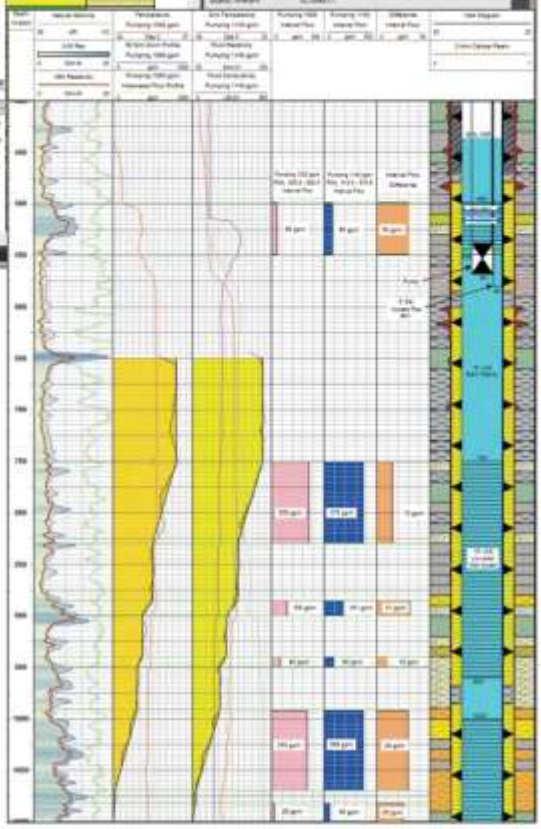
Согласование глубины керна и изменение ориентации

Анализ журналов

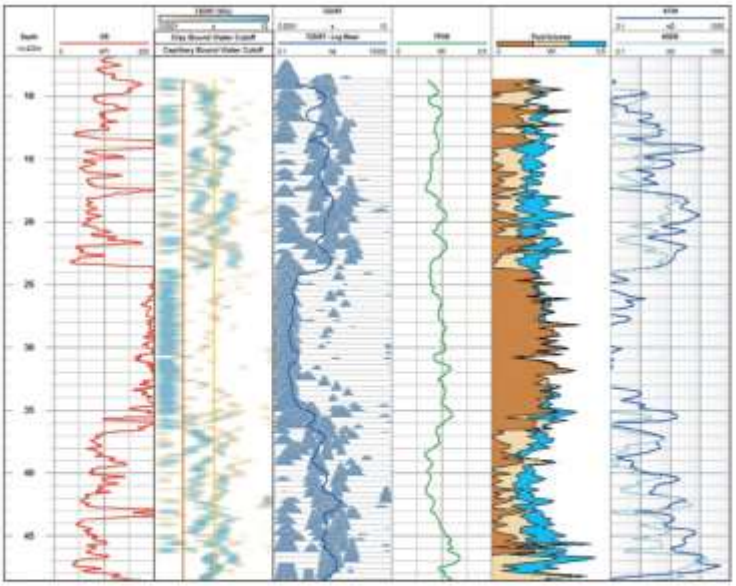
Анализ отложений песков в FMI



- Редактирование скалярных и спектральных данных
- Перекрестные графики
- Статистика по одной и нескольким кривым
- Статистика по интервалам
- Редактор настраиваемых формул
- Интерфейс прикладного программирования для продвинутых алгоритмов
- … и больше



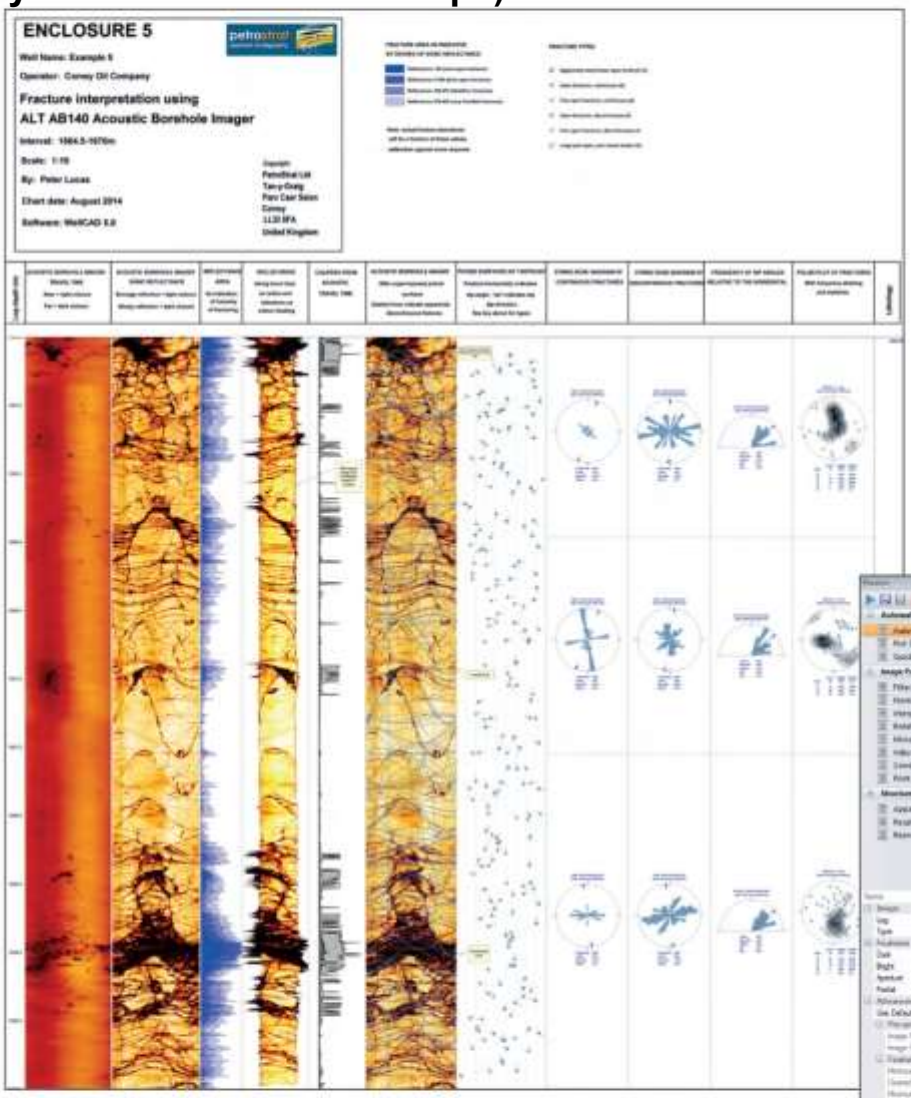
Анализ расходомера



Анализ данных NMR (ЯМР)

Image & Structure Interpretation
Интерпретация изображения и структуры

График структурного анализа ATV (Акустического телевьювера)

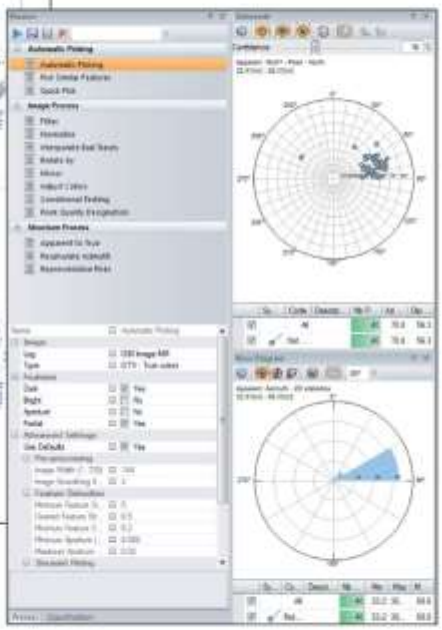


Данные акустического и оптического телевьювера

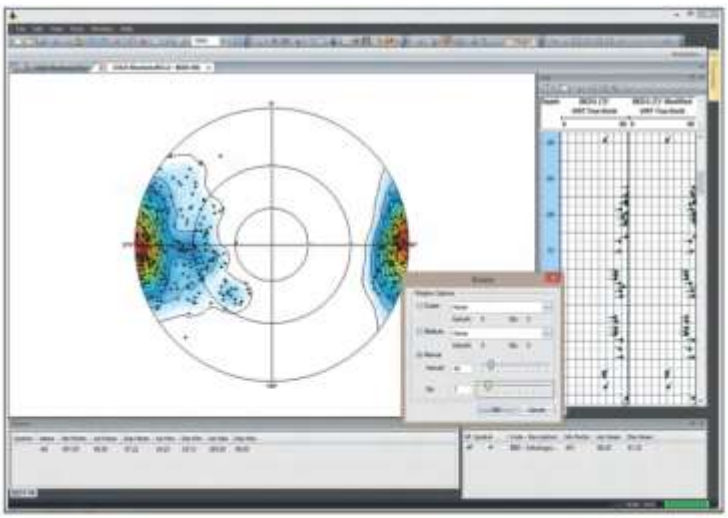
Данные типа FMI

Данные изображения MWD

3D сканирование керна



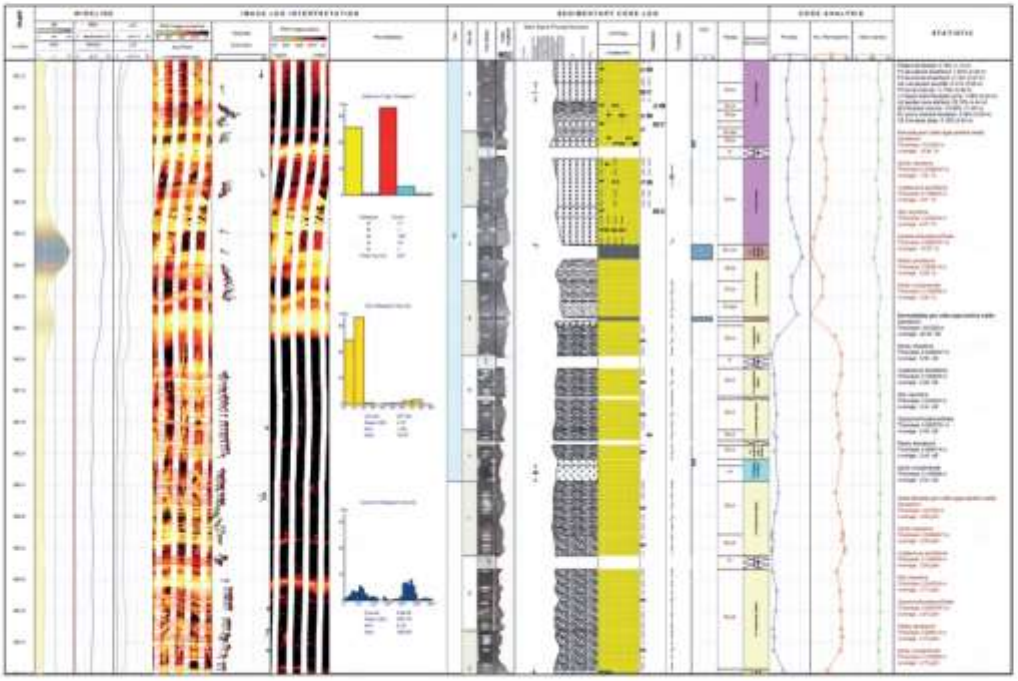
- Выбор плоской, линейной и произвольной структуры
- Автоматическая и ручная сборка
- Видимые и исправленные пикировки
- Пользовательская классификация выбора
- Диаграммы полярных проекций
- Роза и векторные сюжеты
- Статистика интервалов структуры
- … и больше



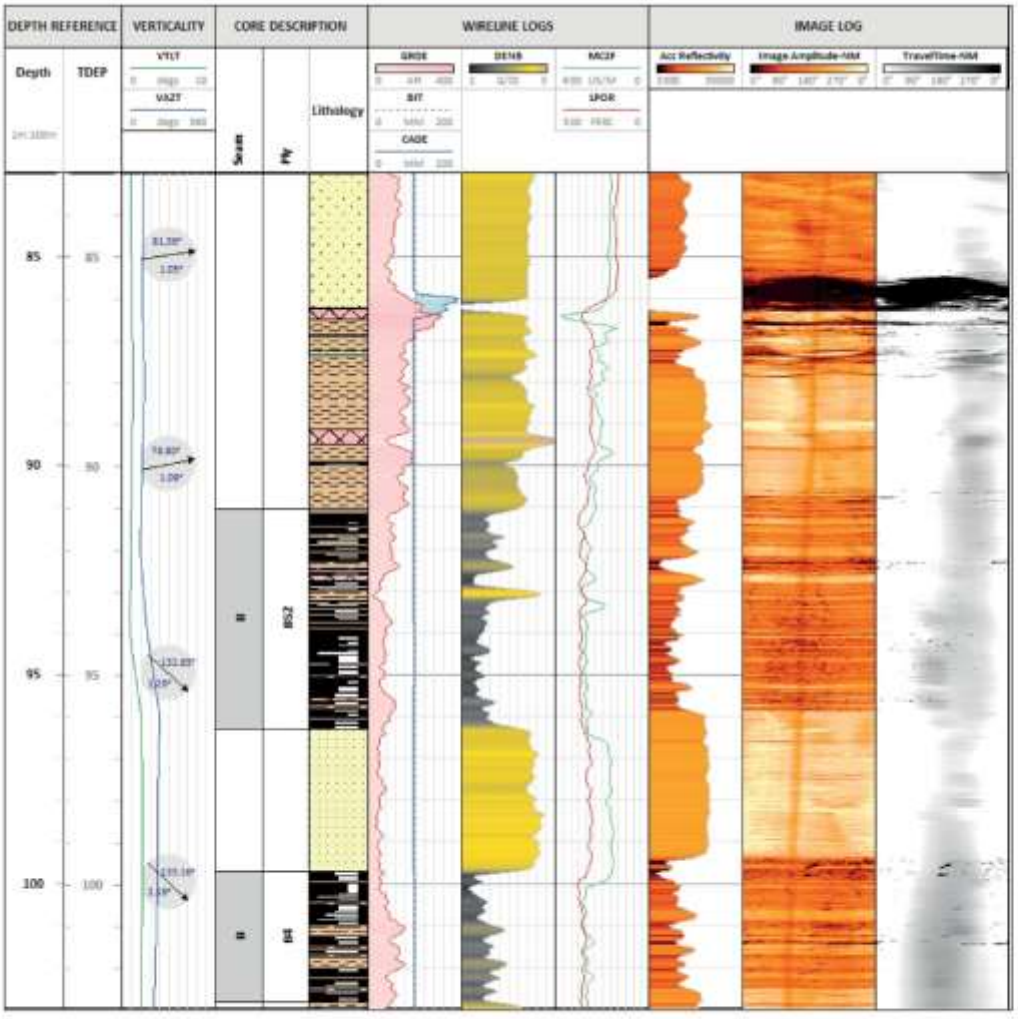
Рабочее пространство анализа падения трещин

Составные графики

Составной график: нефть и газ



Составной график: добыча угля



Составной график: скважина



Хорошая целостность

График целостности скважины по данным акустического телевьювера

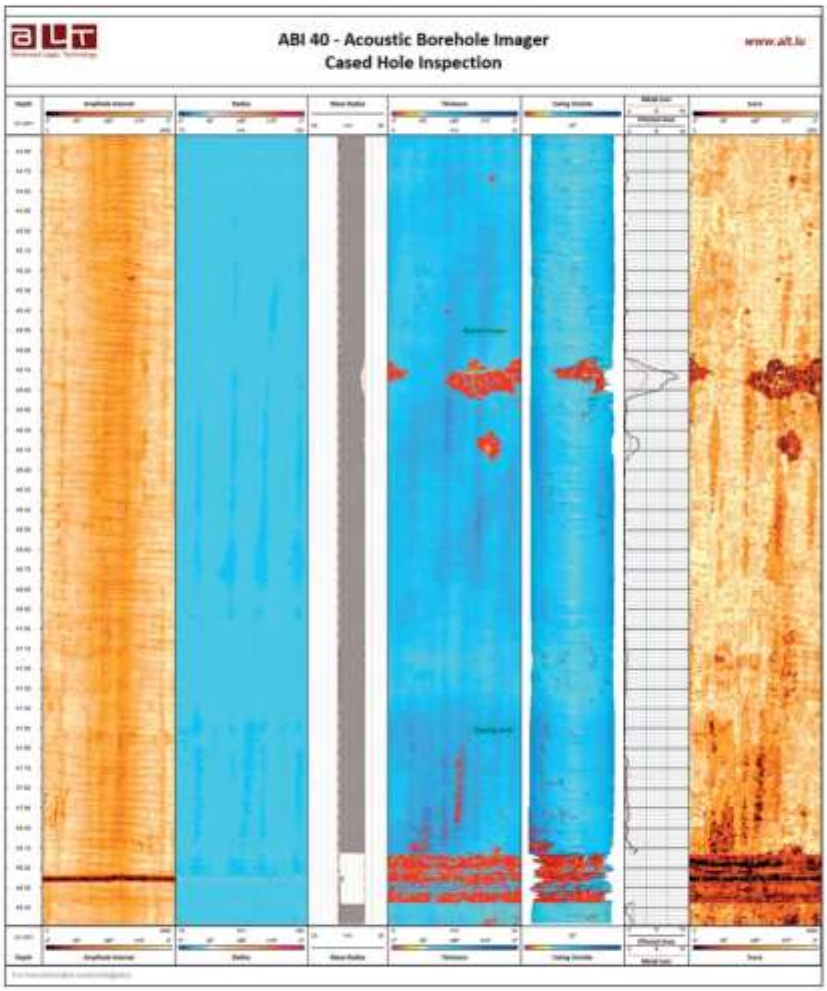
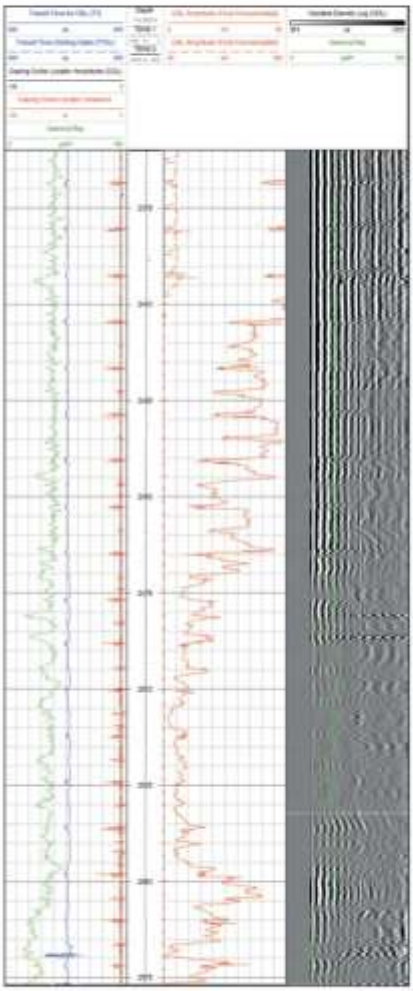
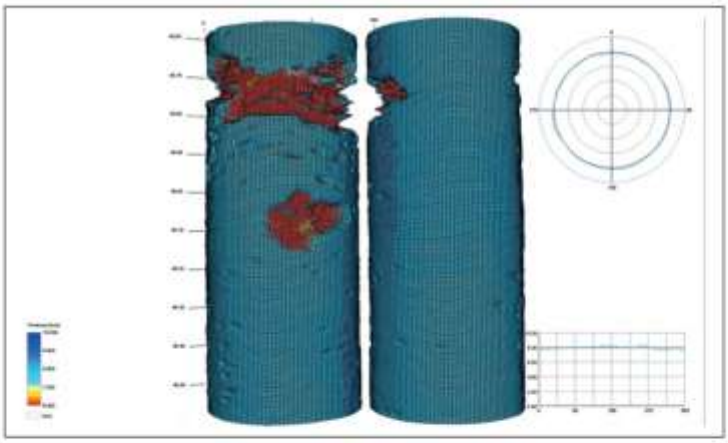


График CBL



- Обработка данных MFC, CBL и ультразвукового микро-сканера
- Редактирование массивов данных, фильтрация, централизация, дополнительная калибровка
- 2D и 3D представление данных
- Оценка скорости жидкости, акустический кавернометр и определение толщины обсадной колонны
- Оценка цементации
- … и больше

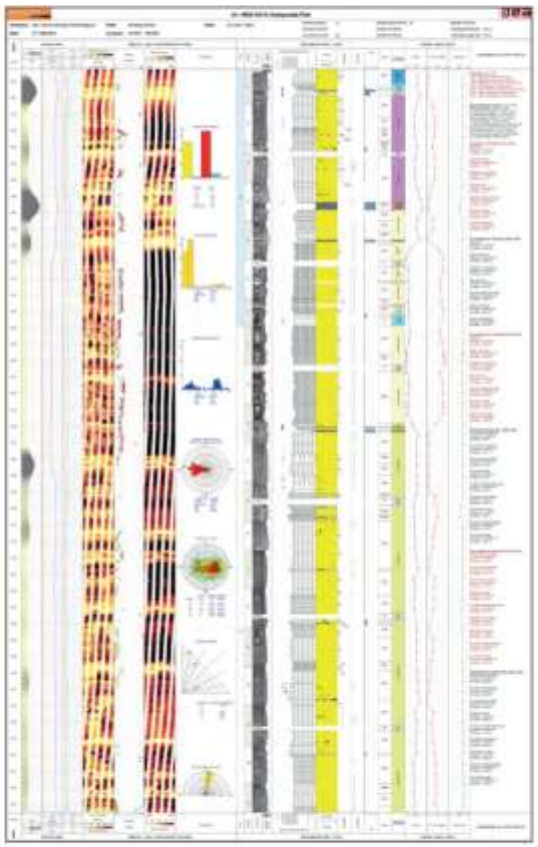


3D-изображение целостности скважины

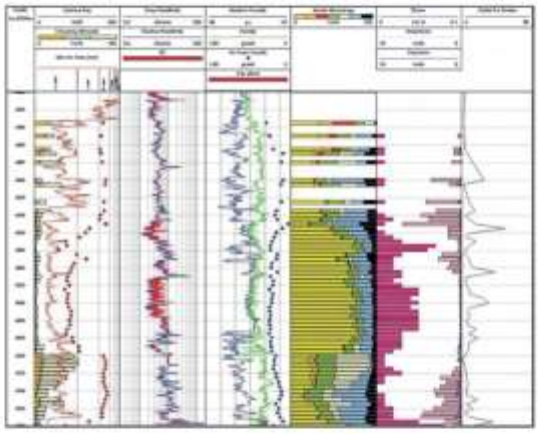
WellCAD™ | Basic

Базовый основной модуль

Представление данных

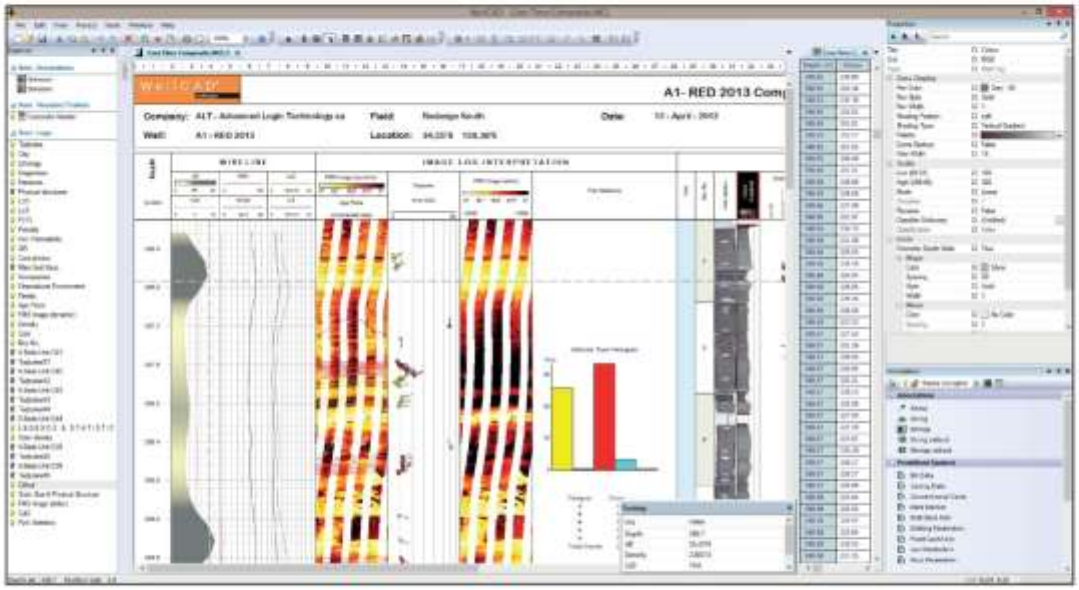


- Отображение кривых, структур (например, литологии), символов (например, окаменелостей), текста, маркеров формаций, иерархических стратиграфических столбцов, данных изображений (например, FMI, ATV, OTV), фотографий, рабочих символов (например, DST, RFT, данных о промывочной жидкости, данных съемки и т.д.),…
- Неограниченное количество контейнеров данных, из которых существует 28 различных типов для размещения отдельных точек (непрерывных и прерывистых), интервалов или массивов данных, можно свободно размещать в рабочем пространстве и комбинировать для сложного форматирования графика WYSIWYG.
- Журнал проверки для каждого контейнера данных и шага обработки (например, история журнала)
- Нет ограничений на количество треков или количество кривых, которые должны быть построены или наложены
- Для каждого типа контейнера данных доступны исчерпывающие наборы стилей форматирования - тип пера, толщина пера, цвет пера, шрифты, затенение, стиль кривой (например, точка-точка, шаг или полоса) и многое другое.
- Масштаб и внешний вид вертикальных гридов можно настроить с помощью индивидуальных схем классификации (например, шкала Вентворта, шкала Фи)
- Глубина может быть привязана к MD, TVD, TVDSS или любой другой системе глубины (или даты и времени), возможно нелинейное согласование глубины. Поддержка отображения глубины и высоты
- Предоставляются библиотеки настраиваемых и масштабируемых узоров и символов (например, литология, физические структуры, окаменелости, типы пор и т.д.). Свободно распространяемое приложение LithCAD позволяет создавать и импортировать новые узоры и символы.



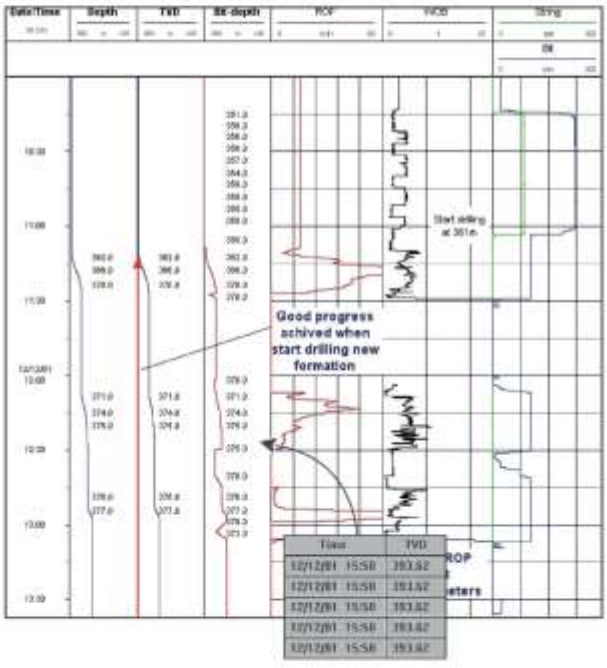
Управление данными

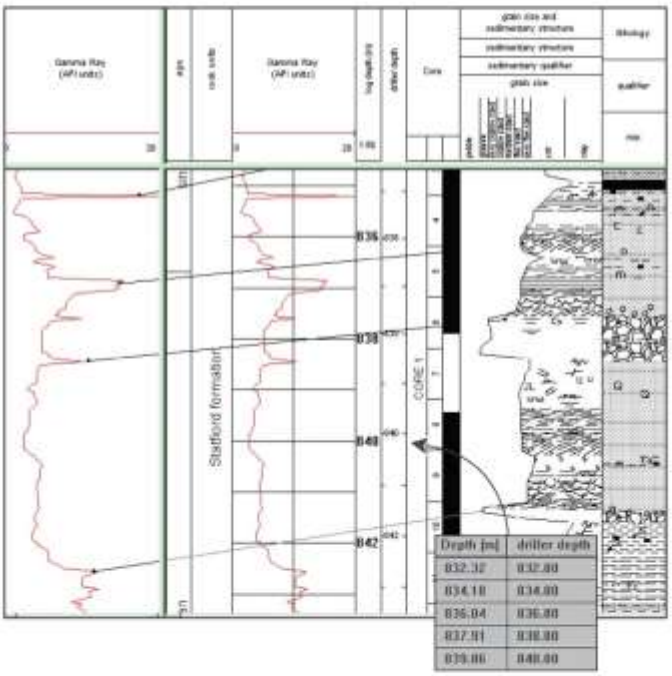
- Форматы данных - импорт (LIS, DLIS, LAS, ASCII, EXCEL, WITSML, JPEG, AGS, ...)
- Форматы данных - экспорт (LIS, DLIS, LAS, ASCII, CGM, JPEG, EXCEL, совместимый с Petrel ASCII, ...)



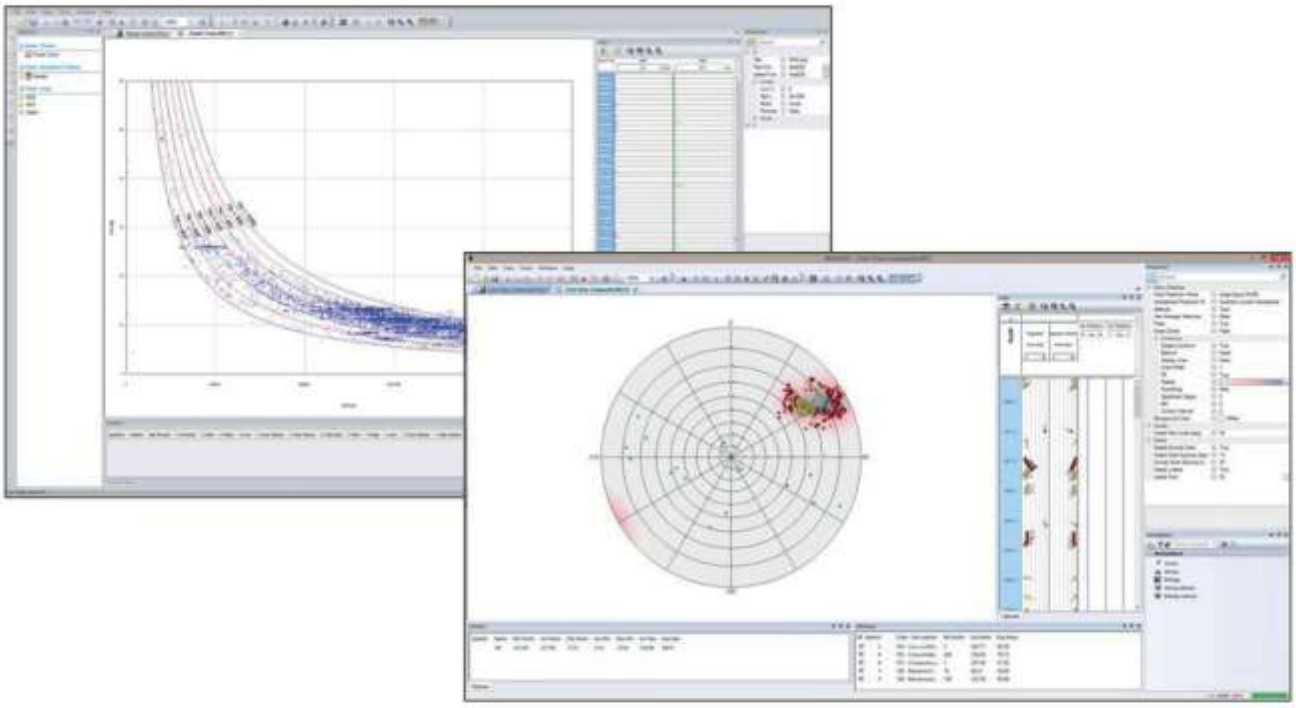
Разнообразное управление глубиной

- WellCAD™ предоставляет систему управления несколькими глубинами (дата / время, глубина, TVD и т.д.). Инструмент согласования глубины позволяет вам точно настроить ваши данные (например, откалибровать данные описания керна по данным карота).
- Все корреляции будут сохранены в новом журнале глубины, который поможет вам оценить соответствие.

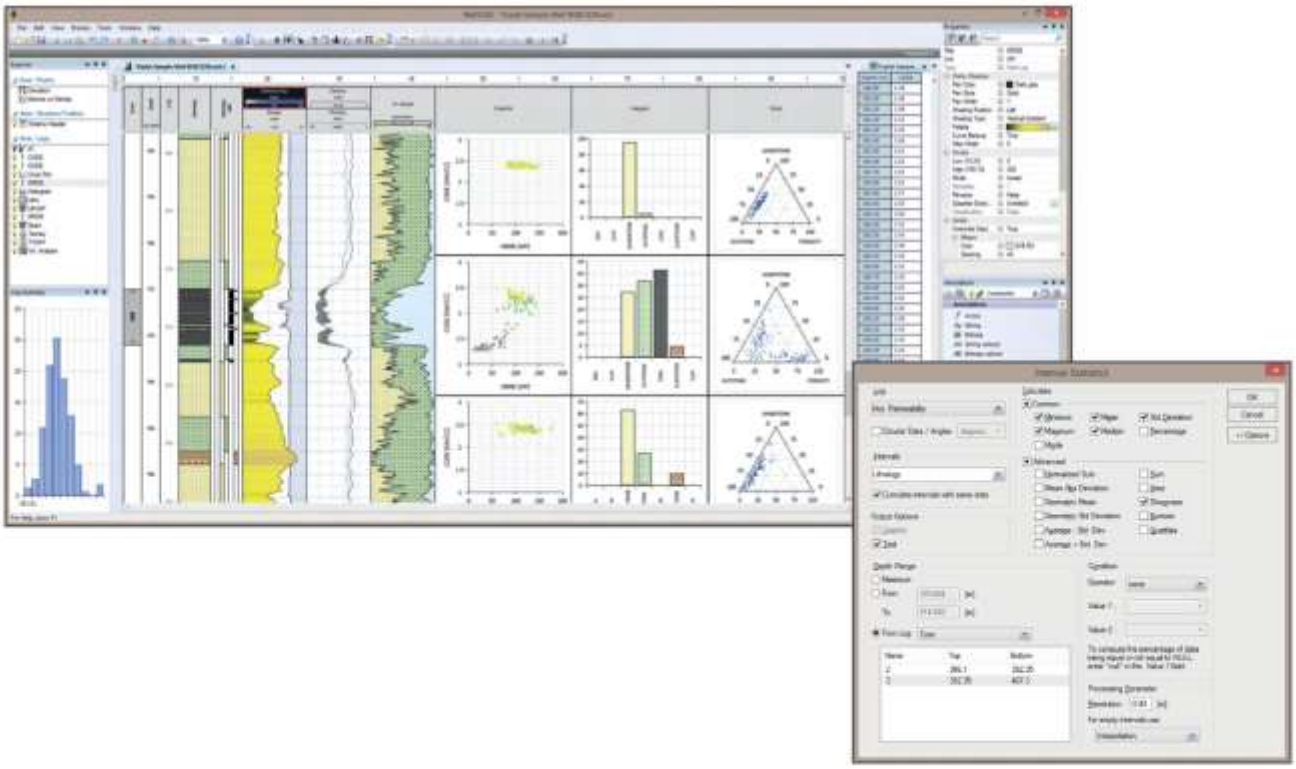




Интерпретация данных



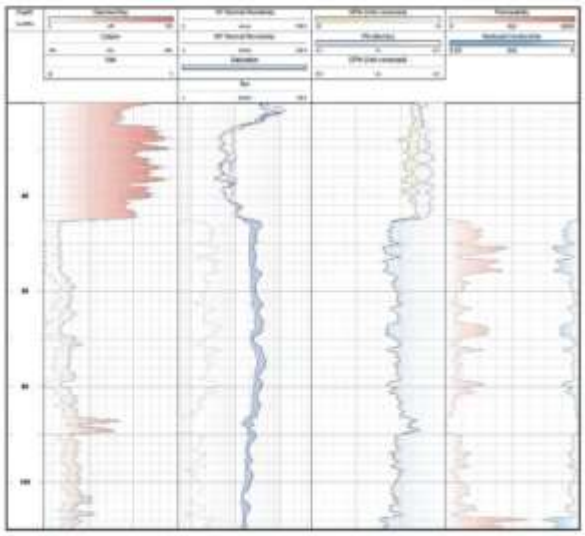
- Рабочее пространство для кросс-графиков (до 4 компонентов, варианты кластеризации, наложения и регрессии)
- Журнал диаграмм для кросс-графиков, троичных диаграмм и гистограмм как часть отчета
- Рабочее пространство для данных о падении (роза, полярная проекция, диаграммы walkout и woodcock)
- Панели отслеживания и статистики для интерактивного определения статистической информации
- Интервальная и мульти-логарифмическая статистика
- Интерактивный ввод и редактирование данных (в редакторе электронных таблиц и графическом макете)
- Сложные варианты аннотаций, включая рабочие символы, для геологов на буровой.

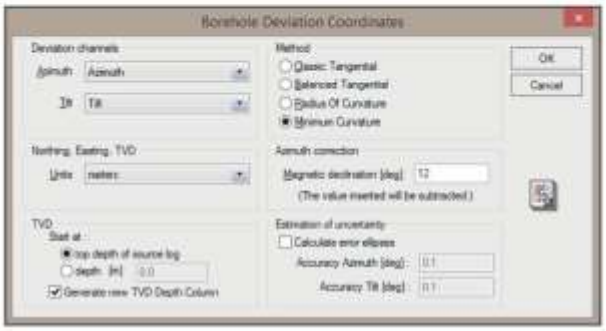


Обработка данных

Общие процессы

- Параметры фильтрации, пере-дискретизации и интерполяции данных
- Редактор настраиваемых формул
- Зональное распределение



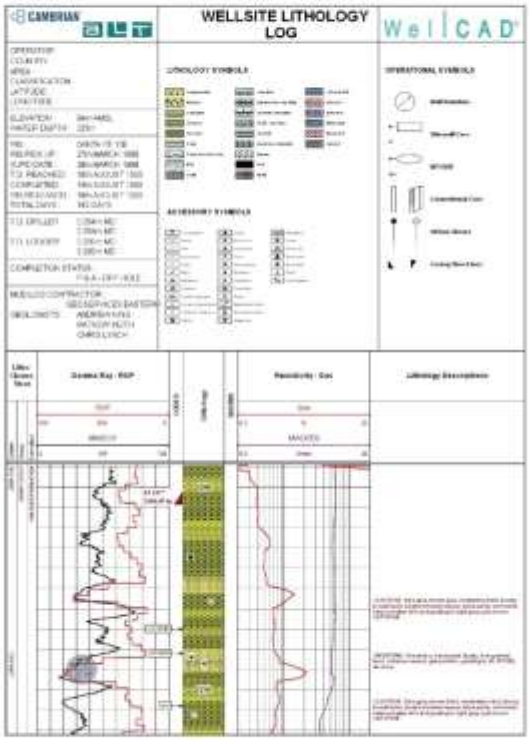


- Вычисление данных об отклонении ствола скважины (азимут, наклон, северное, восточное, TVD и др.)
- Корректировка состояния скважины
- Обработка радиоактивности и спектра гамма-излучения (извлечение окон и анализ полного спектра)
- Расчет объема скважины
- Статистика по нескольким журналам

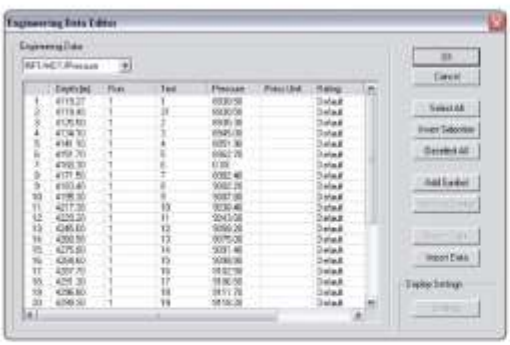
Графики анализа подземных вод

Аннотации и рабочие символы

Аннотации (стрелки, текстовые или растровые обозначения,…) и большое количество специальных рабочих символов (нефтегазовые, боковые стенки скважин, RFT/MDT/ испытания под давлением, данные обсадной колонны и т.д.) Могут быть добавлены к графическому отчету с помощью перетаскивания или с помощью редактора аннотаций. Всем аннотациям и рабочим символам присвоены реальные данные, и они могут быть импортированы или экспортированы.





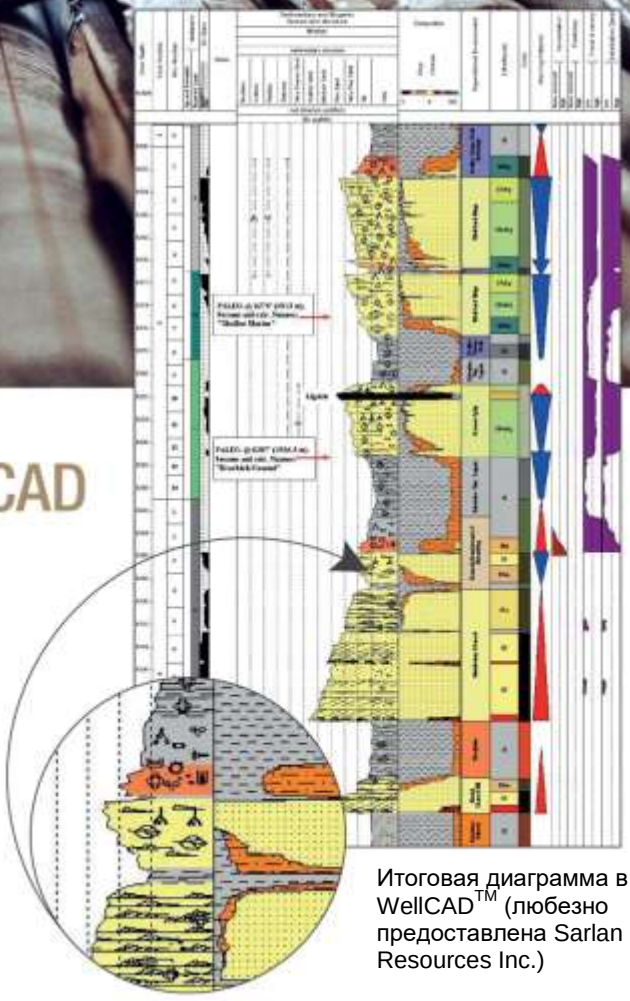




WellCAD™ | CoreCAD

Модуль инструментов CAD для керна

CoreCAD™ - это интерактивный дополнительный модуль цифрового описания керна для WellCAD™. Программное обеспечение, разработанное геологами и для них, предлагает специальное рабочее пространство с опциями масштабирования и привязки, шаблонами рабочих процессов и быстрым вводом данных. Эти инструменты позволят геологу быстрее вводить описания кернов и преобразовывать их непосредственно в цифровой формат.



Итоговая диаграмма в WellCAD™ (любезно предоставлена Sarlan Resources Inc.)

Как только данные вставляются в рабочее пространство CoreCAD™, базовая диаграмма составного журнала WellCAD™ и ее окончательный вид обновляются в режиме реального времени.

CoreCAD™ позволяет настраивать индивидуальные схемы рабочих процессов и шаблоны макетов для обработки описаний обломков, карбонатов и обнажений.

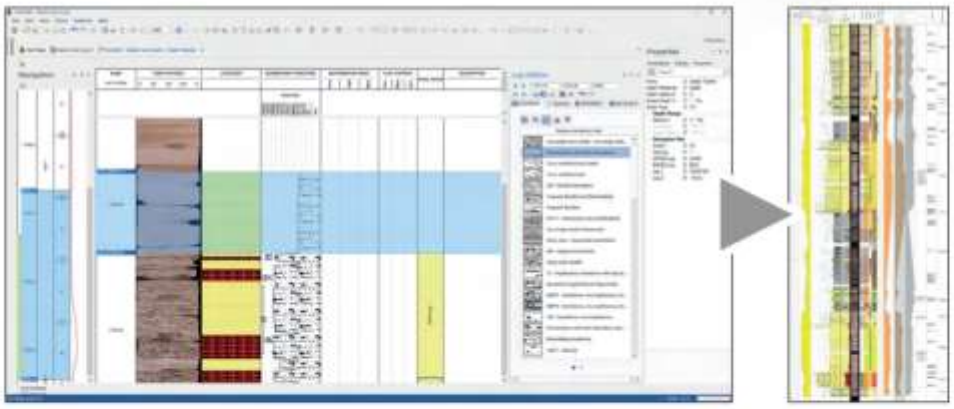
- Позволяет легко и эффективно описывать керн в цифровом и графическом виде
- Все параметры, описанные в графическом виде, хранятся в виде реальных цифровых данных и готовы к экспорту.
- Управление многослойной системой
- Использование встроенной программы обрезки основного изображения или импорт фотографий керна.
- Импорт составленных вручную описаний керна, оцифровка данных или интеграция их в составные диаграммы журналов
- Полностью настраиваемая система для простого и быстрого создания всех типов данных описания керна от биостратиграфии до диа-генетических минералов и субсреды осадконакопления.
- Сокращение разрывов между данными керна и каротажем, используя функцию Core Shifter, обеспечивающую итеративное согласование глубины на основе интервала.

Рабочая область описания керна - CoreCAD

Пересмотренное дополнение Digital Core Description поставляется с новым инновационным рабочим пространством, позволяющим создавать визуально привлекательные описания керна (с видом нарисованных вручную отделов керна) и получать подробные цифровые данные, ценные для петрофизического анализа и моделирования коллектора.
Новый CoreCAD предоставляет интуитивно понятный и простой в использовании графический интерфейс пользователя (GUI) для навигации между основными прогонами и столбцами данных, сбора данных путем рисования от руки или сбора данных на основе интервалов, а также предлагает непревзойденную гибкость для импорта, добавления и экспорта дополнительных данных.
Будучи полностью интегрированным в платформу WellCAD, пользователь имеет доступ ко всем функциям, таким как Core Image Cropper, Cross Plotting, Color Classification и многим другим функциям анализа.



- Инновационное и интуитивно понятное рабочее пространство для регистрации керна, обнажений и проб
- Графическая запись и одновременная оцифровка данных
- Подробные данные цифрового керна доступны в каждом отдельном столбце данных
- Визуально привлекательные графические отчеты.
- Гибкая компоновка, организация данных и предпочтение ведения журнала (например, на основе ручных отметок или интервалов)
- Простой импорт дополнительных столбцов данных или создание из шаблонов журналов



Рабочая область CoreCAD с панелью навигации (слева), представлением сбора данных (в центре) и панелью журнала (справа); одновременное создание визуально привлекательного графического отчета (крайний справа)



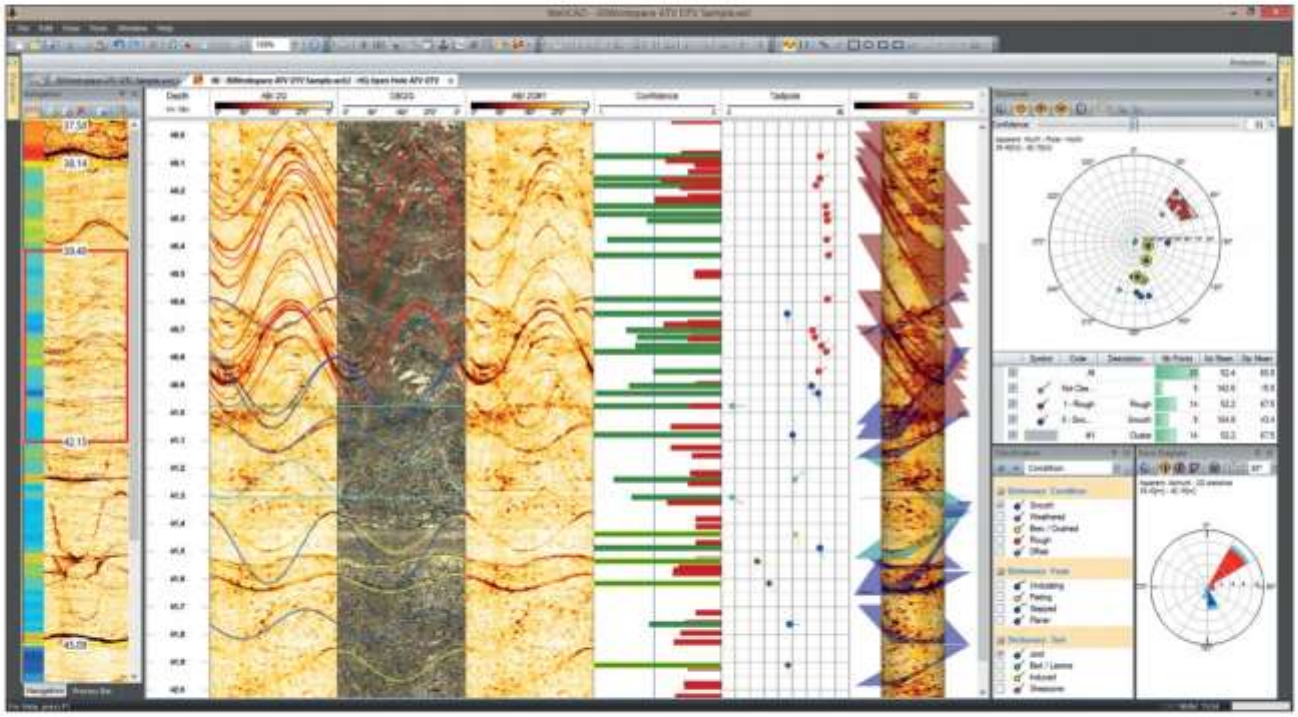
- Поддержка нескольких систем отсчета глубины (MD, Core Depth, TVD,…)
- Полная интеграция в WellCAD, обеспечивающая полную комбинацию с данными каротажа, изображений и лабораторных данных
- Создание файлов PDF и стандартных графических форматов файлов
- Широкие возможности экспорта данных для интеграции данных в другое программное обеспечение
-

Регистрируйте столбец за столбцом или перетаскивайте контрольный интервал, введите желаемые данные или вставьте, например, всю осадочную фацию. Визуализируйте привлекательные, легко регистрируемые, и доступные цифровые данные

WellCAD™ | Image & Structure Interpretation Workspace

Модуль «Интерпретация изображений и структур»

Модуль «Интерпретация изображений и структур» (ISI) объединяет ручные и автоматизированные инструменты выбора структуры, классификацию, исправление, сложную визуализацию данных и логический рабочий процесс в мощную платформу интерпретации, созданную для специализированной обработки.

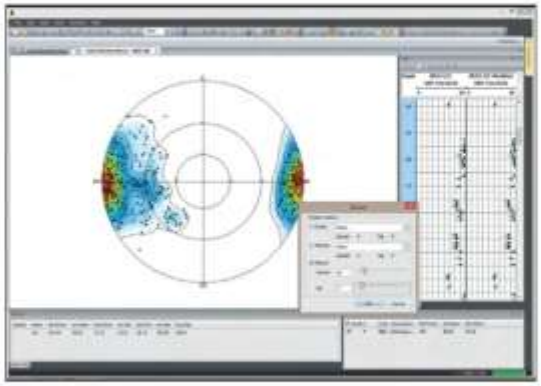


Рабочее пространство интерпретации изображений и структур (ISI)

Сложный компьютерный алгоритм выбора, разработанный Центром поисков и разведки при Университете Западной Австралии*, помогает в выборе структур.



Любое количество плоских объектов может быть интерактивно или автоматически выбрано с записью азимута, падения и апертуры. Каждую подборку можно описать и классифицировать с помощью настраиваемых категорий атрибутов (ToadCAD). Пикировки могут отображаться в виде синусоиды, головастика или стержневого графика. Также возможен выбор линейных элементов (например, прорывов, трещин при растяжении) или отслеживание элементов с помощью инструмента свободной руки.



Полностью интерактивное рабочее пространство с диаграммами направленности, диаграмм направленности и векторов, а также журнал Polar & Rose для графического отчета завершают рабочий процесс интерпретации данных.

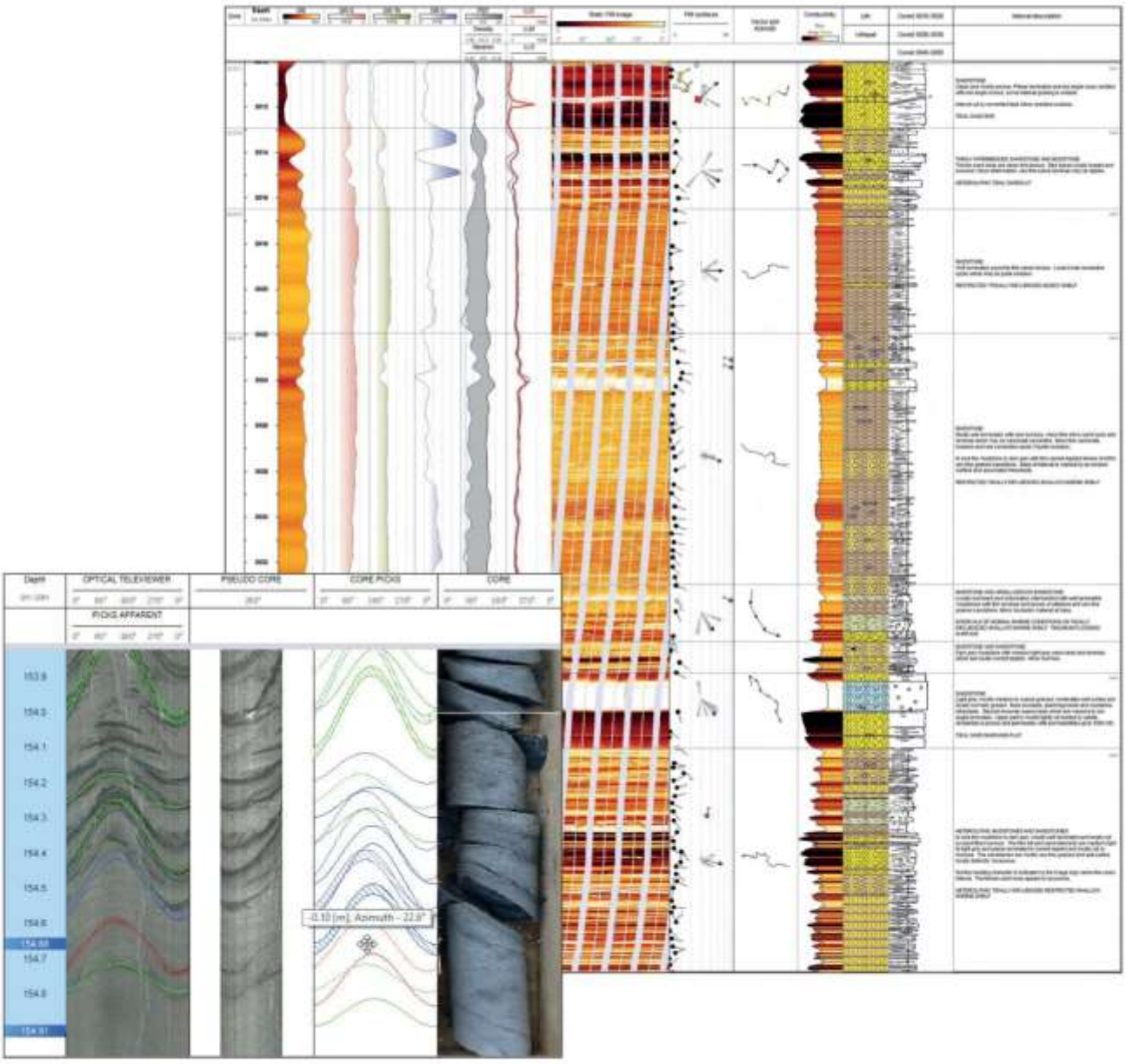
Поддерживаемые данные изображений

Данные изображения скважины из различных источников, включая ATV, OTV, электрические тепловизоры (например, FMI, STAR, QGEO,…), сканирование керна (CT, оптическое) и LWD.

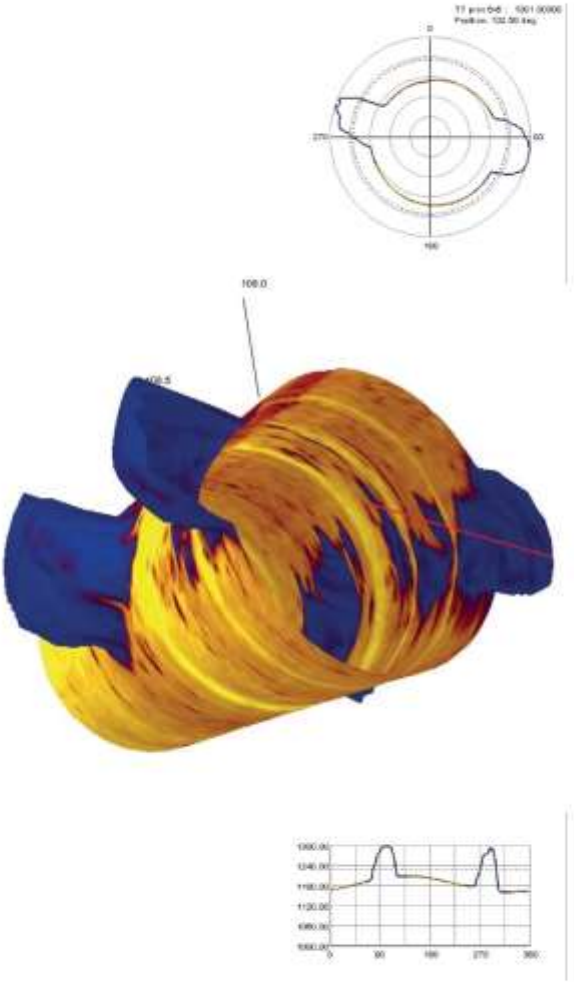
Обработка данных

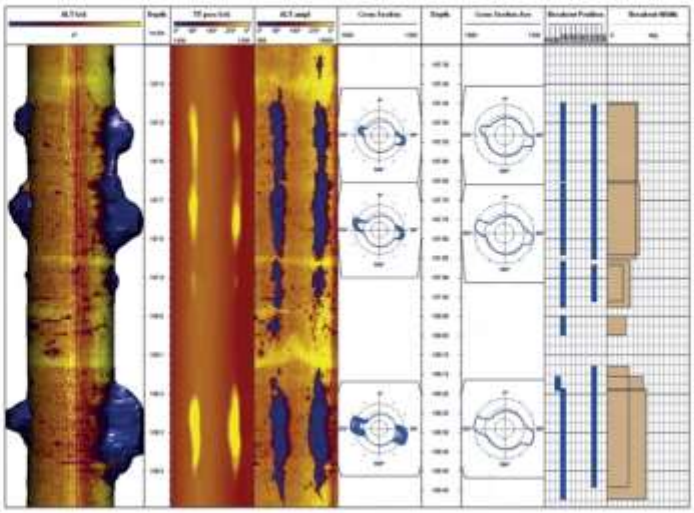
Для данных изображения и структурных пиков доступно большое количество опций предварительной и постобработки:

- Плохая интерполяция трассы
- Коррекция мертвого датчика
- Нормализация изображения
- Фильтр удаления шипов
- Централизация изображения
- Регулировка яркости и контрастности
- и больше …
- Поправки на истинный азимут и наклон
- Анализ остаточного падения
- Оценка RQD
- Определение высоты трещины
- Цветовая классификация
- Извлечение цветовых компонентов (RGB, HSV,…)
- Переориентация структуры (например, выбор керна)

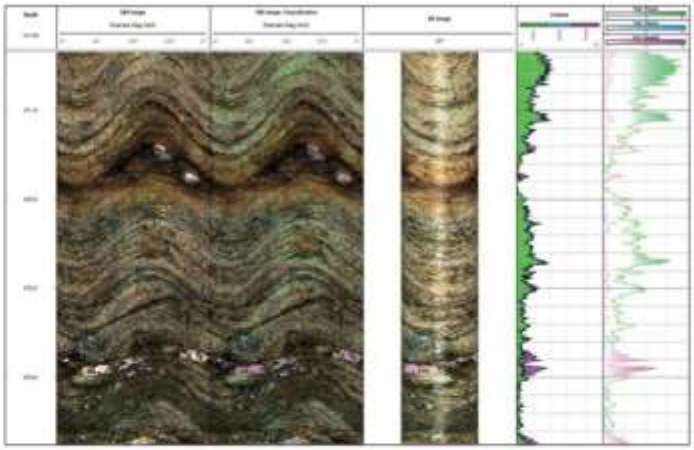


Представление данных





Измерение прорыва акустического телевьювера



Цветовая классификация основных изображений и изображений телевьювера.



Данные могут отображаться в графическом отчете в виде изображения (цветовая палитра, определяемая пользователем), в виде кривых (смещенных или составных) или в виде трехмерного цилиндра (виртуальное ядро).
Данные могут быть проанализированы в трехмерном формате с использованием встроенного трехмерного изображения скважины (идеально для визуализации прорывов, деформации скважины, коррозии труб).
Данные могут быть ориентированы на север или высокой стороне или повернуты с помощью пользовательского ввода (поправка магнитного севера на истинный север).

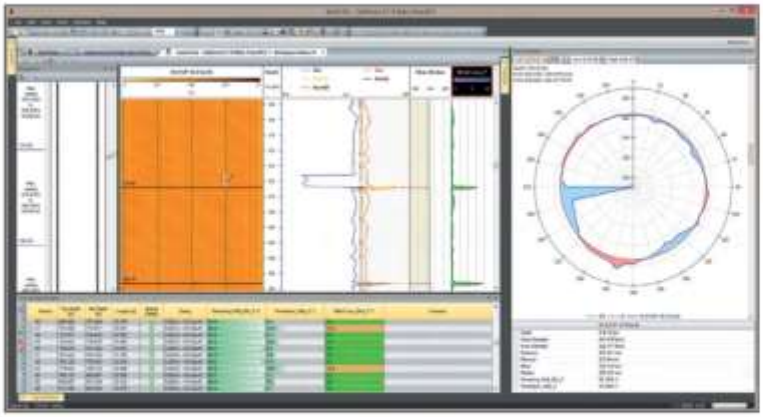
WellCAD™ | Casing Integrity Module

Модуль целостности обсадной колонны

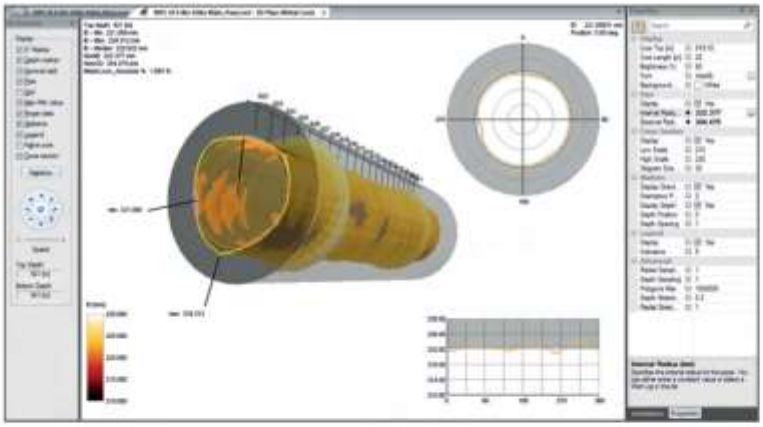
Модуль целостности обсадной колонны сочетает в себе алгоритмы обработки, предназначенные для данных обсаженных стволов, и рабочее пространство для анализа участков трубы с помощью комплексных инструментов визуализации данных.

- Редактирование журналов, согласование глубины, склейка и слияние
- Поправки на дрейф, мертвый датчик, децентрализацию, условные исправления и многое другое
- Рабочие процессы для преобразования времени ультразвукового прохождения в радиус/диаметр
- Автоматическое обнаружение труб, интерактивное редактирование стыков, графическое представление данных и таблица анализа стыков
- Расчет более 35 различных статистических параметров, полученных для каждого участка трубы или в каждой точке отбора проб
- Полная интеграция с другими скважинными данными
- Двоичный, ASCII и графический экспорт (WCL, LIS, DLIS, LAS, CSV, XLS (X), JPG, PNG, TIF, PDF,…)
- Бесплатная программа просмотра данных «WellCAD Reader»





Рабочая область целостности обсадной колонны (данные MFC).



3D-просмотр труб

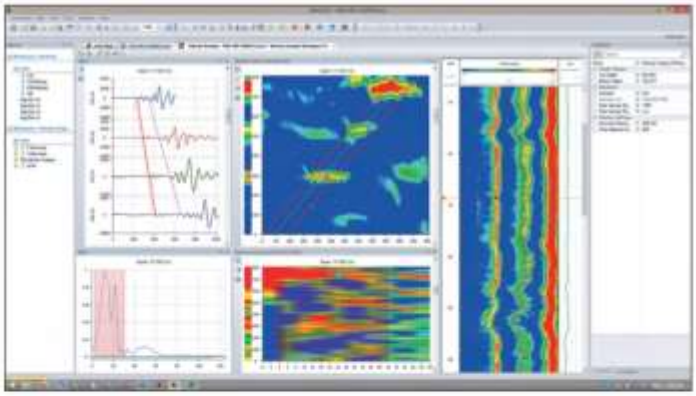
WellCAD™ | Full Waveform Sonic

Модуль обработки полная форма волны Sonic

Обработка данных

Пользователь может выбрать один из нескольких процессов, которые будут применяться к трассировкам данных полной формы волны, поступающим от одного или нескольких приемников.

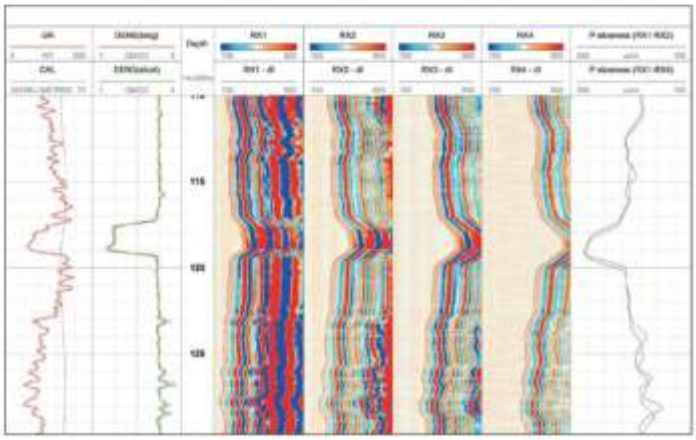
- Параметры фильтрации и наложения трассировки
- Анализ по первому прибытию
- Частотный спектр
- Интегрированное время в пути
- Извлечение амплитуды в окне
- Анализ отраженных волн в скважине
- и больше …



Рабочая область анализа скорости

Рабочая область анализа скорости

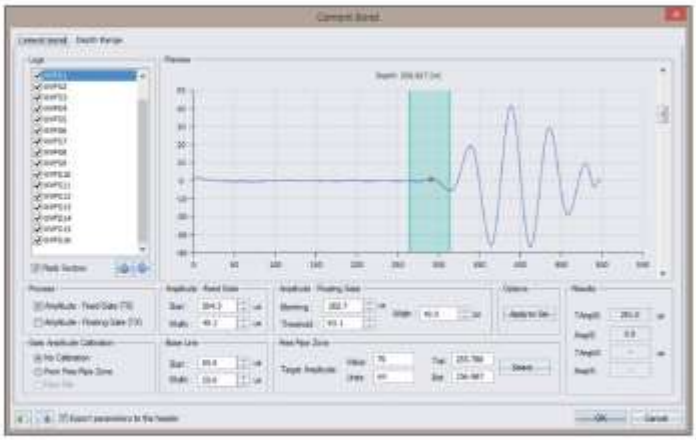
Это новое рабочее пространство позволяет пользователю контролировать процесс анализа скорости с помощью динамически связанных диаграмм и немедленной обратной связи с результатами. Медленность формы волны может быть выбрана правильно, быстро и удобно для пользователя.



Составной график интерпретации FWS

Механические параметры горных пород

Акустический каротаж широко используется для определения пористости/проницаемости и механических свойств пласта. Если известны медленность P-волны, медленность S-волны и плотность, дополнительный модуль позволяет вычислять ряд механических свойств горных пород (коэффициент Пуассона, соотношение Vp/Vs, модуль сдвига, модуль Юнга, объемный модуль и объемную сжимаемость).



Обработка цементной связки для инструментов CBL и RBT

Каротаж цементнации скважины

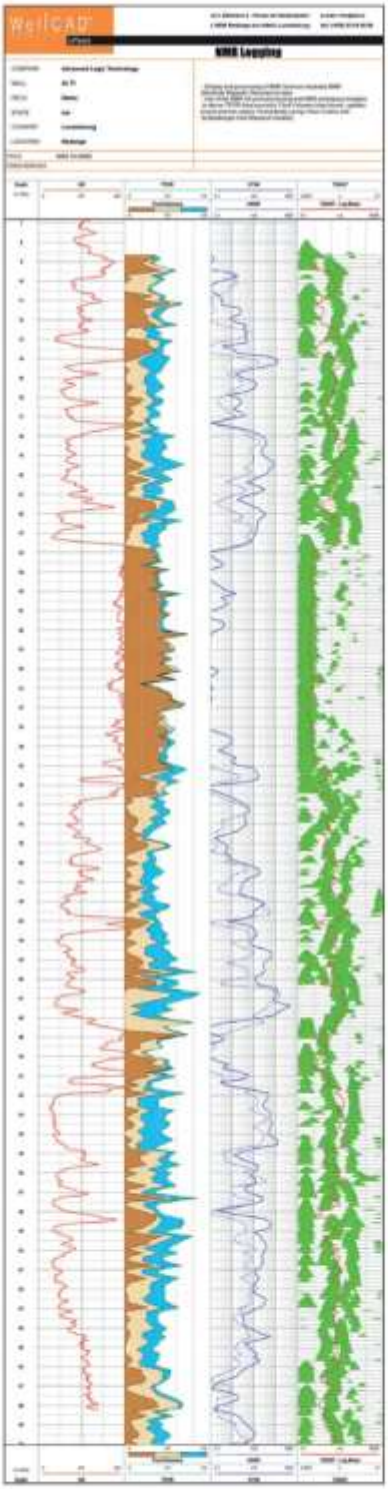
Дополнительный модуль FWS предоставляет различные алгоритмы для получения амплитуд сигналов от фиксированных и плавающих вентилей. Калибровку можно применять для создания журнала цементной связи. Поддерживается обработка данных инструмента RBT.

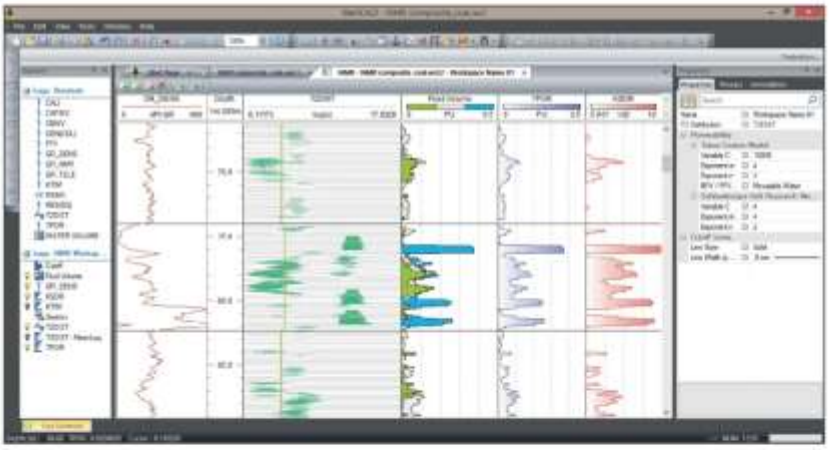
WellCAD™ | NMR Data Processing Module
Модуль обработки данных ЯМР

Модуль NMR предоставляет стандартные отраслевые инструменты представления данных о распределении T2 и предоставляет набор процессов для получения

- общая пористость
- объемы жидкости
- проницаемость (Timur Coates и SDR)
- плотность сухой матрицы

Модуль также предоставляет специальное рабочее пространство, где пользователь имеет возможность подробно изучить данные T2 и добавить ограничения T2. Их можно настроить для каждой импортированной или интерактивно определенной зоны.

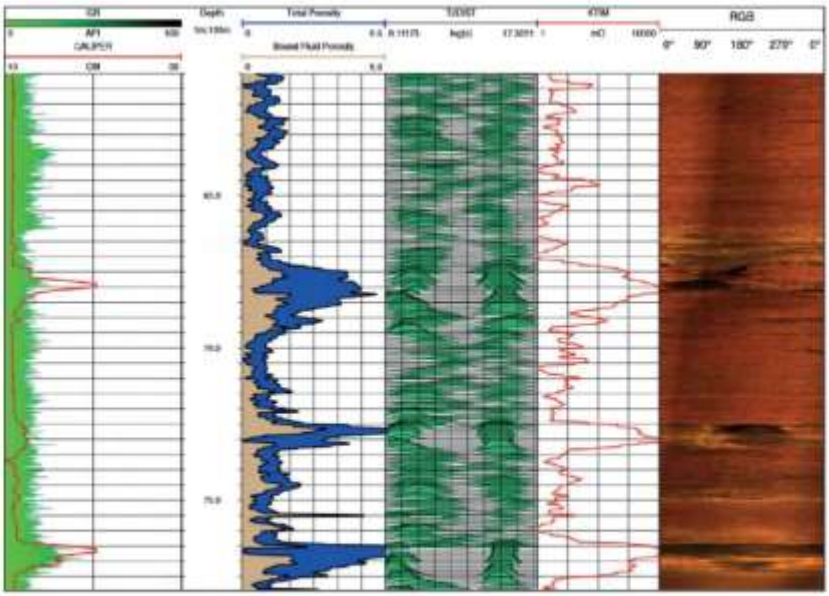




Рабочее пространство NMR

Инструмент глубокой обработки BMR

Специальное обновление для модуля обработки данных ЯМР доступно для постобработки данных из новейшего скважинного магнитного резонанса (BMR), выпущенного NMR Services Australia.

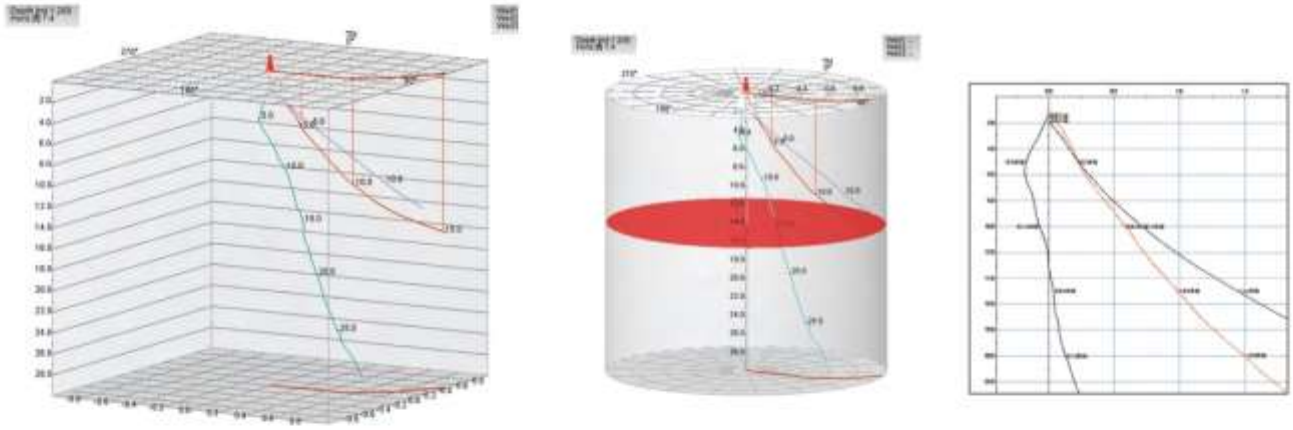


Гидравлическая проводимость, обусловленная кавернами и трещинами

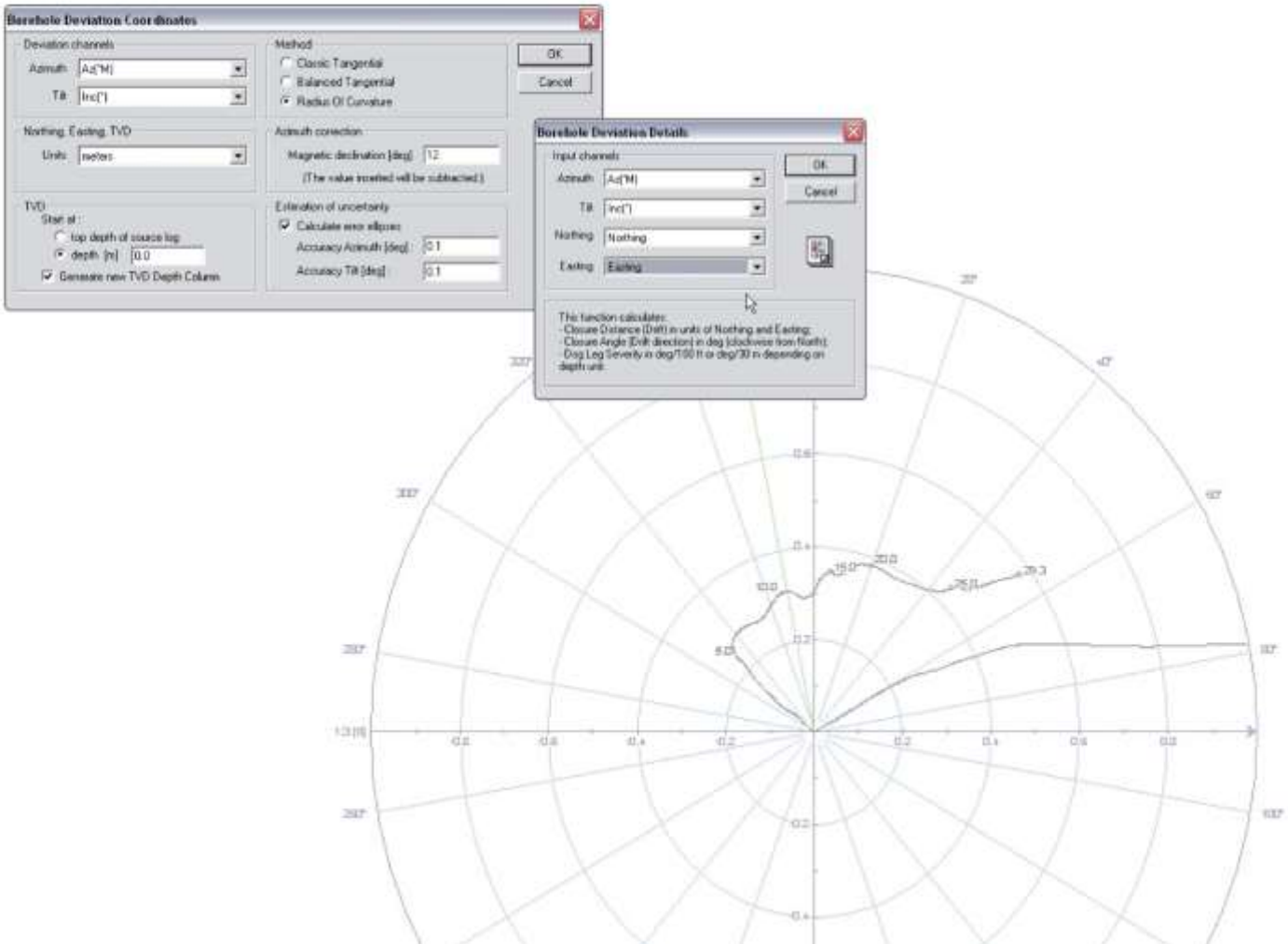
WellCAD™ | Deviation Data Display

Модуль отображения данных инклинометров

Модуль включает в себя различные варианты отображения 2D и 3D для отклонения данных от классических изображений в точке, проекции и помещения 2D-изображений на трехмерные кубические и цилиндрические дисплеи. Каждое представление имеет свои настройки и параметры. Могут отображаться несколько траекторий скважин и целевых слоев.

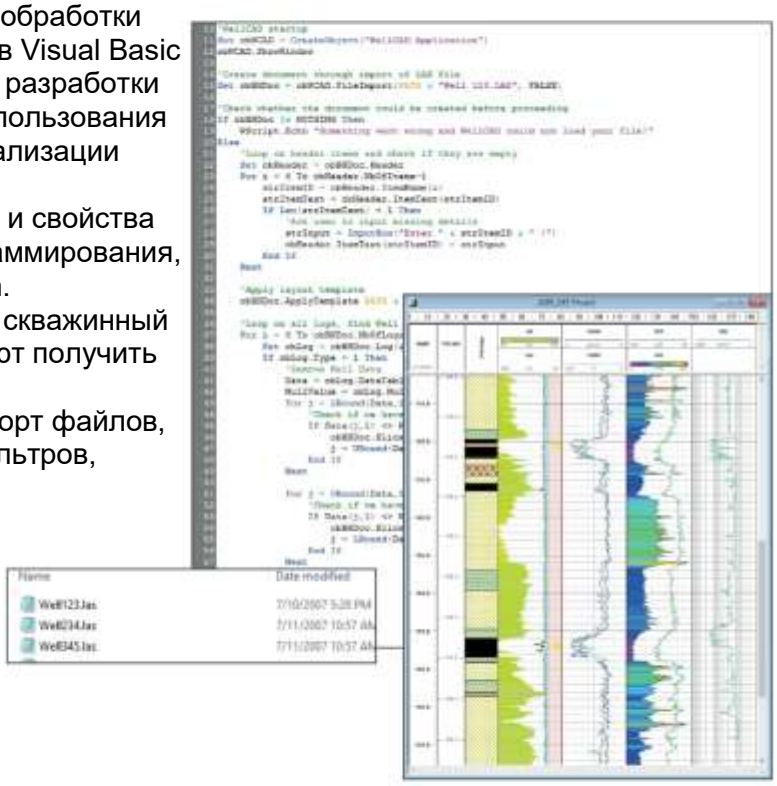


Методы вычисления координат x, y, z на основе азимута и наклона ствола скважины предусмотрены в базовом процессе WellCAD™ (классический тангенциальный, балансный тангенциальный, радиус кривизны, минимальная кривизна).

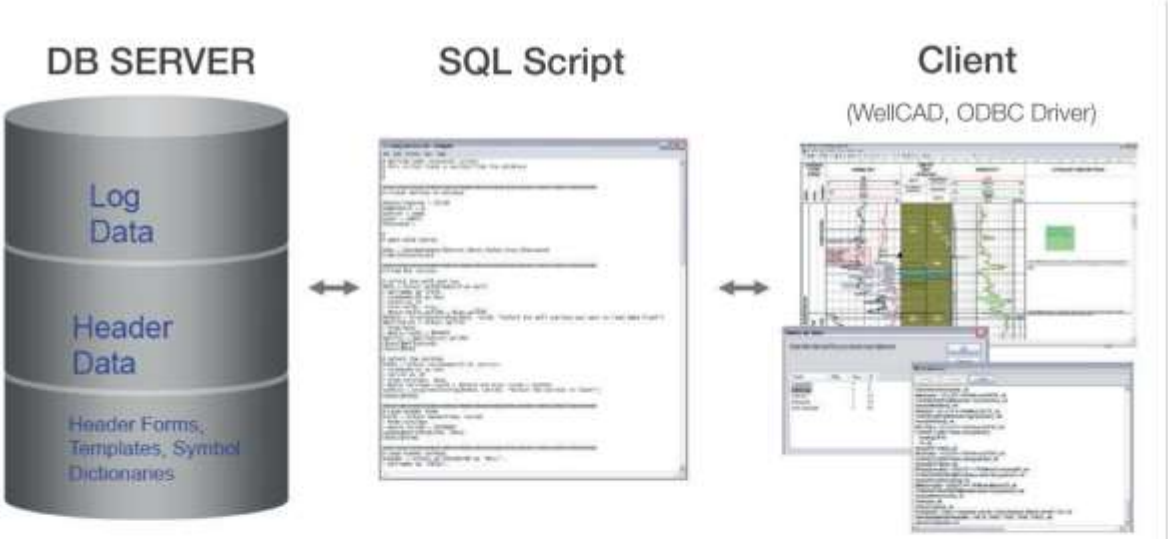


WellCAD™ | Automation
Модуль Автоматизации

Автоматизируйте загрузку данных и задачи обработки данных путем написания простых сценариев Visual Basic (VBS) с помощью текстового редактора или разработки новых алгоритмов обработки на VC ++ и использования WellCAD™ в качестве платформы для визуализации данных и создания отчетов.
WellCAD™ предоставляет объекты, методы и свойства для стандартных отраслевых языков программирования, таких как VBS, VBA, VB, VC ++, C # и Python.
Такие объекты, как приложение WellCAD™, скважинный документ, журналы или заголовки, позволяют получить доступ к методам и свойствам.
Доступные методы включают импорт и экспорт файлов, печать, общие процессы (интерполяция фильтров, повторная выборка и т.д.) Или процессы из дополнительных модулей.
Свойства позволяют получить доступ к данным журнала и настройкам отображения



WellCAD™ | ODBC Connection Module
Модуль подключения ODBC



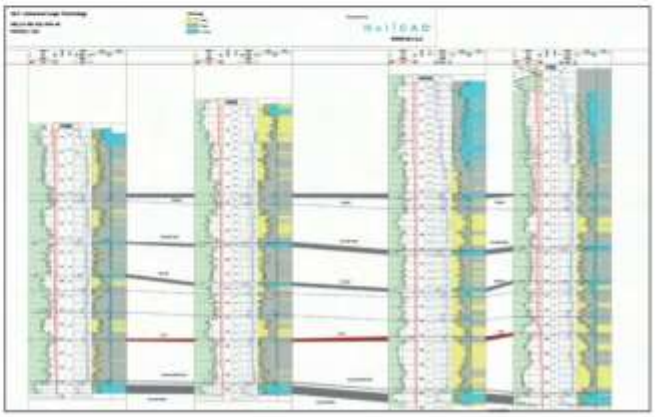
Модуль подключения ODBC позволяет WellCAD извлекать и передавать данные в ODBC-совместимую базу данных. Администраторы баз данных или опытные пользователи могут написать свои собственные сценарии SQL для управления передачей данных между WellCAD и базой данных. Модуль поддерживает набор специфических свойств и методов WellCAD. Их можно использовать в сценариях SQL для заполнения журналов и заголовков скважинных документов данными при адаптации к собственной модели базы данных пользователей.

WellCAD™ | Multiwell

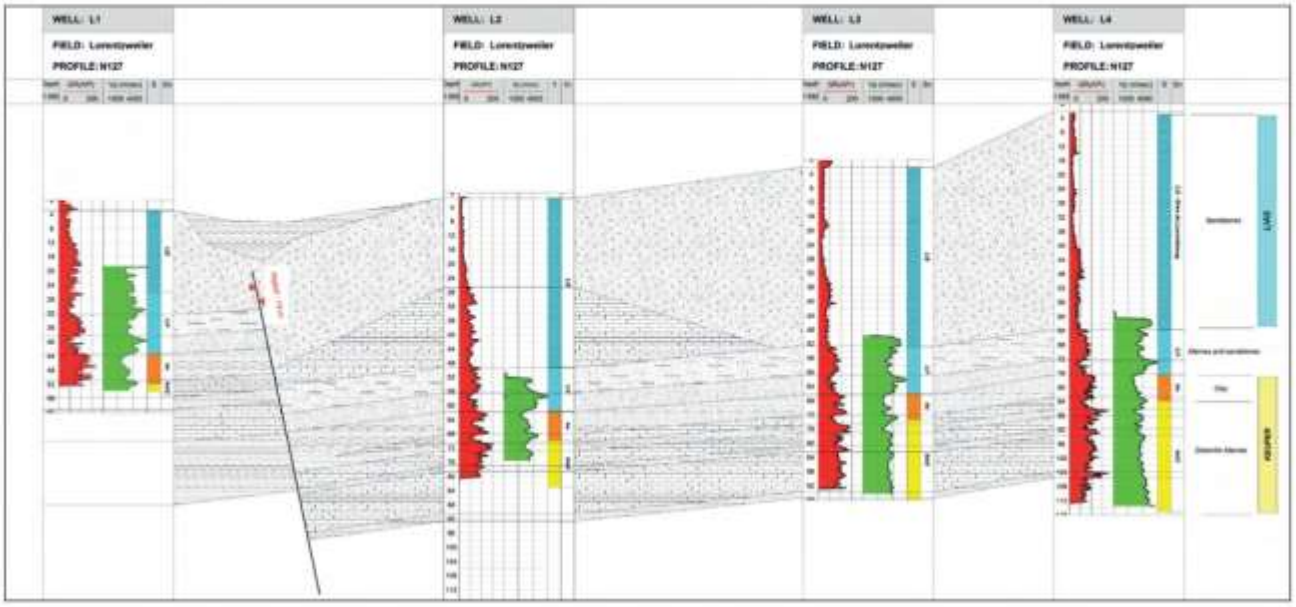
Модуль межскважинной интерпретации

Дополнительный модуль MultiWell для WellCAD™ был разработан как простой в использовании и обслуживании инструмент для корреляции нескольких скважин в 2D без необходимости в мощной рабочей программе или подключении к серверу базы данных. Архитектура полевого документа не требует базы данных и, следовательно, обеспечивает большую гибкость при совмещении полевой и офисной работы.

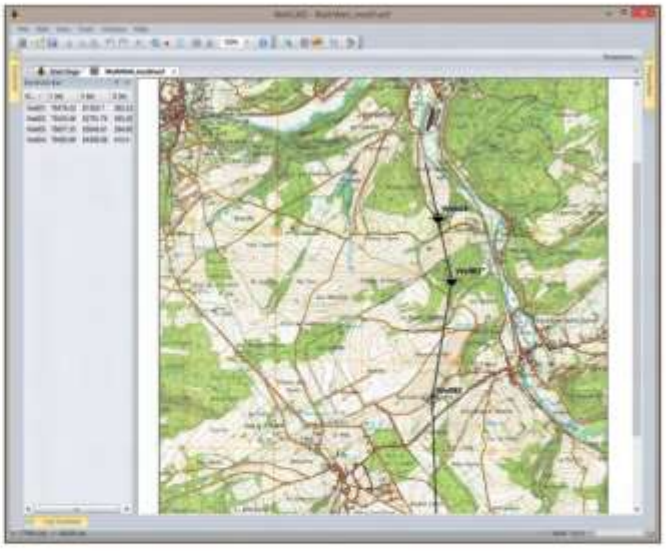
Каждая скважина в полевом документе соответствует одному файлу WCL (скважинный документ WellCAD™). Таким образом, каждый отдельный канал данных, содержащийся в архиве, легко доступен.



Просмотр разреза в Ortho View



Поперечное сечение с поверхностями и заполнением объема.



Вид карты для определения профиля проекции.

WellCAD™ | Browser

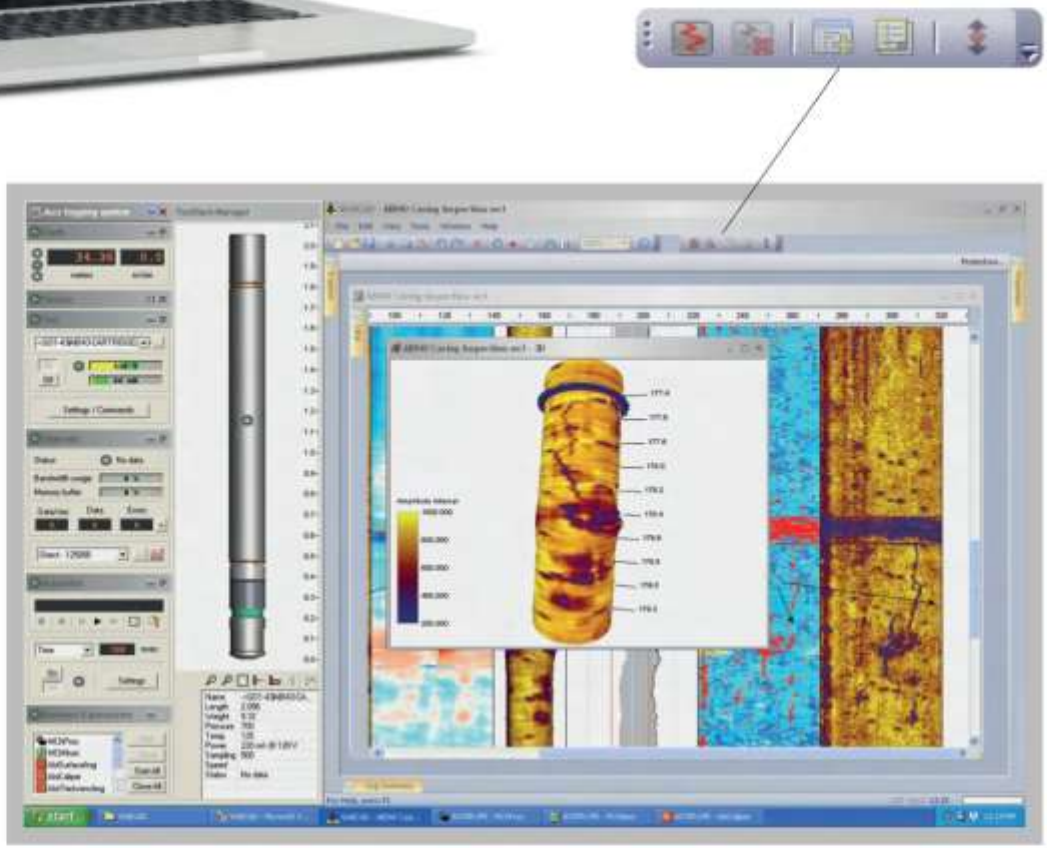
Модуль браузера



Из логера LoggerSuite* в WellCAD™ в реальном времени

Дополнительный модуль браузера WellCAD обеспечивает связь в реальном времени между платформой обработки данных WellCAD и регистратором.

- сбор данных прямо в WellCAD
- применение шаблонов
- редактирование в реальном времени (аннотации)
- сравнение текущих регистрируемых данных со справочными/повторяющимися данными
- Задачи QA/QC
- Просмотр в 3D
- предварительная обработка и интерпретация данных



В этом примере оператор может отслеживать журнал прокручиванием в реальном времени, просматривать любые или все другие журналы, одновременно отслеживая все выходы журнала, включая глубину. При желании могут отображаться необработанные данные датчика. Сравнение с основным и повторным разделом, прокрутка и добавление аннотаций при продолжении сбора данных.
Масштаб логарифмической кривой и другие параметры представления могут быть скорректированы во время регистрации.

* LoggerSuite поставляется с системами сбора данных ALT/Mount Sopris Instruments ALTLogger, MATRIX, BBox, Scout, OPAL и предоставляет сложный графический интерфейс для управления вашими зондами и операциями регистрации.

MOUNT SOPRIS
INSTRUMENTS

Mount Sopris Instruments Co.
4975 East 41st Avenue
Denver, Colorado 80216
USA
T. +1 303 279 3211
sales@mountsopris.com

www.mountsopris.com

Advanced Logic Technology

ALT Headquarters
Z.A. Solupla
Rue de Nierderpallen 30H
L-8506 Redange-sur- Attert
Luxembourg
T. +352 28 56 151

ALT Asia

36th Floor, Menara Maxis
Kuala Lumpur City Centre
50088 Kuala Lumpur
Malaysia
T. +60 3 2615 7261
info@alt.lu

www.alt.lu

2021, Advanced Logic Technology s.a. все права защищены. ABI/OBI - зарегистрированная торговая марка Advanced Logic Technology s.a.

2021, Advanced Logic Technology s.a. all rights reserved. ABI/OBI are a registered trademark of Advanced Logic Technology s.a.