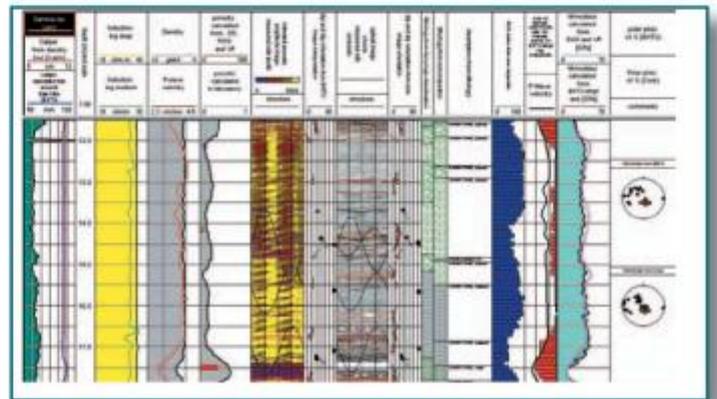
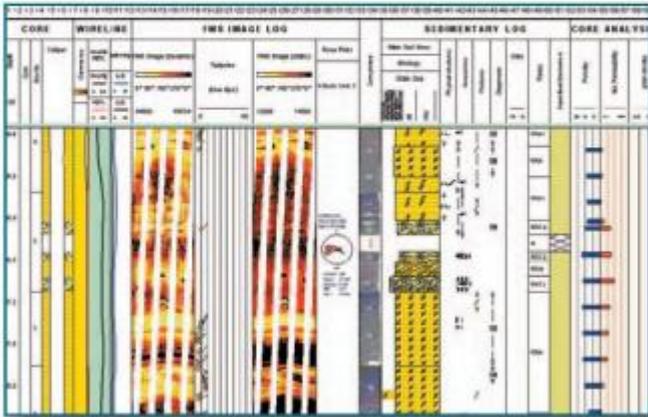
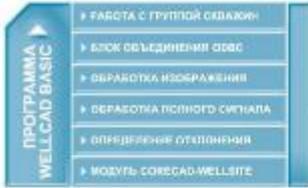


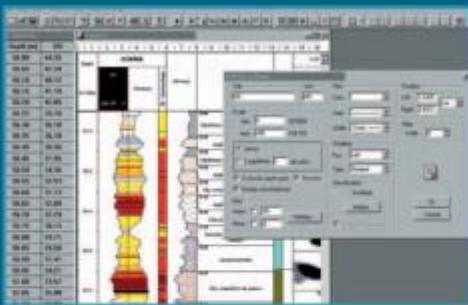
WellCAD®

Многофункциональный программный пакет для проведения каротажных исследований



В промышленной геофизике скважины являются основным источником получения информации. Программный пакет WellCAD позволяет Вам объединить в один документ все данные, полученные при проведении скважинных исследований. Эта 32-битная программа предназначена для работы на ПК с операционной системой Windows. Она предоставляет пользователю возможность производить отображение, редактирование и анализ скважинных данных. Основным приложением программного пакета является WellCAD basic. Для решения специальных задач пользователя могут быть задействованы дополнительные модули. Программный пакет комплектуется шаблонами, заголовками, справочниками, состав которых подбирается в соответствии с заявкой пользователя. В случае необходимости, Вы можете без труда модернизировать существующие компоненты программы, или создать свои собственные.

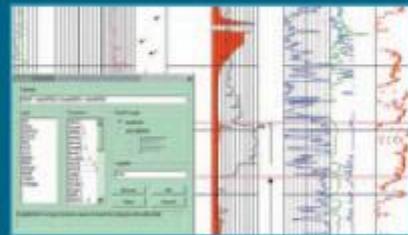
WellCAD basic



Представление данных

- 4 Шаблон и заголовок определяются пользователем
- 4 Пользователь задает настройки каротажной диаграммы (сетка, цвет, и т.д.)
- 4 Все данные являются цифровыми, и могут быть отредактированы в табличной форме (табличный редактор)
- 4 Неограниченные возможности для отображения данных (цвет, вид, ширина, и т.д.)

Импорт/экспорт данных
 Файлы ASCII, CSV, TXT; LAS
 файлы точечной графики (*.bmp, *.tiff)
 LIS, DLIS, SEG-Y, SEG2
 Специализированные файлы других разработчиков
 Открытая поддержка реляционных баз данных типа SQL



Распределение глубин

Программа WellCAD позволяет производить распределение глубин по нескольким параметрам (время, глубина, TDV). Функция согласования глубин обеспечивает точность при корректировке данных (например, при калибровке данных описания керна по каротажным диаграммам, записанным прибором на кабеле). Все взаимозависимости сохраняются в новой глубинной диаграмме, что облегчает проведение оценки соответ-

Редактирование, расчет, программирование кривых

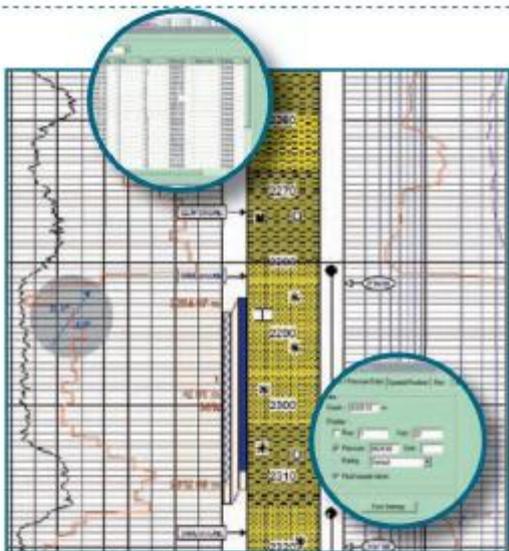
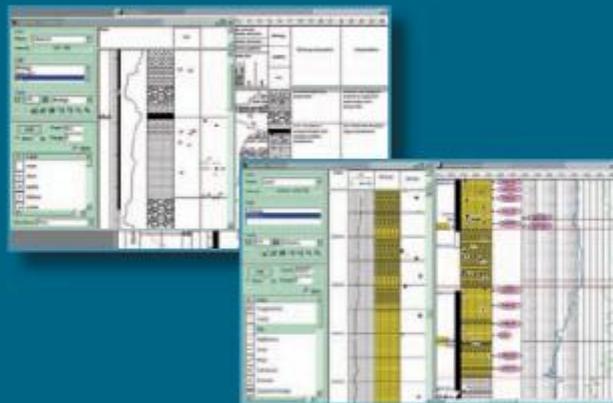
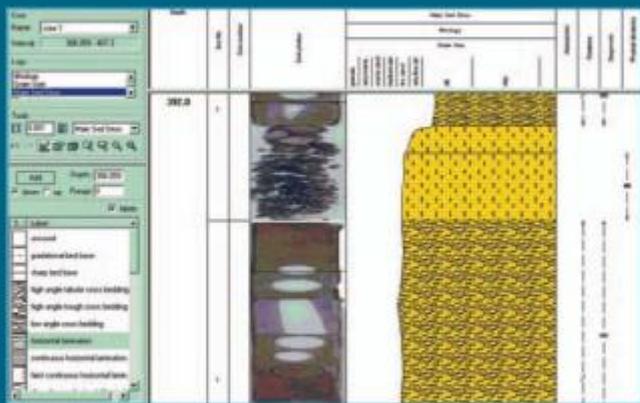
- 4 Функции разделения кривых на слои, их смещения, объединения, изменения разрешения; фильтры кривых
- 4 Анализатор формул (вычислитель кривых с несколькими дискриминаторными фильтрами)
- 4 Расчет северного склонения, восточного склонения, TVI, степени искривления ствола скважины, расстояние замыкания, угол замыкания

Вы можете добавить также собственный режим обработки специальной задачи, используя OLE-автоматизацию с функциями VB, VBS, VBA (пакетная обработка, автоматический построитель литологии).

CoreCAD/Wellsite

Этот модуль предоставляет в распоряжение геолога набор инструментов, которые позволяют быстро собрать геологические данные. Модуль может быть использован для создания литологических диаграмм в месте расположения скважины, собрать литологию вы буренной породы или создать очень подробную цифровую диаграмму с описанием керна.

Программа CoreCAD view позволяет отображать фотографии керна рядом с зарегистрированными геологическими параметрами. Рабочая область включает в себя различные функции, позволяющие произвести фиксацию мгновенного состояния и изменять масштаб изображения, что помогает контролировать качество в процессе сбора данных. Можно записать любые параметры, которые выражаются в цифровой форме, чем рез глубину и числовые коэффициенты. В литологии (обломочные/карбонатные породы) учитываются осадочные поверхности, осадочные структуры (основные и второстепенные), органические остатки, следы жизнедеятельности, биотурбации, минерализация, величина зерна/текстура породы (порядок укрупнения и измельчения), классификация по окатанности, окраска, пористость, цвет породы, постлитологические признаки, фации/окружающие условия и т.д.



Технические данные могут быть введены в документ или интерактивно, или с помощью встроенного редактора символов. Данные могут отображаться в документе, и/или в окне электронной таблицы в заголовке документа. Обработка данных производится с помощью специального дисплея и настроек (сменные наконечники, сведения о долоте, сведения об обсадке, отметка даты, сведения об ориентации, эксплуатационная колонна-хвостовик, опробование пласта скважины, RFT (опробователь пластов на кабеле)/MDT (модульный динамический опробователь пластов)/Давление, обычные и боковые керны, показатели бурового раствора, естественные выходы).

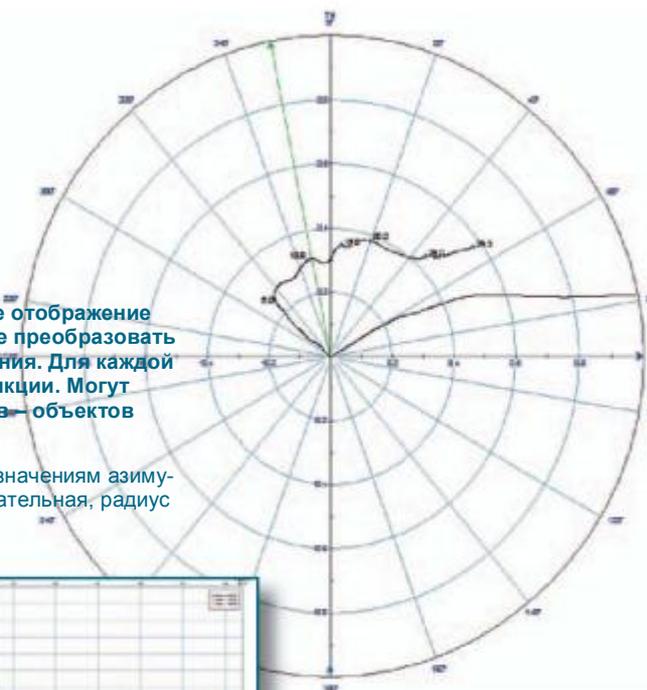
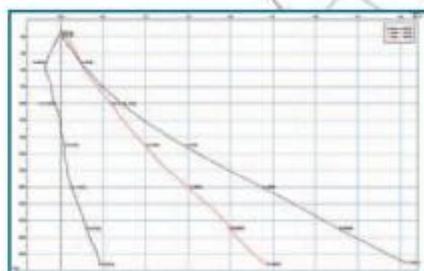
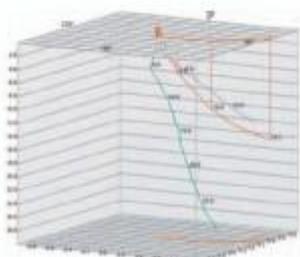


CoreCAD для PDA

Отображение данных об отклонении

Модуль включает в себя функции, позволяющие получить 2- и 3-мерное отображение данных об отклонении от классической формы «бычьего глаза», а также преобразовать 2-мерные проекции в 3-мерные кубические и цилиндрические изображения. Для каждой проекции могут быть использованы свои собственные настройки и функции. Могут быть отображены траектории нескольких скважин и нескольких пластов — объектов разведки.

Программа WellCAD basic предлагает методы расчета координат x , y , и z по значениям азимута и наклона буровой скважины (классическая касательная, равновесная касательная, радиус кривизны).



Обработка изображения

Импорт данных

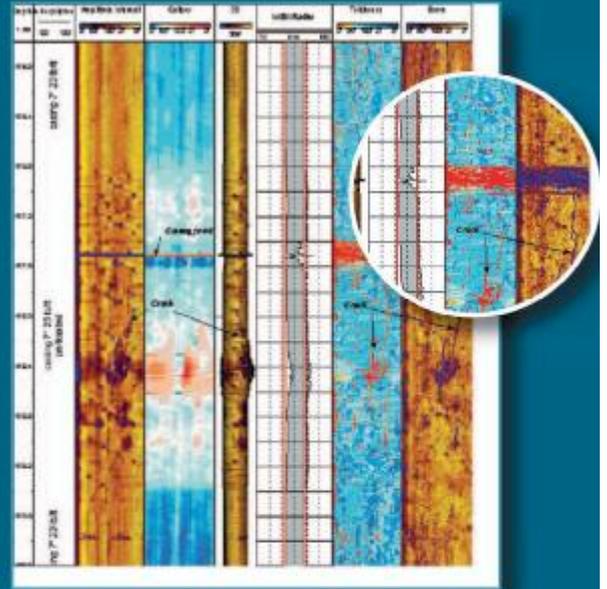
Поддерживается видеоинформация из скважины, полученная от различных устройств, среди которых акустический телевизор, оптический телевизор, сканированные изображения керн, пластовый микрофотоприёмник (FMI), приборы микросканирования (FMS), автоматизированная установка для испытаний системы (CAST), CBIL, UBI, STAR и Sondex MIT.

Для обработки данных, поступающих в виде файлов формата LIS/DLIS, следует использовать дополнительный модуль LIS/DLIS.

Обработка данных

Перед выполнением какого-либо анализа необходимо произвести обработку данных. Она предполагает создание достоверного высококачественного изображения по результатам измерений, полученных с помощью скважинного прибора. Большое число функций обработки позволяют повысить качество данных. Среди этих функций можно назвать следующие:

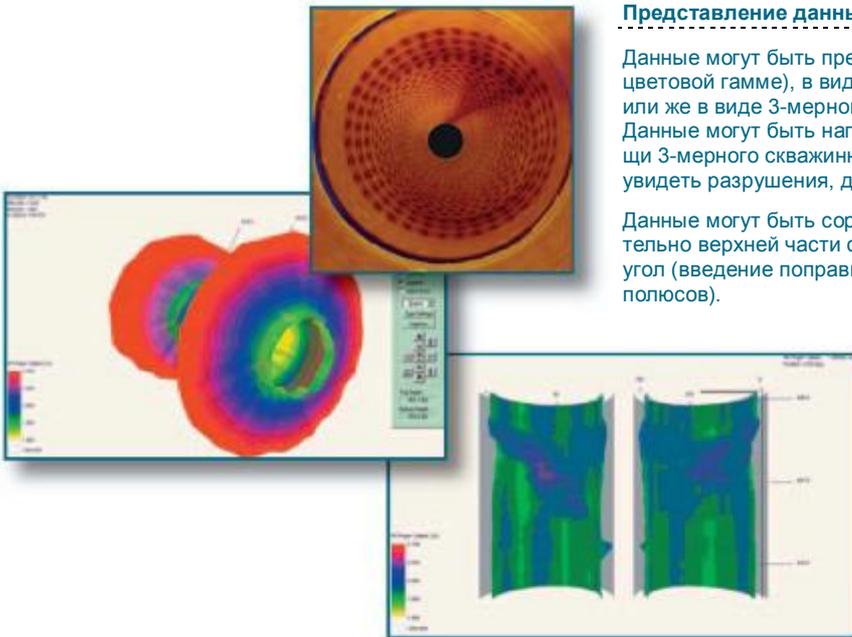
- 4 Интерполяция некачественных трасс
- 4 Нормализация изображения
- 4 Фильтры для устранения пиков
- 4 Дополнительная центровка изображения
- 4 Настройка яркости и контраста (для каротажных диаграмм в цветовой гамме RGB)



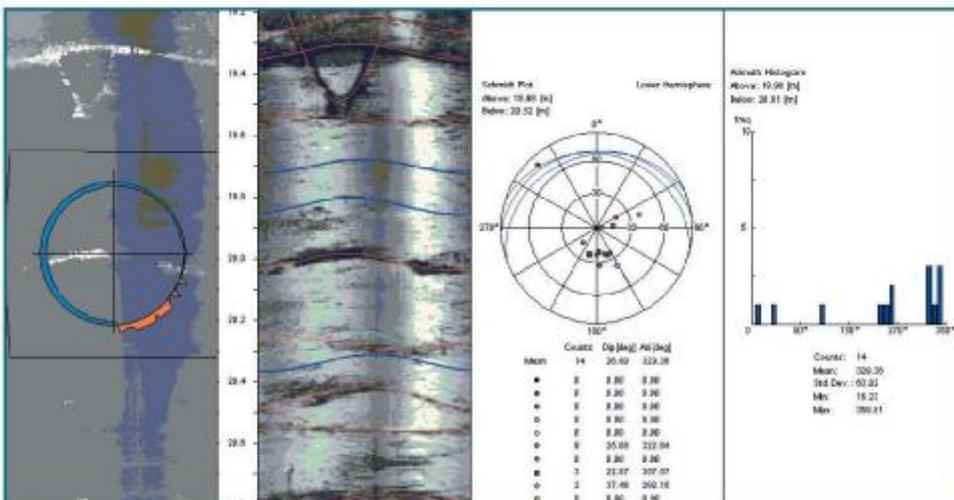
Представление данных

Данные могут быть представлены в виде изображения (в заданной пользователем цветовой гамме), в виде кривых (смещенных или расположенных друг над другом), или же в виде 3-мерной цилиндрической проекции (имитирующей виртуальный керн). Данные могут быть наглядно представлены в виде 3-мерных изображений, при помощи 3-мерного скважинного прибора наблюдения (идеальное средство, позволяющее увидеть разрушения, деформацию ствола скважины, коррозию труб).

Данные могут быть сориентированы относительно направления на север или относительно верхней части скважины, или повернуты на определяемый пользователем угол (введение поправки на различие положений магнитного и истинного Северных полюсов).



- 4 Интуитивный интерфейс пользователя
- 4 Справочные клавиши и интерактивное руководство пользователя
- 4 Вместе с шаблоном документа сохраняются все настройки
- 4 Гибкость
- 4 Предварительный просмотр заданных параметров



Интерпретация данных

Любое количество синусоидальных кривых может быть интерактивно пропикировано с регистрацией значений азимута и угла наклона. Каждый пик может быть классифицирован по выбранному пользователем категориям (ToadCAD Пики могут отображаться в виде синусоидальных кривых, векторных диаграмм или диаграмм наклонметрии).

Полностью интерактивная структурная интерпретация, включающая составление диаграммы в полярных координатах и розы-диаграммы (анализ стереографической сетки). Модуль включает в себя специальные функции, такие как расчет потери металла для многогрессорной каверномера, расчет каверн на основе кинематических изображений, выделение кривых, показывающих прочность горной породы, определение отражающей способности по изображениям

Волновой акустический каротаж

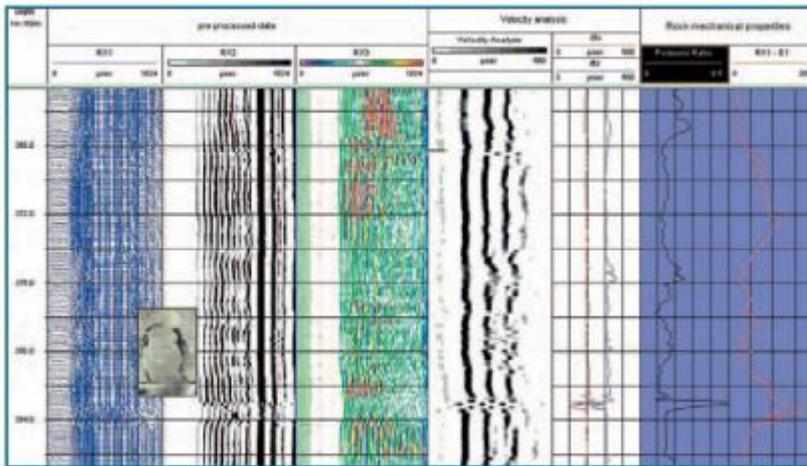
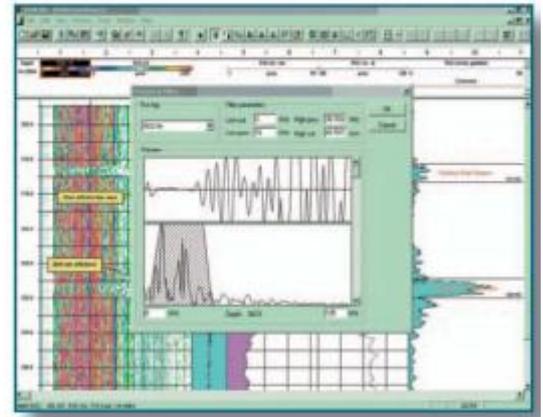
Модуль FWS включает в себя набор методик обработки для интерпретации данных акустического каротажа. Программа позволяет полностью контролировать процесс, предоставляя пользователю возможность задать параметры.

Предварительная обработка

Ряд методик предварительной обработки позволяет произвести оптимизацию данных, прежде чем будет применен соответствующий процесс. Фильтрация может быть произведена с применением скользящего среднего значения, средневзвешенной величины или частоты. Для повышения качества результатов эти фильтры могут быть объединены. В некоторых случаях, перед фильтрацией может быть целесообразным проведение интерполяции некачественных трасс.

DT-пикирование

Пакет WellCAD предоставляет различные алгоритмы проведения dt-пикирования. Стандартный «пороговый» алгоритм выдает время пробега для первой амплитуды с величиной, превышающей, или равной заданному пороговому значению, после пустого интервала. В расширенном «пороговом» процессе производится расчет отношения средних значений в интервалах сигнала и шума. Пользователь может задать пороговые значения пустого интервала, ширины малого интервала, ширины большого интервала, и величины отношения.



Анализ скоростей

Анализ скоростей для определения p-, s- и скоростей трубки волн может быть выполнен с помощью метода подбора.

Расчет механических свойств

Диаграммы акустического каротажа широко используются для определения пористости/проницаемости и механических свойств пласта. Если известны dt-сжатие и dt-сдвиг, а также $\rho_{\text{об}}$, программа WellCAD производит расчет механических свойств горных пород – коэффициента Пуассона, модуля сдвига, модуля Юнга, объемных модулей, объемной упругости – для всех глубин.

Анализ отраженной трубки волны

Трубка волны может рассматриваться как индикатор разлома. Прежде чем производить расчет, необходимо задать удаление, обсаженность пласта, частоту излучателя и скорость жидкости. Результатом процесса является кривая. Характеристикой каждой глубины является кумулятивная энергия, рассчитанная на V-образном участке в области позднего вступления каротажной диаграммы FWS. Высокую амплитуду можно рассматривать как признак разлома (скорость потока жидкости определяет угол наклона, а частоту излучателя – ширину).

Цементметрия (CBL)

Блок объединения Odbc

С помощью модуля odbc, программа WellCAD может загружать данные из odbc-совместимой базы данных или сохранять данные в ней. Программный пакет включает в себя свой собственный SQL-интерпретатор и предлагает различные SQL-команды, которые позволяют установить связь с любой открытой реляционной базой данных SQL-типа. Пользователь имеет возможность составлять SQL-команды и наборы символов для того, чтобы создавать, загружать, сохранять и обновлять наборы записей.

WellCAD является программой, полностью совместимой с операционной системой Microsoft Windows

- 4 Поддерживаемая операционная система: Microsoft Windows NT/2000/XP и Windows 95/98/ME
- 4 Совместима с OLE (позволяет использовать информацию совместно с другими OLE-совместимыми приложениями)
- 4 Шаблоны документов
- 4 Многодокументный интерфейс (MDI)
- 4 Полная поддержка буфера обмена Windows
- 4 Стандартная система меню Windows с главным меню панелью быстрого доступа к инструментам и плавающими меню
- 4 Вывод на любой принтер, поддерживаемый Windows

Технические характеристики не являются частью договора, и могут быть изменены без уведомления.