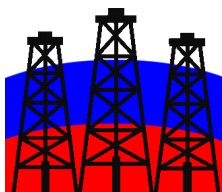


ПРОГРАММА РЕГИСТРАЦИИ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ДАННЫХ "РЕГЕНТ"

ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ

Программа регистрации, калибровки, первичной обработки и визуализации геофизических данных «РЕГЕНТ».

ИКОНКА



НАЗНАЧЕНИЕ

Программа регистрации данных (в дальнейшем - регистратор) предназначена для сбора информации со скважинной аппаратуры в процессе геофизических исследований нефтяных, газовых и др. видов скважин в режиме реального времени, первичной ее обработки и отображения в виде геофизических кривых.

Программа управляет работой сборки стыкуемых скважинных приборов «Диалог-200» или любых других, имеющих цифровой телеинтерфейс типа «Манчестер-II» или «Манчестер-III».

Программа разработана с помощью системы визуального объектно-ориентированного проектирования прикладных программ Delphi-7 и работает под управлением ОС Windows XP, Vista и Windows 7 как 32 битное приложение.

Область применения: наземное оборудование при геофизических исследованиях бурящихся, контрольных, нагнетательных, остановленных и добывающих скважин с использованием скважинной аппаратуры.

СОСТАВ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

В состав необходимых технических средств входит:

1. Стандартный набор компьютера IBM PC с USB портом.
2. Наземный каротажный блок «Диалог-200».
3. Сборка цифровых стыкуемых скважинных приборов.

ВОЗМОЖНОСТИ

Регистратор обеспечивает:

1. Связь

Программа осуществляет связь каротажного блока «Диалог-200» с компьютером через USB-порт с помощью стандартного FTDI-драйвера.

2. Программное управление питанием сборки

Программа имеет возможность программного управления источниками питания:

- Блок питания переменного тока (3-х жильное соединение).
- Блок электродвигателя для операции открыть/закрыть ПУ (3-х жильное).
- Блок питания постоянного тока (одножильное соединение).

3. Регистрация

Регистрация может выполняться 1, 2, 3-жильными скважинными приборами в режиме реального времени в функции глубины или функции времени. Шаг квантования по глубине - 2, 4, 5, 10, 15, 20, 25, 50, 100 см, по времени – произвольный. Во время регистрации выполняется оценка поступающих от прибора посылок с выделением ошибок обмена.

Сохранение данных поступающих с приборов выполняется во внутреннем формате (формат GDR), содержащем все зарегистрированные посылки прибора и коды ошибок.

4. Экспорт

Программа может выполнять конвертирование внутреннего формата в Las-формат для дальнейшей обработки и интерпретации. Данные акустических приборов конвертируются из внутреннего формата в DAK, SDS, АКК, WAC и т.д. форматы.

5. Прибор

Каждый прибор в программе «Регент» имеет:

- параметры регистрации
- калибровочные константы (таблицы)
- палетки (если есть)
- список кривых.

Параметры прибора содержат не редактируемые данные прибора (Интерфесный код прибора, размер данных, и т.д.) и редактируемые, изменяющие конфигурацию и режим работы прибора (протокол и скорость обмена, длина, усиление, канальность, и т.д.). Для просмотра и редактирования параметров прибора программа имеет специальную панель «Параметры прибора».

Каждый прибор имеет как минимум одну таблицу калибровочных констант. Значения калибровочных констант задаются или прямым вводом с клавиатуры, или автоматически, при проведении калибровочных работ. Файлы калибровочных констант имеют уникальные имена и загружаются после чтений идентификатора прибора. В состав имени входят: адрес, тип и заводской номер. Для просмотра и редактирования калибровочных констант программа имеет специальную панель «Калибровочные константы».

Кривые прибора рассчитываются «на лету» из блока данных, с помощью калибровочных констант. Кривые в «Регент» - виртуальные, т.е. из значения ни где не запоминаются, а вычисляются из данных прибора, когда эти значения потребуются (визуализация, экспорт, и т.д.). Список кривых прибора просматривается и редактируется в панели «Список кривых», а параметры конкретной кривой в панели «Параметры кривой». Кривая имеет два имени (могут совпадать). Первое имя – имя кривой в списке кривых и на диаграмме планшета. Второе – имя, под которым эта кривая будет экспортироваться в LAS-формат. Отдельные флаги для разрешения отображения на планшете и разрешения экспорта.

6. Калибровка приборов

Программа имеет панель «Калибровка прибора», где осуществляется просмотр и запись данных для калибровки зондов прибора. Панель позволяет проводить эталонные записи, удалять старые, управлять активностью строк перед автокалибровкой. В результате «Автокалибровки» заполняются калибровочные константы прибора.

7. Передача/Прием калибровок

Для передачи калибровочных данных приборов на другой компьютер с помощью сменного носителя, программа имеет панель «Почтовый ящик калибровочных данных». Эта панель позволяет передавать и принимать все данные приборов связанные с калибровками между двумя копиями программы на разных компьютерах.

8. Тестирование сборки

Для тестирования качества обмена по геофизическому кабелю сформированной сборки программа предоставляет специальную панель «Тест сборки». Данная панель позволяет выполнить полный объем проверки качества обмена с выводом всего протокола о обнаруженных ошибках связи. Панель позволяет запускать циклические тесты как сборки так и отдельного прибора. Тестируются: прием идентификатора, прием данных, запись данных, и.т.д.. Данная панель позволяет качественно проверить состояние обмена данными по геофизическому кабелю перед проведением каротажных работ. Если результат проверки выделил наличие ошибок обмена, то оператору предоставляется ряд возможностей по их устранению. Это оперативная смена протокола обмена (скорости), запуск операции подстройки под кабель для выбора оптимальных параметров дешифрирования ответа от прибора и т.д..

9. Планшет

Программа имеет возможность вывода геофизических данных в виде планшета ранее зарегистрированных данных с целью анализа, изменения и т.п. исходного материала. На планшете могут отображаться данные нескольких файлов всех поддерживаемых программой форматов. Планшет имеет доступ ко всем панелям и данным приборов или кривых, а так же возможность экспорта выбранных кривых в LAS-файл с любой фильтрацией или без нее.

10. Печать диаграмм

Программа обеспечивает оперативную выдачу на печать планшета геофизических кривых. Позволяет редактировать заголовок планшета во встроенном редакторе.

11. Обновление программы

Обновление программы и ее компонентов по интернету может осуществляться в автоматическом или ручном режиме с сайта разработчика.

ОСОБЕННОСТИ

1. Автоматическое определение состава сборки

Программа позволяет пользователю автоматически или вручную сформировать сборку приборов. Автоматическое формирование выполняется опросом всех возможных адресов приборов текущей сборки. Для 3-х жильного соединения сборка проверяется в прямом и инверсном подключении (автоматически меняются местами жилы 2 и 3). По полученным результатам автоматически формируется список приборов.

Программа может обрабатывать сборку приборов имеющих различные протоколы, скорости и фазу подключения к жилам 2/3.

2. Полуавтоматическая подстройка под кабель

Каротажный блок имеет возможность программно изменять параметры ввода с кабеля: **усиление**, **уровень** динамического порога и **компенсатор** низкочастотной составляющей (только для 3-х жильного соединения). Таким образом для 3-х жильного соединения область уверенного приема является 3-х мерной а для одножильного 2-х мерной. Пользователь запускает операцию автоматического сканирования для выбранного 2-х мерного сечения. Получив результат – вручную выбирает необходимую точку области приема. Переключаясь на другое 2-х мерное сечение – уточняет точку уверенного приема. Процедура сканирования области уверенного приема выполняется за два прохода:

1. Команды «Чтение Идентификатора», «Чтение Служебной Информации».

2. Команда «Чтение Данных». Второй проход выполняется только по точкам, где результат первого прохода дал положительный результат.

3. Дополнительные приборные панели

Во время регистрации данных сборки приборов или просмотра уже записанных данных программа дает возможность открытия приборных панелей. Эти панели содержат органы управления параметрами прибора и информацию отличную от геофизических кривых. При изменении параметров прибора с помощью соответствующих органов управления автоматически посылаются соответствующие команды в прибор. Программа позволяет оперативно управлять отображением приборных панелей в зависимости от потребностей пользователя. Панель «Таблица данных» позволяет просмотреть текущий кадр данных в цифровой форме.

Панель «Параметры прибора» позволяет контролировать и оперативно изменять параметры прибора.

Панель «Калибровочные константы» дает доступ к калибровочным константам и таблицам для просмотра и оперативного изменения. Так как все кривые прибора – виртуальные (создаются на лету), то любое изменение калибровочной константы автоматически отражается на соответствующей кривой.

Панель «Список кривых» открывает доступ к кривым прибора, их параметров вывода, экспорта и т.д..

Кроме универсальных приборных панелей (для всех приборов) каждый прибор может иметь свою специфическую панель.

Панель «Управление ПУ» служит для управления приборами с прижимными устройствами.

Панель «Волновые картинки» служит для просмотра волновых картинок акустических приборов и оперативного управления конфигурацией прибора (число излучателей, время записи, дискретизация, канальность, усиление, и т.д.).

Панель «Инклинометр» в графическом виде отображает показания инклинометрических приборов .

Панель «Проекция скважины» позволяет построить и просмотреть проекцию скважины по данным инклинометрии. Необходимые данные могут поступать как с прибора (реальный режим времени), так из рабочего файла **GDR**, **LAS**-файла и **SKV**-файла.

Панель «Запись НОЛЬ воздуха» позволяет выполнить замер нуля воздуха индукционных приборов непосредственно перед каротажом с записью результата в калибровочную таблицу. В последствии эти нули могут корретироваться.

Панель «Сигналы прибора» позволяет просмотреть форму аналоговых сигналов зондов прибора.

Панель «Проверка датчиков» осуществляет проверку физического наличия датчиков по косвенным показателям электроники.

4. Внутренний формат данных

«Регент» создает рабочий GDR-файл, содержащий непосредственно данные поступающие с прибора в момент регистрации и коды ошибок обмена. Кроме данных прибора, сохраняются так же калибровочные константы, параметры регистрации и параметры кривых на момент закрытия файла. Т.е. они могут быть изменены во время регистрации до закрытия файла. Расчет показаний кривых в режиме визуализации и экспорта выполняется «на лету» из блока данных прибора (прочитанным из GDR-файла) с помощью текущих калибровочных констант (находящихся в файле GDR), согласно формулам расчета геофизических кривых, описанных алгоритмом скважинного прибора.

Изменение калибровочных констант, параметров прибора и кривых во время просмотра в режиме «Планшет» автоматически отражается в текущем файле. Данные в базе данных остаются неизменными.

5. Голосовое сопровождение работы программы

Работа программы сопровождается голосовыми сообщениями о каких-либо событиях: завершении или старт операций, возникшие ошибки, значение контрольного параметра.

6. Интерфейс стыковки с драйверами приборов

«Регент» имеет возможность подключения к измерительному комплексу принципиально новых приборов с помощью специально разработанного DLL-интерфейса. Простота интерфейса (не содержит динамических структур и классов) позволяет разрабатывать DLL-драйвера (на СИ или Delphi) самостоятельно изготовителям приборов без участия разработчиков «Регент». Регистратор автоматически подключает эти драйвера в систему. Кроме того, «Регент» имеет специальную утилиту автоматизированного получения исходного текста драйвера на языке Delphi 7. Программисту средней квалификации, обладающим навыками создания DLL, остается только внести в текст программы арифметическую часть расчета и декодирование приборной посылки «Идентификатор». Проектирование драйверов приборов выполняется в специальной многостраничной панели «Проектировщик DLL прибора».

7. Манчестер III

Программа «Регент» и каротажный блок «Диалог-200» обрабатывают новую разновидность протокола - Манчестер-III. Этот протокол отличается от Манчестер-II заменой синхросигнала команд (ССК) на три единицы, а синхросигнала данных (ССД) на три нуля. Испытания показали значительное улучшение качества обмена по геофизическому кабелю на 3-х жильном кабеле, особенно на одножильном кабеле.