

ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ООО «НЕФТЕГАЗГЕОФИЗИКА»

ООО «Нефтегазгеофизика» обеспечивает соответствие современным стандартам разработки программного обеспечения на всех его этапах, от сбора требований заказчика до этапа сопровождения, как в гарантийный период, так и после его окончания.

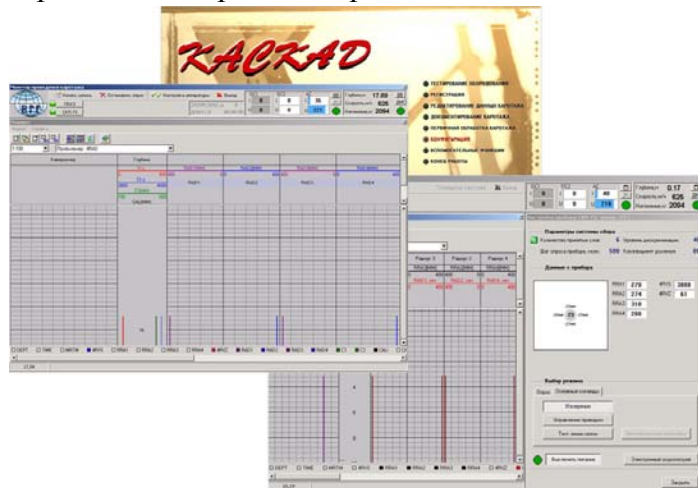
Функциональность разрабатываемых программных продуктов и поддержка всего цикла геофизических исследований обеспечивается всем интеллектуальным потенциалом фирмы и опытом, накопленным в течение многих лет работы в области геофизики.

Далее дано краткое описание основных программных продуктов фирмы.

Программное обеспечение НРК Каскад

Программное обеспечение одноименного семейства каротажных регистраторов, предназначенное для проведения ГИС в нефтяных и газовых скважинах и обеспечивающее весь процесс регистрации от управления работой скважинных приборов до редактирования и полевой обработки каротажных данных:

- тестирование регистратора и скважинных приборов;
- выполнение базовых калибровок приборов с записью калибровочных данных на жесткий диск в соответствующие файлы базовых калибровок;
- необходимые режимы питания и настройки приборов при проведении ГИС;
- проведение полевых калибровок приборов;
- проведение ГИС с записью результатов измерений на жесткий диск;
- первичное редактирование данных каротажа с корректировкой глубины по магнитным меткам и совмещением точек записи по глубине;
- выдачу первичных материалов каротажа на твердую копию;
- просмотр и редактирование материалов каротажа.

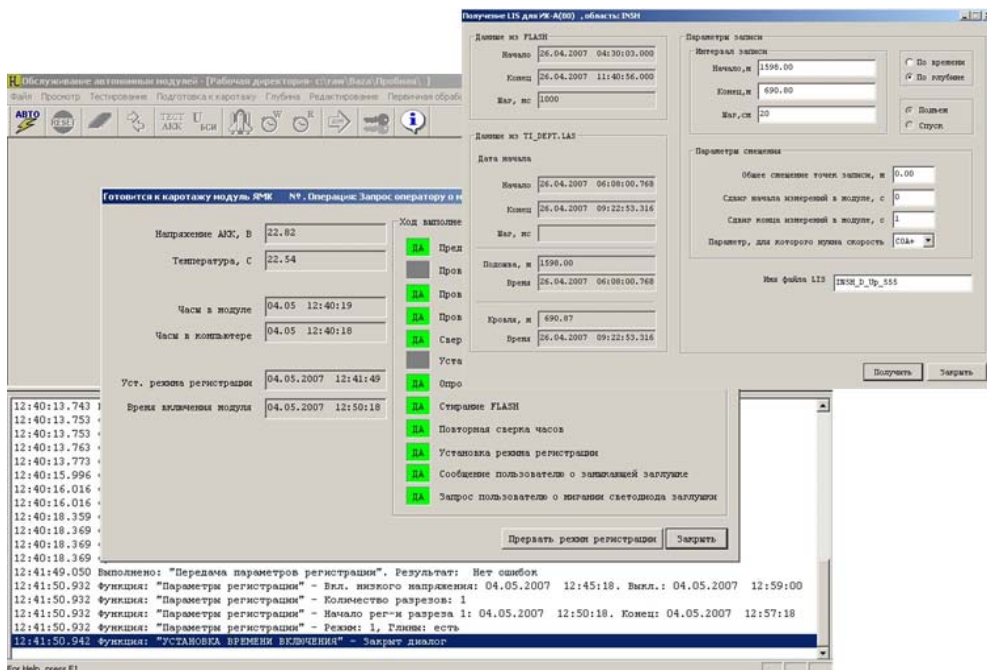


ServiceMS

Программное обеспечение обслуживания автономных скважинных приборов и глубиномера А1Т.

Обеспечивает все этапы работы с автономными приборами при проведении каротажа:

- детальное тестирование автономных приборов на базе;
- проведение базовых калибровок;
- автоматическая подготовка приборов к каротажу, обеспечивающая спуск в скважину работоспособных приборов;
- тестирование глубиномера А1Т с дальнейшим обеспечением регистрации и визуализации показаний датчиков глубиномера во время каротажа автономными приборами;
- получение файла ВРЕМЯ–ГЛУБИНА в результате обработки данных регистрации глубиномера А1Т и промера инструмента с использованием данных скважинных приборов, развернутых по времени;
- контроль основных параметров автономных приборов после проведения каротажа;
- копирование данных регистрации на жесткий диск;
- редактирование данных регистрации и оценка качества проведенных измерений автономным прибором;
- просмотр скопированных данных регистрации в табличном виде;
- редактирование времени в файле ВРЕМЯ - ГЛУБИНА;
- получение выходных файлов LIS, развернутых как по времени, так и по глубине с совмещением точек записи;
- первичную обработку данных регистрации;
- протоколирование на жестком диске процессов подготовки приборов к каротажу и послекаротажных работ с прибором, что позволит оценить действия оператора на скважине и качество функционирования приборов
- формирование отчетов по выполненному каротажу.



ОНИКС-2

Интегрированная программная система для регистрации и обработки данных геофизических исследований обсаженных скважин позволяет провести полный цикл работ по информационному обеспечению геофизических исследований эксплуатационных и разведочных нефтегазовых скважин (ГИЭС), включая:

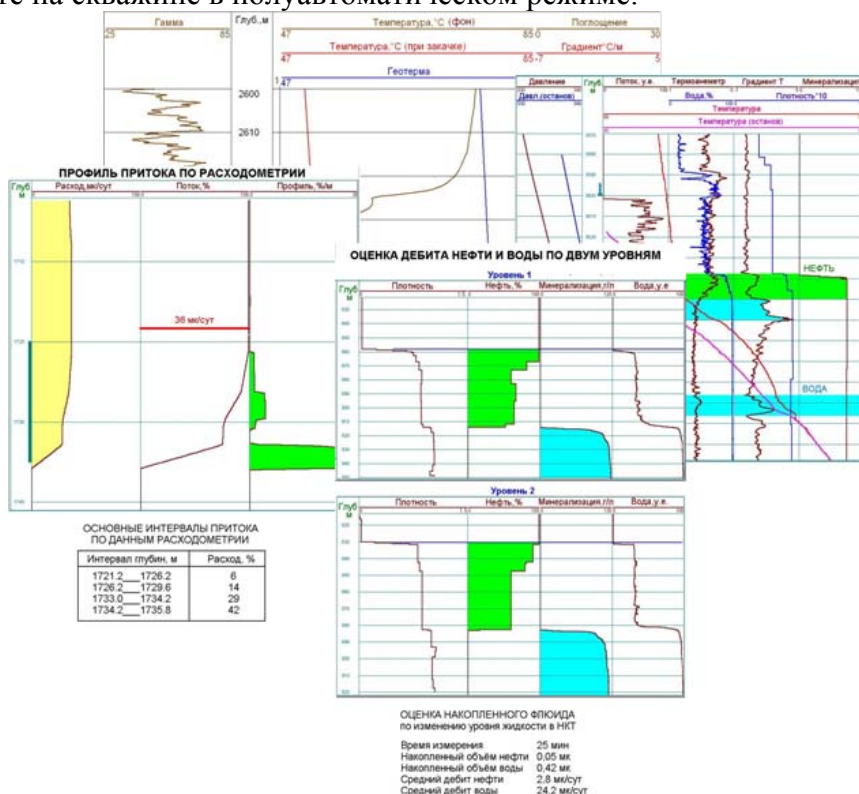
- поддержку при проведении исследований различными типами скважинной аппаратуры и регистрацию их результатов на диск (при использовании регистратора ОНИКС);
- ввод, обслуживание и хранение различной информации ГИЭС;
- обработку данных ГИЭС, вплоть до автоматизированного получения интерпретационного заключения;
- представление результатов исследований и обработки в виде законченных отчетов.

Программные средства обработки данных ОНИКС-2 ориентированы на оперативную обработку комплексных замеров большого количества параметров (давление, температура, методы приток-состав и др.).

В системе обработки можно выделить два уровня.

Первый уровень предусматривает обработку кривых последовательно методов, записанных в файлы микропрограмм. Этот уровень представляет собой гибкий, но в тоже время и более сложный для использования инструмент.

Второй уровень образуется комплектом макропрограмм, реализующих сложные алгоритмы обработки. Макропрограммы позволяют полностью автоматизировать обработку, вплоть до создания отчетов с предварительными интерпретационными заключениями. Обработка может производиться как в стационарных условиях, так и непосредственно при работе на скважине в полуавтоматическом режиме.

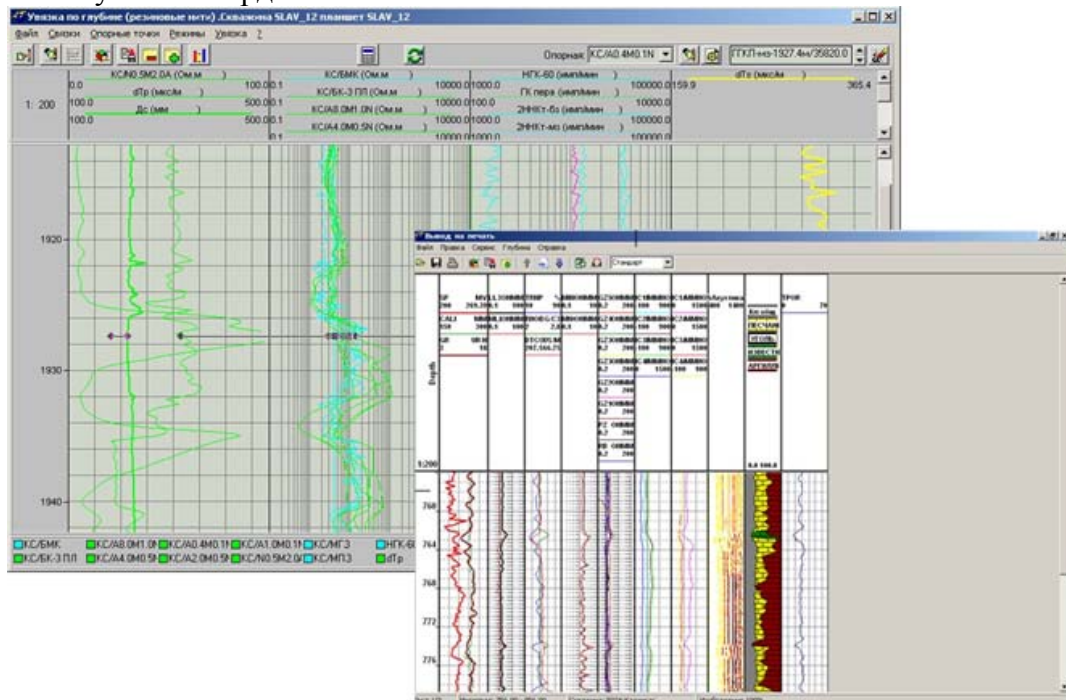


Программное обеспечение обработки и интерпретации LogWin

LogWin – комплекс программ, предназначенный для обработки и анализа данных электрического, электромагнитного, радиоактивного, акустического и других методов каротажа нефтегазовых скважин с целью получения геофизической информации, необходимой для принятия решений при интерпретации материалов по отдельной скважине.

Возможности комплекса очень широки и, в частности, включают:

- управление данными;
- импорт, экспорт, сохранение и восстановление информации в архиве;
- редактирование данных ГИС;
- расчет статистических характеристик и распределений;
- построение кроссплотов;
- оценку качества результатов обработки;
- построение интерпретационной модели с записью в библиотеку моделей;
- просмотр и корректировка параметров модели;
- моделирование геофизических параметров для условий объекта изучения;
- получение объемных параметров породы в рамках выбранной интерпретационной модели;
- оценка характера насыщения порового пространства;
- получение твердой копии.

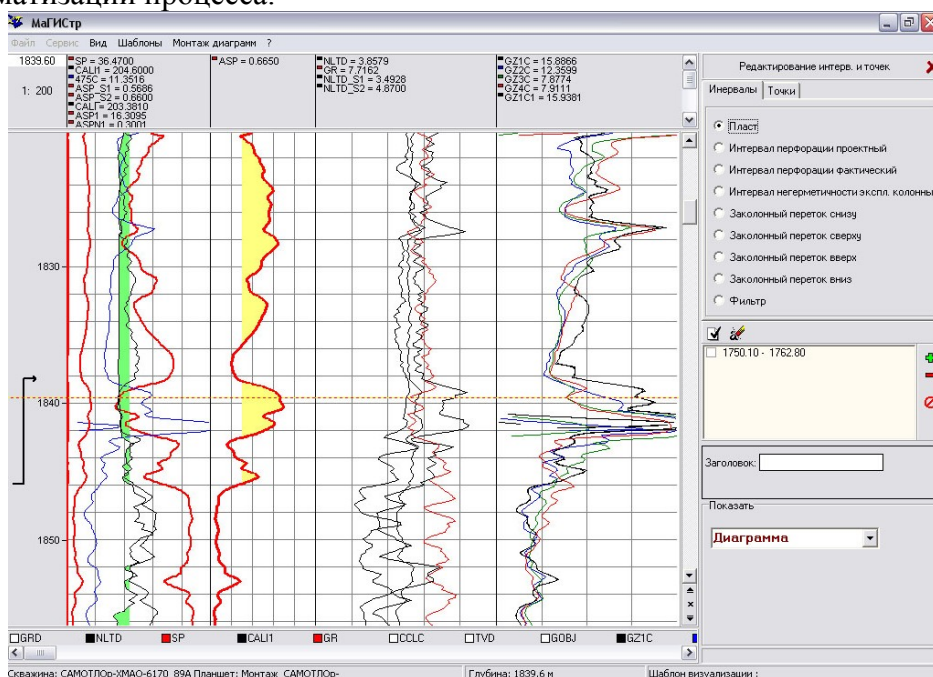


МаГИСтр

ПО МаГИСтр обеспечивает полный цикл редактирования каротажных данных различных форматов (просмотр, редактирование, монтаж и вывод диаграмм) с обеспечением максимальной автоматизации процесса. Область применения – использование геофизической и геологической службой предприятия при работе с каротажными данными.

Целью разработки было создать редактор для работы с каротажными данными, обеспечивающий единый логический и пользовательский интерфейс для импорта-экспорта каротажных данных, их просмотра и редактирования, для облегчения работы каротажной и геологической службы геофизического предприятия.

Обеспечивает полный цикл редактирования каротажных данных различных форматов (просмотр, редактирование, монтаж и вывод диаграмм) с обеспечением максимальной автоматизации процесса.



Свидетельство Роспатента об официальной регистрации программы для ЭВМ №2005610952

LogWin-ЭК

Программа “LogWin-ЭК” предназначена для просмотра каротажных диаграмм, их увязки, отбивки пластов в ручном и автоматических режимах, обработки в поточечном и попластовом режимах результатов измерений зондами ЭК и ЭМК.

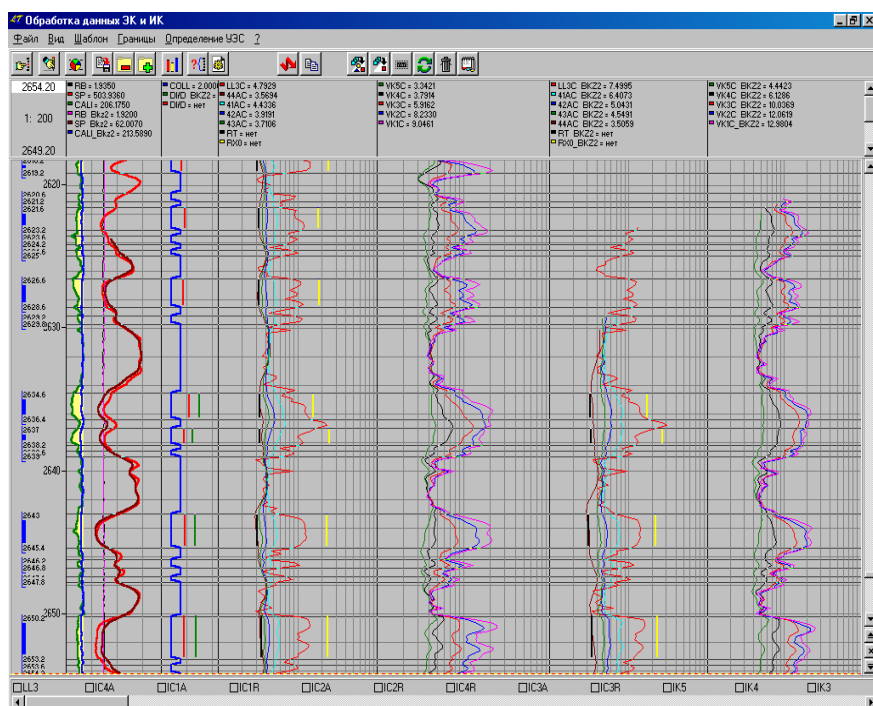
Поточечная обработка кривых ЭК и ЭМК включает в себя введение в показания зондов поправок за скважину (ИК, БК, БКЗ, ВИКИЗ), скин-эффект (ИК), вмещающие породы (ИК-деконволюция) и в переводе результатов обработки данных ИК, ВИКИЗ в единицы УЭС (Ом·м).

Попластовая обработка включает в себя попластовое определение УЭС пород (по данным ИК, БК, БКЗ, ВИКИЗ, БМК) с учетом влияния зоны проникновения и вмещающих пород и оценку качества результатов измерений (выявление систематических погрешностей измерений).

Попластовое определение УЭС одиночных пластов с учетом влияния зоны проникновения и вмещающих пород проводится с использованием интерпретационной модели одиночного пласта в однородных вмещающих породах. Метод определения УЭС пластов – поиск решения из условия минимума функции невязки теоретических и фактических отсчетов. Результатом интерпретации являются электрические параметры пласта: удельное электрическое сопротивление пласта ρ_p , зоны проникновения ρ_{zp} и относительный диаметр зоны проникновения D/d .

Возможно определение электрических параметров пластов в пакетном режиме (до 500 пластов одновременно).

Оценка качества кривых включает в себя визуальную (качественную) оценку сопоставимости результатов измерений различными зондами ЭК и ЭМК, выполняемую, например, по результатам поточечной обработки, и количественную оценку сопоставимости, заключающуюся в выявлении систематических погрешностей измерений зондами БКЗ, БК, ИК, ВИКИЗ, БМК и в уточнении УЭС ПЖ в попластовом режиме. Метод решения задачи оценки качества и уточнения УЭС ПЖ – задача поиска минимума невязки фактических и расчетных показаний зондов по переменным, описывающим электрические параметры опорных пластов и аддитивные и мультипликативные систематические погрешности измерений зондами.



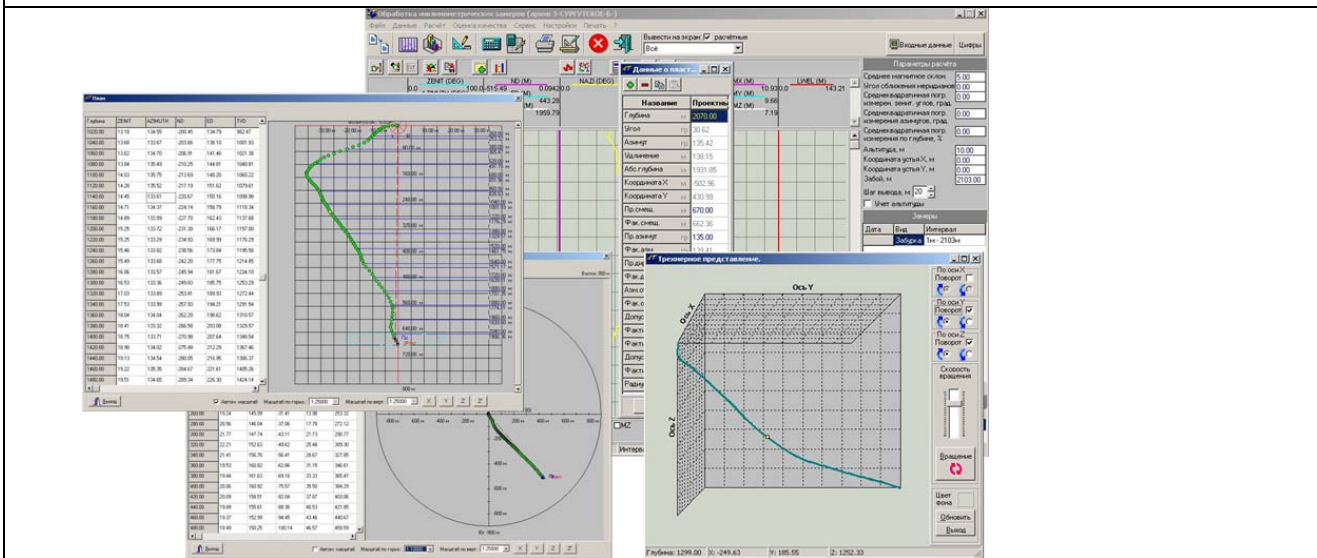
Свидетельство Роспатента об официальной регистрации программы для ЭВМ №2005610807

LogWin-Azimuth

Программа LogWin-Azimuth предназначена для обработки данных инклинометрии. Заказчику выдаются результаты поинтервальных измерений, план и профиль скважины, строится трёхмерное представление.

Возможности программы:

- расчёт кривизны по данным непрерывных и точечных замеров независимо от последовательности заведения разного типа данных;
- построение проекций траектории ствола скважины на горизонтальную и вертикальную плоскости и вывод на печать графиков ориентации скважины;
- просмотр скважины в трехмерном представлении;
- анализ данных на наличие интервалов с резко изменяющимися значениями угла и азимута в пределах одного замера;
- выбор формы вывода твердой копии результатов данных инклинометрии.



LogPWin

LogPWin – комплекс программ первичной обработки данных каротажа.

Пакет программ предназначен для проведения первичной обработки данных радиоактивного, акустического, электрического и электромагнитного каротажей и обеспечивает выполнение следующих функций:

– редактирование, импорт и экспорт каротажных данных в формате LIS, LAS, ARMG, GEO-ACU и др.;

– расчет исправленных за влияние скважинных условий измерений геофизических параметров радиоактивного (пористости по данным нейтронного каротажа по тепловым и надтепловым нейтронам в открытом и закрытом стволе скважины аппаратурой СРК-1, СРК-42, СРК-73, СРК-76, РК-П, ДРСТ-3-90, АРК, АПРК и т.д.; естественной гамма-активности породы по данным интегрального гамма-каротажа в открытом и закрытом стволе скважины аппаратурой СРК-1, СРК-42, СРК-73, СРК-76, РК-П, ДРСТ-3-90, АРК, АПРК и т.д.; массового содержания урана, тория и калия породы по данным спектрометрического гамма-каротажа в открытом и закрытом стволе скважины аппаратурой СГК-1024, СГК-1024ТБ и т.д.; плотности породы по данным плотностного гамма-гамма каротажа в открытом стволе скважины аппаратурой СГП-76, СГП-73, СГП-2, РК-П и т.д.; плотности и индекса фотоэлектрического поглощения породы по данным спектрометрического литолого-плотностного гамма-гамма каротажа в открытом стволе скважины аппаратурой СГПЛ-73, СГПЛ-1Т и т.д.; времени жизни, сечения захвата тепловых нейтронов и других параметров по данным импульсного нейтрон-нейтронного и нейтронового-гамма каротажа в породе аппаратурой АИНК-42, АИНК-73 и т.д.) и других видов каротажа, контроль качества измерений;

– обработку данных аппаратуры акустического каротажа серии 4АК, АВАК11, АК-Г основанную на выделении в ВК, записанных в открытом стволе скважины, пакетов головных волн: продольной, поперечной и волны Стоунли и вычислении их интервальных времён, коэффициентов затухания для расчёта коэффициента пористости, модулей упругости, коэффициента сдвиговой анизотропии и других физико-механических характеристик пород; обработку данных, записанных в обсаженных скважинах аппаратурой 4АК, АВАК-11, АК-42ПМ (предназначенной для скважин малого диаметра) с целью оценки качества цементирования затрубного пространства, а также с использованием параметров СГДТ выдачи совместного заключения о качестве цементирования; определение толщины, внутреннего сечения колонны и контакт цементного камня с колонной основанное на методе отраженных волн (прибор АТП-80);

– расчет кажущихся сопротивлений зондов БКЗ, БК-3, БК-7, БК-9, МГЗ, МПЗ, БМК по данным измерений аппаратуры электрического каротажа (ЭК-1, ЭК-1Т, ЭК-73-ПЛ, БК-7/9-1Т, БК-7/9-1Т-К, МК-УЦ, БМК, МК-90); расчет кажущихся проводимостей и кажущихся сопротивлений по данным измерений зондов ИК аппаратуры ИКЗ-2, ИКЗ-2/40, ИК-П, 4ИК-45, 3ИК-45; расчет разностей фаз и кажущихся сопротивлений по данным измерений зондов ВИКИЗ аппаратуры ВИКИЗ и ВЭМКЗ; расчет удельных электрических сопротивлений по данным зондов БКЗ, БК-3, БК-7, БК-9, БМК аппаратуры ЭК-1, ЭК-1Т, ЭК-73-ПЛ, БК-7/9-1Т, БК-7/9-1Т-К, БМК, МК-90 с учетом влияния скважинных факторов (сопротивления промывочной жидкости, диаметра скважины, глинистой корки); расчет удельных электрических сопротивлений по данным зондов индукционного каротажа аппаратуры ИКЗ-2, ИКЗ-2/40, ИК-П, 4ИК-45, 3ИК-45 с учетом влияния вмещающих пород; оценка электрических параметров разреза (сопротивления неизменной части пласта, сопротивления зоны проникновения, относительной глубины проникновения), полученных по данным аппаратуры БК-7/9-1Т-К, ИКЗ-2, ИКЗ-2/40, 4ИК-45, 3ИК-45.

Свидетельство Роспатента об официальной регистрации программы для ЭВМ №2005612569

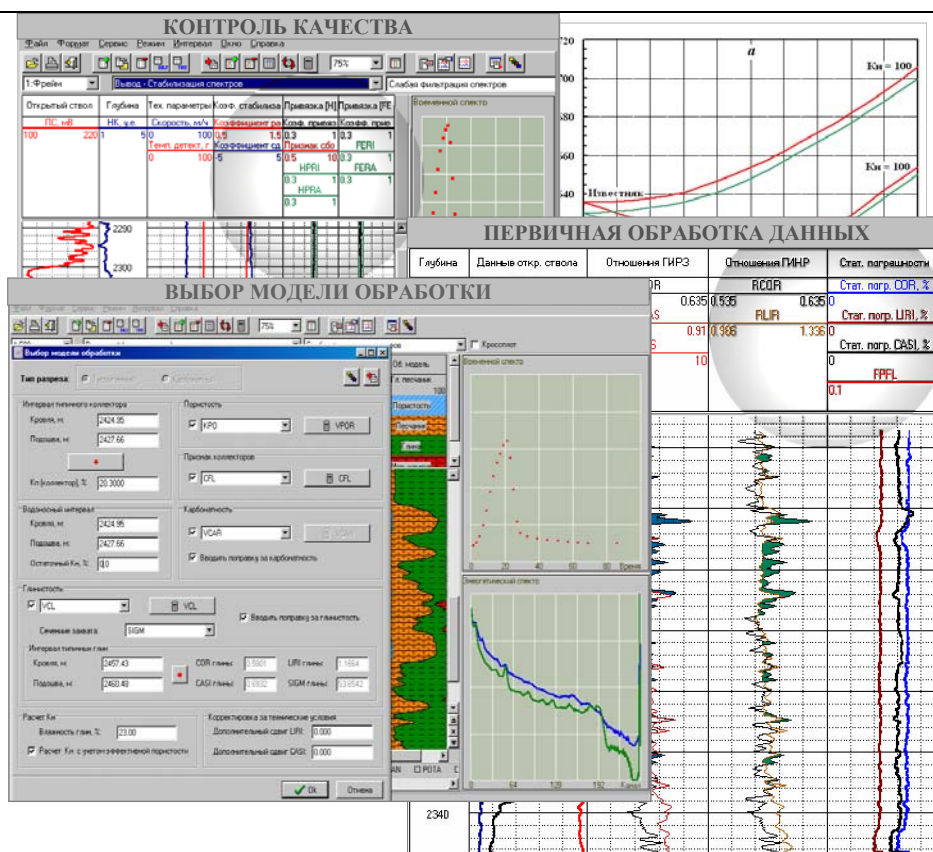
LogPWin-AIMS

Программный комплекс предназначен для обработки данных импульсного спектрометрического нейтронного гамма каротажа и обеспечивает выполнение следующих функций: редактирование первичных каротажных данных, контроль качества первичных и расчетных данных, оценку текущей нефтенасыщенности пород, формирование заключения с выдачей твердой копии, запись результатов обработки в форматах LAS и LIS для передачи Заказчику.

Контроль качества при получении текущей нефтенасыщенности пород выполняется на уровне первичных данных каротажа и всех этапах обработки по результатам расчетов соответствующих погрешностей.

Оценка нефтенасыщенности пород предусматривает выбор модели обработки (размерности, учитываемых факторов), задание источника (импорт, расчет) и способа получения дополнительной информации (пористость, глинистость, карбонатность), точную привязку энергетической шкалы и расчет нефтенасыщенности по схеме, представляющей комбинацию оценок с использованием нормализованных отношений $\langle C/O \rangle$ и $\langle Ca/Si \rangle_{неупр}$, приращения кривой $\langle C/O \rangle$.

Выдача заключения предусматривает формирование и выдачу в табличном и графическом виде результатов определения нефтенасыщенности пород с оценкой их погрешности для представления Заказчику.



Свидетельство Роспатента об официальной регистрации программы для ЭВМ №2006610807

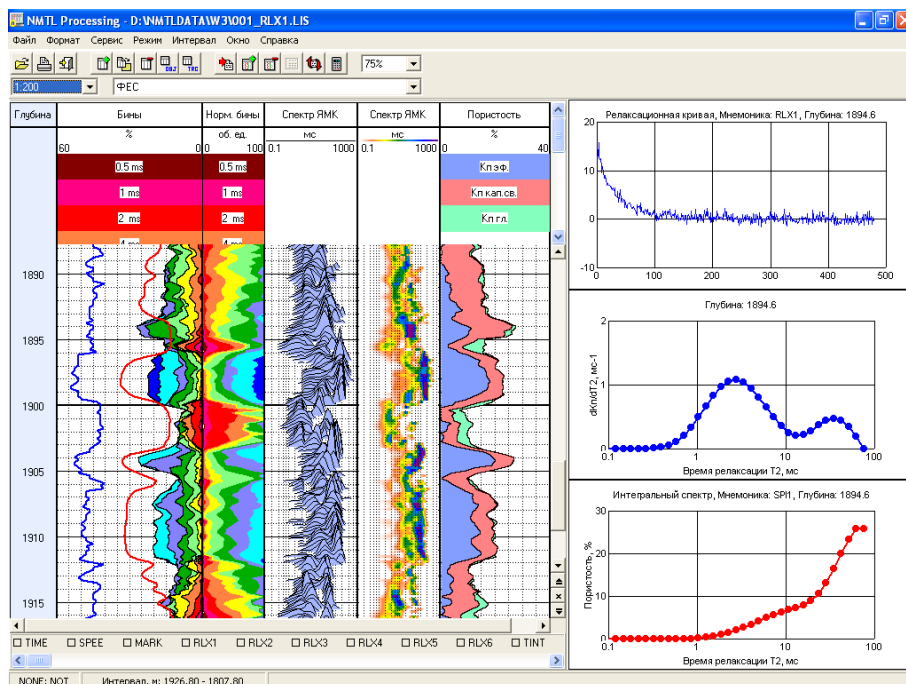
NMR Processor

Программа предназначена для обработки данных ядерно-магнитного каротажа с использованием метода регуляризации. Обработка основана на получении спектров времен релаксации и вычислении по ним основных петрофизических характеристик пластов.

Применяется при исследовании нефтегазовых скважин методом ядерно-магнитного каротажа в сильном поле, позволяет проанализировать результаты измерения и провести оценки фильтрационно-емкостных характеристик горных пород.

Основные расчетные возможности комплекса:

- расчет дифференциальных спектров времен релаксации;
- расчет интегральных спектров времен релаксации;
- расчет парциальных спектров времен релаксации;
- расчет бинов;
- расчет общей пористости;
- разделение общей пористости на составляющие: пористость глин, эффективная пористость, капиллярно-связанная вода;
- расчет проницаемости по капиллярно-решеточной модели;
- расчет проницаемости по модели Тимура;
- расчет проницаемости по модели Тимура-Коатса;
- расчет проницаемости по модели среднего T2;
- предварительная фильтрация сигнала с помощью НЧ-фильтра;
- предварительная фильтрация сигнала с помощью Wavelet –фильтра;
- вычитание спектров (с целью определения насыщенности пласта разными типами флюидов);
- вычитание релаксационных кривых;
- возможность поинтервальной обработки (перерасчет отдельных интервалов с использованием скорректированных параметров, изменение отсечек для получения эффективной пористости и пористости глин на отдельных интервалах и т.д.).



Свидетельство Роспатента об официальной регистрации программы для ЭВМ №2003612705