

Российская Федерация
ООО «Нефтегазгеофизика»

Утвержден
ГИЦН 1.071.107–ЛУ

ПРОГРАММНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
«SERVICEMS»

Руководство пользователя
ГИЦН 1.071.107 РП

Тверь
2024



Содержание

1	Общее описание скважинной аппаратуры и каротажа	5
1.1	Назначение	5
1.2	Общая структура и принцип работы	5
2	Состав и организация программного обеспечения	7
2.1	Назначение программного обеспечения	7
2.2	Структура программного обеспечения	8
2.3	Настройка системы	10
2.3.1	Настроечные файлы	10
2.3.2	Запуск и настройки системы	12
2.3.3	Настройка канала обмена	13
2.3.4	Настройка параметров регистрации и режимов формирования LIS-файлов	17
2.3.5	Установка драйвера канала обмена	18
3	Методика эксплуатации скважинной аппаратуры	20
3.1	Общие положения по проведению каротажных работ комплексом КАСКАД-А-К	20
3.2	Тестирование скважинной аппаратуры	21
3.2.1	Общие положения.	21
3.2.2	Назначение тестирования.	21
3.2.3	Общее функционирование	21
3.2.4	Выполнение отдельных операций	22
3.2.4.1	Операция «СБРОС ОБЩИЙ»	22
3.2.4.2	Операция «КОНТРОЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ»	22
3.2.4.3	Операция «РЕЖИМ РЕГИСТРАЦИИ»	22
3.2.4.4	Операция «ОПРОС ПРИБОРА»	22
3.2.4.5	Операция «FLASH»	23
3.2.4.6	Операция «УСТАНОВКА ЧАСОВ В МОДУЛЕ»	23
3.2.4.7	Операция «Чтение времени модуля»	23
3.2.4.8	Операция «НАБОРНАЯ КОМАНДА»	23
3.2.4.9	Операция « ЭХО»	24
3.2.4.10	Операция «ПИТАНИЕ ЗОНДОВ»	24
3.2.4.11	Сервис (идентификаторы, батарея)	24
3.3.	Методика проведения исследований	26
3.3.1	Общие положения	26
3.3.2	Создание рабочей директории и рабочие файлы	27
3.3.3	Заполнение сведений по скважине	27
3.3.4	Выбор регистрирующей сборки	28
3.3.4.1	Создание новой сборки	29
3.3.4.2	Выбор и настройка сборки перед каротажем	31
3.3.4.3	Вывод на печать	34
3.3.4.4	Редактирование сборок и их изображений	34
3.3.5	Подготовка скважинных модулей к каротажу	39
3.3.5.1	Подготовка аккумуляторных батарей	39
3.3.5.2	Назначение подготовки.	39
3.3.5.3	Общее функционирование	39
3.3.5.4	Предупреждение о синхронизации с системой глубины	40
3.3.5.5	Проверка правильности номера модуля	40
3.3.5.6	Проверка аккумулятора	41
3.3.5.7	Проверка температуры	41
3.3.5.8	Сверка часов компьютера и модуля	41
3.3.5.9	Установка часов модуля	41
3.3.5.10	Опрос зондов модуля	41
3.3.5.11	Стирание данных FLASH	42



3.3.5.12	Повторная сверка часов	42
3.3.5.13	Установка времени включения режима регистрации	42
3.3.5.14	Сообщение пользователю о замыкающей заглушке	42
3.3.5.15	Запрос пользователю о мигании светодиода в замыкающей заглушке	43
3.3.5.16	Окончание подготовки работы на компьютере	43
3.4	Регистрация автономным глубиномером	44
3.4.1	Подготовка к регистрации	44
3.4.2	Регистрация	45
3.4.3	Обработка данных регистрации .Общие положения	45
3.4.4	Обработка данных глубиномера	47
3.4.4.1	Расчет глубин	47
3.4.4.2	Определение движения	52
3.4.4.3	Кривая натяжения для определения движения.	52
3.4.4.4	Уточнение движения	54
3.4.4.5	Параметры расчёта глубин	54
3.4.4.6	Редактирование результатов расчета	56
3.4.4.7	Расширение интервала обработки	62
3.4.4.8	Корректировка длин по двум кривым	64
3.4.4.9	Запись LAS-файла	71
3.5	Формирование файла TI_DEPT.LAS по промеру инструмента	72
3.6	Импорт файлов ВРЕМЯ-ГЛУБИНА из других систем	76
3.6.1	Получение файла TI_DEPT.LAS из файлов АГС Горизонталь	76
3.6.2	Получение файла TI_DEPT.LAS из файлов АМК «Горизонт»	79
3.6.3	Получение файла TI_DEPT.LAS из файла LAS Герс	80
3.6.4	Получение TI_DEPT.LAS из текстовых файлов	82
3.6.5	Получение файла TI_DEPT.LAS из файла LIS	92
3.7	Редактирование данных каротажа	93
3.7.1	Считывание информации с модулей	93
3.7.2	Создание файла первичных данных	95
3.7.3	Получение LIS	96
3.7.3.1	Назначение функции	96
3.7.3.2	Входные данные	96
3.7.3.3	Функционирование программы	96
3.7.3.4	Параметры формирования данных	97
3.7.3.5	Формирование и запись данных регистрации в файл LIS	98
3.7.3.6	Первичная обработка	99
3.7.4	Редактирование времени в файле TI_DEPT.LAS	99
3.8	Получение отчетов и справок	99
	Консервация модулей	100
4	Примерный план работы на буровой	101
4.1	Быстрое руководство	101
4.2	Детальное руководство	102
4.2.1	Подготовка к выполнению работ	102
4.2.2	Сборка отдельных приборов	103
4.2.3	Подключение зарядного устройства	103
4.2.4	Запуск сервисной программы ServiceMS	104
4.2.5	Этап 1. Выбор объекта каротажа	104
4.2.6	Этап 2. Заполнение сведений по скважине	106
4.2.7	Этап 3. Выбор сборки	108
4.2.8	Этап 4. Подготовка прибора к каротажу	110
4.2.8.1	Подключение интерфейсного кабеля к прибору	110
4.2.8.2	Начальные действия в ServiceMS при подготовке прибора	110
4.2.8.3	Технологические операции при подготовке прибора	112

4.2.8.4	Просмотр отчета по подготовке прибора	117
4.2.9	Работы на устье скважины	118
4.2.10	Проведение каротажа. Общие положения	118
4.2.11	Регистрация автономным глубиномером	119
4.2.11.1	Подготовка к регистрации	119
4.2.11.2	Контроль спуско-подъемных операций	121
4.2.11.3	Регистрация ГЛУБИНЫ	124
4.2.11.4	Калибровка датчика длины троса рулетки ЭМР	127
4.2.11.5	Калибровка начального положения троса.	130
4.2.11.6	Управление планшетом	131
	Получение файла время-глубина без глубиномера	133
4.2.12.1	Краткое руководство	133
4.2.12.2	Действия оператора до каротажа	133
4.2.12.3	Создание промера инструмента	134
4.2.12.4	Сохранение таблицы промера инструмента	140
4.2.12.5	Создание файла TI_DEPT.LAS	141
4.2.12	Создание файла ВРЕМЯ-ГЛУБИНА по данным регистрации наземным автономным глубиномером	145
4.2.13	Формирование файла TI_DEPT.LAS по данным станции ГТИ разрез	151
4.2.14	Формирование каротажных LIS-файлов	153
4.2.15	Первичная обработка и печать	155
4.2.16	Подготовка отчета по работе	155
4.2.17	Отправка данных в КИП	156
4.2.18	Окончание работы в ServiceMS	157
4.2.19	Окончание работы с приборами	157

Настоящий документ является руководством по работе с программным обеспечением (ПО) ServiceMS, которое обслуживает комплекс автономных приборов КАСКАД-А-К и КАСКАД-А3. Документ содержит необходимые сведения и рекомендации, позволяющие проводить геофизические исследования в вертикальных, наклонных и горизонтальных скважинах данным комплексом на буровом инструменте.

В документе подробно освещаются вопросы тестирования скважинных модулей и проведения полного цикла измерений автономными приборами. Описания калибровки и первичной обработки данных каротажа описаны в других документах.

ПО ServiceMS функционирует в среде WINDOWS XP и выше. Надежность функционирования ServiceMS в среде Windows 2000 не гарантируется.

1 Общее описание скважинной аппаратуры и каротажа

1.1 Назначение

Скважинная аппаратура предназначена для проведения комплекса ГИС на буровом инструменте в открытом стволе скважин разного диаметра. Каждый из модулей функционирует независимо от остальных модулей и обслуживаются программным обеспечением тоже отдельно.

С 2013 года в дополнение к абсолютно автономным приборам добавились комплексные автономные приборы (КАП), в котором имеется специальный блок питания и памяти, который опрашивает автономные модули и запоминает данные опроса в памяти FLASH в процессе каротажа. В 2016 году список приборов КАП пополнился приборами серии КАСКАД-А3 (КАП5), в котором память FLASH оформлена в съемном запоминающем устройстве (FDISK). В одной сборке могут быть разные типы автономных приборов.

В скважину спускается сборка скважинных модулей на скорости до 1500 м/час, максимальная скорость подъема в интервале каротажа - 800 м/час. Температурные и другие ограничения эксплуатации скважинных модулей определены в их паспортах. Скважинные модули могут опускаться в специальных контейнерах.

Для привязки данных регистрации к глубине и контроля спуско-подъемных операций применяется наземная аппаратура – Глубиномер- 5.

1.2 Общая структура и принцип работы

Каждый скважинный модуль содержит зондовую часть: один или несколько блоков сбора информации (далее блок БСИ) и блок управления и памяти (далее блок БУП) с аккумуляторными батареями. Для обеспечения функционирования скважинных модулей в состав аппаратуры входит также наземная аппаратура:

- автоматическое зарядное устройство (АЗУ), с помощью которого происходит зарядка и разрядка аккумуляторов скважинного модуля, а также реализуется связь модуля с компьютером через порт USB;

- кабель связи АЗУ со скважинным прибором;

- замыкающая заглушка, обеспечивающая автономную работу скважинного модуля.



Включение зондов основных зондов автономных модулей происходит по часам, размещенных в корпусе автономного модуля. Все автономные модули также содержат автономные блоки питания, блоки преобразования сигналов и памяти.

Для контроля спуска данные акселерометров начинают записываться в память приборов сразу после перехода в режим регистрации.

Перед проведением каротажных работ следует убедиться в наличии данных по промеру инструмента. В случае отсутствия таких данных провести промер с обязательным документированием результатов промера.

Базовой технологической операцией является **подготовка автономных приборов к каротажу**. Цель этой операции – опустить в скважину **работающий прибор**. Время включения основных зондов **согласуется с буровой бригадой** и в основном определяется временем спуска бурового инструмента на забой. Подготовленные к каротажу модули собираются в сборку и опускаются в скважину со скоростью не более 1500 м/час.

После программирования приборов, и перед их спуском в скважину, к регистратору подключается глубиномер (трос электромеханической рулетки пока не закрепляют на талевом блоке). При спуске сборки до интервала исследований глубиномер работает в режиме «Контроль движения инструмента», контролируя скорость и изменения натяжения. За 3-5 свечей до исследуемого интервала к талевому блоку подключают трос электромеханической рулетки и глубиномер переводят в режим «регистрация». При достижении начала исследуемого интервала начинается подъем инструмента со скоростью, рекомендованной для данной сборки из приборов.

Начало подъема **происходит не ранее времени начала регистрации** каротажными приборами и происходит по команде начальника геофизической партии. Оператор геофизической партии **обязан зафиксировать точное время начала подъема и начальную глубину (по данным буровой бригады и по промеру инструмента)**. В процессе подъема оператор обязан **фиксировать моменты незапланированных остановок и спусков**, а также зафиксировать временной интервал контрольного замера, если такой замер предусмотрен в регламенте работ.

Регистрация наземных датчиков ведется на интервале каротажа. После прохождения интервала каротажа дается разрешение на увеличение скорости подъема инструмента до 1500м/ч, регистрация наземных датчиков заканчивается и программой обработки формируется **файл время-глубина** (файл **TI_DEPT.LAS**). Подробно процесс установки датчиков и их регистрации описан в документе «ГЛУБИНОМЕР -5» Руководство по эксплуатации.

При отсутствии Глубиномера -5 файл **TI_DEPT.LAS** формируется **на основе промера инструмента и временных данных** от скважинных приборов, т.е. происходит после поднятия приборов на поверхность.

После полного подъема бурового инструмента производится разборка сборки приборов и зарегистрированная информация из автономных модулей последовательно переписывается в компьютер. После копирования данных оператор каротажа получает выходные файлы в формате LIS для каждого модуля, при этом данные регистрации будут привязаны к глубине с учетом точек записи модуля. Полученные файлы LIS обрабатываются своими программами первичной обработки и после просмотра выходного планшета на дисплее, оператор получает твердую копию.



2 Состав и организация программного обеспечения

2.1 Назначение программного обеспечения

Программное обеспечение предназначено для поддержки полного технологического цикла проведения геофизических исследований скважин (ГИС) автономными приборами и обеспечивает:

- тестирование скважинных модулей;
- проведение базовых калибровок приборов с записью калибровочных данных в память приборов и на жесткий диск;
- выбор и удаление директории на жестком диске для месторождения и скважины для дальнейшего сбора и хранения данных;
- заполнение ручным способом общих сведений по скважине и данных о буровом растворе;
- долговременное формирование сборок автономных модулей с возможностью редактирования на буровой и с автоматическим получением рисунка сборки;
- автоматическую подготовку модулей перед регистрацией данных ГИС;
- обеспечение регистрации данных наземных датчиков с дальнейшим получением файлов ВРЕМЯ-ГЛУБИНА в универсальной программе обработки ;
- считывание записанной информации и контроль отдельных узлов модулей после каротажа;
- формирование файлов первичных данных (ФПД) по каждой области модуля;
- формирование и просмотр оперативного протокола подготовки и считывания модулей;
- формирование и вывод в Excel отчетов о работе как всей сборки, так и отдельных модулей;
- формирование и увязка файлов ВРЕМЯ-ГЛУБИНА по ПРОМЕРУ инструмента и данных от скважинных приборов, развернутых по времени;
- первичное редактирование данных каротажа с привязкой к глубине по данным файла ВРЕМЯ-ГЛУБИНА и совмещением точек записи по глубине (получение файлов LIS);
- выдачу первичных материалов каротажа на твердую копию;
- просмотр и редактирование материалов каротажа;
- первичную обработку каротажных данных с вводом поправок за геолого-технические условия проведения измерений;
- выдачу результатов обработки на твердую копию.



2.2 Структура программного обеспечения

ПО ServiceMS выполнено в виде набора файлов данных и исполняемых файлов. Функционально набор исполняемых файлов- программ - можно разбить на следующие группы:

- организующие и управляющие программы;
- программы настроек и базовых калибровок;
- программа просмотра и редактирования данных;
- программы первичной обработки данных;
- служебные программы.

Все исполняемые файлы расположены в одном каталоге, кроме организующих программ, которые вынесены в головной каталог системы.

Набор файлов данных также состоит из нескольких групп:

- файлы описаний и словарей;
- файлы базовых калибровок;
- файлы растровых фонтов;
- файлы интерпретационных моделей;
- файлы палеточных зависимостей;
- справочные файлы ;
- файлы первичных каротажных данных;
- LIS-файлы каротажных данных;
- файл протокола;
- рабочие справочные файлы;
- временные файлы;
- служебные файлы.

Файлы описаний и словарей предназначены для распознавания данных в системе и правильного управления этими данными.

Файлы базовых калибровок содержат необходимую метрологическую информацию по каждому типу приборов и обеспечивают правильный перевод из регистрируемых величин в физические.

Файлы растровых фонтов предназначены для поддержки вывода на устройства печати с различным разрешением.

Файлы интерпретационных моделей и палеточных зависимостей используются программами первичной обработки данных и оценки качества.

Справочные файлы предназначены для облегчения работы пользователя и, как правило, содержат информацию по функциям и управлению клавиатурой для соответствующих исполняемых файлов.

Файлы первичных каротажных данных создаются системой при проведении ГИС после регистрации каротажных данных.

LIS-файлы каротажных данных создаются системой при проведении работ по редактированию и первичной обработке результатов измерений.

Файл протокола заполняется при подготовке модулей к работе, считыванию информации из памяти модулей, формировании ФПД и корректировке файла TI_DEPT.LAS.

Рабочие справочные файлы создаются при получении справок.



Служебные файлы предназначены для внутреннего использования системой.

Каждая группа файлов данных расположена в отдельном каталоге, путь к которому указан в конфигурационном файле logtools.env, расположенном в головном каталоге системы. Служебные файлы размещены в том же каталоге, что и файлы описаний.

Головная организующая программа пакета ServisMS.EXE обеспечивает поддержку всего технологического цикла проведения скважинных измерений и позволяет:

- провести тестирование регистратора и скважинной аппаратуры;
- выбрать (сформировать новый) объект каротажа (каталог на жестком диске) для записи каротажных данных и служебной информации;
- удалить объект каротажа (каталог на жестком диске);
- ввести /откорректировать необходимую информацию по скважине (заголовок скважины), в частности, параметры геолого-технических условий каротажа;
- провести подготовку к регистрации модулей;
- организовать вызов программы регистрации наземных датчиков глубины и получить файл TI_DEPT.LAS;
- организовать вызов программы получения файла TI_DEPT.LAS на основе промера инструмента.
- провести считывание каротажных данных;
- протоколировать процессы подготовки скважинных приборов и считывания из них данных регистрации
- получить отчеты по работе скважинных модулей;
- отредактировать каротажные данные (сформировать LIS файлы с привязкой к глубине по данным наземных датчиков и с совмещением точек записи по глубине);
- отредактировать дату и время в файле TI_DEPT.LAS;
- организовать вызов программ первичной обработки данных каротажа и оценки качества записанных материалов;
- организовать вызов программ настройки и базовой калибровки скважинных модулей.
- организовать вызов программ сервисного характера.



2.3 Настройка системы

2.3.1 Настроечные файлы

Информации о настройке системы хранится в файле каталога **C:\ServiceMS**Logtools.env. Это текстовый файл, в котором записаны пути к каталогам программ и данных, используемых системой. Каждая строка этого файла имеет следующую структуру:

- левая часть строки - это ключевое слово, обозначающее тот или иной тип данных. Ключевые слова не могут быть изменены пользователем;
- правая часть строки (сразу после разделителя, в качестве которого используется символ '=' (равно)) - это путь к каталогу, в котором содержатся необходимые данные. Имя пути не должно иметь пробелов и должно быть не длиннее 52 символов. Формирование каждой строки должно заканчиваться нажатием клавиш <ENTER> и <DELETE>. Строка должна иметь длину (с учетом этих операций) не более 80 символов.

В таблице, приведенной ниже, описаны все ключевые слова файла logtools.env, для которых должны быть указаны правильные имена каталогов. Все имена путей, кроме имени пути в строке **PATH_MAIN=...**, должны заканчиваться символом "\" (обратная косая черта). Пример:

```
PATH_MAIN=C:\LOG_EXE
PATH_EXE =C:\LOG_EXE\EXE\
```

Ключевое слово	Комментарий
PATH_MAIN	путь к каталогу, в котором находятся стартовый BAT-файл "start.bat", головная программа "head_log.exe" и файл "logtools.env"
PATH_EXE	путь к каталогу, в котором находятся все программы, вызываемые из головной программы
PATH_STND	путь к каталогу, содержащему необходимые файлы описаний и служебные файлы
PATH_HELP	путь к каталогу, содержащему справочные файлы для программ пакета
PATH_CONF	путь к каталогу, содержащему файлы конфигураций
PATH_CMD	путь к каталогу, в котором создаются файлы управления приборами и другие служебные файлы.
PATH_DRIVER	путь к каталогу, содержащему файлы текстовых фонтов
PATH_MTRL	путь к каталогу, содержащему базовые калибровочные файлы
PATH_CHART	путь к каталогу, содержащему файлы с интерпретационными зависимостями и



Ключевое слово	Комментарий
	палетками
PATH_MODEL	путь к каталогу, содержащему файлы интерпретационных моделей
PATH_FORMAT_PRMT	путь к каталогу, содержащему файлы с описанием форматов визуализации каротажных данных в программах обработки
PATH_TMP	путь к каталогу, в котором создаются временные файлы
PATH_RAW	путь к каталогу, в котором находятся LIS-файлы, содержащие первичные данные Каротажа и файл протокола
PATH_RAW_TMP	путь к каталогу, в котором создаются временные файлы для текущего процесса регистрации данных ГИС
PATH_LIS_DATA	путь к каталогу, в котором находятся LIS-файлы данных, подлежащих первичной обработке. Эта же строка используется для выбора имени файла программами первичной обработки
PATH_LAS_DATA	путь к каталогу, в котором находятся LAS-файлы данных
PATH_LAS	путь к каталогу, в котором находятся LAS-файлы данных
PATH_TEXT	путь к каталогу, в котором находятся текстовые файлы

Ниже приводится содержание файла logtools.env, как пример правильного его оформления, при размещении пакета на диске C; все сопутствующие каталоги расположены в его составе; каталог RAW организуется на диске D;

```

PATH_MAIN (main directory)           = C:\ServiceMS \
PATH_EXE (executable files)          = C:\ServiceMS \EXE\
PATH_HELP (help files)               = C:\ServiceMS \HLP\
PATH_CMD (tool commands)             = C:\ServiceMS \CMD\
PATH_CONF (configuration)            = C:\ServiceMS \CONF\
PATH_DRIVER (fonts, drivers)         = C C:\ServiceMS \DRIVERS\
PATH_MTRL (metrology)                = C:\ServiceMS \MTRL\
PATH_STND (standards)                = C:\ServiceMS \STND\
PATH_FORMAT_PRMT (formats)           = C:\ServiceMS \CLS\
PATH_TMP (temporary files)           = D:\RAW\
PATH_RAW (raw data)                  = D:\RAW\ имя объекта \ номер объекта
PATH_RAW_TMP(temporary log files)    = D:\RAW\
PATH_LIS_DATA (LIS files)             = D:\RAW\ имя объекта \ номер объекта\
PATH_LAS_DATA(las files)             = D:\RAW\DATA\ имя объекта номер объекта

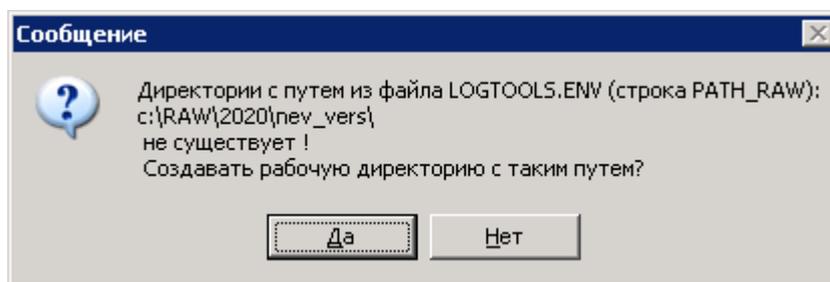
```

В файле `logtools.env` могут содержаться дополнительные строки, если этот же файл используется системой базовой обработки каротажных данных (LOGTOOLS).

Путь, записанный как `\имя объекта номер объекта\`, в строке `PATH_RAW=`, формируется системой автоматически, при выборе объекта исследований, если таковой формируется вновь. Аналогично путь в строке `PATH_LIS_DATA` формируется системой автоматически при выборе объекта обработки.

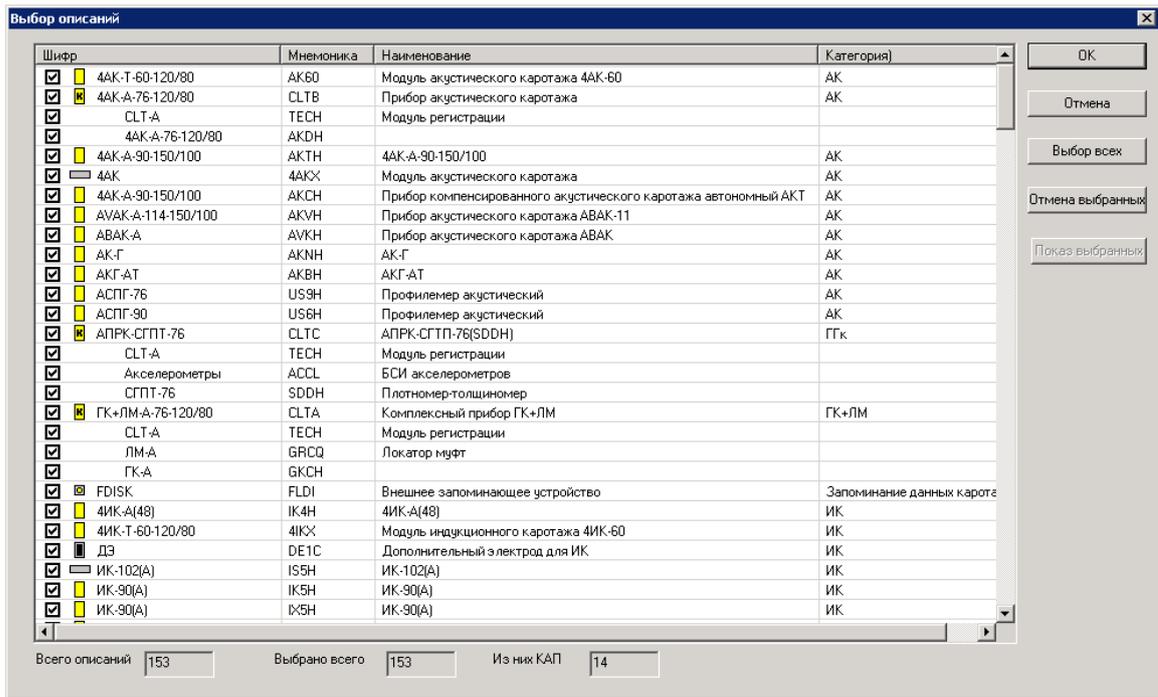
2.3.2 Запуск и настройки системы

Запуск системы осуществляется **активизацией ярлыка ServiceMS**, который находится на рабочем столе компьютера, или запуском в работу файла `ServisMS.EXE`. Если запуск системы происходит на компьютере первый раз, то предлагается создать объект каротажа по умолчанию. Более подробно см. п.4.2.5.



Если запуск системы уже производился, то программное обеспечение остается настроенным на последнюю рабочую директорию (скважину), которая была в последнем сеансе работы.

Для упрощения работы со списком поддерживаемых системой приборов, а также для значительного ускорения работы режима автоматического определения (Авто), рекомендуется запустить сервисную программу по настройке списка обслуживаемых приборов на этом ПК. Вызов этой сервисной программы доступен из пункта меню «Сервис → Выбор приборов для этого компьютера».

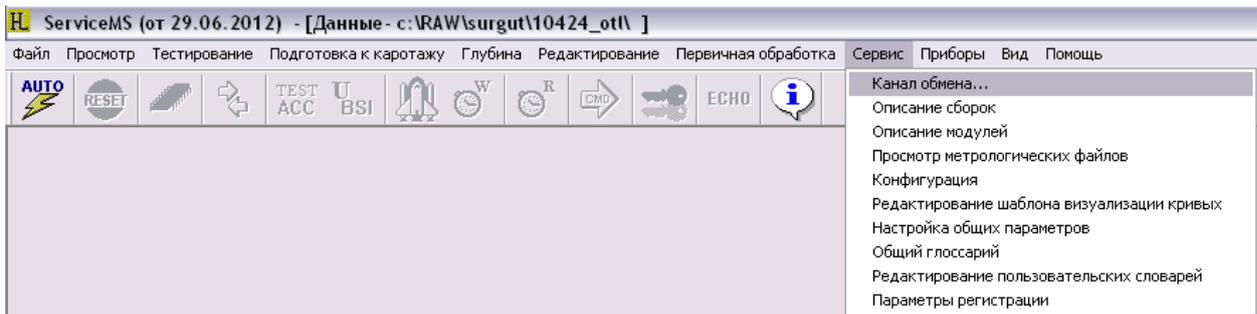


Если к компьютеру подключено зарядное устройство через порт USB, то программа автоматически определяет номер виртуального COM-порта.

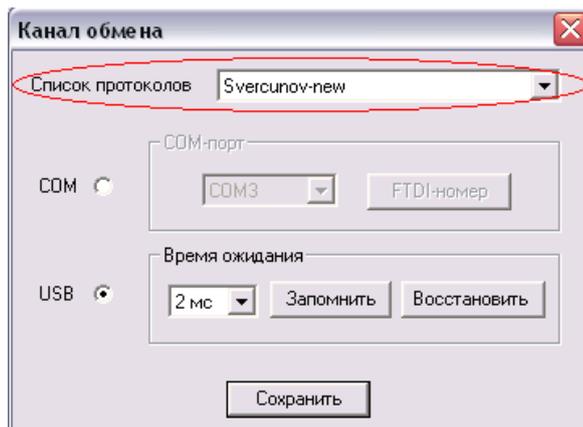
Общая настройка системы заключается в выборе **рабочей директории**, директории для **метрологических файлов** и **директории глоссариев**, что осуществляется в меню «СЕРВИС» (подменю «КОНФИГУРАЦИЯ», <Пути/Каталоги>).

2.3.3 Настройка канала обмена

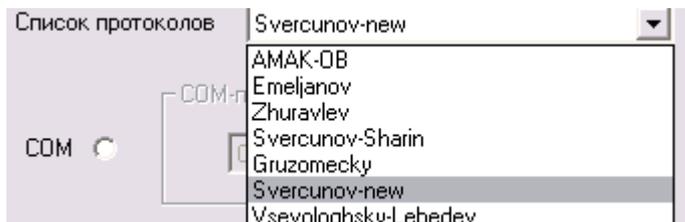
Вызов осуществляется из меню «Сервис» выбором строки «Канал обмена...».



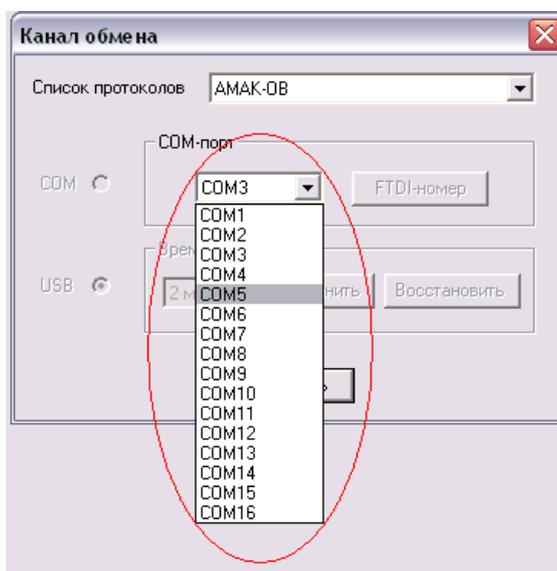
После чего на экране появляется окно настройки параметров обмена.



В списке протоколов обмена настраиваются протоколы приборов, которые используются в геофизической фирме (привязка приборов к протоколам показана в описании приборов).

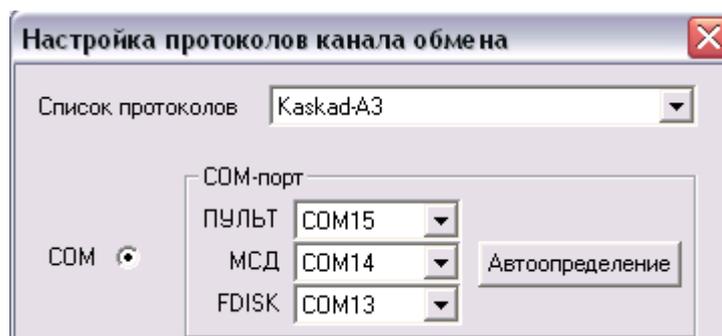


Протоколы «АМАК-ОВ», «Gruzomecky» и «KASKAD-A3» используют только COM-порт (физический или виртуальный). И для протоколов «АМАК-ОВ», «Gruzomecky» в отмеченном списке необходимо выбрать нужный COM-порт.

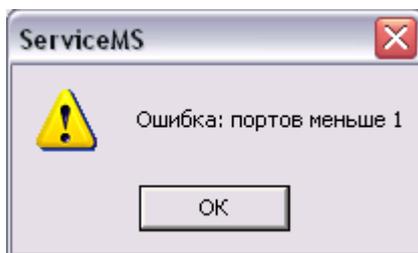


Протокол «KASKAD-A3» использует 3 виртуальных COM-порта:

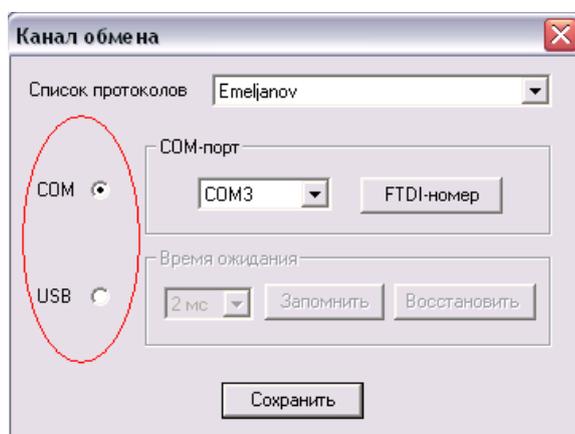
- для связи через наземный пульт с модулем сбора данных(МСД);
- для связи через наземный пульт с методным модулем (БСИ) ;
- для связи с FDISK.



При нажатии кнопки **Автоопределение** происходит привязка подключенных устройств к конкретным COM-портам компьютера. При полном отсутствии подключенных устройств выдается сообщение:

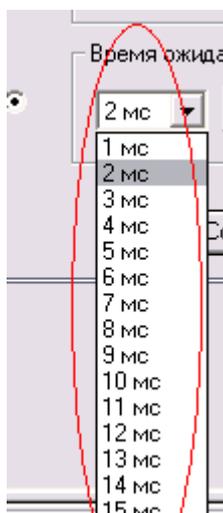


Для остальных протоколов используется плата FTDI, с которой можно работать и как с COM-портом и как USB, в зависимости от состояния переключателя:



Если выбран **COM**, то программа будет со всеми приборами, использующими FTDI работать через COM-порт. В этом случае номер COM-порта можно определить, нажав кнопку **FTDI-номер** или выбрав конкретный номер из списка.

Если выбрать **USB**, то программа будет работать через USB и пользователь может выбрать для конкретного протокола свое время ожидания, что может положительно сказаться на обмене с прибором, в частности, уменьшить время считывания зарегистрированной информации.





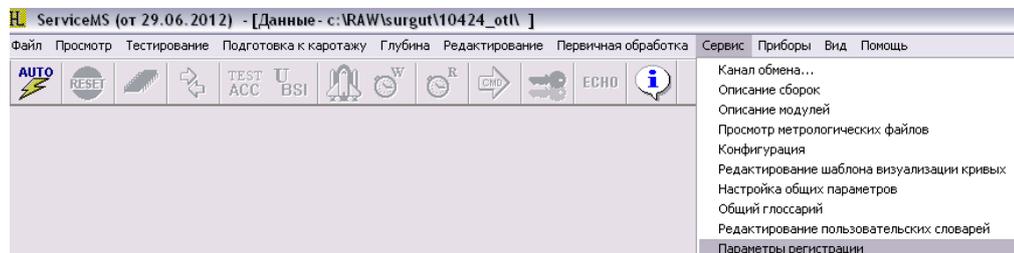
Для запоминания необходимо нажать кнопку . При необходимости восстановления фабричного значения времени ожидания необходимо нажать .

Для сохранения выбранного режима работы с FTDI и номера COM-порта необходимо нажать кнопку .

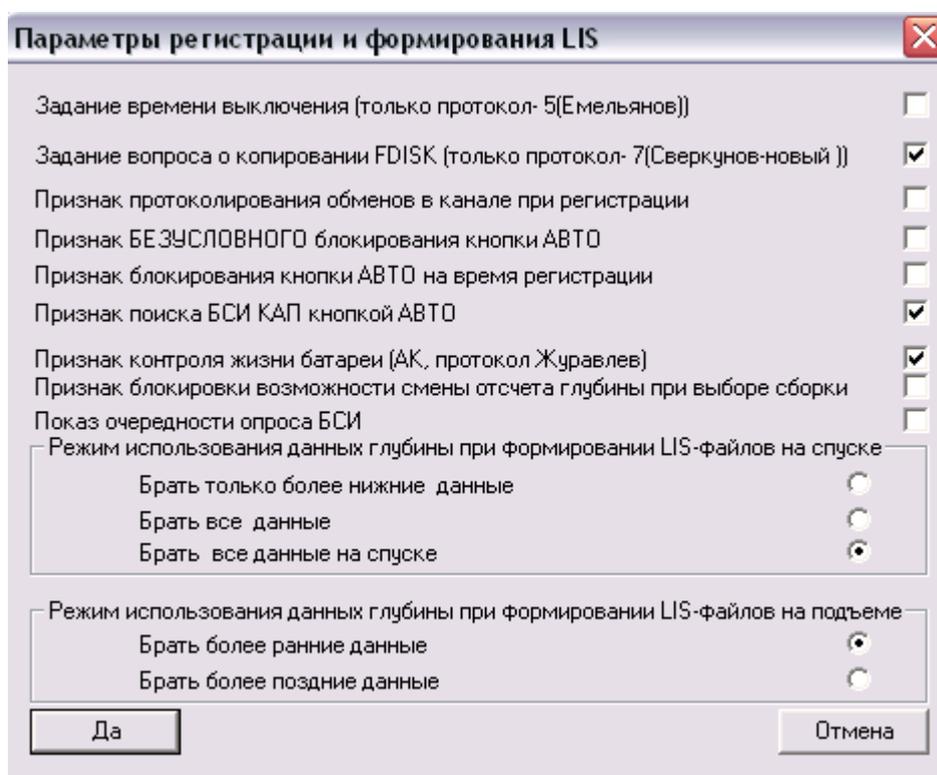
Внимание! Для выполнения заданных режимов необходимо закрыть текущий сеанс ServiceMS и запустить новый!

2.3.4 Настройка параметров регистрации и режимов формирования LIS-файлов

Вызов осуществляется из меню «Сервис» выбором строки «Параметры регистрации»



После чего на экране появляется окно настройки параметров регистрации и режимов формирования LIS-файлов.



Задание признака в строке:

– «**задание времени выключения (только протокол-5 (Емельянов))**» позволяет в режиме подготовки к каротажу задавать для протокола «Емельянов» время окончания регистрации, что существенно экономит ресурсы батареи прибора. Но при более позднем приходе прибора на интервал каротажа существует риск преждевременного окончания регистрации. Поэтому по умолчанию этот признак не выставляется;

– «**задание вопроса о копировании FDISK (только протокол-7 (Сверкунов))**» позволяет в режиме после каротажного копирования задавать вопрос : «Копировать FDISK0 или FDISK1». Если этот признак не будет выставлен, то программа будет брать для копирования диск , который был до отмены признака. Рекомендуется признак не отменять;



— **Признак протоколирования обменов в канале при регистрации** - задание этого признака позволяет протоколировать обмены в канале при подготовке к регистрации и при считывании информации с прибора с каротажа, заданный признак действует только на текущий сеанс ServiceMS;

— **Признак протоколирования обменов в канале при регистрации** - задание этого признака блокирует кнопку 

— **Признак блокирования кнопки АВТО на время регистрации** задание этого признака блокирует кнопку  на время регистрации, т.е. когда произошла подготовка прибора к каротажу. Эти два признака позволяют блокировать автоматическое определение подключенного приборов, что могло повредить некоторые типы приборов.

— **Признак поиска БСИ КАП кнопкой АВТО** задание этого признака позволяет нажатием кнопки  определять и подключенные к компьютеру БСИ комплексного прибора, причем поиск идет после нахождения приборов.

— **Признак блокировки возможности смены отсчета глубины при выборе сборки** задание этого признака позволяет не показывать окно признака отсчета глубин при описании сборки приборов.

— **Показ очередности опроса БСИ** задание этого признака позволяет показывать столбец очередности опроса БСИ при регистрации прибором КАП5.

— При формировании LIS по глубине на спуске возможно 3 взаимоисключающих варианта:

— **Брать только более нижние данные** - в этом случае программа берет только глубины с флагом движения ВНИЗ и со значениями больше текущей глубины;

— **Брать все данные** - в этом случае программа берет все глубины, вне зависимости вектора движения;

— **Брать все данные на спуске** - в этом случае программа берет все глубины с флагом движения ВНИЗ

— При формировании LIS по глубине на подъеме возможно 2 взаимоисключающих варианта:

— **Брать более ранние данные** - позволяет давать предпочтение более ранним глубинам при совпадении глубин. До марта 2012 года этот признак отсутствовал и программа давала предпочтение более поздним глубинам при совпадении глубин;

— **Брать более поздние данные** - позволяет давать предпочтение более поздним глубинам при совпадении глубин.

Выставленные признаки сохраняются по кнопке Да и запоминаются для дальнейших сеансов работы.

2.3.5 Установка драйвера канала обмена

Если для связи с прибором применяется канал USB, то необходимо на компьютере установить драйвер FTDI. Для чего необходимо:



– удалить старый драйвер, если он был ранее установлен. Удаление удобно осуществлять запуском программы /ServiceMS/HLAM/UNINSTALL/CDMuninstallerGUI.exe;

– установить стандартным способом новый драйвер из директории /ServiceMS/HLAM/FTDI_new_Win32;

– этот драйвер позволит работать в WINDOWS7 и более ранних версиях WINDOWS.

Для функционирования FDISK (протокол KASKAD-A3) в режиме регистрации необходим специальный драйвер. Его установка описана в документе «АППАРАТУРА СКВАЖИННАЯ АВТОНОМНАЯ КАСКАД-А3, МОДУЛЬ СБОРА ДАННЫХ, Руководство по эксплуатации ГИЦН 2.087.049 РЭ», раздел 2.3.5.

3 Методика эксплуатации скважинной аппаратуры

3.1 Общие положения по проведению каротажных работ комплексом КАСКАД-А-К

К проведению каротажных работ аппаратурой допускается персонал, прошедший специальную подготовку и сдавший квалификационные экзамены.

В состав аппаратуры входит персональный компьютер (PC) с программным обеспечением ServiceMS, скважинный прибор, специальный коммутационный кабель, зарядное устройство, замыкающая заглушка, специальные устройства для сборки и крепления связки приборов, оборудование для привязки к глубине.

Персональный компьютер с процессором не ниже «Пентиум» может быть выполнен в виде переносного варианта или в стационарном варианте, размещенным в специально оборудованной каротажной лаборатории. Связь скважинного прибора с персональным компьютером осуществляется специальным коммутационным кабелем длиной около 30 метров, которое подключено к компьютеру через порт компьютера COM или **USB**. Если используется порт USB, то на компьютере должен быть стандартным образом установлен драйвер **FTDI** (директория **ServisMS/HLAM/VCP**).

Скважинные приборы могут доставляться на скважину непосредственно перед проведением каротажных работ или храниться в специально отведенном месте на скважине. Не рекомендуется их длительное хранение при температуре окружающей среды ниже -10 C .

Непосредственно перед проведением скважинных работ приборы проходят оперативное тестирование и установку времени включения прибора в скважине.

ВНИМАНИЕ! Время между отсоединением кабеля от прибора и вставкой замыкающей заглушки не должно превышать 120 секунд!

В скважине приборы питаются от аккумуляторной батареи, которая допускает максимальную длительность непрерывной работы приборов (при полной зарядке) не менее 8 часов.

Перед проведением очередных каротажных работ необходимо проводить зарядку аккумуляторной батареи специальным зарядным устройством.

После проведения регистрации связка разбирается на мостках на отдельные модули. Затем производится считывание информации из памяти приборов в PC. При считывании информации имеется возможность пользоваться внешним источником питания, если напряжение аккумулятора недостаточное для считывания.

Полученная информация затем подвергается предварительной обработке.

После окончания считывания данных необходимо произвести работы по консервации приборов. Перед последующим спуском необходимо зарядить батарею аккумуляторов.



3.2 Тестирование скважинной аппаратуры

3.2.1 Общие положения.

Тестирование аппаратуры осуществляется в меню «ТЕСТИРОВАНИЕ» после подключения (автоподключения) к прибору. Вызов наиболее частых функций можно также осуществить нажатием соответствующих кнопок. Обычно тестирование осуществляется на базе. На буровой тестирование производится при невозможности подготовки модуля к каротажу.

3.2.2 Назначение тестирования.

Тесты предназначены инженеру - разработчику аппаратных средств и пользователям автономных модулей. Тесты позволяют проверить в режиме меню:

- напряжение аккумулятора (АКК),
- память блока памяти - FLASH,
- часы в блоке памяти (БП),
- канал связи «блок памяти – персональный компьютер» (режим ЭХО),
- функционирование зондов,
- включение (выключение) питания зондов,
- упрощенную регистрацию.

В режиме тестирования пользователь также может:

- узнать идентификаторы отдельных узлов, версию аппаратуры и программы,
- установить режим регистрации модуля и посмотреть в цифре данные регистрации,
- выполнить любую команду прибора путем набора кода команды и ее тела,

3.2.3 Общее функционирование

Перед тестированием необходимо подключиться к прибору. Это можно сделать двумя способами:

- выбрать «Автоподключение», после чего программа подключится к прибору и настроится на работу с ним по идентификационной записи прибора;
- выбрать по названию и мнемонике из списка «Приборы» программы.

Запуск в работу осуществляется в меню «ТЕСТИРОВАНИЕ» с дальнейшим нажатием соответствующей строки. После успешного подключения к прибору становятся активными строки меню и соответствующие им кнопки.

Перед выбором строки меню пользователю предоставляются сервисные возможности по протоколированию обмена в канале и управлению реакцией на сбой в канале или приборе. По умолчанию происходит протоколирование только сбоев, пользователь может также, или отменить протоколирование обмена, или протоколировать весь обмен. Результаты протоколирования записываются в файл **ErrPipe.txt** основной директории. Этот файл можно смотреть в процессе тестирования в меню «ТЕСТИРОВАНИЕ» строка «Просмотр протокола обменов».

Программа по умолчанию выставляет флаги реакции на сбой, то есть идет повтор команды. Если убран флаг реакции, то повторения команды нет, и на экране

отображается недостоверная информация, или вообще ничего не отображается. Режим не реагирования на сбой позволяет зациклить обмен с прибором, что иногда бывает полезным при отладке аппаратуры.

3.2.4 Выполнение отдельных операций

3.2.4.1 Операция «СБРОС ОБЩИЙ»



По нажатию кнопки  происходит сброс всех регистров, счетчиков прибора в начальное состояние. Только этой командой можно прекратить нахождение модуля в режиме регистрации.

3.2.4.2 Операция «КОНТРОЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ»



По нажатию кнопки  происходит опрос аккумулятора. Значение напряжения в вольтах высвечивается на экране в окне «АККУМУЛЯТОР». Если напряжение меньше допустимого, то на экран выдается предупреждающий знак и минимально допустимое напряжение.

3.2.4.3 Операция «РЕЖИМ РЕГИСТРАЦИИ»



После нажатия кнопки  пользователю в окне «**Время включения прибора**» необходимо задать время в предложенном формате. При неправильном задании пользователю предлагается повторить занесение времени.

При нажатии кнопки «**Начать регистрацию**» программа при выставленных флагах «**Синхронизация времени**» и «**Стирание FLASH**» производит соответствующие действия в модуле. Заданное время передается в будильник часов модуля и процессор модуля переходит в режим регистрации, которое можно прервать нажатием кнопки «**Копировать FLASH**» или командой «**СБРОС**» при выходе из диалога «**РЕЖИМ РЕГИСТРАЦИИ**». Если время включения не установлено на экран выдается соответствующее сообщение.

При срабатывании будильника модуль (БУП) начинает опрос блока сбора информации (БСИ) и полученные данные записываются во **FLASH**. Этой командой производится проверка перехода модуля в режим регистрации. Полученные данные можно посмотреть по кнопке «**Копировать FLASH**».

3.2.4.4 Операция «ОПРОС ПРИБОРА»

В этом диалоговом окне можно опросить зонд(ы) модуля с разным темпом и разными единицами измерений.



После нажатия кнопки  пользователь может в окне «**Шаг опроса**» задать период опроса в миллисекундах. После чего происходит регулярный опрос подключенных к БСИ зондов. Результаты опроса показываются в виде кривых, а последние значения опроса в таблице. В таблице также показываются среднее за указанное время.

Масштаб визуализации кривых определяется шириной окна показа и значениями минимума и максимума визуализации, которые можно изменить в соответствующих столбцах таблицы.

Изменять режим опроса и параметры визуализации рекомендуется останавливать опрос модуля по кнопке «Опросить».

3.2.4.5 Операция «FLASH»

При нажатии кнопки  в диалоговом окне пользователь может:

- прочитать по заданным адресам FLASH (кнопка «**ПРОЧИТАТЬ**»);
- записать по заданному адресу (кнопка «**ЗАПИСАТЬ**»);
- заполнить FLASH заданным пользователем кодом (кнопка «**РОСПИСАТЬ**»);
- задать операцию тестирования FLASH (кнопка «**ТЕСТИРОВАТЬ**»), в которой производится запись и чтение заданного кода со сравнением данных, процесс отображается на экране и его можно прервать;
- подготовить FLASH для записи (кнопка «**СТЕРЕТЬ**»), после выполнения стирания (около 30 сек) в поле данных выдается список отбракованных при стирании блоков.

Адреса во FLASH задаются в шестнадцатеричном коде.

3.2.4.6 Операция «УСТАНОВКА ЧАСОВ В МОДУЛЕ»

По нажатию кнопки  происходит запись астрономического времени в часы блока блока управления приводом (далее блока БУП). Пользователь может набрать любое время или занести в прибор компьютерное время, выставив соответствующий признак.

3.2.4.7 Операция «Чтение времени модуля»

По нажатию кнопки  происходит чтение часов блока БУП с последующим сравнением с текущим временем компьютера. Разница времен в секундах выдается в соответствующем окне.

3.2.4.8 Операция «НАБОРНАЯ КОМАНДА»

При нажатии кнопки  в диалоговом окне пользователь может исполнить любую команду, набрав адрес БСИ, ее код и тело команды, если оно имеется, в шестнадцатеричном коде. Выполняется команда по кнопке «**ОТПРАВИТЬ**». Если выставлен признак «**В ЦИКЛЕ**», то команда выполняется бесконечно (до нажатия кнопки «**ОСТАНОВИТЬ**») с заданным шагом опроса. Команда исполняется в течение заданного в окне «**ТАЙМ-АУТ**» времени. Если команда в приборе не выполнялась в заданное время (компьютер не получил ответ), то в поле ответа в строке «**Ошибка**» выдается сообщение:

«Нет связи с прибором».

В поле ответа также выдаются порядковый номер исполненной команды и ответ от прибора. В ответе от прибора всегда приходит байт состояния и данные, если они есть на выданную команду.

3.2.4.9 Операция «ЭХО»

По этой команде (кнопка ) проверяется канал связи между компьютером и геофизическим модулем в режиме ЭХО (компьютер выдает в канал заданный пакет данных и его же и принимает). В одном сеансе выбирается блок для проверки: блок БУП или один из блоков сбора информации (далее блок БСИ). В процессе проверки высвечивается:

- количество проведенных обменов,
- процент обменов с ошибками.

Эту команду рекомендуется применять при сбоях в канале при работе с прибором.

Если модуль окажется отключенным от персонального компьютера, то будет сообщение:

«Нет связи с прибором».

При остальных типах сбоев причину надо искать в плохих контактах соединителей или неисправности соединительного кабеля. При продолжении сбоев после передергивания соединителей необходимо перейти на запасной кабель, а основной прозвонить на базе.

3.2.4.10 Операция «ПИТАНИЕ ЗОНДОВ»

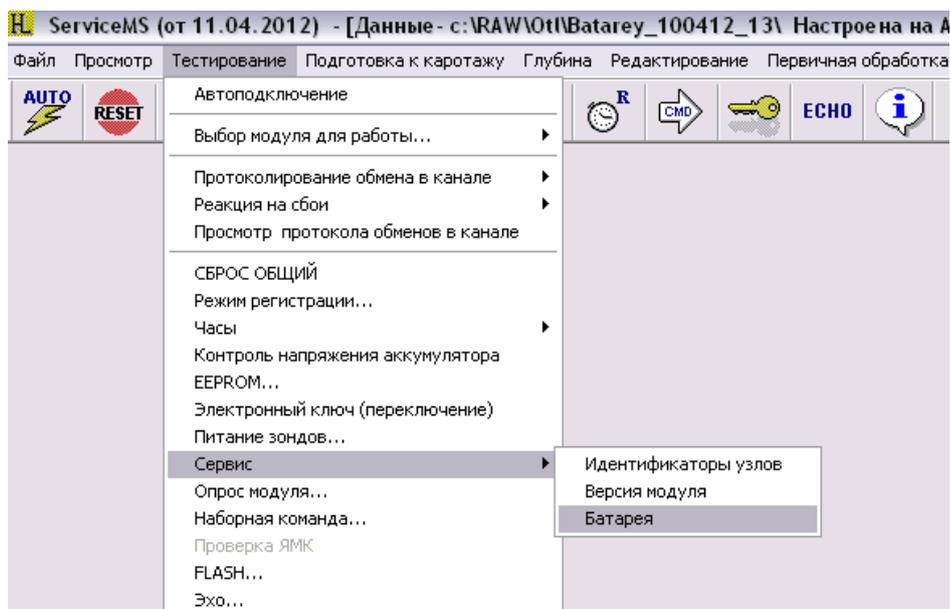
С помощью кнопки  пользователь может проверить надежность включения питания зондов. В этом диалоге пользователь может включить (кнопка «**Включить**») или выключить (кнопка «**Выключить**»). Результат выполнения команды выдается в окне диалога.

Следует заметить, что для некоторых приборов (акустических и радиоактивных) питание зондовой части автоматически включается при любой команде обращения к процессорам зондов («СБРОС», «ЧТЕНИЕ ИДЕНТИФИКАТОРОВ», «ОПРОС ПРИБОРА», «ЭХО»).

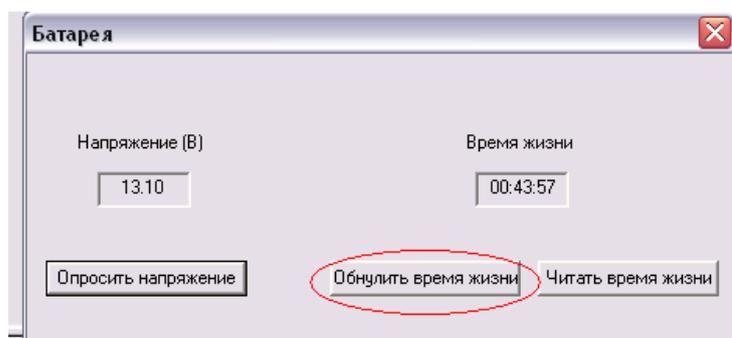
3.2.4.11 Сервис (идентификаторы, батарея)

Эта строка меню позволяет узнать идентификаторы блоков модуля (строка «**Идентификаторы узлов**» (кнопка )).

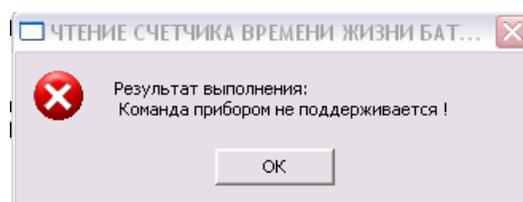
Кроме того, по строке «**Батарея**»



реализован диалог для батареи, которая в приборе **заменяет** аккумулятор:



В диалоге можно узнать текущее напряжение и «время жизни» батареи. При смене батареи необходимо обнулить «время жизни» с помощью выделенной кнопки. Счетчик «времени жизни» растет при нахождении прибора в режиме регистрации. Для приборов, в которых не реализованы команды поддержки счетчика «времени жизни» выдается соответствующее сообщение:



Соответствующие сообщения также выдаются в оперативный протокол на экране и в файловый протокол рабочей директории (событие «**Батарея**»).

3.3. Методика проведения исследований

3.3.1 Общие положения

При проведении исследований на скважине необходимо выполнить следующие действия:

- создать директорию для рабочих и выходных файлов;
- заполнить документ сведениями по скважине;
- выбрать сборку модулей;
- подготовить к каротажу прибор(ы) из сборки;
- установить наземные датчики Глубиномера -5 и запустить регистрацию для получения файла ВРЕМЯ-ГЛУБИНА;
- получить копию FLASH, куда записывались данные регистрации;
- получить файлы первичных данных (ФПД) из копии FLASH;
- получить файл LIS по времени по скважинному прибору;
- провести обработку данных регистрации глубиномера-5 и получить файл ВРЕМЯ-ГЛУБИНА;
- получить файл ВРЕМЯ-ГЛУБИНА на основе промера инструмента и файла LIS по времени при отсутствии глубиномера;
- получить выходные файлы LIS из файлов ФПД и файла ВРЕМЯ-ГЛУБИНА;
- произвести первичную обработку данных регистрации;
- получить твердую копию в виде диаграммы и таблицу по инклинометрии;
- получить отчет по работе в виде файла Excel.

Рабочая директория создается в меню «**Файл**», подготовка к каротажу осуществляется в меню «**Подготовка к каротажу**», файл ВРЕМЯ-ГЛУБИНА (файлы TI_DEPT.LAS) получается из меню «**Глубина**» или выбирается в меню «**Файл**», получение рабочих и выходных файлов в меню «**Редактирование данных**», первичная обработка и вывод каротажных диаграмм в меню «**Первичная обработка**».

При нестыковке времен прибора и глубиномера иногда необходимо сдвигать время в файле ВРЕМЯ-ГЛУБИНА (подменю «**Редактирование времени**»). Редактором LIS нужно пользоваться при увязке кривых разных скважинных модулей, при конвертировании данных в LAS, при просмотре временных файлов и т.д. Вызов редактора LIS осуществляется в меню меню «**Первичная обработка**».

В меню «**Сервис**» включены программы сервисного характера.

В меню «**Приборы**» находятся программы калибровки и настройки скважинных приборов, описания которых находятся в меню «**Сервис**» (пункт меню «**Описание модулей**»).

В меню «**Просмотр**» реализованы просмотр протокола и получение отчетов по работе скважинных приборов.

Ниже в остальных параграфах раздела будет более подробное описание выполнение отдельных действий.



3.3.2 Создание рабочей директории и рабочие файлы

Эта функция должна выполняться первой при проведении исследований.

Вызов функции осуществляется из меню «Файл» выбором строки «**Выбрать/создать скважину**».

Функция позволяет выбрать (создать) директорию для месторождения и поддиректорию для скважины, куда будут записываться в процессе функционирования следующие файлы:

- файл ms.gpr- протокол работы;
- файл Открытый ствол.wll- сведения по скважине, заполняемые оператором при подготовке к каротажу;
- файлы ClbInf.dat, String.dat, RezPrepare.dat, которые создаются при выборке сборки и подготовке модулей к каротажу;
- файл- шапка LIS (имя файла: <Мнемоника области регистрации> .SHP/.SCA), куда записываются таблицы калибровок, сведения по скважине и условиям обработки, таблицы обработок и т.д. (такие файлы создаются при подготовке модуля к каротажу);
- файл file.dpt – результат регистрации ГЛУБИНОМЕРА-5;
- файлы «ВРЕМЯ – ГЛУБИНА» (файл TI_DEPT_**.LAS) по результатам обработки данных измерений глубиномера или полученных другим способом;
- копии FLASH при извлечения данных из прибора (файлы: < Мнемоника области регистрации >.COF, <мнемоника модуля>.are);
- первичные данные (файлы: < Мнемоника области регистрации >. < FPD>
- выходные файлы LIS.

3.3.3 Заполнение сведений по скважине

Сведения заполняются из меню «Подготовка к каротажу» выбором строки «**ЗАПОЛНЕНИЕ СВЕДЕНИЙ ПО СКВАЖИНЕ**». В экране для заполнения выделено 5 вкладок:

- общие сведения;
- конструкция скважины;
- текущий каротаж;
- промывочная жидкость;
- регистрирующая система, кабель.

На экране оператору предлагаются данные от предыдущего каротажа, который запоминался в основной директории в файле «**Открытый ствол.wll**».

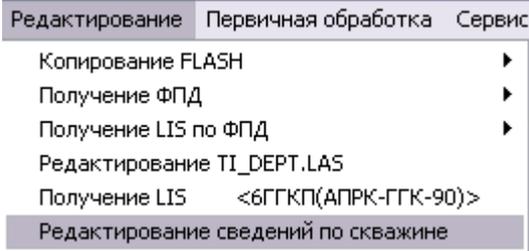
Максимально возможно пользователю необходимо заполнить первую, третью и четвертую вкладки. Данные по конструкции обсадных колонн заполняются по числу колонн. В пятой вкладке можно заполнить первые две строки.

Заполненные пользователем данные в дальнейшем находят применения в программах обработки, выводных диаграммах и отчетах.

Перечень конкретных параметров заполнения определяется глоссарием «**Словарь описаний скважины**», который можно посмотреть и отредактировать из меню «Сервис», подменю «**Общий глоссарий**». Текстовые параметры, типа «Место-

рождение», находятся в пользовательских глоссариях, которые автоматически пополняются при появлении новых значений текстового параметра. Редактирование пользовательских словарей осуществляется из подменю «**Редактирование пользовательских глоссариев**».

При необходимости изменить «**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**» появилась возможность их редактировать в меню «**Редактирование**».

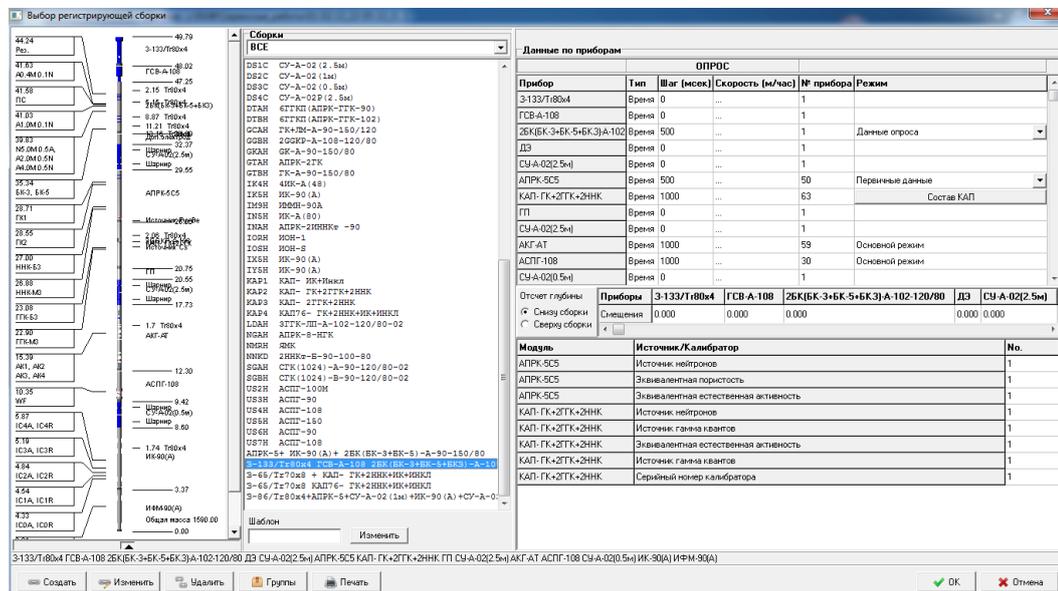


Внимание! После запоминания отредактированных данных в рабочей директории в файлах LIS, SHP, SCA меняется таблица CONS.

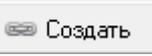
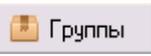
3.3.4 Выбор регистрирующей сборки

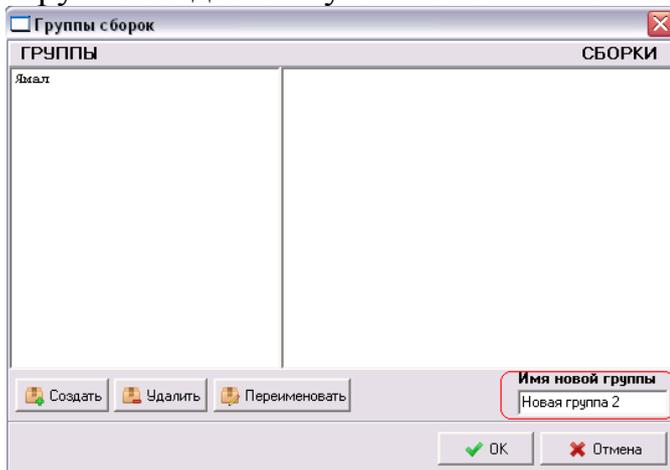
Выбор сборки осуществляется из меню «**Подготовка к каротажу**» выбором строки «**Выбор сборки**». В вызванном диалоге пользователю предоставляется:

- **создать новую сборку** или группу сборок скважинных приборов;
- **выбрать и настроить** выбранную сборку перед каротажем;
- **вывести на печать** или в электронный файл изображение сборки;
- **отредактировать** список сборок и изображение отдельной сборки.

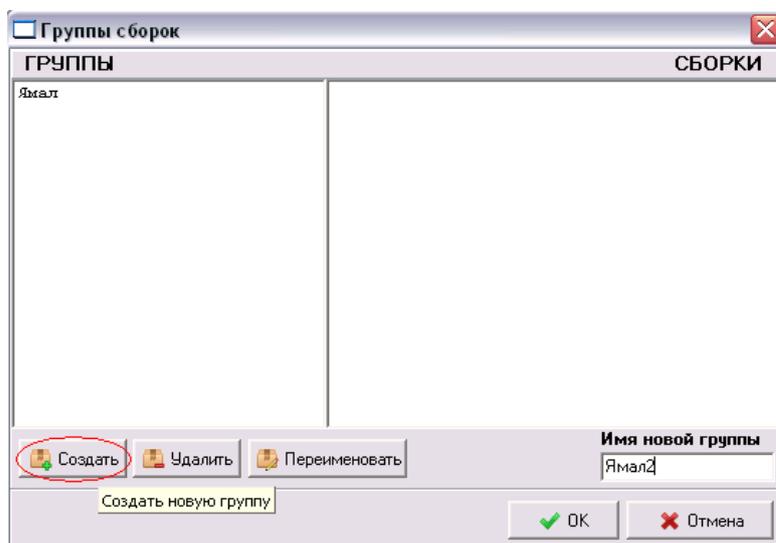


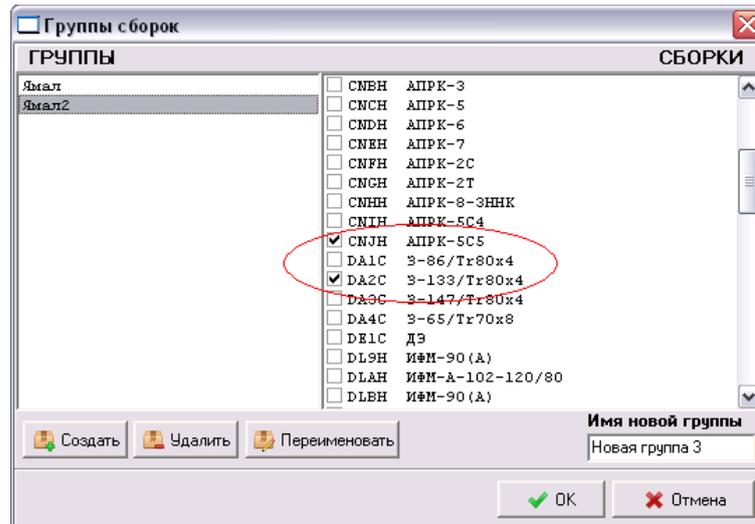
3.3.4.1 Создание новой сборки

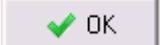
Перед созданием новой сборки (кнопка ) рекомендуется на конкретном компьютере создать свою группу сборок, что упростит в дальнейшем работу по выбору сборок. Новая группа создается путем нажатия кнопки  :

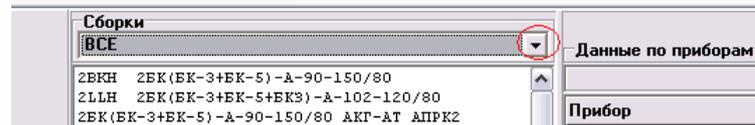


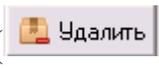
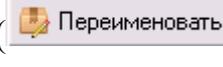
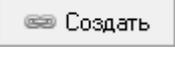
После появления на экране диалога по работе с группами необходимо задать имя новой группы и нажать кнопку  :

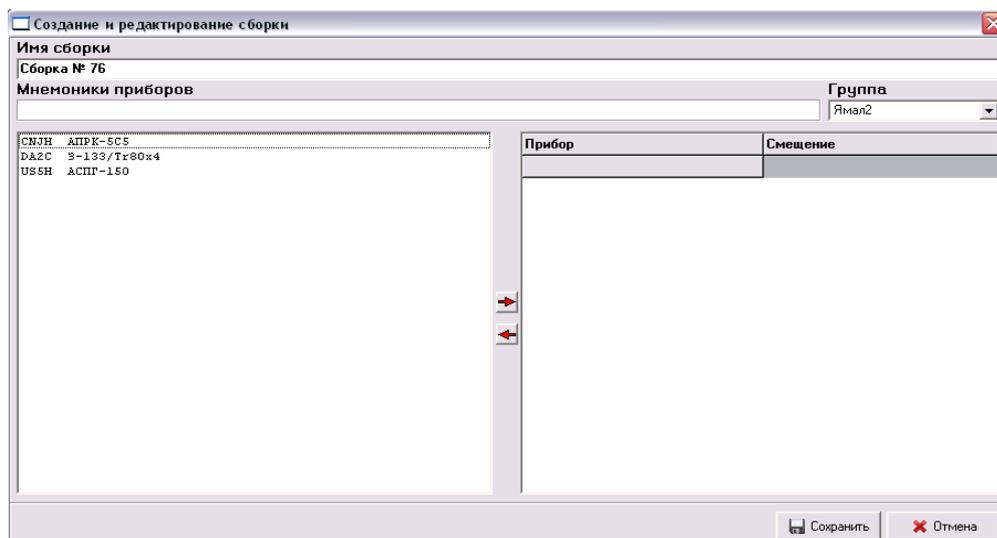




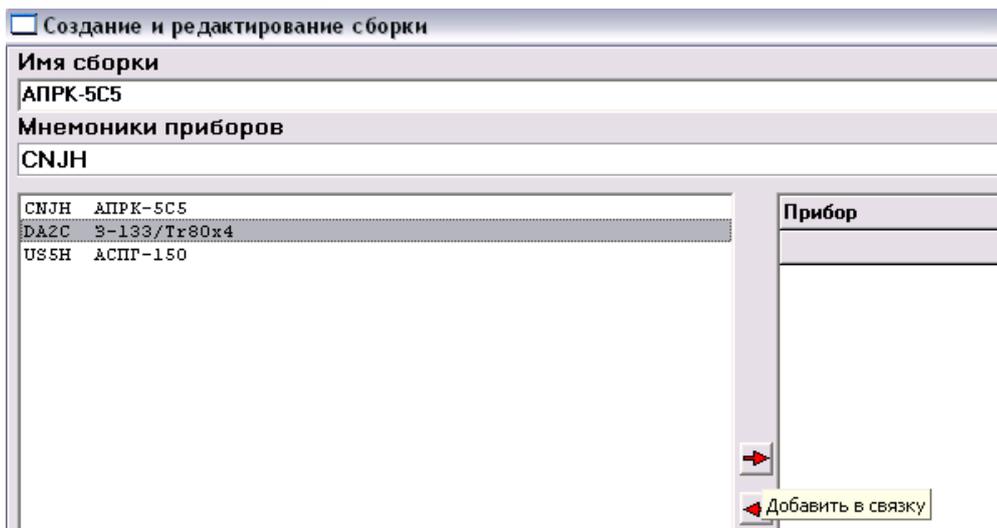
После чего необходимо в списке приборов и сборок обозначить все необходимые приборы и сборки. После заполнения списка новой группы надо нажать кнопку . В дальнейшем надо выбирать нужную группу и работать с ней.



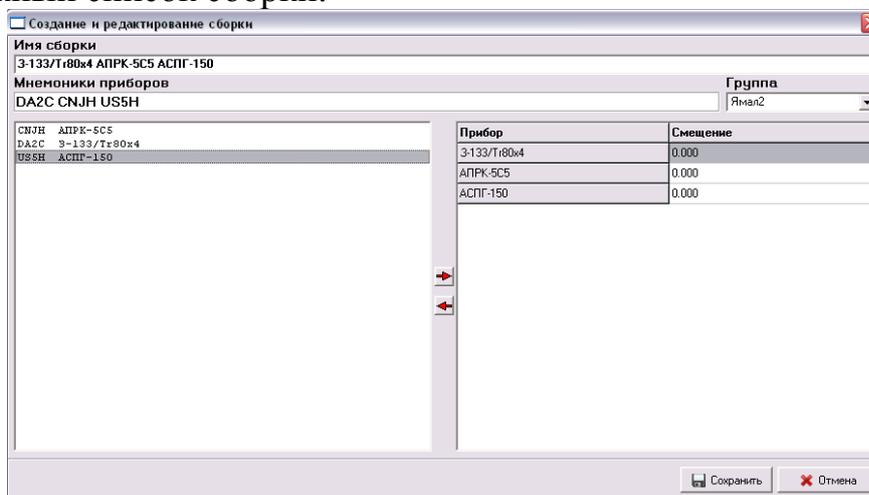
Существует сервис по удалению ненужных групп () или переименованию (). После выбора своей группы сборок пользователь создает конкретные сборки, нажимая кнопку .



и выделив нужный прибор используя кнопки  и :



формирует нужный список сборки:



Первым в список помещается самый верхний прибор, обычно это, **переводник**, соединяющий сборку скважинных приборов с буровой колонной. Вторым-второй сверху, и так далее. Последним помещается самый нижний прибор.

При создании списка приборов автоматически формируется имя сборки, состоящее из шифров приборов, которое можно отредактировать.

После создания сборки необходимо нажать  **Сохранить**.

3.3.4.2 Выбор и настройка сборки перед каротажем

После нажатия строки «**Выбор сборки**» необходимо выбрать нужную группу сборок, а в ней сборку:



Сборки		Данные по приборам				
Ямал		ОПРОС				
Прибор	Тип	Шаг (мсек)	Скорость (м/час)	№ прибора	Режим	
ЭЛН	ЗБК(БК-3+БК-5+БК3)-А-102-120/80					
АЭВН	АКГ-АТ					
СНН	АПРК-5С5					
ДА1С	З-86/Тг80х4					
ДА2С	З-133/Тг80х4					
ДА3С	З-147/Тг80х4					
ДА4С	З-65/Тг70х8					
ДВ1С	ДЭ					
ДВН	ИИ-90(А)					
ДВ1С	ГСВ-А-108					
ДВ2С	ТП					
ДВ3С	СУ-А-02(2.5м)					
ДВ2С	СУ-А-02(1м)					
ДВ3С	СУ-А-02(0.5м)					
ДВ4С	СУ-А-02Р(2.5м)					
ДВ5Н	ИИ-90(А)					
КАР2	КАП-ГК+2ГК+2ННК					
З-133/Тг80х4	ГСВ-А-108	ЗБК(БК-3+БК-5+БК3)-А-102				

Прибор	Тип	Шаг (мсек)	Скорость (м/час)	№ прибора	Режим
З-133/Тг80х4	Время	0	...	1	
ГСВ-А-108	Время	0	...	1	
ЗБК(БК-3+БК-5+БК3)-А-102	Время	500	...	1	Данные опроса
ДЭ	Время	0	...	1	
СУ-А-02(2.5м)	Время	0	...	1	
АПРК-5С5	Время	500	...	50	Первичные данные
КАП-ГК+2ГК+2ННК	Время	1000	...	1233	Состав КАП
ТП	Время	0	...	1	
СУ-А-02(2.5м)	Время	0	...	1	
АКГ-АТ	Время	1000	...	59	Основной режим
АСПГ-108	Время	1000	...	30	Основной режим
СУ-А-02(0.5м)	Время	0	...	1	

Приборы	З-133/Тг80х4	ГСВ-А-108	ЗБК(БК-3+БК-5+БК3)-А-102-120/80	ДЭ	СУ-А-02(2.5м)
Смещения	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Модуль	Источник/Калибратор	№.
АПРК-5С5	Источник нейтронов	1
АПРК-5С5	Эквивалентная пористость	1
АПРК-5С5	Эквивалентная естественная активность	1
КАП-ГК+2ГК+2ННК	Источник нейтронов	1
КАП-ГК+2ГК+2ННК	Источник гамма квантов	1
КАП-ГК+2ГК+2ННК	Эквивалентная естественная активность	1
КАП-ГК+2ГК+2ННК	Источник гамма квантов	1
КАП-ГК+2ГК+2ННК	Серийный номер калибратора	1

После чего настроить уже выбранную сборку. Рассмотрим нюансы заполнения различных позиций:

Шаг(мсек) - шаг опроса прибора, а соответственно и шаг записи данных регистрации в память прибора, берется из описания прибора, где он выставлен разработчиками прибора. По необходимости, для большинства приборов его можно изменить, кратно 500 мсек. Для некоторых приборов, в частности АК, изменение ничего не изменит (шаг 1000мсек зашит).

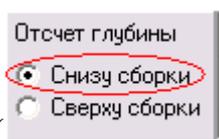
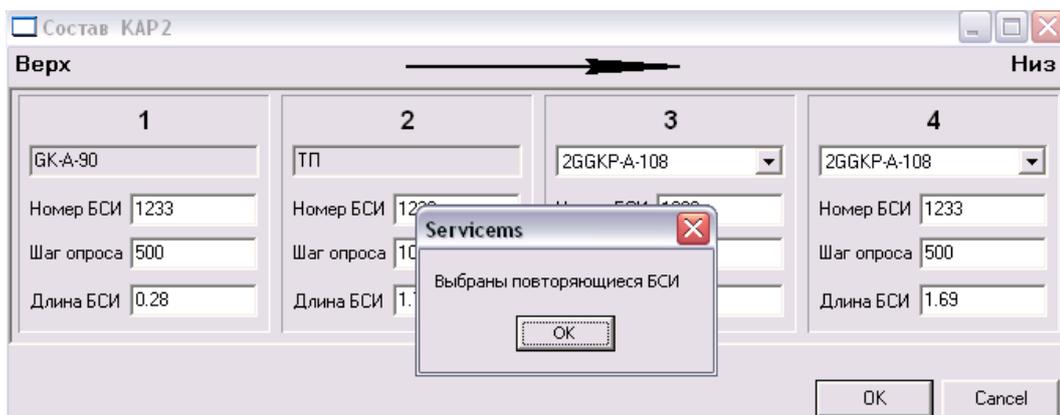
№ прибора - в этой позиции пользователю предлагается указать номер прибора, который набит на кожухе зондовой части модуля. Для автономных модулей, внутри которых находится идентификатор с номером прибора, точный номер задавать необязательно. Таких приборов сейчас большинство.

Режим - в этой позиции для комплексных приборов появляется кнопка **Состав КАП**, после нажатия которой появляется окно для заполнения состава комплексного прибора:

Состав КАП 2			
Верх		Низ	
1	2	3	4
ГК-А-90	ТП	2GGKP-A-108	2NNK-A-90
Номер БСИ 1233	Номер БСИ 1233	Номер БСИ 1233	Номер БСИ 1233
Шаг опроса 500	Шаг опроса 1000	Шаг опроса 500	Шаг опроса 1000
Длина БСИ 0.28	Длина БСИ 1.79	Длина БСИ 1.69	Длина БСИ 1.49
OK		Cancel	

В этом окне необходимо указать **наличие** модулей регистрации и их правильное размещение. **Номера БСИ** (блок сбора информации - автономный модуль) можно не указывать точно (он определится при подготовке прибора к каротажу). **Шаг опроса** можно менять с кратностью 100мс. **Длина БСИ** меняется в исключительных случаях! После определения нужной конфигурации комплексного авто-

номного прибора надо нажать . При недопустимой конфигурации выдается аварийное сообщение, например, при указании одинаковых приборов выдается:



Отсчет глубин (**Снизу сборки**) - этот флаг определяет точку, для которой будут измерения времени и глубины (файл ВРЕМЯ-ГЛУБИНА – TI_DEPT.LAS). В данном случае измерения будут относиться к самой нижней точки сборки, как почти везде принято, кроме «Сургутнефтегаза».

Смещения - в этой строке необходимо вводить данные в том случае, если по какой-то причине расстояние между концом верхнего прибора и следующего за ним оказалась **ненулевым**. Это может быть вызвано изменением длины прибора, по сравнению с описанием прибора, или вставкой между соседними приборами другой аппаратуры. Смещение может быть и со знаком «-».

Приборы	З-133/Тг80х4	ГСВ-А-108	2БК(БК-3+БК-5+БК3)-А-102-120/80	ДЭ	СУ-А-02(2.5м)
Смещения	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Внимание! При реальном изменении длины прибора необходимо выслать описание приборов (файл «LOG.INF») в Тверь для необходимой коррекции.

Источник/Калибратор - для приборов радиоактивного каротажа необходимо задать номера источника, с которым будет опускаться модуль, и номера ПКУ, с какими велась базовая калибровка. Для модулей, у которых внутри защита калибровочная запись, при подготовке модуля к каротажу произойдет замена набранных номеров номерами, взятыми из калибровочной записи модуля.

Модуль	Источник/Калибратор	№.
АПК-5С5	Источник нейтронов	1
АПК-5С5	Эквивалентная пористость	1
АПК-5С5	Эквивалентная естественная активность	1
КАП-ГК+2ГГК+2ННК	Источник нейтронов	1
КАП-ГК+2ГГК+2ННК	Источник гамма квантов	1
КАП-ГК+2ГГК+2ННК	Эквивалентная естественная активность	1
КАП-ГК+2ГГК+2ННК	Источник гамма квантов	1
КАП-ГК+2ГГК+2ННК	Серийный номер калибратора	1

3.3.4.3 Вывод на печать

Выбрав сборку и нажав кнопку  Печать, мы получим экран предварительного просмотра рисунка сборки:

Идентификатор	Изображение	Расстояние от низа сборки, м	L, м	D, мм	M, кг
41.24 Pвз		49.79			
41.63 A2.4M 0.1N		3-133/Tr80x4, 1	1.77	155.00	80.00
41.58 ПС		СУ-А-108, 1	0.77	108.00	50.00
41.03 A1.0M 0.1N	— 2.15 Tr80x4 — 5.15 Tr80x4				
35.83 N3.0M 0.5A, A2.0M 0.5N, A4.0M 0.5N	— 8.87 Tr80x4 — 11.21 Tr80x4 — 13.16 Tr80x4	2БК(БК-3+БК-5)	13.16	102.00	300.00
35.34 БК-3, БК-5		Цепь электрод	1.72	90.00	60.00
25.71 ГК1		СУ-А-02(2.5м), 1	2.82	90.00	70.00
25.55 ГС2		АПРК-5С5, 50	3.55	90.00	100.00
27.00 НК-Б3	Источник Рн-В — 2.06 Tr80x4 — 2.06 Tr80x4 — Источник С3				
26.88 НК-М3		КАП-ГК+2ГГК,	5.25	108.00	220.00
23.08 ГТК-Б3		СУ-А-02(2.5м), 1	2.82	90.00	70.00
22.90 ГТК-М3					
15.39 АК1, АК2, АК3, АК4	— 1.7 Tr80x4	АКГ-АТ, 59	5.43	90.00	200.00
10.35 WР					
5.87 IC4A, IC4R		АСПГ-108, 30	2.88	110.00	150.00
5.19 IC3A, IC3R					
4.84 IC2A, IC2R		СУ-А-02(0.5м), 1	0.82	90.00	30.00
4.54 IC1A, IC1R	— 1.74 Tr80x4				
4.33 IC0A, IC0R		ИК-90(А), 16	5.23	90.00	170.00
2.01 АвиМ/Т Земит		ИФМ-90(А), 478	3.37	90.00	60.00
		Итого	49.79	110.00	1590.00

на котором можем:

- вывести на рисунке шифры приборов вертикально;
- сохранить рисунок сборки в файле типа «.jpg» в рабочей директории или другом месте;
- вывести на принтер.

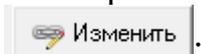
Внимание! На экране предварительного просмотра возможно наложение надписей и линий друг на друга, на реальном рисунке этого не будет!

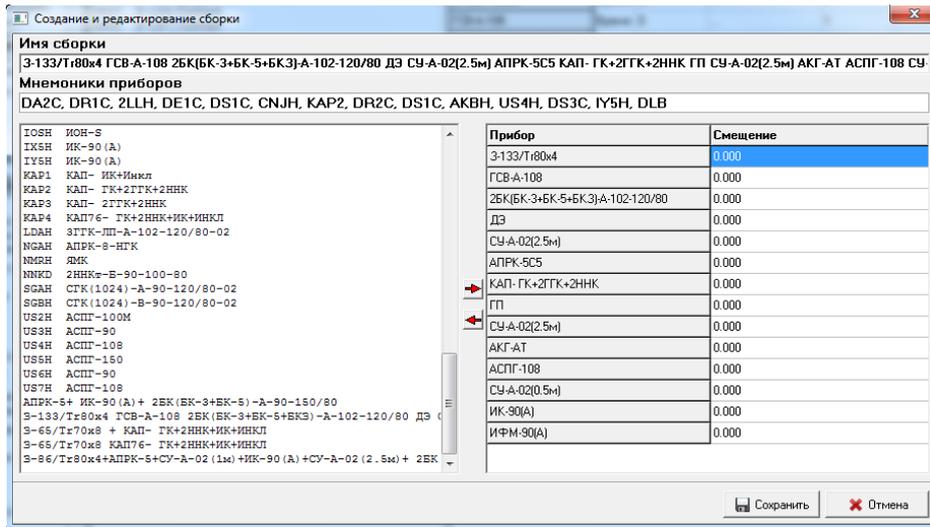
Внимание! Рисунок сборки **всегда** сохраняется в рабочей директории под именем «PL String.jpg» по окончании настройки состава сборки после нажатия кнопки ОК.

3.3.4.4 Редактирование сборок и их изображений

Изменение состава сборки

При изменении состава сборки надо выбрать сборку и нажать кнопку

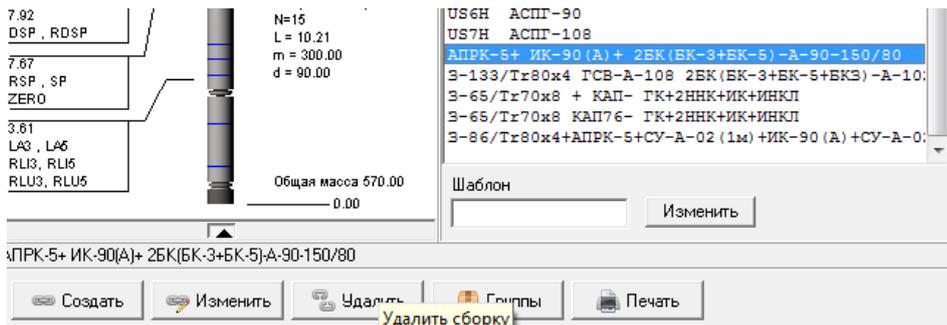


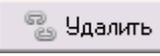


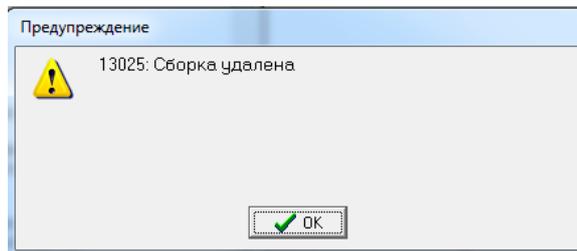
В этом случае действия пользователя аналогичны действиям при создании новой сборки.

Удаление сборки

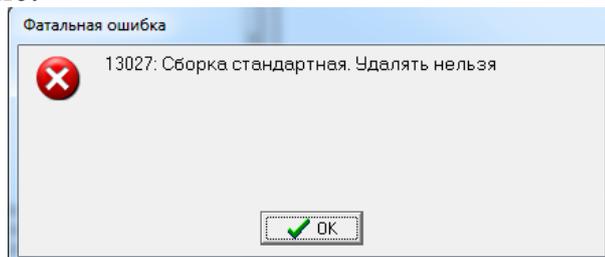
Выбрав в поле сборок удаляемую сборку:



необходимо нажать кнопку , после чего или произойдет удаление с выдачей сообщения:

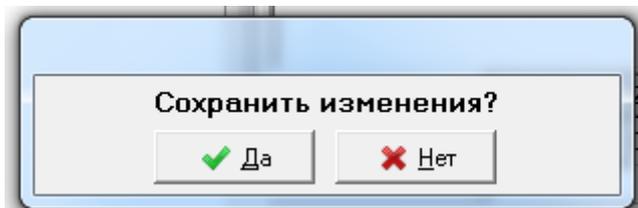


или появится сообщение:



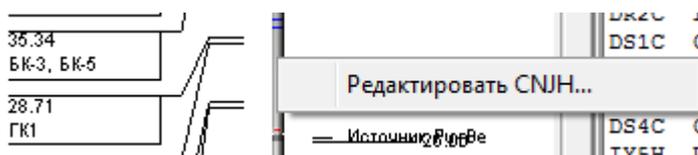
означающее, что сборку удалять нельзя, обычно это относится к одиночным приборам.

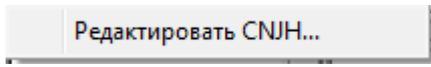
Чтобы удаление осуществилось и в файле сборок (файл «Strings.inf»), необходимо нажать кнопку . При ошибочном удалении надо нажать кнопку  и ответить  в запросе:



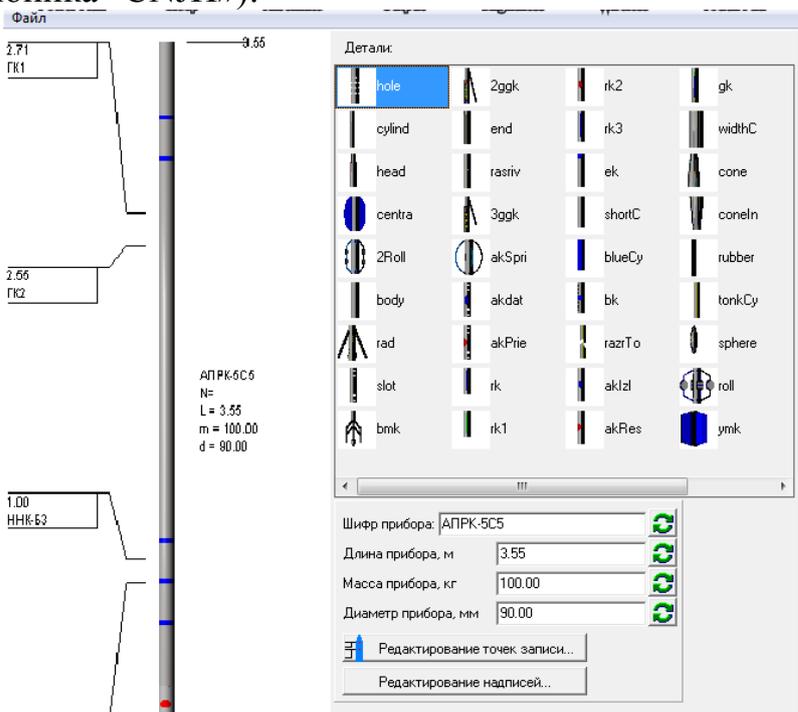
Редактирование изображения сборки

Для редактирования рисунка прибора необходимо подвести курсор мышки к нужному прибору на рисунке и нажать правую клавишу,



после чего надо нажать появившуюся клавишу .

В появившемся окне появилась возможность отредактировать рисунок прибора АПРК-5С5 (мнемоника «СНИН»):



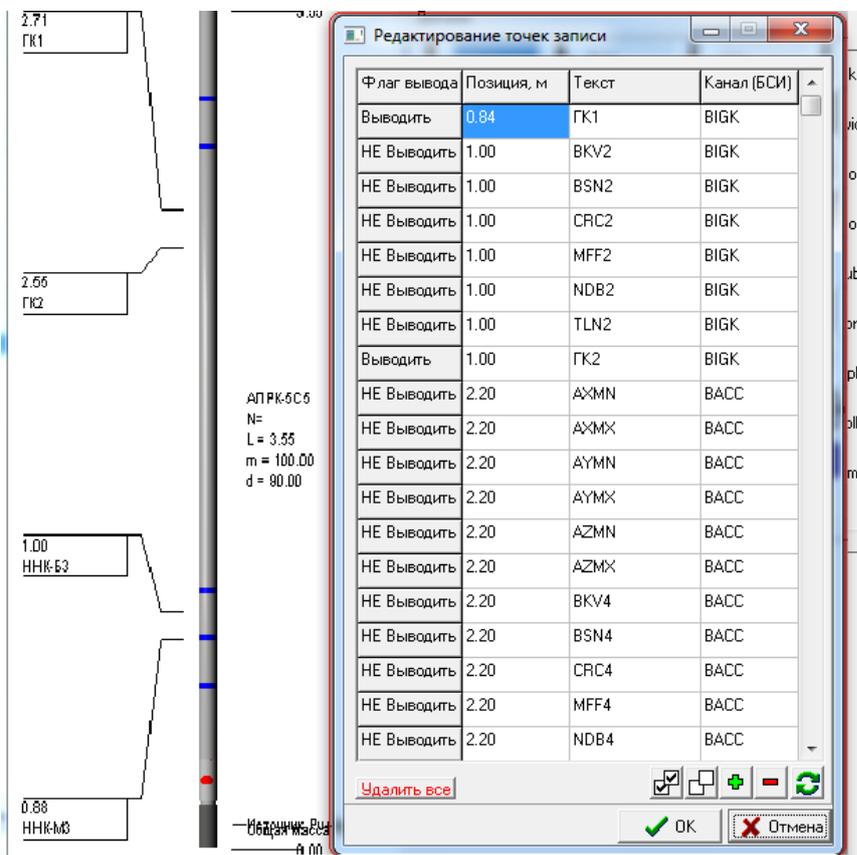
пользователю предоставляются следующие возможности:

- **изменить** параметр, взятый из описания прибора, например, шифр прибора

Шифр прибора: АПРК-5С5

- **восстановить** параметр из описания прибор, нажав кнопку 

- **редактировать точки записи** параметров регистрации (на рисунке они слева от изображения прибора), нажав  Редактирование точек записи...

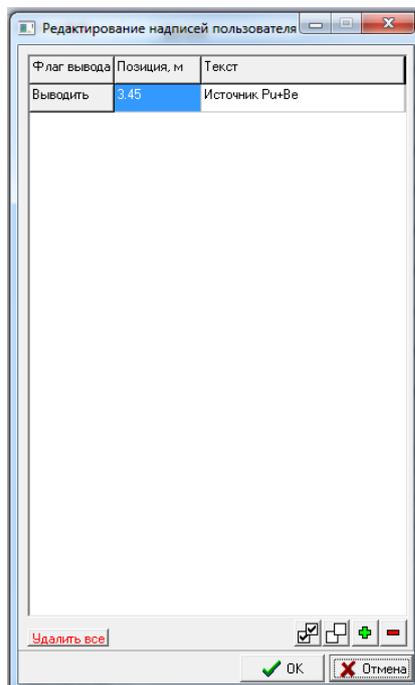


По каждому параметру пользователь может: Выводить(НЕ выводить) параметр на рисунок, изменить позицию на рисунке, изменить название параметра. Кроме того, пользователю предлагается набор сервисных функций:

- **Удалить все** - удалить на рисунке все точки записи;
- **выводить** на рисунке все точки записи;
-  - не выводить на рисунке все точки записи;
- **добавить новую точку записи** в список;
- **убрать точку записи** из списка точек записи;
-  - **восстановить первоначальный список точек записи** (берется из описания прибора);
-  **OK** - запомнить текущее состояние списка точек записи;
-  **Отмена** - отмена всех редактирований.

Редактирование надписей

Нажав кнопку Редактирование надписей... пользователь имеет возможность, как редактировать заведенные разработчиком надписи (справа от изображения прибора), так и вводить новые.



Сервис этой функции полностью аналогичен функции «Редактирование точек записи».

3.3.5 Подготовка скважинных модулей к каротажу

3.3.5.1 Подготовка аккумуляторных батарей

Перед непосредственной подготовкой скважинных приборов к каротажу начальнику партии необходимо зарядить аккумуляторные батареи прибора и подготовку модулей вести только от них. Описание зарядки и разрядки находится в документе «Устройство зарядное автоматическое двухканальное АЗУ-2КЗ-М» Руководство по эксплуатации.

3.3.5.2 Назначение подготовки.

Функция позволяет осуществить следующие технологические операции:

- контроль заданных пользователем номеров модулей для АМАК-ТВЕРЬ;
- опрос зондов;
- синхронизацию часов компьютера и процессора блока БУП;
- очистку и проверку чистоты области FLASH, предназначенной для данных регистрации;
- проверку напряжения аккумулятора и температуры;
- проверку хода часов блока БУП;
- установку времени включения прибора;
- предупреждение о замыкающей заглушке.

3.3.5.3 Общее функционирование

Функция вызывается в работу с меню **«ПОДГОТОВКА К КАРОТАЖУ»** основного меню системы выбором одной из строк **«ПОДГОТОВКА МОДУЛЯ»**. Оператору предлагаются модули из заранее описанной сборки.

После нажатия строки **«ПОДГОТОВКА МОДУЛЯ <Шифр модуля> № NN»** программа определяет подключенный модуль к компьютеру и, если мнемоника подключаемого модуля и (или) номер не совпадают с указанным в сборке модулем, то оператору предлагается решить, какой модуль он будет готовить каротажу. Если шифр подключенного модуля отсутствует в выбранной сборке, то программа выдает соответствующее сообщение и прекращает подготовку модуля к каротажу.

После определения модуля подготовки функция выполняется в автоматическом режиме, последовательно выдавая в процессор блока БУП необходимые команды и вопросы пользователю в операциях, зависящих от пользователя. Список операций высвечивается заранее в правой части экрана. Перед каждым названием операции находится индикатор состояния операции, который характеризуется цветом (серый, зеленый, красный) и текстом («ДА», «НЕТ»). Серый цвет индикатора, говорит о том, что операция не выполнялась, зеленый - операция выполнена положительно, а красный – операция завершилась отрицательно. Текст в индикаторе «ДА» говорит о том, что подготовка продолжается, а текст «НЕТ», что подготовка модуля прекращена.



При выполнении операций, связанных с выдачей модулю команд, на экран может выдаваться сообщение: «ОШИБКА ОБМЕНА» с предложением повторить обмен или прекратить.

При повторе команда повторяется, но при устойчивом не функционировании канала обмена между компьютером и процессором блока БУП необходимо провести тщательную проверку канала обмена в тестовом режиме.

Ход и результаты выполнения подготовки отображаются в оперативном протоколе, находящимся в нижней части экрана, и файле протоколирования «ms.rer».

Функционирование начинается с выдачей команды СБРОС, которая приводит процессор блока питания в исходное состояние, а затем выполняются нижеописанные технологические операции в порядке описания.

ВНИМАНИЕ! Подготовка прибора должна вестись только при питании модуля от его аккумулятора!

Контейнер с источником должен быть удален от модуля на необходимое расстояние, не менее 20м.

Прибор начинают готовить к каротажу по кнопке «Начать подготовку».

3.3.5.4 Предупреждение о синхронизации с системой глубины

Эта операция заключается в выдаче пользователю запроса: «**Вы синхронизировали часы в компьютере и в системе измерения глубин?**»

Если часы в компьютере, с которого ведется подготовка модуля к каротажу, и в системе измерения глубин синхронизированы между собой (показывают одинаковое время), то необходимо ответить «да» и подготовка модуля будет продолжаться, в противном случае, подготовка прекращается. Необходимо отвечать «да» и при отсутствии системы измерения глубины.

Если пользователь ответил «да» при не синхронизированности часов, то будет много проблем в дальнейшем при получении каротажных диаграмм по глубине. Проблемы могут быть неразрешимыми и каротаж придется повторить.

3.3.5.5 Проверка правильности номера модуля

Эта операция выполняется в автоматическом режиме: читается из модуля номер прибора и этот номер сравнивается с номером, заданным при описании сборки. При несовпадении номеров выдается соответствующее сообщение, и подготовка модуля к каротажу прекращается. Для инклинометра ИОН-1 контроль модуля не проводится, так как номер основного зонда выбит только на кожухе модуля,

При совпадении номеров происходит инициализация файлов LIS (формируются файлы .SHP, см. п.3.3.2). Если в рабочей директории уже имеются файл *.SHP, это означает, что подготовка уже проводилась в этой директории. В этом случае программа выдает запрос о продолжении подготовки модуля в этой директории. Если пользователь прекращает подготовку модуля, то ему все надо создать новую скважину (см. п. 3.3.2) и повторить все этапы подготовки каротажа.



3.3.5.6 Проверка аккумулятора

В этой операции программа узнает с помощью соответствующей команды напряжение аккумулятора и, если напряжение больше рабочего значения (для всех модулей АМАК-ТВЕРЬ это **12.4В**), то подготовка продолжается. В противном случае, программа делает соответствующее сообщение, и пользователь решает сам: продолжать подготовку или прекратить.

При продолжении подготовки **оператор берет на себя ответственность** за продолжительность каротажа.

3.3.5.7 Проверка температуры

В этой операции программа узнает с помощью соответствующей команды температуры в модуле и, если температура входит в рабочий диапазон, то подготовка продолжается. В противном случае, программа делает соответствующее сообщение, и пользователь решает сам: продолжать подготовку или прекратить.

При продолжении подготовки **оператор берет на себя ответственность** за достоверность показаний зондов.

3.3.5.8 Сверка часов компьютера и модуля

В этой операции программа считывает из модуля показания его часов и сравнивает их с текущим компьютерным временем. При различии времен более чем на 1 секунду выполняется технологическая операция «**Установка часов модуля**», в противном случае операция «Установка часов модуля» не выполняется.

Прочитанные времена показываются на экране в своих окнах.

3.3.5.9 Установка часов модуля

В этой операции программа устанавливает в модуле текущее компьютерное время. При невозможности установить время, подготовка модуля к каротажу прекращается. В протокол выдается причина не установки времени.

3.3.5.10 Опрос зондов модуля

В этой операции вызывается диалог «**Опрос модуля**» или специальная программа обслуживания прибора.

Эта операция выполняется по кнопке «**Опросить**» следующим образом:

- программа опрашивает все блоки БСИ через 1 секунду;
- показывает значения каналов в таблице на экране и кривые опроса в левой части экрана.

При удовлетворительных показаниях пользователю необходимо нажать кнопку «**Продолжить подготовку**», в противном случае – «**Прекратить подготовку**».

3.3.5.11 Стирание данных FLASH

В этой операции программа выдает команду стирание данных **FLASH**. Эта команда выполняется долго (**около 40 секунд**) и на экран выдается полоса прокрутки. В протоколы записывается количество и процент сбойных блоков. Если сбойных блоков меньше 20 процентов, то все нормально. При положительном исходе команды стирание данных **FLASH** программа переходит к следующему этапу подготовки.

При не выполнении команды стирания оператору предлагается повторить команду. После трех не выполнений необходимо прекратить повторы и заняться ремонтом. Для модулей индукционного и акустического каротажа дополнительно проводится очистка памяти EEPROM и ОЗУ.

3.3.5.12 Повторная сверка часов

На этом этапе программа снова читает показания часов модуля и при их не сравнении с компьютерным временем (**расхождение больше 1 секунды**) подготовка прекращается.

3.3.5.13 Установка времени включения режима регистрации

В этой операции вызывается диалог «**Установка времени включения**», в котором пользователю необходимо задать время включения прибора, а для приборов радиоактивного каротажа можно задать и время выключения прибора. Эти времена программой анализируются и при некорректных значениях предлагается задать новое. Корректное время включения прибора переносится в будильник часов модуля.

Величина времени указывается с учетом времени спуска прибора на забой скважины.

При срабатывании будильника прибор начинает опрос основных зондов и заполнять данными основную область памяти (мнемоника области совпадает с мнемоникой модуля) с заданным шагом.

При не возможности установить в модуле режим регистрации подготовка прекращается.

В приборах радиоактивного каротажа после установки режима регистрации начинается запись акселерометров в отдельную область **FLASH**, это осуществляется для контроля спуска.

3.3.5.14 Сообщение пользователю о замыкающей заглушке

В этой операции программа дает пользователю указание вставить в прибор замыкающую заглушку (в документации на прибор: «штекер со светодиодом») вместо кабеля. Интервал времени, от момента отсоединения кабеля до установки заглушки не более 120 секунд. В случае превышения указанного времени провести повторную подготовку прибора к регистрации.



3.3.5.15 Запрос пользователю о мигании светодиода в замыкающей заглушке

В этой операции программа дает пользователю указание оператору посмотреть мигание светодиода в замыкающей заглушке. Если мигание будет:

ОДИН РАЗ, ПАУЗА, то все нормально: прибор перешел в режим ожидания начала регистрации.

В других случаях оператору необходимо повторить подготовку прибора по кнопке **«Начать подготовку»**. Если и повторная подготовка не произойдет, то прибор необходимо проверить в режиме «тестирование».

3.3.5.16 Окончание подготовки работы на компьютере

При положительном исходе подготовки оператору необходимо нажать кнопку **«Заккрыть»** и модуль считается подготовленным, о чем будет сообщение в протоколе программы. После чего пользователю рекомендуется еще раз просмотреть отчет по подготовке модулей (строка **«Отчет о подготовке модулей к каротажу»** в меню **«Просмотр»**), особое внимание следует уделить времени включения прибора в работу. И при замеченных неточностях повторить подготовку прибора.

После подготовки регистрации в рабочей директории будут находиться файлы с расширением **«SHP»**, которые нужны для дальнейшей работы.

В меню **«Редактирование»** появится строка **«Копирование»** со списком модулей для дальнейшего копирования и оператору надо дожидаться, когда пройдет каротаж и регистрация данных глубины.

3.4 Регистрация автономным глубиномером

3.4.1 Подготовка к регистрации

После подготовки скважинных модулей к каротажу и начала спуска бурового инструмента с приборами на подошву интервала каротажа производится монтаж наземных датчиков: натяжения, электромеханической рулетки (далее рулетки ЭМР) и соединительных проводов.

Установка рулетки ЭМР производится на штатное место, но так, чтобы не мешать буровикам. Измерительный трос к тальблоку не присоединяется.

Запускается программа регистрации наземных датчиков (строка **«Работа с глубиномером»** меню **«Глубина»**). Запущенная программа сразу переходит на опрос всех датчиков глубиномера.

При нормальных показаниях датчиков оператору необходимо перейти в режим регистрации (строка **«Регистрация»** меню **«Режим»**). При переходе в режим регистрации программа запрашивает необходимые для регистрации и обработки параметры, непосредственно после этого начинается регистрация данных глубиномера.

Для проведения регистрации на спуске предусмотрен отдельный режим **«Контроль движения инструмента»**(меню **«Режим»**). Регистрация на спуске нужна только для контроля скорости спуска – по времени прохода одной свечки. Регистрация осуществляется только по датчику веса, без рулетки. За 15 минут до подхода к забою, установить рулетку ЭМР на штатное место, присоединить измерительный трос к тальблоку. Проверить функционирование системы при дальнейшем спуске к забою.

Придя на забой, завершить режим **“Контроль движения инструмента”** и перейти в режим **«Регистрация»**. В появившемся диалоге **«Подготовка к регистрации»** указать положение рулетки от оси скважины, расстояние до талевого блока (если рулетка откалибрована, это расстояние определяется автоматически и окно ввода неактивно). Задаваемое значение подошвы каротажа надо согласовать с технологом на буровой, оно обычно равно длине бурового инструмента + длина всей сборки скважинных модулей. Буровой бригаде выдается задание: сколько свечек, и с какой скоростью поднимать.

Подробно процесс установки датчиков и их регистрации описан в документе **«ГЛУБИНОМЕР -5». Руководство по эксплуатации.**

3.4.2 Регистрация

Регистрация наземных датчиков ведется на интервале каротажа. Процесс регистрации отображается в виде диаграммы на левой части экрана, а численные значения на правой. Данные регистрации по времени записываются в файл «file.dpt». Программа отбивает свечки по заданному значению параметра «**Порог натяжения**». В процессе регистрации это значение можно поменять в окне «**Порог натяжения**» и нажав кнопку «**Применить**». В левом треке диаграммы отображается скорость подъема инструмента, где также показана прямая заданной скорости. Если текущая скорость **будет превышать ограничение**, то необходимо **потребовать от буровой бригады снижения скорости**. При превышении максимально допустимой скорости, отображаемое значение расчётной скорости будет мигать красным цветом.

Если заказчик заказал повторный (контрольный) замер на интервале каротажа, то будет повторный спуск бурового инструмента и оператору **необходимо запомнить время начала повторного подъема** для последующей обработки данных регистрации глубиномера.

После прохождения интервала каротажа регистрация наземных датчиков заканчивается по кнопке «**Закончить регистрацию**». В этом случае программа переспрашивает об окончании регистрации и если, оператор подтвердит конец регистрации, программа закончит регистрацию и выдаст соответствующее сообщение. Процессы подготовки и сама регистрации **протоколируются в том же файле**, где протоколируется работа со скважинными модулями.

3.4.3 Обработка данных регистрации .Общие положения

Программа обработки данных глубиномера предназначена для получения файлов «ВРЕМЯ – ГЛУБИНА» (файлы “ti_dept_xx.las”) из файла данных глубиномера (файл “File.dpt”), записанного в процессе каротажа. Результирующие файлы “ti_dept.las” используется для привязки данных, полученных от автономных приборов, к глубине скважины.

Программа обработки данных глубиномера-5 получает файл данных, содержащий показания датчиков глубиномера-5:

- рулетки ЭМР;
- датчика натяжения.

Каждый кадр данных в файле “File.dpt” снабжен значением времени в миллисекундах. По входным данным вычисляется глубина в каждый момент времени.

Для вычисления глубины используются дополнительные параметры:

- порог натяжения, использующийся для определения стоянок;
- начальная глубина конца буровой колонны со скважинными приборами, которая необходима для определения текущей глубины.

Также учитывается корректировочный параметр – длина катета прямоугольного треугольника, образованного буровой колонной, тросом глубиномера и поверхностью, на которой установлена электромеханическая рулетка глубиномера.



Показания датчиков и расчетная глубина представлена в цифровом и графическом виде, предусмотрена настройка количества отображаемых параметров, настройка параметров визуализации, выбор алгоритма расчета глубины (по датчику натяжения, по датчику клиньев).

Имеется также возможность просмотра таблицы вычисленной длин свечей, для сравнения ее с приблизительными данными промера инструмента, имеющимися на буровой.

Все это существенно облегчает обработку данных глубиномера и позволяет добиться достаточно высокой точности привязки данных автономных скважинных приборов к глубине.

Реализована также возможность выбора интервала обрабатываемых данных по времени.

Расчет глубины производится суммированием приращений глубины от одного измерения к другому:

$$DN = DO + \Delta D;$$

При таком подходе необходимо задание начальной глубины (DO), которое задано при подготовке регистрации, но его можно перезадать и при обработке.

Приращение глубины (ΔD) вычисляется из показаний датчика электромеханической рулетки (tros), поправки к показаниям электромеханической рулетки (pop), и значения длины горизонтально катета треугольника (kat), образованного тросом глубиномера, буровой колонной и поверхностью, на которой установлен глубиномер:

$$\Delta D = \sqrt{(\text{tros_new} + \text{pop})^2 - (\text{kat})^2} - \sqrt{(\text{tros_old} + \text{pop})^2 - (\text{kat})^2}.$$

Суммирование производится только по приращениям глубины, вычисленным по данным датчика электромеханической рулетки, соответствующим участкам движения буровой колонны.

Определение движения буровой колонны производится по данным датчика натяжения. В случае определения по данным датчика натяжения используется пороговое значение натяжения или кривая порога, задаваемые пользователем. Если натяжение меньше порогового – считается, что колонна висит на клиньях и глубина при этом не меняется.

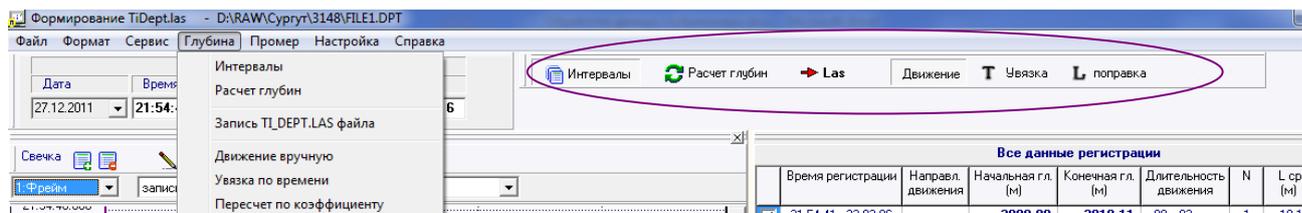
После определения движения по датчику натяжения пользователь может увязать моменты начала и конца движения по временным данным скважинных приборов, а длины свечек с промером инструмента.

3.4.4 Обработка данных глубиномера

Обработка данных глубиномера осуществляется выбором пункта «**Обработка данных автономного глубиномера**» меню «Глубина» в среде ServiceMS. Программа автоматически производит расчет глубин согласно выбранному файлу регистрации <fileN.dpt>, установкам, сохраненным в файле <Prm_dept.ini>, а также параметрам расчета глубин из исходного файла <A1T_par.par>, а при последующих вызовах программы из файла <A1T_par.~par>, в котором по окончании работы программы сохраняются измененные параметры расчета. После обработки на экран выводится итоговая таблица движения и основные результаты вычислений (список направлений движения и кривая глубины по времени).

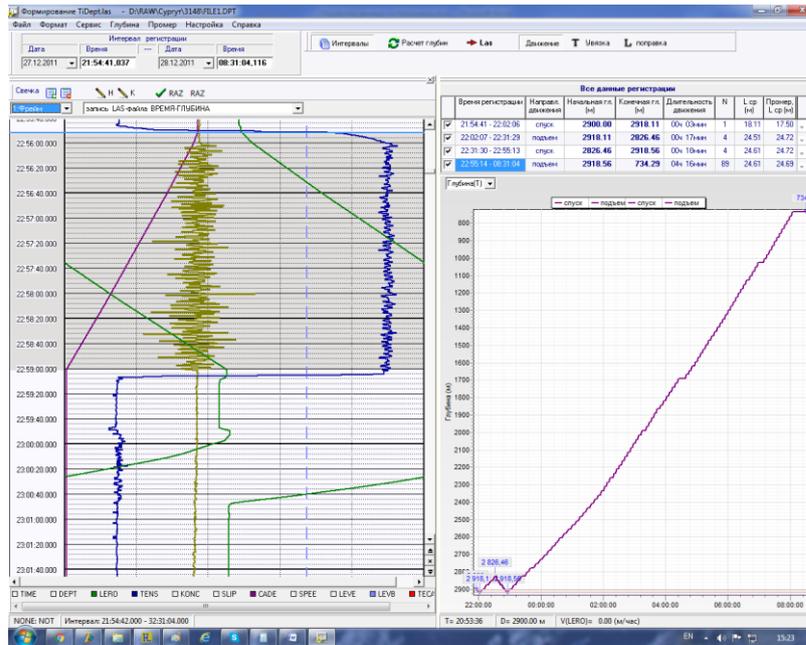
В меню «Файл» пользователю предоставлена возможность обработать и другие файлы <fileN.dpt>.

Меню «Глубина» предоставляет возможность обработать данные глубиномера и сформировать файлы ВРЕМЯ-ГЛУБИНА (TI_DEPT_*.LAS). Пункты меню вынесены в виде кнопок на экран.



3.4.4.1 Расчет глубин

При открытии файла и обработке всех данных регистрации автоматически определяются и заносятся в список интервалы движения по времени с указанием интервала рассчитанных глубин, направления движения, длительности движения, количества свечек, средней длины свечки на конкретном интервале и средней длины свечки по промеру, а также краткой информации о параметрах вычислений.



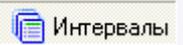
Кнопка  **Интервалы** открывает панель с итоговой информацией по всем данным регистрации (т.е. по всему обрабатываемому файлу). При этом при расчёте глубин всё время регистрации делится на интервалы. Каждый интервал по времени характеризуется одним направлением движения и начальной глубиной, при этом глубина между свечками в одном интервале по времени постоянная (стоянки).

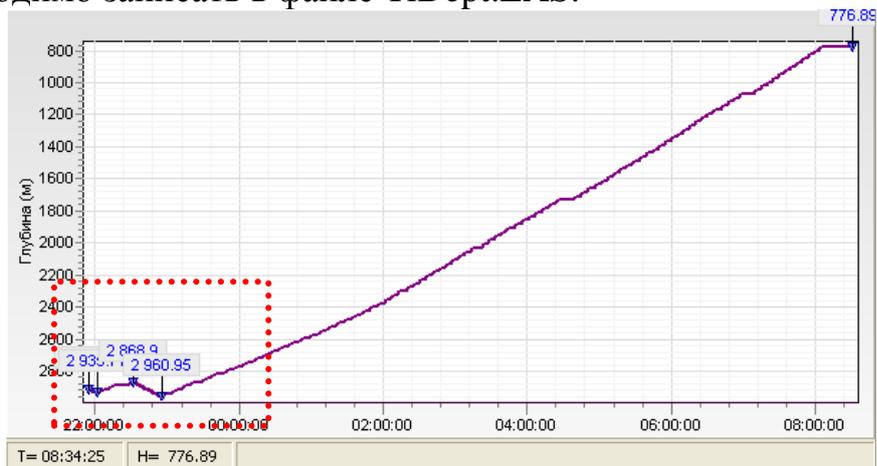
	Время регистрации	Направл. движения	Начальная гл. (м)	Конечная гл. (м)	Длительность движения	N	L ср (м)	Промер. L ср (м)
<input checked="" type="checkbox"/>	21:54:41 - 22:00:03	спуск	2917.60	2934.87	00ч 03мин	1	17.27	17.50
<input checked="" type="checkbox"/>	22:00:03 - 22:31:41	подъем	2934.87	2844.06	00ч 21мин	4	24.51	24.72
<input checked="" type="checkbox"/>	22:31:41 - 22:55:16	спуск	2844.06	2936.28	00ч 18мин	4	24.64	24.72
<input checked="" type="checkbox"/>	22:55:16 - 08:31:04	подъем	2936.28	752.54	04ч 22мин	89	24.61	24.69

В случае скачкообразного изменения глубины на стоянке (даже при одном и том же направлении движения) создаётся новый интервал по времени.

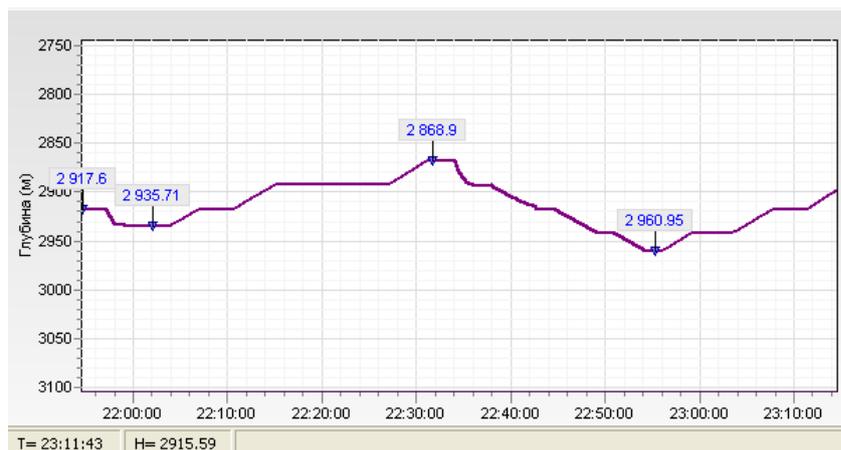


Все данные регистрации									
	Время регистрации	Направл. движения	Начальная гл. (м)	Конечная гл. (м)	Длительность движения	N	L ср (м)	Промер. L ср (м)	
<input checked="" type="checkbox"/>	19:18:48 - 21:06:50	спуск	0.32	21.62	00ч 01мин	1	21.30	0.00	
<input checked="" type="checkbox"/>	21:06:50 - 22:24:25	спуск	60.32	606.09	00ч 39мин	22	24.80	0.00	
<input checked="" type="checkbox"/>	22:24:27 - 07:16:10	спуск	608.87	3085.63	06ч 22мин	101	24.77	25.00	
<input checked="" type="checkbox"/>	07:16:10 - 07:19:38	подъем	3085.63	3074.56	00ч 02мин	1	11.06	25.00	
<input checked="" type="checkbox"/>	07:19:38 - 08:42:00	спуск	3074.56	3085.36	01ч 21мин	1	10.80	25.00	
<input checked="" type="checkbox"/>	08:42:00 - 08:49:08	подъем	3085.36	3067.26	00ч 06мин	1	18.10	25.00	
<input checked="" type="checkbox"/>	08:49:08 - 09:02:59	спуск	3067.26	3089.00	00ч 12мин	2	19.47	25.00	
<input checked="" type="checkbox"/>	09:02:59 - 09:31:31	подъем	3089.00	3011.95	00ч 18мин	4	24.94	25.00	
<input checked="" type="checkbox"/>	09:31:31 - 09:38:50	спуск	3011.95	3037.76	00ч 04мин	2	25.16	25.00	
<input checked="" type="checkbox"/>	09:38:52 - 09:39:33	спуск	3062.11	3068.44	00ч 00мин	1	6.33	25.00	
<input checked="" type="checkbox"/>	09:39:33 - 09:41:51	спуск	3037.58	3055.07	00ч 02мин	1	17.48	25.00	
<input checked="" type="checkbox"/>	09:41:53 - 09:48:31	спуск	3061.92	3086.77	00ч 04мин	1	24.85	12.00	
<input checked="" type="checkbox"/>	09:48:31 - 22:13:20	подъем	3086.77	38.50	08ч 26мин	123	24.78	25.00	

А также при нажатии кнопки  в графическом виде отображается вычисленный массив значений время – глубина, который в выбранном интервале по времени необходимо записать в файле TiDept.LAS.



Нажимая и удерживая левую кнопку мыши, движением вниз и вправо путём автоматического масштабирования, задаётся область для более детального просмотра.



Нажимая и удерживая левую кнопку мыши, движением вниз и влево, происходит возврат к исходному графику – на одной странице все данные регистрации.

Нажимая и удерживая правую кнопку мыши, движением по вертикали и горизонтали, происходит прокрутка графика по двум направлениям.

Входные параметры для обработки:

- начальная глубина,
- дата и время начала каротажа,
- дата и время конца каротажа,
- способ определения движения (автоматически или по порогу натяжения LEVEL),
- кривая для определения движения (кривая натяжения TENS или фильтрованная кривая FilterTENS),
- константы в файле <AIT_par.~par>,



параметры для расчета глубин, задаваемые на панели
Время каротажа задается в соответствующей панели.

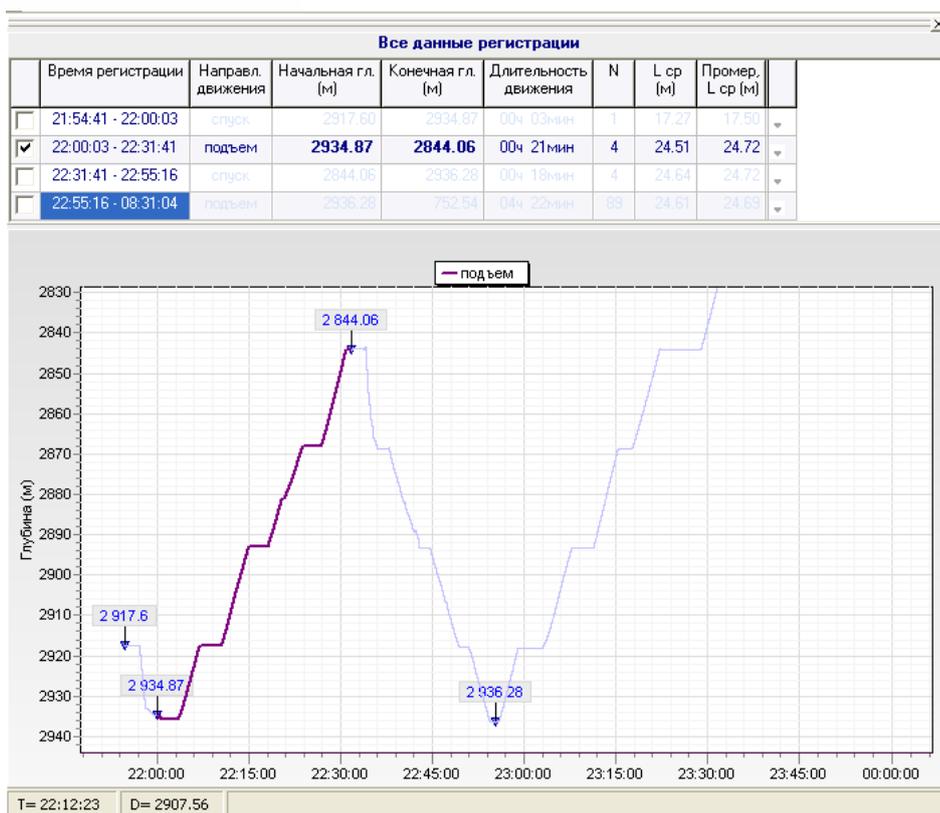
Интервал регистрации				
Дата	Время	---	Дата	Время
27.12.2011	21:54:41,037		28.12.2011	08:31:04,116

Время начала интервала регистрации должно соответствовать начальной глубине интервала регистрации. (Начальная глубина интервала может отличаться от начальной глубины **каротажа**, задаваемой в “параметрах расчета глубины”). При открытии и последующей обработке файла интервалом регистрации являются все данные регистрации.

Выставленные в таблице интервалов по времени флаги автоматически определяют интервал по времени для расчета глубин, редактирования результатов расчета и записи в LAS-файл. Таким образом определяется рабочий интервал по времени для дальнейших действий – пересчет, редактирование, запись LAS-файла.

Все данные регистрации									
	Время регистрации	Направл. движения	Начальная гл. (м)	Конечная гл. (м)	Длительность движения	N	L ср (м)	Промер. L ср (м)	
<input type="checkbox"/>	21:54:41 - 22:00:03	спуск	2917.60	2934.87	00ч 03мин	1	17.27	17.50	▼
<input type="checkbox"/>	22:00:03 - 22:31:41	подъем	2934.87	2844.06	00ч 21мин	4	24.51	24.72	▼
<input type="checkbox"/>	22:31:41 - 22:55:16	спуск	2844.06	2936.28	00ч 18мин	4	24.64	24.72	▼
<input checked="" type="checkbox"/>	22:55:16 - 08:31:04	подъем	2936.28	752.54	04ч 22мин	89	24.61	24.69	▼

Массив глубин в выбранном рабочем интервале по времени отмечается на графике в более ярком цвете, а также в заголовке графика указывается направление движения.



Для **пересчёта глубин** необходимо нажать кнопку



В открывшемся окне есть возможность задать кривую, порог и параметры для определения движения и параметры расчета глубин.

Определение движения

Кривая: TENS

Порог: Автоматически

Начало движения: Автоматически

Конец движения: Автоматически

Минимальное время движения (сек): 20

Минимальное время стоянки (сек): 10

Граница движение/стоянка (% от динамического диапазона): 70

Уровень шума (% от приращений): 5

Уточнение движения: Авто Посадка на клинья

Выполнить

При нажатии на кнопку в соответствии с входными данными происходит в заданном интервале по времени определение интервалов движения (свечек), расчет глубин, и выделение интервалов по времени в соответствии с направлениями движения.

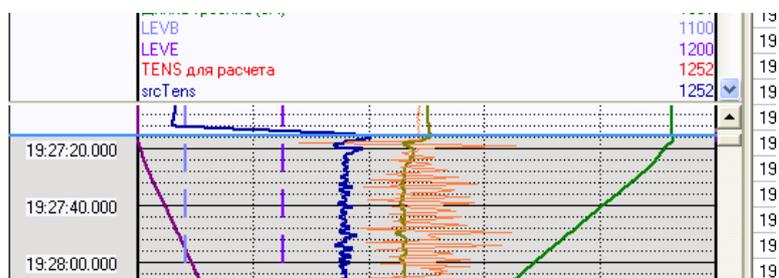
3.4.4.2 Определение движения

Граница движение-стоянка может быть задана числовой константой, кривой, может быть задана в % от динамического диапазона значений кривой натяжения (в этом случае для каждой свечки будет автоматически вычислено соответствующее значение порога натяжения), а также возможна ручная отбивка порога.

При автоматическом алгоритме определения движения помимо задания границы движение-стоянка (%), остальные параметры (минимальное время движения, минимальное время стоянки и уровень шума кривой натяжения) также влияют на полученный результат.

Пороги для определения начала и конца движения могут быть различны. LEVB – порог для определения начала движения (Нач.дв.), LEVE – порог для определения конца движения (Кон.дв.).

На планшете изображаются пунктирной линией.

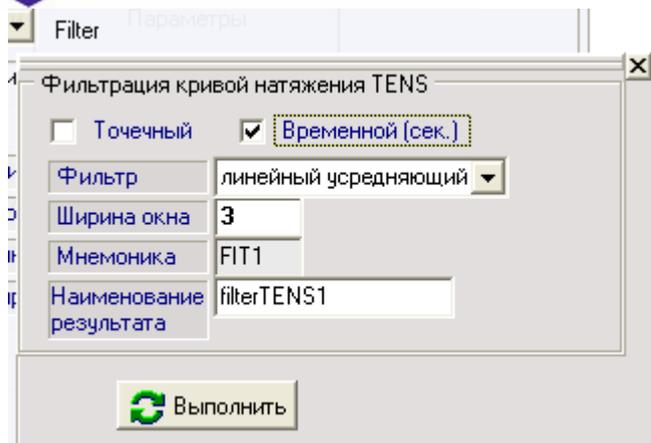


В соответствующем окне на панели ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЯ можно выбрать значение порога из списка значений порога. А также можно добавить в список новое значение порога, для этого необходимо вручную ввести в окне новое значение и нажать на клавиатуре Enter.



3.4.4.3 Кривая натяжения для определения движения.

Кривая натяжения, по которой будут определять интервалы движения (свечки), выбирается из списка - Filter. (Мнемоника ТЕСА на планшете) srcTens – исходная кривая натяжения, считанная из файла - DPT. Имеется возможность подготовить кривую натяжения.



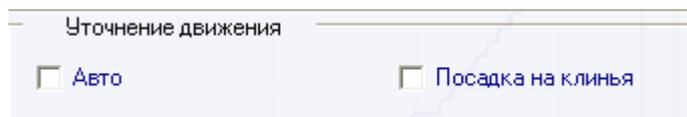
Открывшееся по кнопке **Filter** окно позволяет подготовить отфильтрованную кривую натяжения, по которой может вестись расчет глубин.

Возможные фильтры:

- линейный усредняющий заменяет значение в каждой точке средним арифметическим значений всех точек в некоторой ближайшей ее окрестности (ширина окна может быть задана по точкам или на интервале времени);
- медианный метод за новое значение точки принимает значение центрального элемента отсортированного по возрастанию массива точек в окне (этот нелинейный метод позволяет убрать резкие выбросы, но, в отличие от усреднения, оставляет ступеньки);
- линейный по методу наименьших квадратов (минимизация суммы квадратов отклонений аппроксимирующей функции от заданных значений).

3.4.4.4 Уточнение движения

Уточнение порога натяжения может быть задано на панели

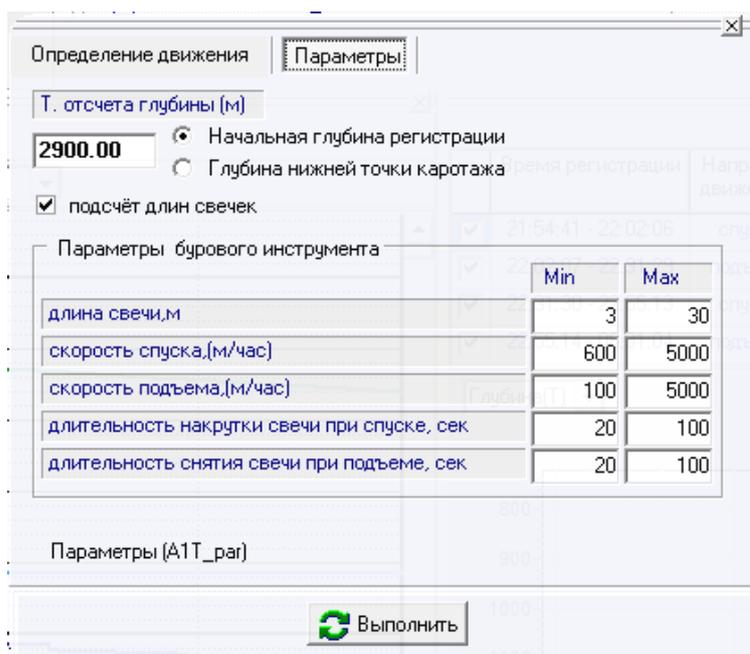


При выборе уточняющего порога натяжения для каждой свечки будет определяться свое значение порога.

– флаг Авто, в этом случае учитывается снижение общего веса колонны на подъеме и увеличение на спуске;

Флаг Посадка на клинья, в этом случае по характерному изменению значений кривой натяжения и тросика определяется момент посадки на клинья.

3.4.4.5 Параметры расчёта глубин



На вкладке Параметры окна РАСЧЁТ ГЛУБИН имеется возможность задать

- параметры бурового инструмента;
- параметры заголовка (A1T_par);
- задать подсчёт длин свечек (в случае отсутствия данных по тросику

LERO возможен ввод длин по промеру, в этом случае необходимо снять флаг подсчёта длин)

– первоначально заданная глубина может быть задана в расчёте глубин как начальная глубина регистрации или как глубина нижней точки каротажа.

Параметры заголовка, считанные из файла <A1T_par.~par> (A1T_par.par), представлены в диалоговом окне.



Параметры (A1T_par)

Порог натяжения	17000
Начальная глубина каротажа (м)	2917.60
Горизонтальный катет (см)	112
Поправка к тросику (см)	0
Дата начала регистрации	27.12.2011

Применить

Нажатие кнопки  позволяет восстановить исходные данные из файла <A1T_par.par>.

Цветовая индикация показывает степень достоверности текущих данных, т.е. уровень отклонения текущих длин свечек от промера, текущих показаний времени начала и конца движения от соответствующего времени по скважинным данным и скорости движения на отдельной свечке от средней скорости движения. Приоритет при определении степени достоверности имеет значение длины свечки в сравнении с длиной по промеру.

На примере ниже показано, что свечка № 1 имеет красный индикатор степени достоверности в силу того, что рассчитанная длина свечки 18.22 м. на 0.72 м. больше длины по промеру 17.50 м., а также начало и конец движения данной свечки отличается от движения скважинных приборов на +6 и -3 секунд соответственно. Свечка №4 имеет красный индикатор степени достоверности со знаком вопроса в силу того, что рассчитанная длина свечки 24.56 м. на 0.16 м. меньше длины по промеру 24.72 м., а также начало и конец движения данной свечки отличается от движения скважинных приборов на -3 и -9 секунд соответственно

№	Длит.дв....	Нач.г.л. Интервал	Длина св.	Промер dL (м)	L <input checked="" type="checkbox"/>	Н.дв. RAZ	К.дв. RAZ	T <input checked="" type="checkbox"/>	
1	3'13" ...	2936.28 м. L = 18.22 22:55:51 - 22:59:04	18.22	17.50 -0.72	<input checked="" type="checkbox"/>	+6	-3	<input checked="" type="checkbox"/>	•
2	4'47" ...	2918.06 м. L = 24.70 23:03:00 - 23:07:48	24.70	24.72 +0.02	<input checked="" type="checkbox"/>	0	-1	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	4'12" ...	2893.36 м. L = 24.75 23:11:13 - 23:15:26	24.75	24.72 -0.03	<input checked="" type="checkbox"/>	-1	-1	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	4'43" ...	2868.61 м. L = 24.56 23:17:37 - 23:22:20	24.56	24.72 +0.16	<input checked="" type="checkbox"/>	-3	-9	<input checked="" type="checkbox"/>	• ?
5	4'37" ...	2844.05 м. L = 24.72 23:28:50 - 23:33:28	24.72	24.72 0.00	<input checked="" type="checkbox"/>	+1	-6	<input checked="" type="checkbox"/>	

3.4.4.6 Редактирование результатов расчета

Имеется возможность редактировать:

- интервалы движения и остановки сформированной таблицы движения;
- длины свечек;
- согласование по времени движения скважинных приборов и глубиномера (увязка).
- сдвиг рассчитанных глубин.

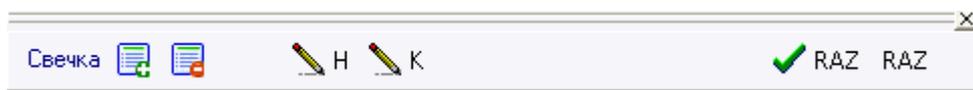
Для редактирования результатов на верхней панели находятся кнопки

Движение **T** Увязка **L** поправка

, при нажатии на которые открываются соответствующие функциональные панели.

Для редактирования движения необходимо нажать кнопку **Движение**.

На открывшейся вместе с планшетом функциональной панели



есть возможность осуществить ручную корректировку по положению маркера на планшете:

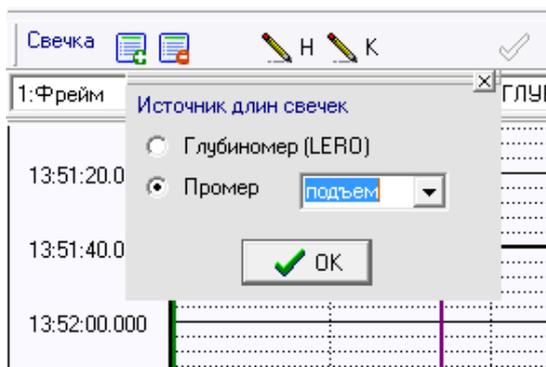
Свечка - добавить или удалить интервал движения (свечку).

H - Отбить вручную порог для начала движения.

K - Отбить вручную порог для конца движения.

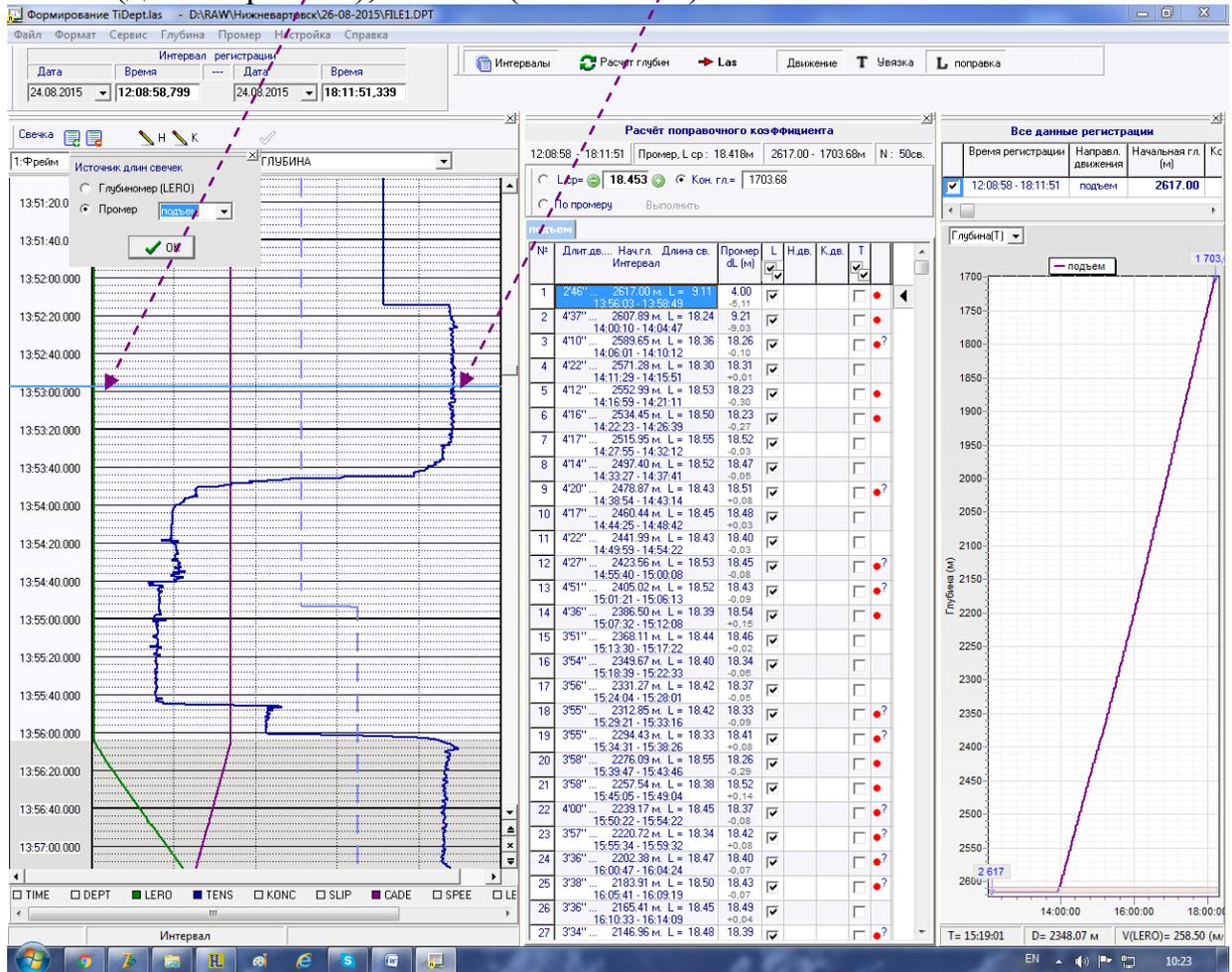
RAZ RAZ - Выделить на планшете интервалы движения по кривой.

При добавлении интервала движения (свечки) необходимо задать источник для определения длины свечки. При отсутствии либо некорректности данных глубиномера в выбранном временном интервале, длина свечки определяется по промеру.

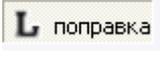


Ниже приведен пример отсутствия данных длины тросика на первой свечке каротажа. В этом случае при добавлении интервала движения (свечки) время начала и конца движения свечки определяются по натяжению, а длина задается из промера. При необходимости используются кнопки ручной корректировки порогов движения.

LERO (длина тросика), TENS (натяжение)



Редактирование движения приводит к изменению массива глубин.

Для редактирования длин свечек необходимо нажать кнопку  **поправка**.

На открывшейся вместе с таблицей движения функциональной панели есть возможность откорректировать длины свечек по поправочному коэффициенту.

Если обрабатываемый интервал по времени разбит на несколько интервалов по времени (направлений движения) , то **областью действия** функции редактирования длины будет **один интервал по времени** (направление движения), находящийся в фокусе.

22:55:16 - 08:31:04 Промер, L ср : 24.69м 2936.28 - 752.54м N : 89св.

L ср = **24.61** Кон. гл. = 752.54 По промеру Применить

спуск | подъем | спуск | **подъем**

№	Длит. дв. ...	Нач. гл. Интервал	Длина св.	Промер dL (м)	L	Н. дв. RAZ	К. дв. RAZ	T
1	3'13" ...	2936.28 м. L = 18.22 22:55:51 - 22:59:04	17.50 -0.72	24.72 +0.02	<input checked="" type="checkbox"/>	+6	-3	<input checked="" type="checkbox"/>
2	4'47" ...	2918.06 м. L = 24.70 23:03:00 - 23:07:48	24.72 +0.02	24.72 -0.03	<input checked="" type="checkbox"/>	0	-1	<input checked="" type="checkbox"/>
3	4'12" ...	2893.36 м. L = 24.75 23:11:13 - 23:15:26	24.72 -0.03		<input checked="" type="checkbox"/>	-1	-1	<input checked="" type="checkbox"/>

Имеются 3 способа вычисления поправочного коэффициента:

– задать в окне L ср = **24.61** среднюю длину свечки по промеру. При наличии промера эта величина будет показана на информационной панели вверху

22:55:15 - 08:31:04 **Промер, L ср : 24.69м** 2960.95 - 776.89м N : 89св.

Для другого направления движения

22:31:41 - 22:55:15 **Промер, L ср : 24.72м** 2868.90 - 2960.95м N : 4св.

величина средней длины по промеру может быть другой в связи с разным набором свеч.

– задать в окне Кон. гл. = **776.89** конечную глубину (на соответствующем интервале по времени)

– задать флаг По промеру. В этом случае длина каждой свечки будет приравнена длине по промеру и для каждой свечки будет вычислен свой поправочный коэффициент.

Промер dL (м)	L
17.50 -0.78	<input checked="" type="checkbox"/>

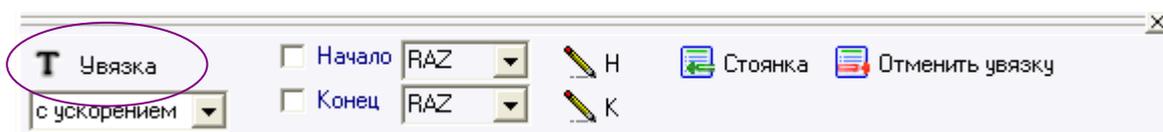
В итоговой таблице в соответствующем столбце приводятся значения длин свечки по промеру и отклонение рассчитанной длины от длины по промеру. Длина конкретной свечки редактируется при выставленном для этой свечки флаге.



Установка или отмена флага редактирования длин для ВСЕХ свечек таблицы.

Для **увязки по времени** движения верха (глубиномера) к движению низа (скважинных приборов) необходимо нажать кнопку **T** Увязка.

На открывшейся вместе с планшетом функциональной панели



есть возможность автоматически увязать по времени по выбранной скважинной кривой. При этом сопоставляются интервалы движения (свечки) в сформированной таблице с интервалами движения по любой скважинной кривой и происходит увязка по времени текущих значений в таблице со значениями скважинной кривой (длины свечек в этом случае НЕ меняются). Имеется два алгоритма увязки – равномерно на всем интервале и с ускорением к границам интервала движения (свечки).

Как и в случае редактирования длин свечек **областью действия** функции увязки по времени будет интервал по времени (направление движения), находящийся в фокусе.

 Увязка - Увязка по времени.

Начало  - Выбор кривой из списка.

Список формируется из скважинных данных LIS - файла. Импортированная (СЕРВИС -> ИМПОРТ ДАННЫХ) из другого LIS – файла кривая добавляется в список.

В итоговой таблице в столбцах Н.дв.(начало движения) и К.дв. (конец движения) приводятся отклонения начала и конца движения скважинной кривой от соответствующих текущих значений для каждого интервала движения (свечки).

№	Длит.дв....	Нач.г.л. Интервал	Длина св.	Промер dL (м)	L	Н.дв. RAZ	К.дв. RAZ	
1	3'13" ...	2936.28 м. L = 18.22 22:55:51 - 22:59:04	17.50	-0.72	<input checked="" type="checkbox"/>	+6	-3	<input checked="" type="checkbox"/>
2	4'47" ...	2918.06 м. L = 24.70 23:03:00 - 23:07:48	24.72	+0.02	<input checked="" type="checkbox"/>	0	-1	<input checked="" type="checkbox"/>
3	4'12" ...	2893.36 м. L = 24.75 23:11:13 - 23:15:26	24.72	-0.03	<input checked="" type="checkbox"/>	-1	-1	<input checked="" type="checkbox"/>
4	4'43" ...	2868.61 м. L = 24.56 23:17:37 - 23:22:20	24.72	+0.16	<input checked="" type="checkbox"/>	-3	-9	<input checked="" type="checkbox"/>

// Предложенные значения для изменения начала и конца движения могут быть откорректированы вручную.//

В столбце  задается флаг редактирования времени для каждой свечки при увязке по времени.

Начало  - Флаг для уточнения начала движения для выбранных свечек. 

Конец  - Флаг для уточнения конца движения для выбранных свечек.

 - Установка или отмена флага редактирования времен для ВСЕХ свечек таблицы.

Следующие три режима производят увязку по времени отдельного интервала движения (свечки) вручную (по положению маркера на планшете):



Н - изменить время начала движения;

К - изменить время конца движения.

Стоянка - добавить непредвиденную стоянку во время движения. По положениям маркера на планшете отмечаются начало и конец стоянки. При добавлении стоянки длина свечки остается неизменной. Данный режим позволяет отфильтровать **затяжки** в движении.

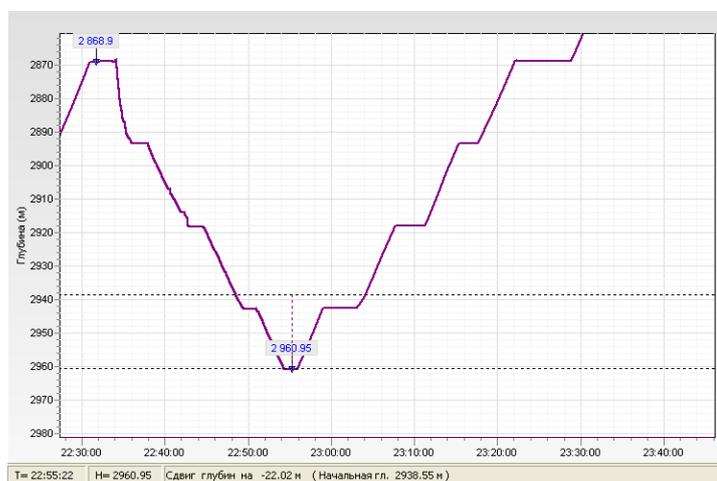
Отменить увязку

- отмена всех произведённых на конкретной свечке увязок- как увязок начала и конца движения, так и увязок непредвиденных стоянок (затяжек).

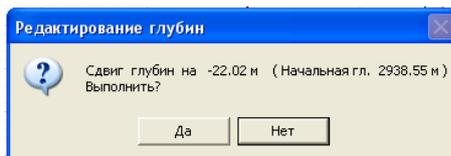
Если при расчёте глубин начальная глубина была задана неверно, а сам диапазон рассчитанных глубин верен (т.е. значение L_{cp} верно), то можно без пересчёта глубин произвести **сдвиг рассчитанных глубин** на определённую величину. Для этого необходимо нажать левой кнопкой мыши на точке, обозначающей на графике начальную глубину



(или нажать в любом месте вертикальной оси глубин), и, удерживая кнопку нажатой, двигать мышью вверх с целью уменьшить значение начальной глубины или вниз с целью увеличить (внизу в строке состояния отображается текущая информация по операции сдвига глубин).



При отпускании кнопки мыши, необходимо подтвердить или отменить сдвиг глубин.



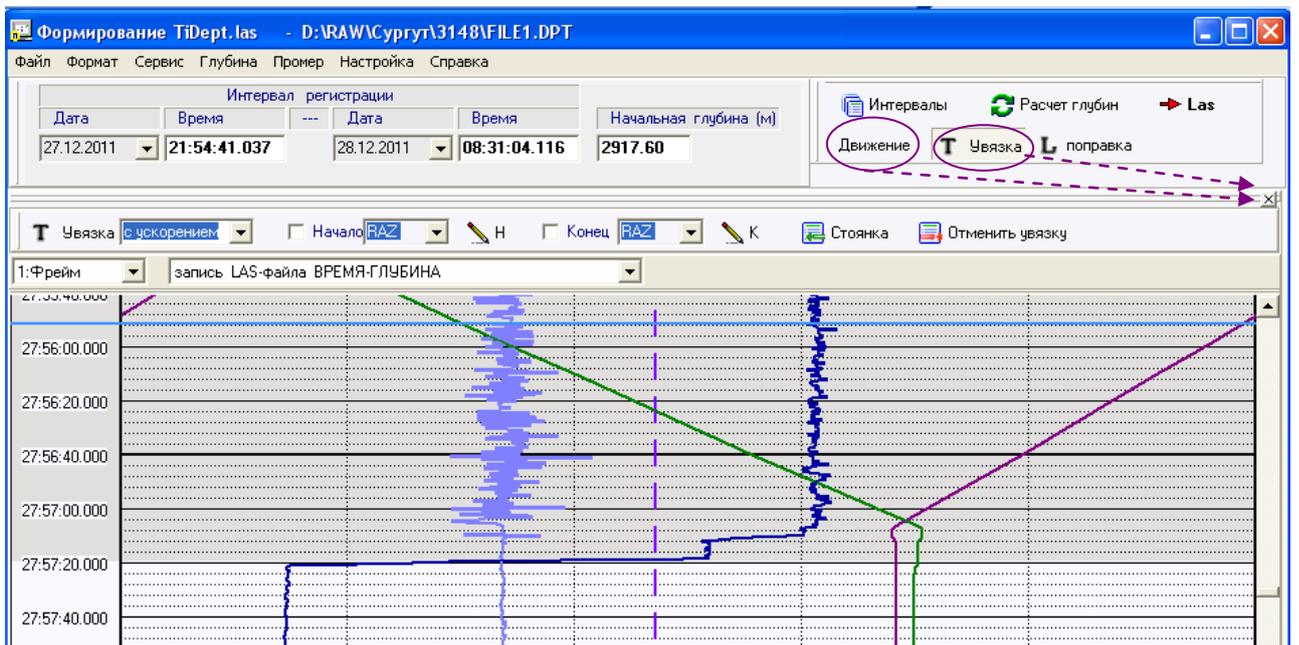
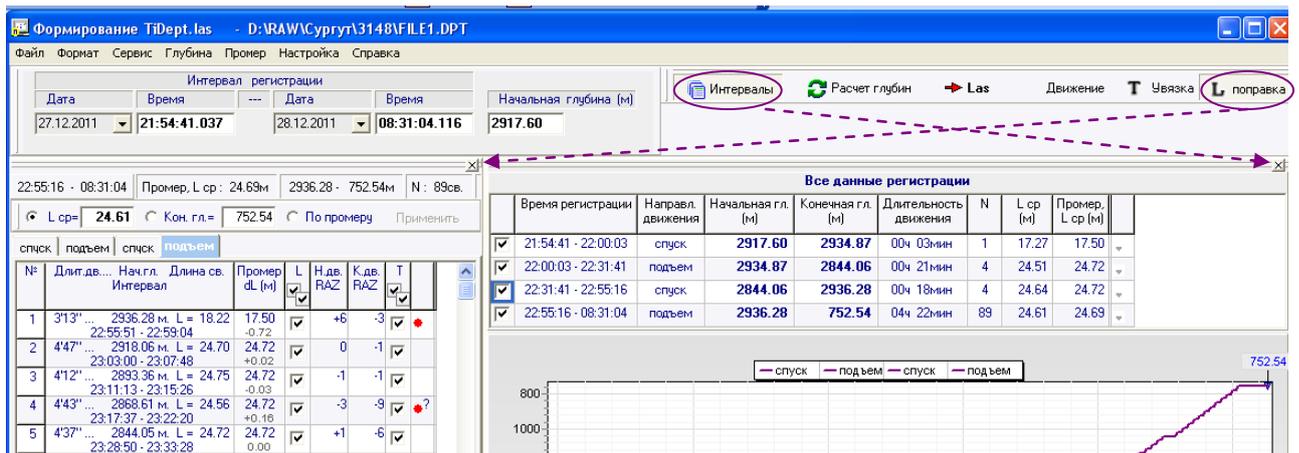
При нажатии в последнем столбце таблицы интервалов по времени выводится краткая информация о параметрах обработки конкретного интервала – алгоритм определения движения, кривая для определения движения, а также информация о выполнении редактирования длин свечек и увязки по времени, а также есть

возможность в строке “Комментарий” записать необходимую дополнительную информацию по обработке.

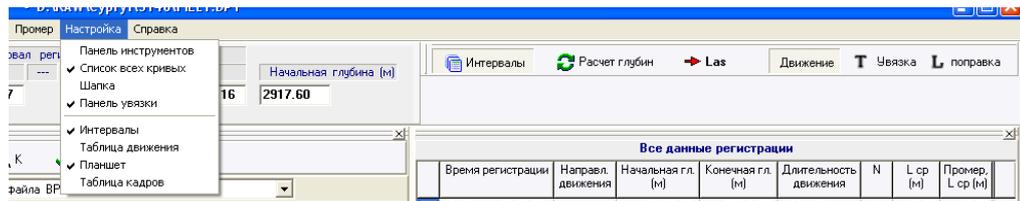
24.69	499	- 30	- 41	- 17	TENS, L ред, T ред
подъем 22:58:51 - 08:31:04					
Определение движения					
Авто (скользящий) -					
Минимальное время движения (сек) : 20					
Минимальное время стоянки (сек) : 10					
Граница движение/стоянка (%) : 70					
Уровень шума (% от приращений) : 5					
Начало движения : скользящий					
Конец движения : 17000.00					
Уточнение движения					
редактирование интервалов движения					
отбивка порога вручную					
Кривая TENS					
исходная кривая натяжения					
L ред L ср(м) 24.60 изменена на 24.69 (поправочный коэффициент = 1.00375)					
T ред увязка начала движения по времени кривой RLI5					
увязка конца движения по времени кривой RLI5					
Комментарий Напишите здесь...					

Эта информация также записывается в соответствующий раздел LAS-файла.

Несколько одновременно открытых панелей могут затруднить просмотр и редактирование данных, поэтому целесообразно закрыть ненужные на конкретном этапе обработки панели. Ниже отображена взаимосвязь кнопок открытия и закрытия панелей.



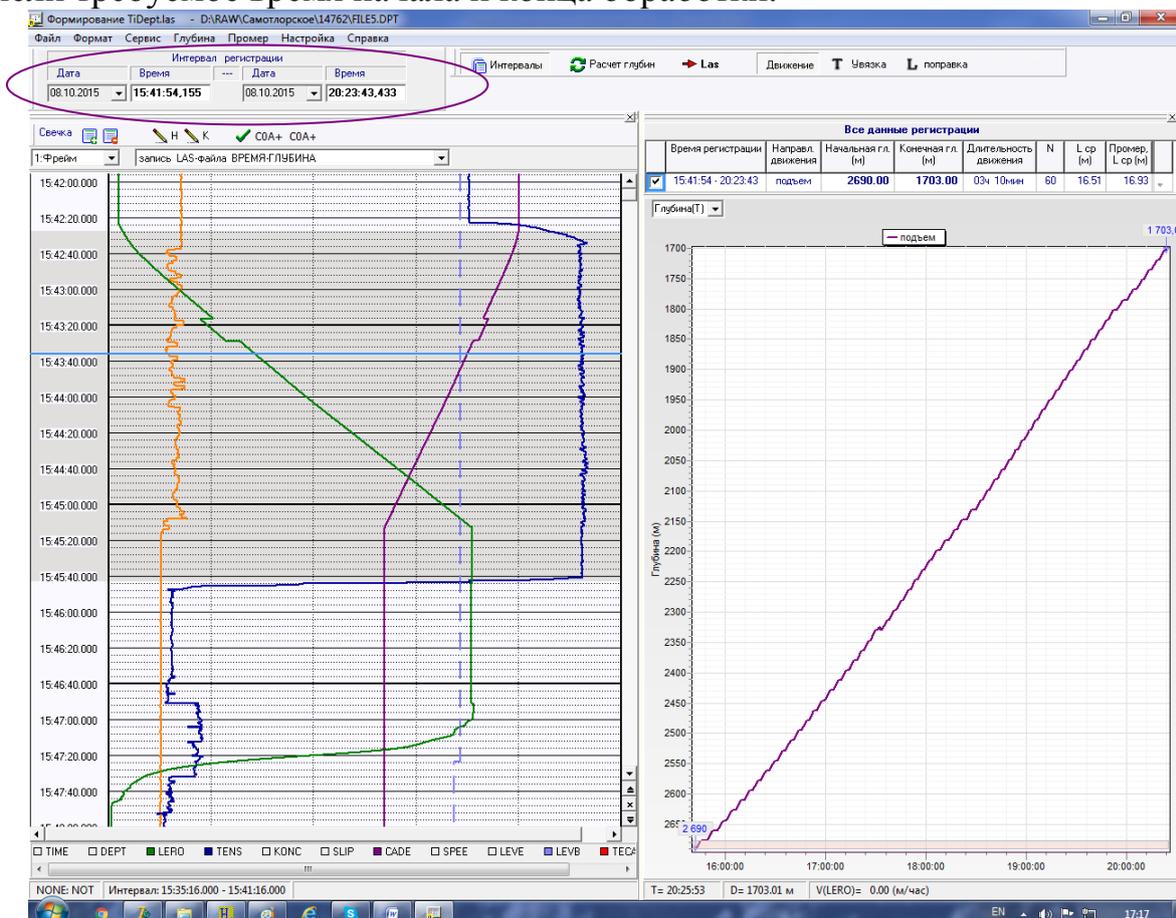
А также в пункте меню “Настройка” отображается статус открытия панелей с возможностью изменения.



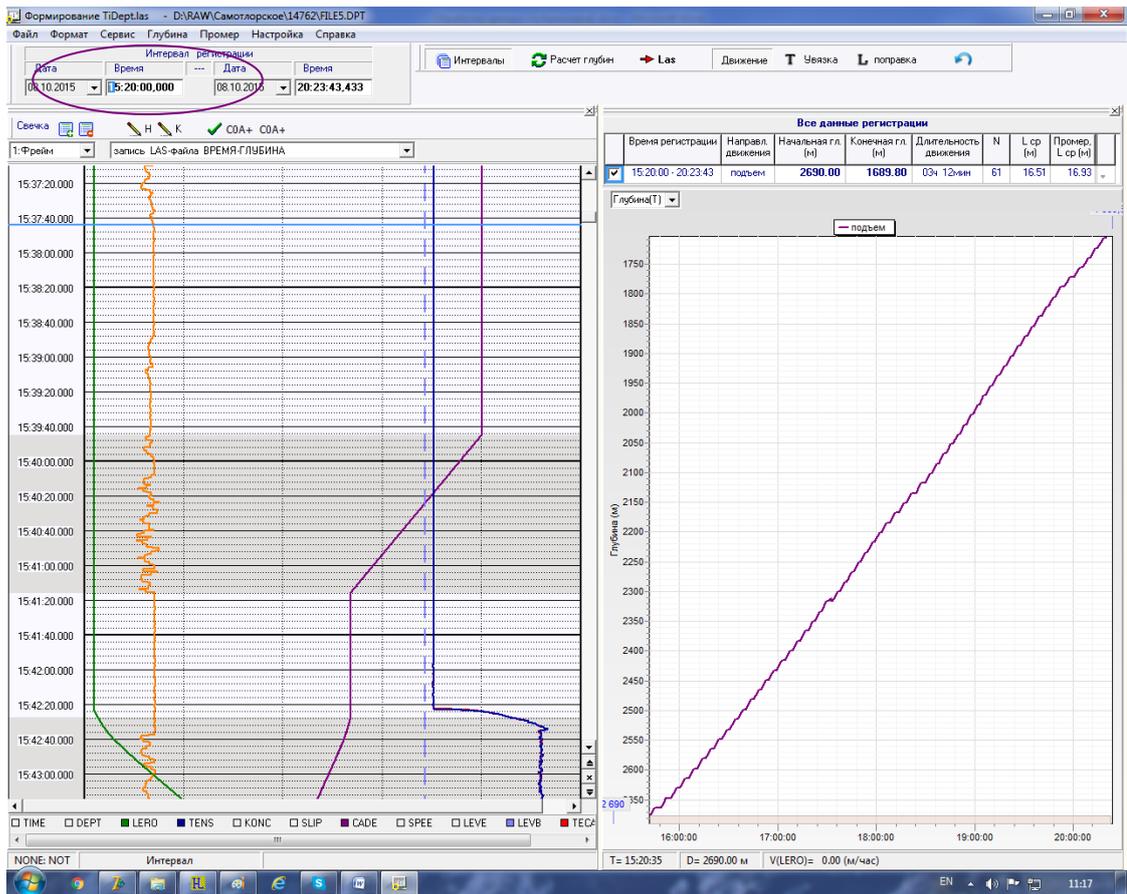
3.4.4.7 Расширение интервала обработки

Данный пункт меню позволяет записать в один LAS-файл интервалы движения, зарегистрированные глубиномером, а также лежащие вне его интервала регистрации. Интервалы движения вне данных глубиномера могут быть получены по импортированной скважинной кривой с помощью кнопок добавления свечки и корректировки начала и конца движения

Для расширения интервала обработки необходимо задать на соответствующей панели требуемое время начала и конца обработки.



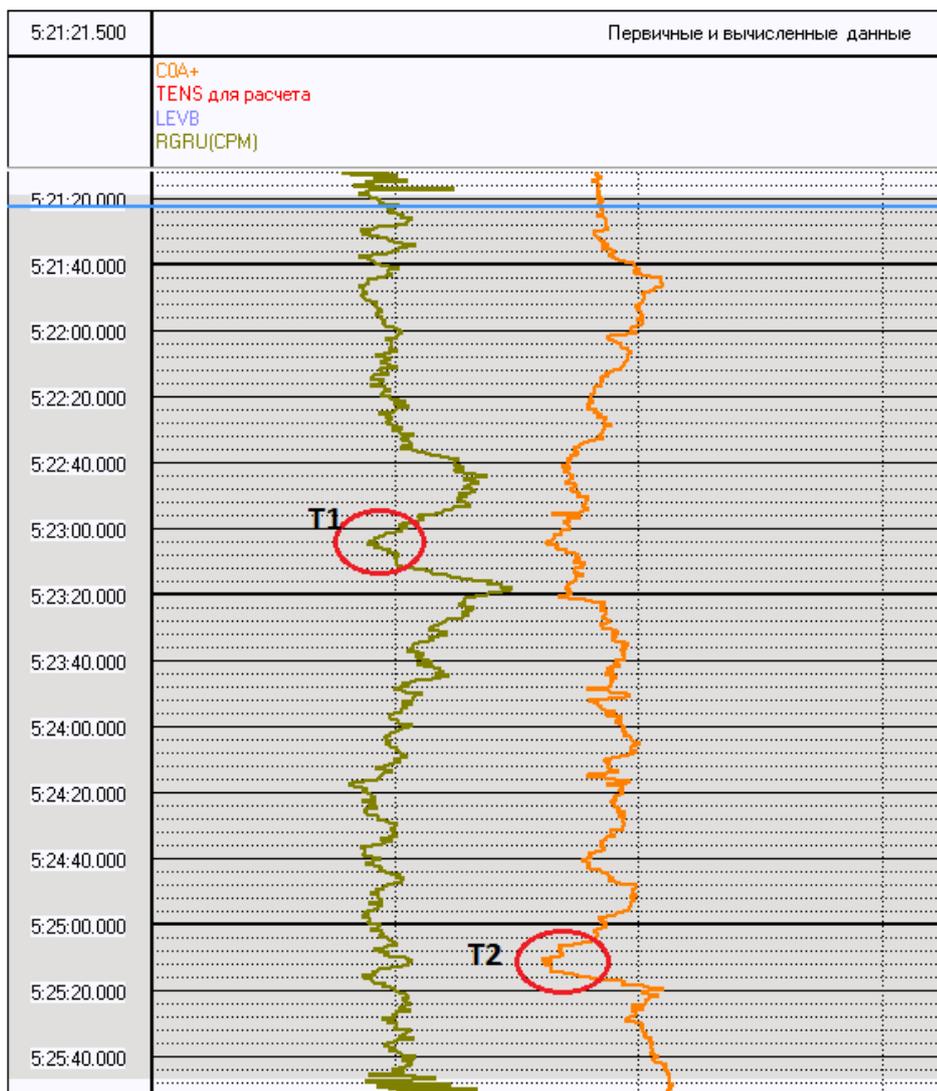
На рисунке ниже показан результат добавления свечки во временном интервале до начала регистрации глубиномером 15:41:54. Время начала и конца движения определяются визуально по скважинной кривой. Длина свечки берётся из промера.



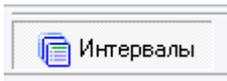
3.4.4.8 Корректировка длин по двум кривым

Совпадение по глубине реперных точек разных кривых является признаком корректно определенной длины свечки. Методика корректировки длин свечек при ручном совмещении реперных точек двух кривых по глубине основана на приравнивании отдельным отрезкам движения свечки длины, равной разнице значений точек записи двух кривых.

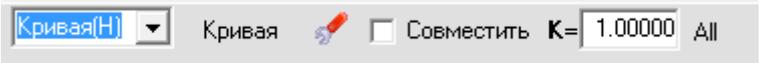
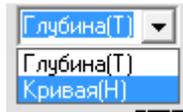
При подъеме в момент времени T1 (5:23:05 на рис. ниже) прохождения репера по глубине модулем, находящимся в связке выше (кривая RGRU, смещение -17.83 м), глубиномер фиксирует глубину H1 (4173.33 м). При прохождении этого же репера по глубине в момент времени T2 (5:25:11) ниже расположенным модулем (кривая COA+, смещение -4.33 м), глубиномер фиксирует глубину H2 (4160.74 м). За интервал времени T2-T1 сборка проходит расстояние, равное расстоянию между точками записи двух модулей (12.50 м). При обработке данных глубиномера это расстояние получилось 12.59 м. Поэтому при обработке скважинных данных по глубине репера на двух кривых будут расходиться на 0.09 м. Графическое совмещение реперов двух кривых приведет к коррекции массива глубин и соответственно итогового файла Ti_dept.las.



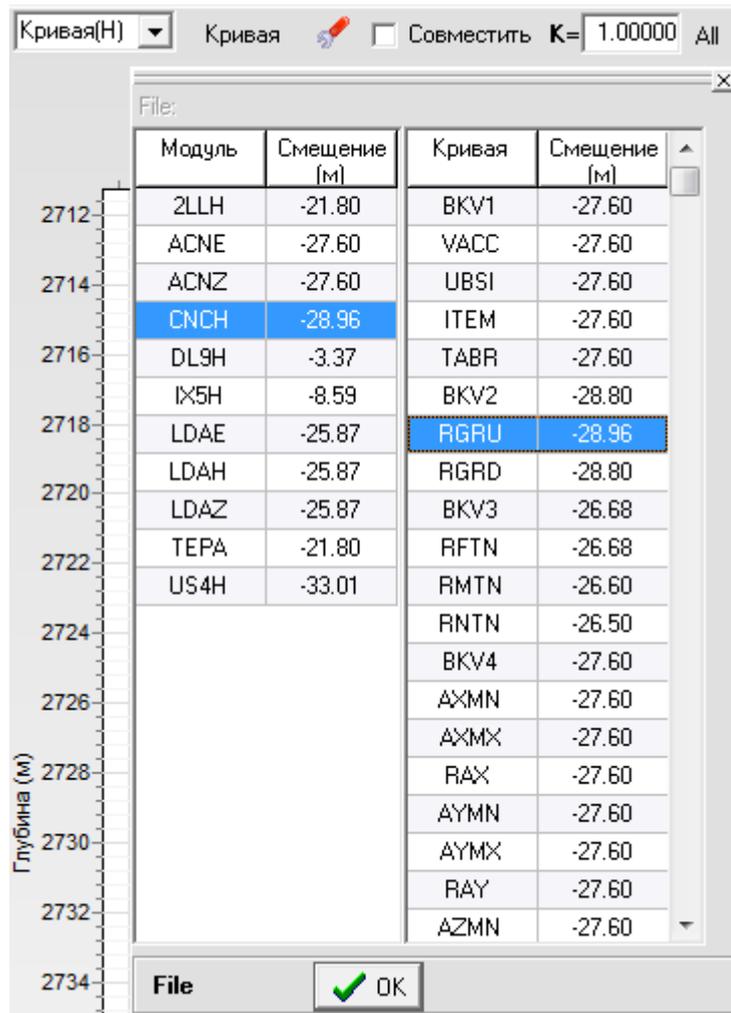
Для реализации корректировки длины свечки совмещением реперов на панели



необходимо выбрать режим Кривая(Н)



Далее на появившейся панели необходимо выбрать две кривые. Желательно, чтобы приборы в связке были наиболее удалены друг от друга, при этом одна и та же реперная глубина для разных кривых может оказаться в разных свечках.

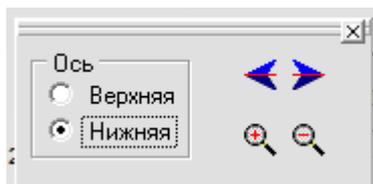


Глубина (м)	Модуль	Смещение (м)	Кривая	Смещение (м)
2712	2LLH	-21.80	BKV1	-27.60
	ACNE	-27.60	VACC	-27.60
2714	ACNZ	-27.60	UBSI	-27.60
	CNCH	-28.96	ITEM	-27.60
2716	DL9H	-3.37	TABR	-27.60
	IX5H	-8.59	BKV2	-28.80
2718	LDAE	-25.87	RGRU	-28.96
	LDAH	-25.87	RGRD	-28.80
2720	LDAZ	-25.87	BKV3	-26.68
	TEPA	-21.80	RFTN	-26.68
2722	US4H	-33.01	RMTN	-26.60
			RNTN	-26.50
2724			BKV4	-27.60
			AXMN	-27.60
2726			AXMX	-27.60
			RAX	-27.60
2728			AYMN	-27.60
2730			AYMX	-27.60
			RAY	-27.60
2732			AZMN	-27.60
2734				

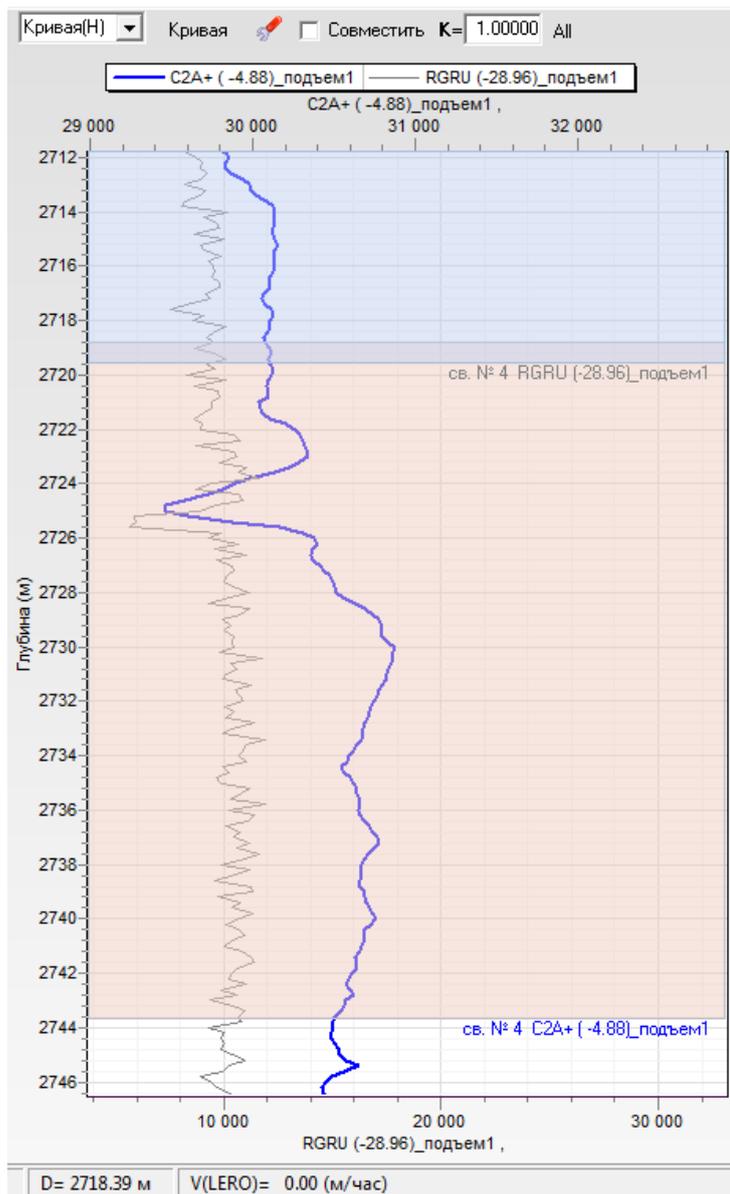
Последние кривые, использующиеся для корректировки длин свечек, запоминаются и при последующих сеансах работы при выборе режима Кривая(Н) загружаются автоматически.

Выбранные кривые визуализируются в графическом редакторе по глубине.

Нажимая и удерживая левую кнопку мыши, движением вниз и вправо путём автоматического масштабирования задаётся область для более детального просмотра. Нижняя и верхняя координатные оси являются шкалами изменения значений кривых. Для масштабирования осей необходимо нажать на кнопку , и на от-



крывшейся панели для каждой из выбранных осей с помощью кнопок масштабирования и сдвига добиться информативной визуализации кривых.



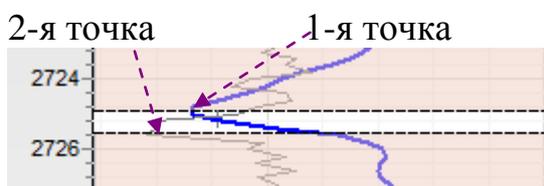
Корректировку длин свеч посредством графического совмещения реперов необходимо начинать от подошвы каротажа. Несовпадение по глубине реперных точек в самом начале движения (каротажа) является признаком некорректных точек записи.

На рис. выше видно несовпадение реперных глубин для кривой C2A+ (смещение -4.88 м.) и кривой RGRU (смещение -28.96 м.) в районе глубины 2725.5 м. Реперную глубину выше расположенный модуль проходит при движении свечки №3, а ниже расположенный модуль - №4. Поэтому при совмещении реперных точек будут откорректированы длины свечек №3 и №4.



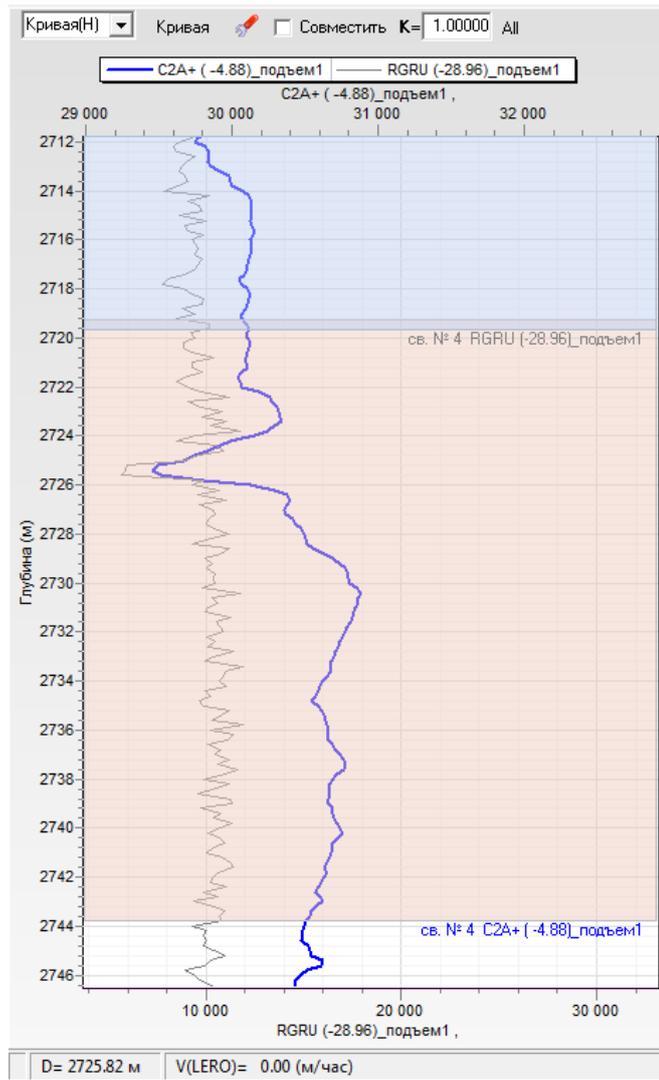
№	Длит.дв....	Нач.гл.	Длина св.
		Интервал	
1	5'00" ...	2822.50 м.	L = 24.61 01:21:33 - 01:26:33
2	5'12" ...	2797.89 м.	L = 24.72 01:28:47 - 01:34:00
3	4'59" ...	2773.17 м.	L = 24.64 01:38:04 - 01:43:04
4	4'36" ...	2748.52 м.	L = 24.83 01:44:58 - 01:49:35
5	5'21" ...	2723.69 м.	L = 24.56 01:51:21 - 01:56:42

Для совмещения двух реперных точек необходимо задать соответствующий режим Совместить. На графике определена первичная кривая (цветная) – кривая, по которой определяется 1-я точка (точка нажатия левой клавиши мыши). Вторая кривая (серого цвета) – кривая, по которой определяется 2-я точка (точка отпускания клавиши мыши).



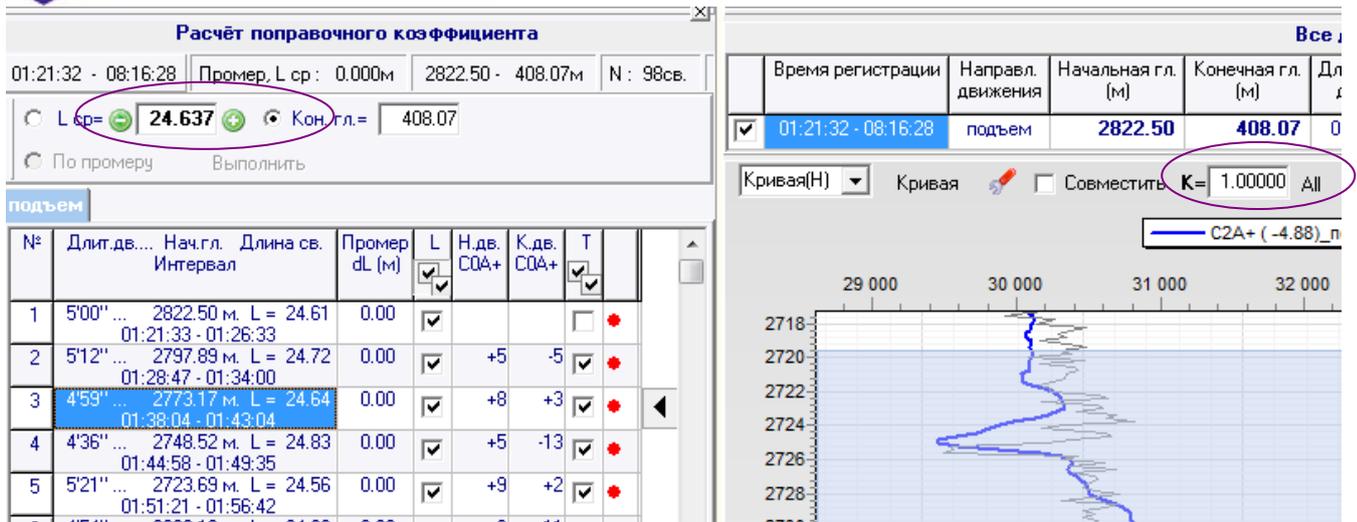
В результате совмещения реперных точек вычисляются поправочные коэффициенты для свечек №3 и №4.

№	Длит.дв....	Нач.гл.	Длина св.
		Интервал	
1	5'00" ...	2822.50 м.	L = 24.61 01:21:33 - 01:26:33
2	5'12" ...	2797.89 м.	L = 24.72 01:28:47 - 01:34:00
3	4'59" ...	2773.17 м.	L = 24.53 01:38:04 - 01:43:04
4	4'36" ...	2748.64 м.	L = 24.48 01:44:58 - 01:49:35
5	5'21" ...	2724.15 м.	L = 24.56 01:51:21 - 01:56:42

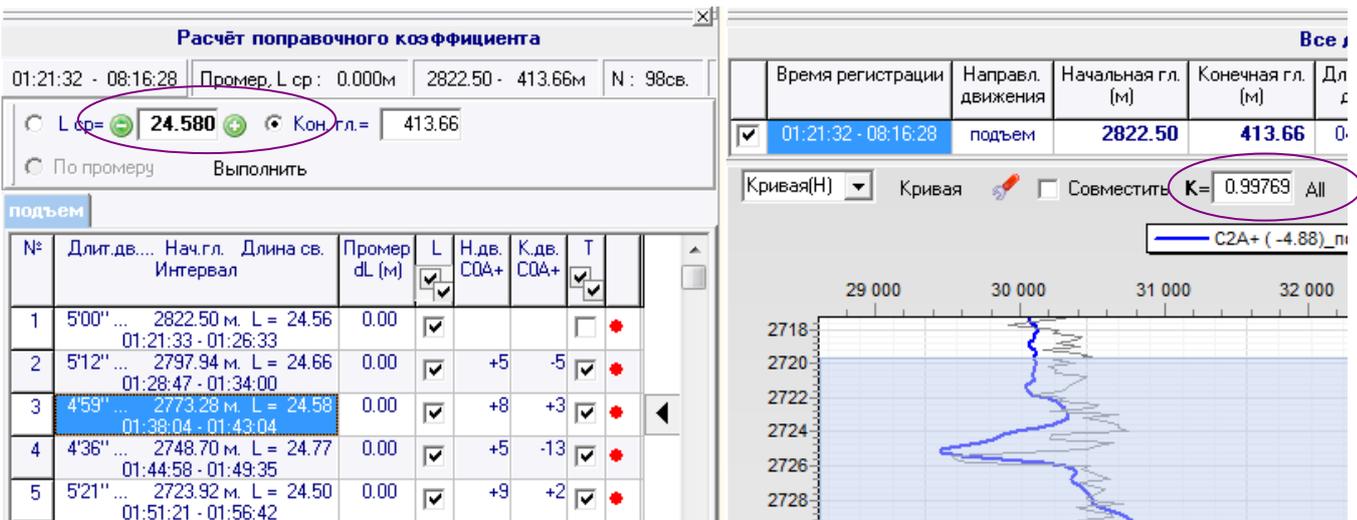


Погрешности при вычислении длин свечек могут возникнуть при некорректных параметрах для расчета глубин, например, неверно измеренном горизонтальном катете. В этом случае все вычисленные длины свечек будут либо короче, либо длиннее. Поэтому коэффициент, вычисленный при графическом совмещении реперов, может быть применен для всех свечек $K= 1.00000$ All.

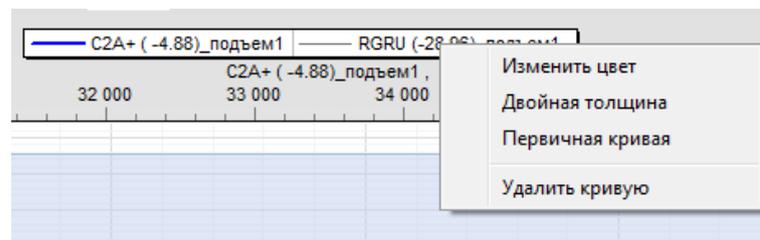
При редактировании длин свечек по поправочному коэффициенту на панели **L поправка**, вычисленный поправочный коэффициент отображается в окне на панели графического редактора. (при расчете глубин $k=1.00$)



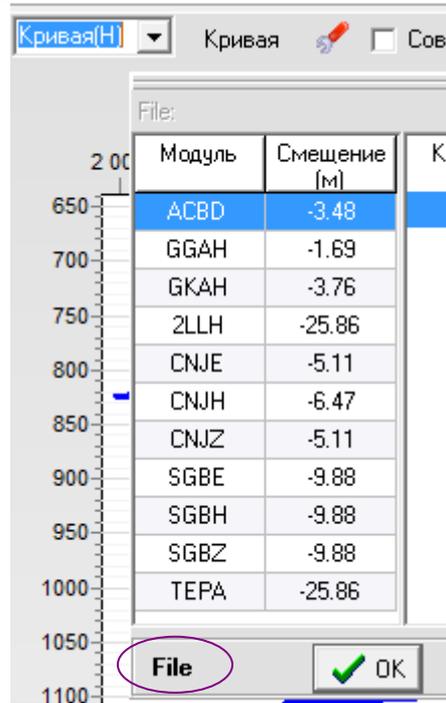
На этих двух панелях отображается взаимосвязь между поправочным коэффициентом и средней длиной свечи. То есть, задание поправочного коэффициента для всех свечек приведет к изменению средней длины свечи и корректировке всего массива глубин.



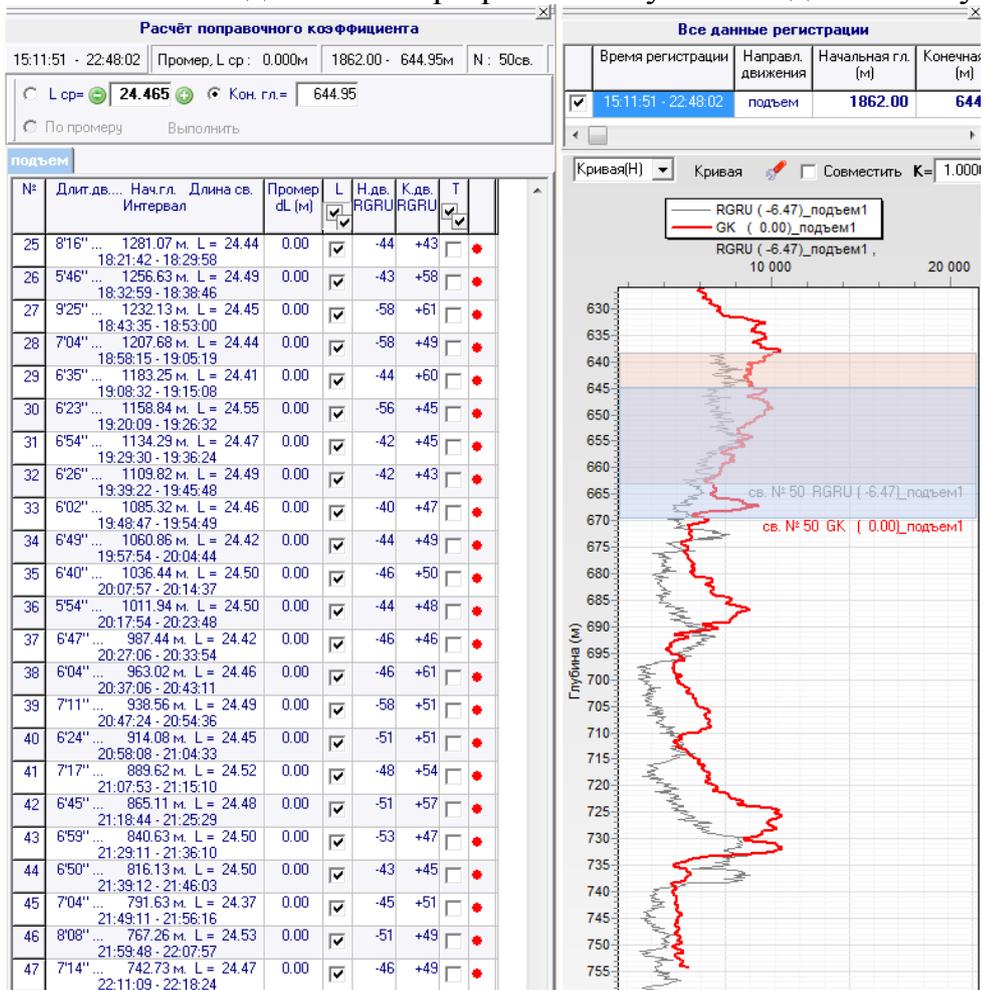
При нажатии на мнемонике кривой в заголовке появляется всплывающее меню с сервисными функциями для данной кривой.



Имеется возможность корректировки длин свечек по привязочной кривой по глубине, которая импортируется из LIS-файла при нажатии на кнопку File.

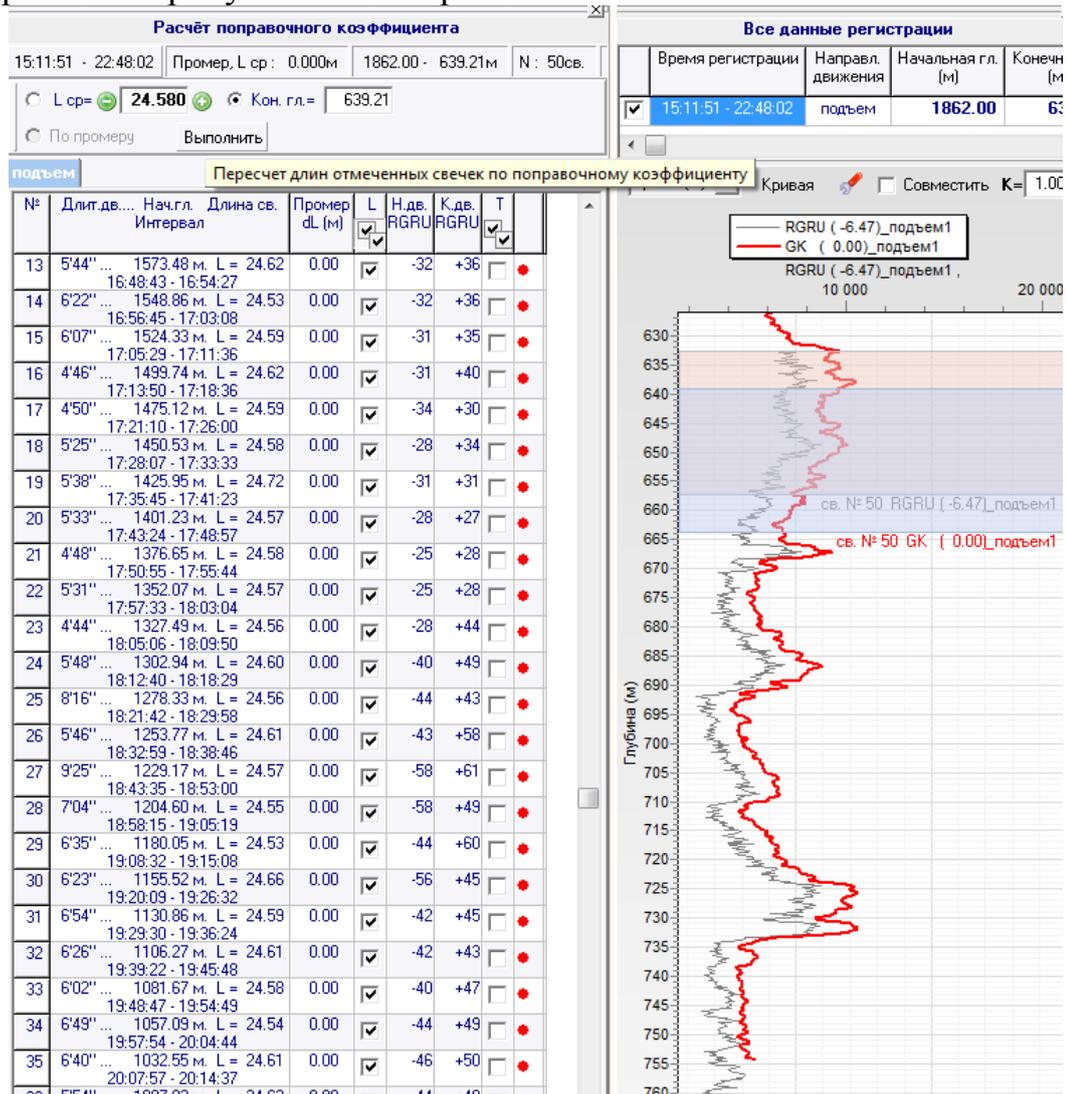


На рисунке ниже импортирована привязочная кривая GK. Кривая RGRU модуля CNJH расположена по глубине ниже привязочной, что предполагает вывод об уменьшении вычисленных длин свеч при расчете глубин по данным глубиномера.





Изменение средней длины свечи и совмещение реперных точек по глубине позволяет привязать кривую RGRU к кривой GK.



3.4.4.9 Запись LAS-файла



Las - Отредактированную таблицу движения необходимо сохранить в файле **TI_DEPT.LAS**.

Данный пункт меню позволяет сохранить результаты расчета глубин на заданном интервале в файлах ВРЕМЯ-ГЛУБИНА на диске в рабочей директории каротажа. При записи LAS-файла (как и для пересчета глубин) следует выбрать необходимый интервал по времени, он задается на соответствующей панели. Можно задать вручную, а можно выставить или убрать флаги в таблице интервалов по времени. В приведённом ниже примере два выставленных флага определяют два интервала по времени (в данном случае, два направления движения) для записи в LAS-файл.



Интервал регистрации					
Дата	Время	---	Дата	Время	Начальная глубина (м)
27.12.2011	22:31:41.543		28.12.2011	08:31:04.116	2844.06

Все данные регистрации									
	Время регистрации	Направл. движения	Начальная гл. (м)	Конечная гл. (м)	Длительность движения	N	L ср (м)	Промер. L ср (м)	
<input type="checkbox"/>	21:54:41 - 22:00:03	спуск	2917.60	2934.87	00ч 03мин	1	17.27	17.50	
<input type="checkbox"/>	22:00:03 - 22:31:41	подъем	2934.87	2844.06	00ч 21мин	4	24.51	24.72	
<input checked="" type="checkbox"/>	22:31:41 - 22:55:16	спуск	2844.06	2936.28	00ч 18мин	4	24.64	24.72	
<input checked="" type="checkbox"/>	22:55:16 - 08:31:04	подъем	2936.28	752.54	04ч 22мин	89	24.61	24.69	

В соответствующий раздел файла <Ti_dept.las> записывается краткая итоговая информация и параметры обработки.

Пример записи приведен ниже:

```

~Other Information
# ----- REMARKS AREA -----
Исходный файл : D:\RAW\Сургут\3148\FILE1.DPT

Время регистрации : 22:55:15 - 08:31:04
Интервал : 2960.95 м - 769.89 м (подъем)
N : 89; L ср : 24.69 м
Параметры расчета глубин
Движение : Авто
Минимальное время движения (сек) : 10
Минимальное время стоянки (сек) : 5
Граница движение/стоянка (% от динамического диапазона) : 70
Уровень шума (% от приращений) : 5

Кривая : TENS
исходная кривая натяжения
L ред : L ср(м) 24.61 изменена на 24.69 (поправочный коэффициент = 1.00320)
T ред : увязка вручную

Горизонтальный катет (см): 112
Поправка к тросику (см) : 0
# =====
~A

```

Данные TI_DEPT.LAS могут быть в дальнейшем отредактированы в среде ServiceMS (меню «Глубина» -> строка «Увязка файла TI_DEPT.LAS»).

3.5 Формирование файла TI_DEPT.LAS по промеру инструмента

Принцип формирования основан на следующих моментах:

Известна мера инструмента, с помощью которого идет спуск и подъем сборки скважинных модулей.

Известно начальное значение глубины и направление движения инструмента при каротаже.



Поднятие свечки идет более-менее равномерно и без остановок.

При незапланированном останове оператору необходимо запомнить время останова и длину части поднятой свечки.

Известно время начала подъема и длина частично опущенной свечки или квадрата.

Определение начала и конца движения определяется визуально по скважинным данным, развернутым по времени: стоянка- кривая на экране константа, движение – кривая есть кривая.

Последовательность действий:

1. В среде ServiceMS получаем файл LIS по времени по одному из приборов, например, акустического каротажа. Это делается в меню «Редактирование» выбором строки «Получение LIS <ИК> АК.

2. В меню «Глубина» выбираем строку «Получение файла TI_DEPT.LAS» (запускается программа MakeTi_Dept.exe), выбираем сформированный ранее файл LIS по времени и выбираем нужную TiDept таблицу, если ранее в рабочей директории уже формировались файлы TI_DEPT.LAS.

3. Выбираем нужный формат просмотра каротажных данных. При отсутствии в рабочей директории промера инструмента необходимо нажать кнопку «Промер» в правом верхнем углу экрана для ввода в компьютер промера инструмента. В настоящее время ввести в компьютер промер инструмента можно заблаговременно (еще до поднятия скважинных приборов на поверхность) из меню «Глубина» по строке «Создание промера инструмента», что существенно сократит общее время получения каротажных данных по глубине.

4. Перед заполнением таблицы промера программа устанавливает курсор в окне «Подшва каротажа» для задания подошвы каротажа.

5. После нажатия «Enter» программа устанавливает курсор в столбец «Длина свечи,м». В первой строке таблицы «Неполная свеча» задается длина неполной свечи/квадрата, которую спустили перед забоем. Если каротаж осуществляется не от забоя, то в этой строке задается длина 1-й поднимаемой свечи. Следующие строки заполняются по нажатию клавиши . Количество свечек определяются величиной подошвы интервала каротажа, текущее значение которой автоматически отображается в правом столбце. После ввода длин всех свечек, пользователь должен нажать кнопку для запоминания таблицы промера. Если заданные значения длин свечек корректны, то происходит запоминание промера в рабочей директории под именем «1.prm», в противном случае выдается сообщение об ошибке.

6. Для редактирования введенной таблицы промера используются клавиши:

Ctrl+Del - удалить

- удаление длины свечи;

Ctrl+Ins - вставить свечку

- вставка длины свечи;

Расписать

- добавить в таблицу заданное количество свечек, длины которых равны длине последней введенной свечки.

7. Сервис обеспечивается кнопками:



– Помещение в таблицу на экране предыдущего промера.



– Очистка таблицы промера.



– Настройка бурового инструмента. В настоящее время для контроля вводимых длин свечек используется параметр «Длина свечи», остальные параметры будут использоваться в следующих версиях программного обеспечения.



– Запоминание таблицы промера.



– Печать таблицы промера.



– Импорт меры инструмента из таблицы Excel. После нажатия этой кнопки в нижней части экрана располагаются данные из выбранной таблицы Excel, а в верхней необходимый сервис для выборки длин свеч. Ниже показаны и описаны элементы сервиса.

– выборка листа **Excel** с таблицей меры инструмента;

– определить тип вводимой информации (свечи или трубы);

– при задании неполной свечи ввод данных будет осуществляться со 2-й строки формируемой таблицы промера.

– номера столбцов с номерами свеч в исходной таблице Excel через разделитель (исходная таблица пронумерована по строкам и столбцам);

– номера столбцов длин свеч (труб) исходной таблицы через разделитель;

– номер первой вводимой свечи в исходной таблице;

– количество вводимых свеч, сумма длин которых перекрывает интервал каротажа.

– Направление выборки длин свечек (вверх, вниз).



– Расположение номеров труб и свечей относительно друг друга для правильного суммирования длин труб при отсутствии длин свечек.

Расположение указывается щелчком по соответствующей левой или правой панели.

Delete

– удалить строку в исходной таблице Excel.

Ввести длины

– Нажатие на эту кнопку осуществляет автоматический ввод длин свеч из исходной таблицы **Excel** в формируемую таблицу промера с учетом заданных выше перечисленных параметров.

8. После закрытия диалога по заданию промера инструмента по кнопке  управление возвращается в программу формирования TI_DEPT.LAS и в правой части экрана помещается таблица времен и глубин. В этой таблице на каждую свечку отводится 2 строки: начало движения свечи и конец ее движения, которые пользователь должен **последовательно сканировать** из скважинной диаграммы по кнопке .

9. После заполнения всех заданных строк необходимо нажать кнопку  для формирования файла TI_DEPT.LAS. После нажатия кнопки программа проверяет на корректность введенные времена и при корректности данных предлагает дату первого кадра, которую можно правильно установить, при нажатии кнопки  программа предлагает имя файла «TI_DEPT», в конец которого через знак «_» можно добавить тип каротажного замера, например КЗ (контрольный замер). При некорректности данных программа выдает соответствующее сообщение. Для каждого Las-файла программа также сохраняет соответствующую TiDept таблицу с тем же именем и расширением «RTP».

10. В процессе сканирования времен пользователю предлагаются возможности по редактированию уже введенных данных при установке курсора в нужное место:

 – Замена введенной строки.

 – Вставка нужной строки.

Кроме того, пользователю предлагаются дополнительные кнопки:

 – Очистить таблицу от времени.

 – Отметить на диаграмме интервалы движения, что дает пользователю возможность дополнительного визуального контроля.

 – Печать таблицы.

 – Вызов на экран TiDept таблицы.

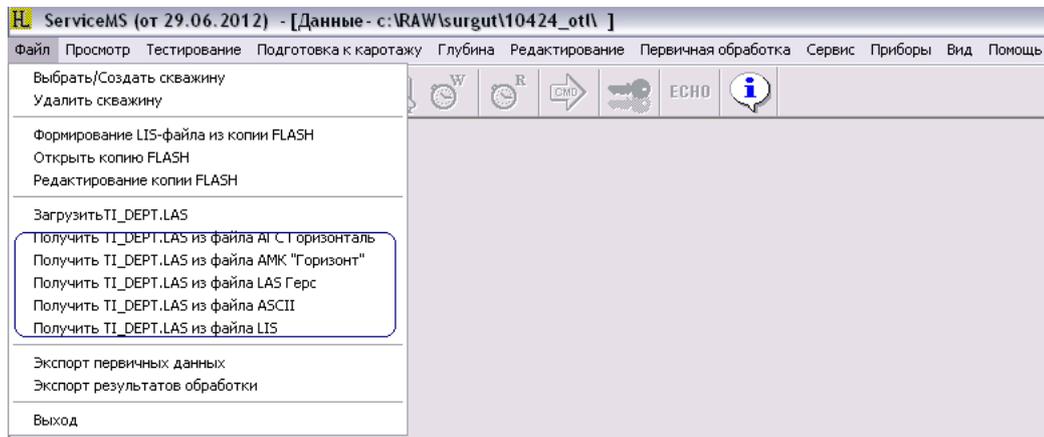
 – Редактирование уже введенного промера.

ВНИМАНИЕ! Конец движения бурового инструмента указывается по длине свечи, т.е. курсор устанавливается на 1-2 секунды раньше первого небольшого останова. Это бывает при повторном спуске бурового инструмента!

3.6 Импорт файлов ВРЕМЯ-ГЛУБИНА из других систем

Перед импортом необходимо настроить ServiceMS на рабочую директорию, в которой нужен файл ВРЕМЯ-ГЛУБИНА типа TI_DEPT_*.LAS.

Импорт осуществляется из меню «Файл» посредством выбора строки из выделенного списка:



Выбор исходного файла всегда начинается с установленной рабочей директории.

После отработки программы в рабочую директорию загружается файл TI_DEPT_*.LAS. Для каждой ветки предусмотрено свое замещение символа «*» в имени файла, обычно это уникальное расширение исходного файла.

3.6.1 Получение файла TI_DEPT.LAS из файлов АГС Горизонталь

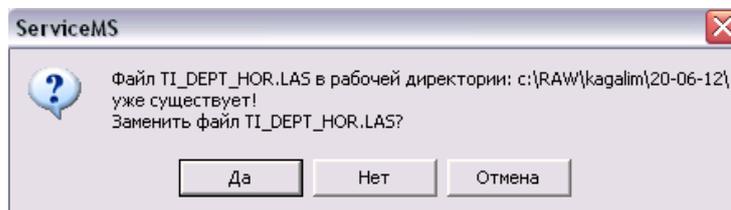
По ветке «Получить TI_DEPT.LAS из файла АГС Горизонталь» программа берет в работу LAS-файл, сформированный в системе «АГС Горизонталь» и имеющий вид, представленный далее.



```
~Version information block
#MNEM.UNIT                                DATA DESCRIPTION ON MNEMONIC
#-----
VERS.                                       2.00: CWLS log ASCII Standart
WRAP.                                       NO: One line per depth step
~Curve information block
#MNEM.UNIT                                DATA DESCRIPTION ON MNEMONIC
#-----
DEPT.M                                     : глубина
TIME.                                       : время
глуб.M                                     : реальная_глубина
USPO.M/S                                   : скорость_спо
WKR .T                                     : вес_на_крюке
PIN .ATM                                   : давление_на_входе
TALB.M                                     : тальблок
KLIN.                                       : положение_клиньев
~Well information block
#MNEM.UNIT                                DATA DESCRIPTION ON MNEMONIC
#-----
DATE.                                       17.06.12: Дата начала исследования
NULL.                                       -9999: NULL VALUE
~Parameter information block
#MNEM.UNIT                                DATA DESCRIPTION ON MNEMONIC
#-----
PRIV.                                       gti: Тип прибора
#
~ASCII Log Data
10.0   83251.000 2237.000   0.025  59.828   0.000  2.631   0.000
10.1   83252.000 2236.976   0.025  60.455   0.000  2.656   0.000
10.2   83253.000 2236.951   0.025  61.013   0.000  2.681   0.000
10.3   83254.000 2236.927   0.025  61.477   0.000  2.706   0.000
10.4   83255.000 2236.903   0.025  61.710   0.000  2.731   0.000
10.5   83256.000 2236.881   0.022  61.733   0.000  2.753   0.000
10.6   83257.000 2236.857   0.025  61.617   0.000  2.778   0.000
```

Из этого файла дата берется из строки «DATE» шапки файла, время из 2-го столбца, а глубина из 3-го столбца.

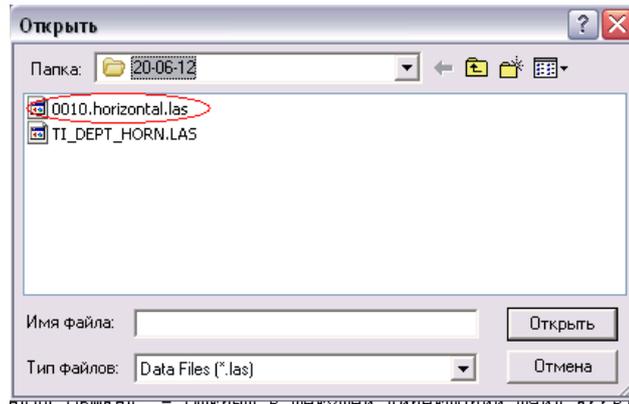
После вызова функции программа проверяет наличие в рабочей директории файла «TI_DEPT_HOR.LAS». Если файл с таким именем уже находится в рабочей директории, то программа выдает сообщение:



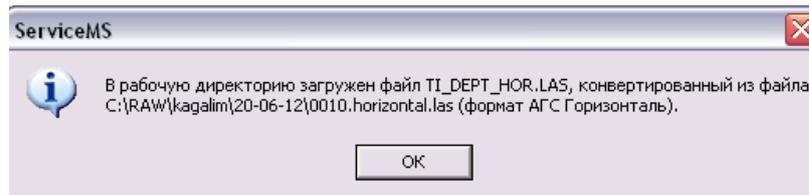
Если пользователь нажмет кнопку , то текущий файл будет заменен новым. Если , то необходимо набрать новое окончание файла в окне «Введите новое окончание имени файла ...» и программа запишет файл с новым окончанием.



После определения имени выходного файла программа запрашивает исходный файл:



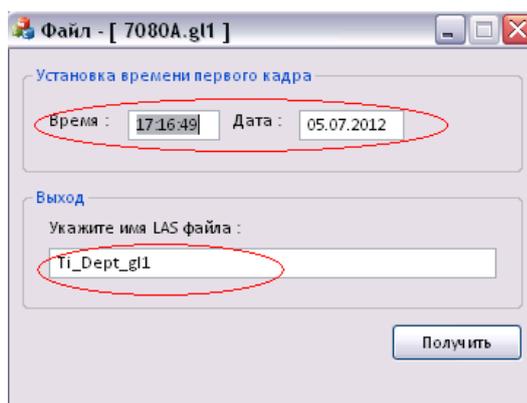
После формирования выходного файла программа выдает сообщение.

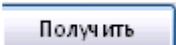


3.6.2 Получение файла TI_DEPT.LAS из файлов АМК «Горизонт»

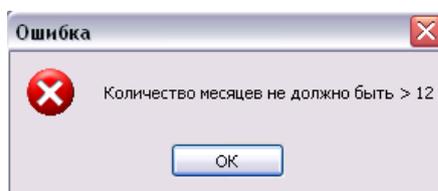
По ветке «Получить TI_DEPT.LAS из файла АМК «Горизонт»» программа берет в работу бинарный файл, сформированный в системе АМК «Горизонт» и имеющий расширение «GL1». По нажатию строки в стандартном окне открытия файлов начинается выбор исходного файла.

После выбора исходного файла появляется окно настройки, в котором необходимо указать точное время глубины в первом кадре исходного файла (изначально поля времени и даты инициализированы текущим компьютерным временем). Можно также изменить окончание в имени выходного файла.

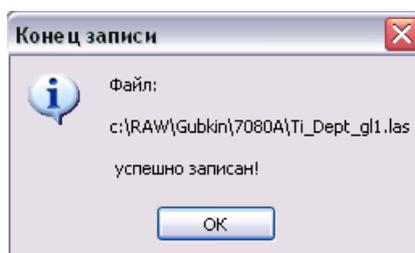


После задания начального времени необходимо нажать кнопку .

Программа анализирует набранную информацию и при некорректной дате или времени выдает соответствующее сообщение, например:



При корректных данных программа записывает TI_DEPT_GL1.LAS в рабочую директорию и выдает сообщение:



3.6.3 Получение файла TI_DEPT.LAS из файла LAS Герс

По ветке «Получить TI_DEPT.LAS из файла LAS ГЕРС» программа берет в работу LAS-файл, сформированный на станции «РАЗРЕЗ» и вид, пример которого представлен далее.

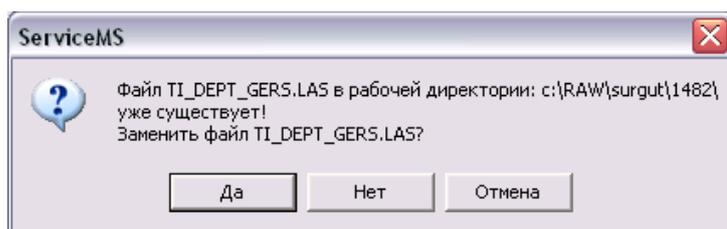
```

~Version information
# This file generated by the LAST component (v1.3.0). Tver. R.E.A. 1999-2008
VERS.                2.0 : CMLS LAS Version
WRAP.                NO : Wrap mode
~Well information
START.M              40998.356 : Started at
STOP.M               40998.8   : Stopped at
STEP.M               0       : Step
NULL.                -32768  : Null value
CTRY.                Россия  : Country
SRUC.                ГЕРС   : Service company
DATE.                30.03.2012 : Date
~Curve information
DATETIME.            :
S101.M               : Глубина забоя
ПолДол.м.            : Пол.дол. по св.
S111.                : Число свечей
S102.M               : Над забоем
S115.M               : Пол. долота
S123456.M            : Тальблок
S104.M/с             : Скор. тальблока
S105.                : Клинья
S200.T               : Вес на крюке
S201.T               : Вес колонны
~Other information
~ASCII Log data
40998.3560790046322 2884.85254 2871.41992 114 0.00000 2884.85254 12.12262
0.00000 -0.00150 3.33572 -32768
40998.3560944675919 2884.85254 2871.41992 114 0.00000 2884.85254 12.12262
0.00000 -0.00147 3.34611 -32768
40998.3561067708360 2884.85254 2871.41992 114 0.00000 2884.85254 12.12262

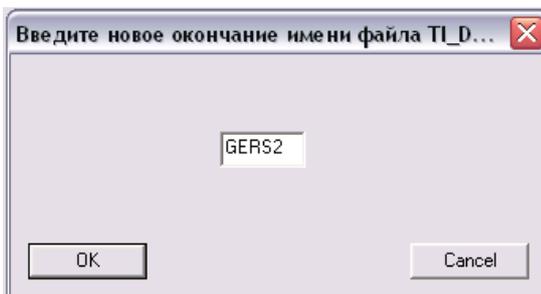
```

Из этого файла дата берется из строки «DATE» шапки файла, время из параметра «DATETIME», а глубина из из кривой «S115» или из разницы двух параметров «S101» и «S102» (S101-S102).

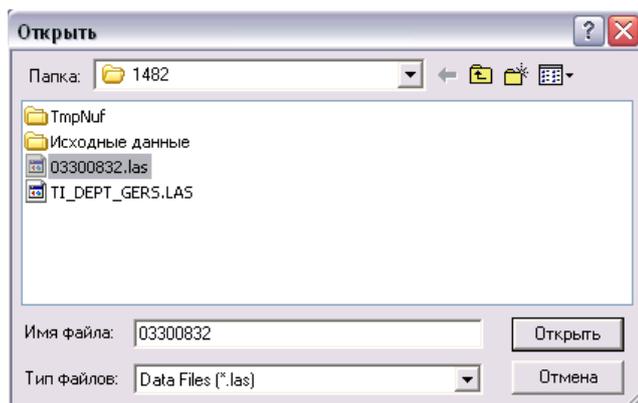
После вызова функции программа проверяет наличие в рабочей директории файла «TI_DEPT_GERS.LAS». Если файл с таким именем уже находится в рабочей директории, то программа выдает сообщение:



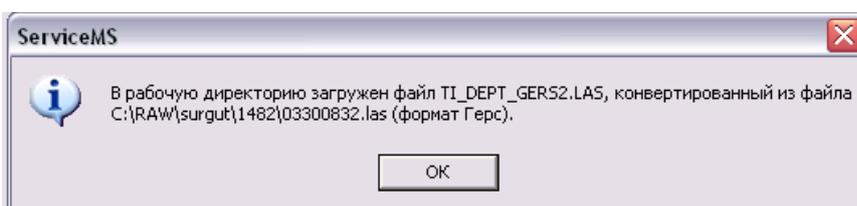
Если пользователь нажмет кнопку , то текущий файл будет заменен новым. Если , то необходимо набрать новое окончание файла в окне (см. рис. далее) и программа запишет файл с новым окончанием.



После определения имени выходного файла программа запрашивает исходный файл:



После формирования выходного файла программа выдает сообщение:



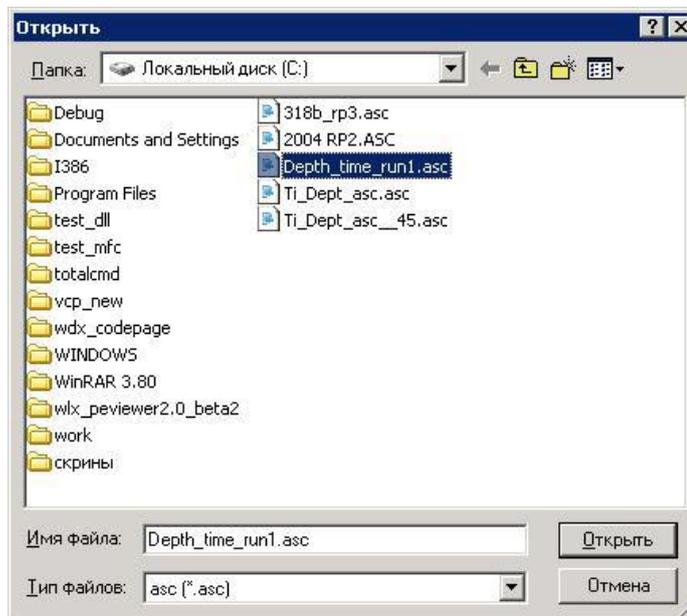
Если в исходном файле будут некорректности (отсутствие или ошибки в кривых DATETIME, S115(S101, S102)), то программа выдает соответствующее сообщение, например:



3.6.4 Получение TI_DEPT.LAS из текстовых файлов

Для получения файла TI_DEPT.LAS из текстового файла выберите в меню “Файл” строку «Получить TI_DEPT.LAS из файла ASCII».

На экране появится диалоговая панель выбора и открытия файла. По умолчанию фильтр настроен на *.ASC расширение.



Для открытия файлов с другим расширением, например “LAS”- файлов, в поле выбора “Тип файлов” необходимо выбрать пункт “AllFiles (*.*)”.



Шаг 1: установка параметров импорта и формата данных

Шаг 1: Установка параметров ввода - [Depth_time_run1.asc]

Файл Помощь

УКАЖИТЕ ПАРАМЕТРЫ ВВОДА И ФОРМАТА

Ограничители ввода

Начать импорт со строки: Без подстроки:

Выполнять импорт:

- До конца файла

- До строки с номером включительно С подстрокой:

Формат столбцов

Укажите формат данных:

С разделителями - Значения определяются знаками-разделителями

Фиксированной ширины - Поля имеют заданную структуру

Таблица кодировки:

1	512.100	.999.25	14:13:30	29.06.12	D	R
2	512.110	.999.25	14:13:31	29.06.12	D	
3	512.120	.999.25	14:13:32	29.06.12	D	
4	512.130	.999.25	14:13:33	29.06.12	D	
5	512.140	.999.25	14:13:34	29.06.12	D	
6	512.150	.999.25	14:13:35	29.06.12	D	
7	512.160	.999.25	14:13:36	29.06.12	D	
8	512.170	.999.25	14:13:37	29.06.12	D	
9	512.180	.999.25	14:13:38	29.06.12	D	
10	512.190	.999.25	14:13:39	29.06.12	D	
11	512.200	.999.25	14:13:40	29.06.12	D	

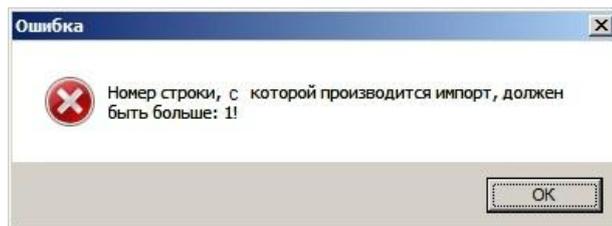
После того как был открыт необходимый файл, пользователю предлагается настроить параметры импорта и формата данных в исходном файле. Поле 4 предназначено для просмотра данного файла.

Чтобы задать строку, с которой следует начинать импорт, в поле 1 устанавливается её позиция. Номер строки должен быть большим или равным единице. Конечная строка импорта по умолчанию считается последней строкой файла. Если требуется установить конкретное значение для конечной строки импорта - пользователь должен переключиться в режим “До строки с номером включительно” и в поле 2 ввести соответствующий номер строки.

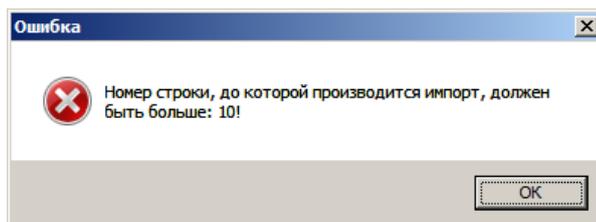
Для смены таблицы кодировки следует воспользоваться полем 3.

На данном шаге предусмотрена защита:

1. Начальная строка содержит некорректные данные – появляется сообщение:



2. Значение номера начальной строки больше значения номера конечной строки – появляется сообщение:



После установки настроек переходим к следующему шагу – нажимаем кнопку “Далее >>”(5).

Если возникла необходимость в завершении работы приложения – нажимаем кнопку “Отмена”(6) или 7.

Фильтрация строк

В программе предусмотрена фильтрация строк, для последующей обработки, посредством полей “Без подстроки”(8) и “С подстрокой”(9) . Рассмотрим эти механизмы подробнее:

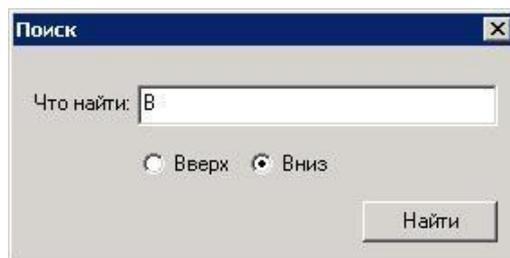
– введем в поле 8 строку “999.25”(или любую другую строку) и нажмем кнопку “Далее >>”(5). После этого в последующих шагах программы останутся только те строки, где **не содержится** строка “999.25” (или любая другая строка введенная в поле 9);

– введем в поле 9 символ “D”(или любую другую строку) и нажмем кнопку “Далее >>”(5). После этого в последующих шагах программы останутся только те строки, где **содержится** символ “D” (или любая другая строка введенная в поле 9).

Поиск и замена

В программе предусмотрены поиск и замена.

Для того чтобы найти какую-либо строку в исходных строках необходимо нажать кнопку “Поиск”(11). В появившемся окне следует ввести искомую строку и нажать кнопку “Найти”:



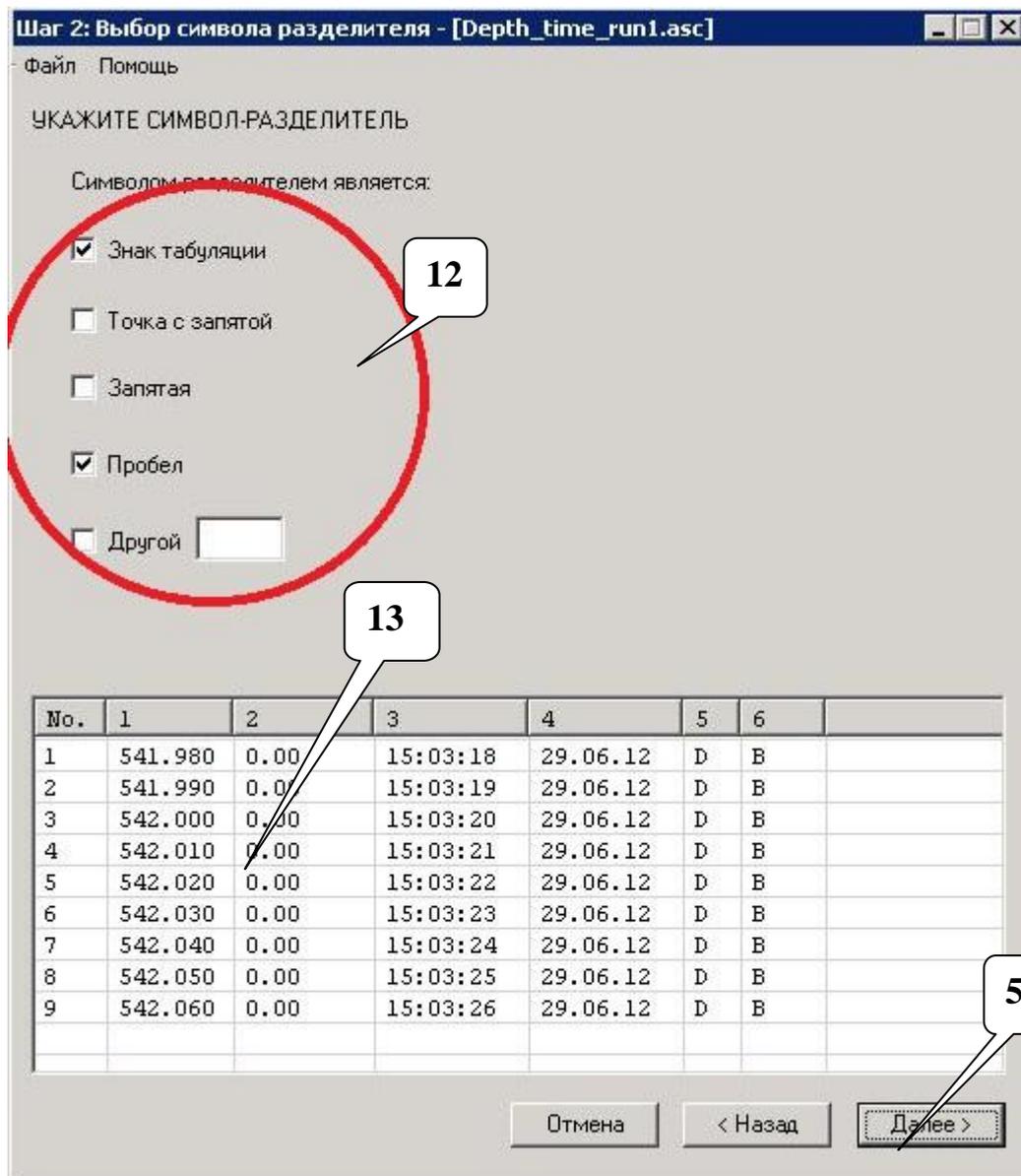
В данном случае происходит поиск символа “В”. Установка “Вниз” означает что поиск осуществляется от текущей выделенной строки до конца списка, установка “Вверх” – наоборот.

Замена элементов осуществляется с помощью кнопки “Замена”(10). В появившемся окне следует ввести заменяемую строку(“Что”), строку которую необходимо заменить(“Чем”) и нажать кнопку “Заменить”:



В данном примере будут найдены **все** строки “**999.25**” и заменены на “**100**”.

Шаг 2: выбор символа разделителя



На данном шаге пользователю предлагается выбрать символ-разделитель для выбора столбцов данных. В блоке 12 содержится 4 готовых символа-разделителя и один на выбор пользователя (“Другой”). По умолчанию разделителем является пробел. В момент установки флажка в таблице 13 сразу же формируются соответствующие столбцы. Так же возможно применение группы из разных символов-разделителей к входному файлу.

После установки настроек переходим к следующему шагу – нажимаем кнопку “Далее >”(5).



Шаг 3: выбор столбцов

Шаг 3: Выбор столбцов - [Depth_time_run1.asc]

Файл Помощь

УКАЖИТЕ ФОРМАТ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ

Выходные данные:

Дата

Время

Число с разделителем

Пропустить

Текущий столбец: 1

Удалить столбец

№.	1	2	3	4	5	6	
1	541.980	0.00	15:03:18	29.06.12	D	B	
2	541.990	0.00	15:03:19	29.06.12	D	B	
3	542.000	0.00	15:03:20	29.06.12	D	B	
4	542.010	0.00	15:03:21	29.06.12	D	B	
5	542.020	0.00	15:03:22	29.06.12	D	B	
6	542.030	0.00	15:03:23	29.06.12	D	B	
7	542.040	0.00	15:03:24	29.06.12	D	B	
8	542.050	0.00	15:03:25	29.06.12	D	B	
9	542.060	0.00	15:03:26	29.06.12	D	B	

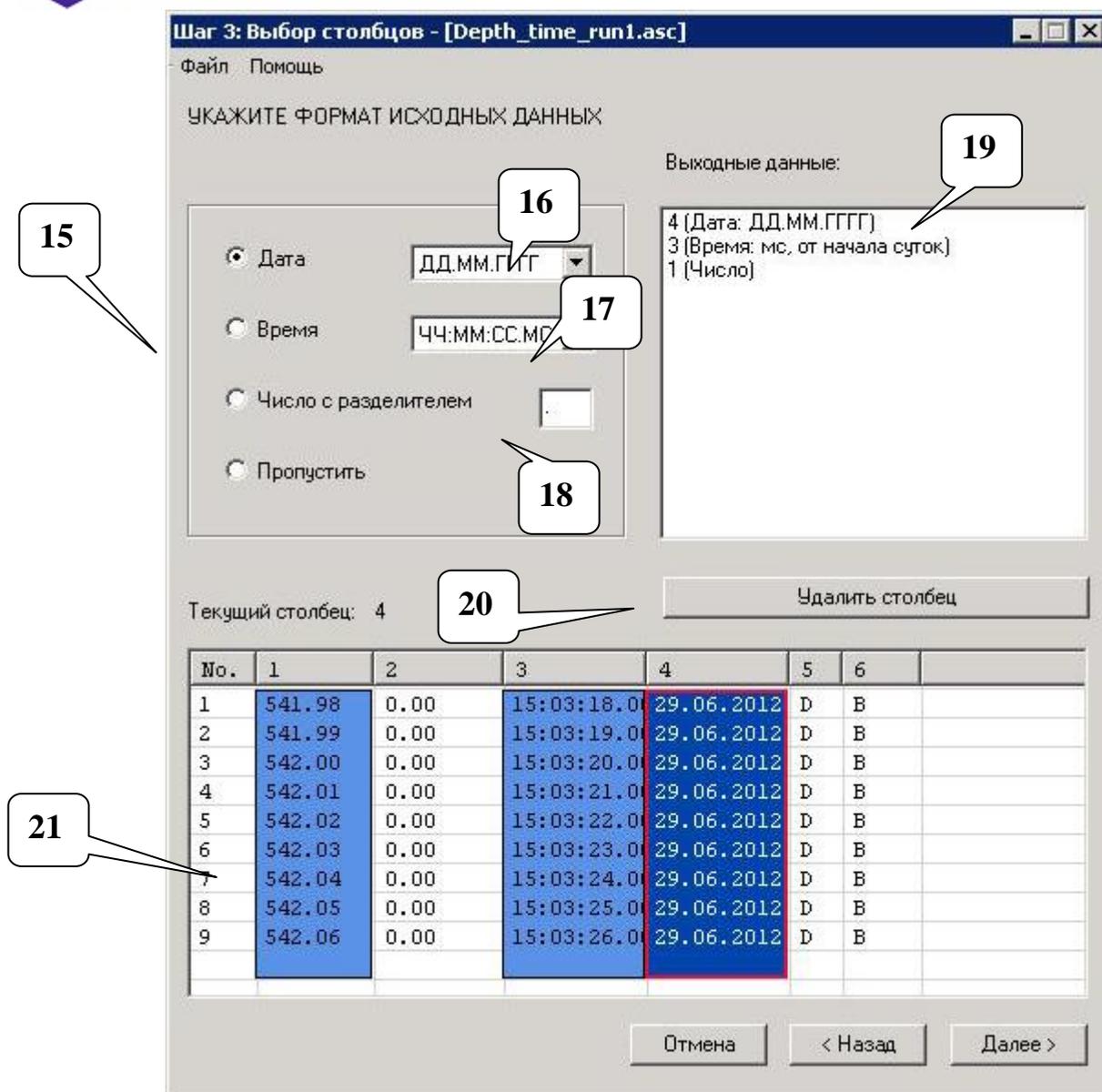
Отмена < Назад Далее >

14

5

На данном шаге происходит выбор столбцов данных с настройкой на формат данных для любого выбранного столбца. Активный столбец заключён в прямоугольник синего цвета с красной рамкой. Чтобы сменить выделение, пользователь должен подвести курсор мыши к заголовку другого столбца и нажать левую кнопку.

Если столбцы данных будут показаны неправильно, то необходимо нажать кнопку “< Назад” для указания нужного символа-разделителя.



Для настройки формата столбца необходимо:

- выделить столбец;
- выбрать один из режимов(“Дата”, “Время”, “Число с разделителем”, “Пропустить”) в блоке 15.

Для режима “Дата” следует выбрать формат даты в поле выбора 16+. По умолчанию формат даты: ММ.ДД.ГГГГ (месяц. день. год).

Для режима “Время” следует выбрать формат времени в поле выбора 17+. По умолчанию формат времени: ЧЧ.ММ.СС (часы. минуты. секунды).

Для режима “Число с разделителем” в поле 18 следует выбрать символ, который разделяет целую и дробную часть числа. В таблице просмотра данный символ будет заменён символом “.”. Если часть требуемых чисел являются целыми – разделение будет проигнорировано автоматически.

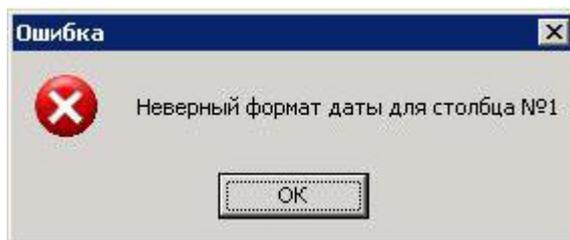
Режим “Пропустить” означает, что к данному столбцу не применяется один из трёх вышеописанных форматов и он не берется в работу.

При успешном применении формата к текущему столбцу номер последнего добавляется в список 19. Так же в таблице просмотра данный столбец остаётся выделенным – заключён в прямоугольник светло-синего цвета с черной рамкой(21).

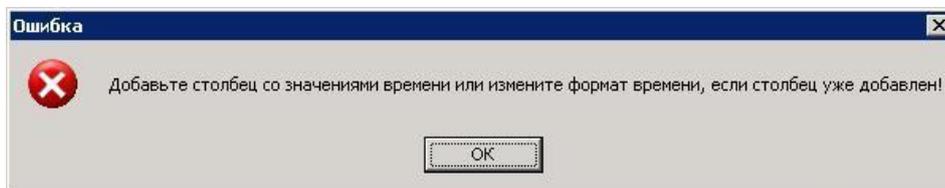
Если необходимо убрать один из выбранных столбцов(отменить формат для определённого столбца) – следует выбрать необходимый элемент в списке в списке **19**(заголовок столбца + формат данных) и нажать кнопку **“Удалить столбец”**(20).

После того как выбраны столбцы данных и форматы столбцов успешно настроены - переходим к следующему шагу, нажав на кнопку **“Далее >>”**(5).

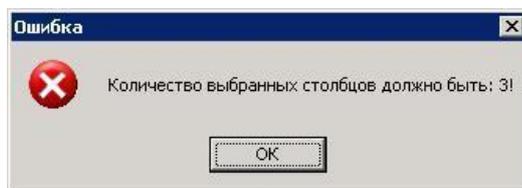
В случае применения формата для одного типа данных к данным другого типа появляется сообщение, пример которого представлен далее.



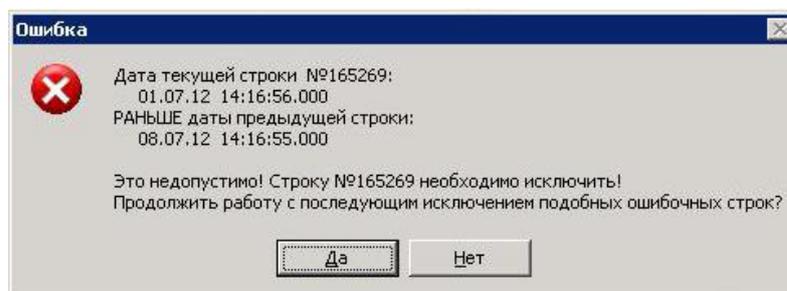
В случае отсутствия настроенного формата **“Время”** появляется сообщение:



В случае настройки форматов только для двух столбцов появляется сообщение:

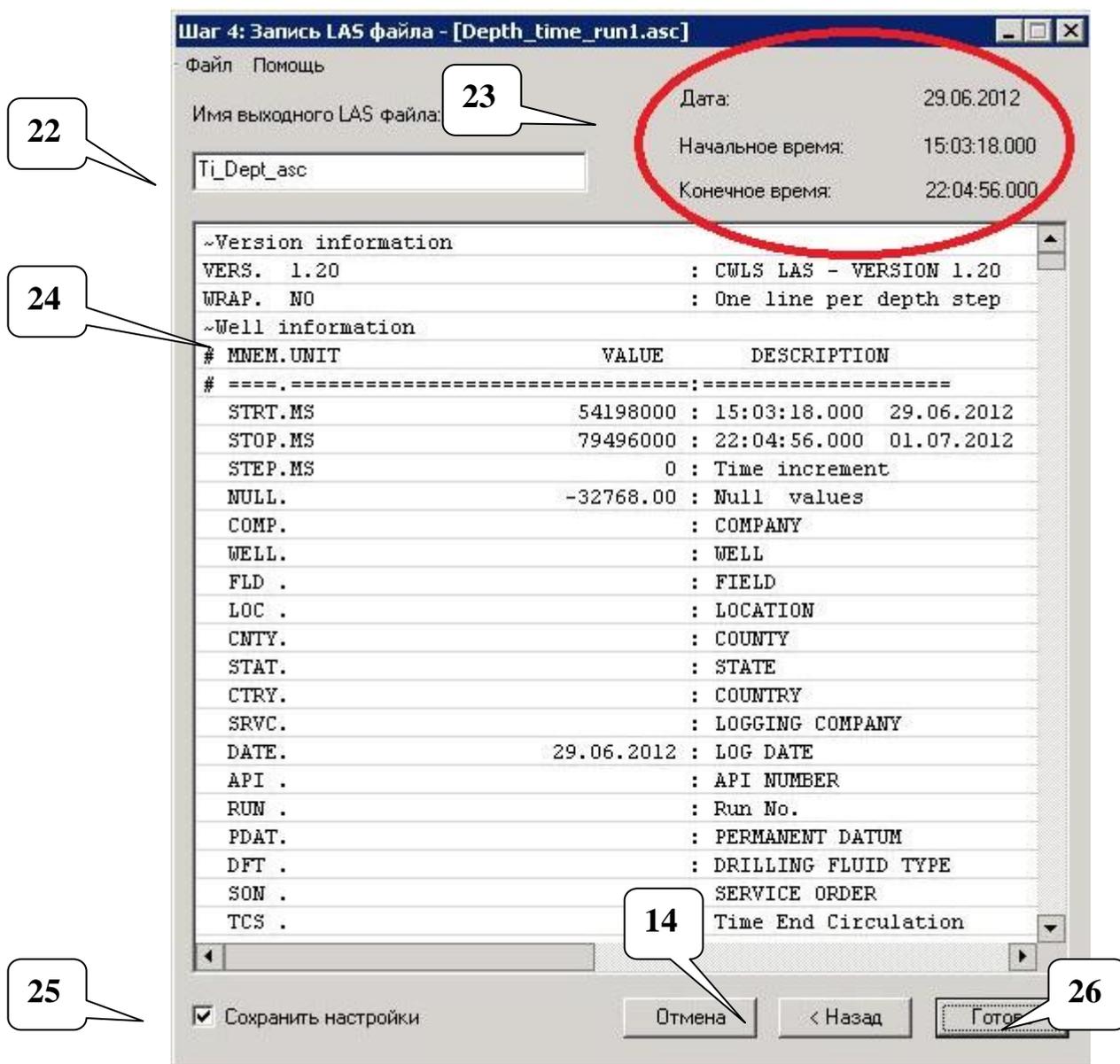


Если при конвертировании в текущей строке дата раньше чем в предыдущей появляется сообщение:



В сообщении предлагается автоматически исключать подобные строки, или прекратить конвертирование оставаясь на текущем шаге.

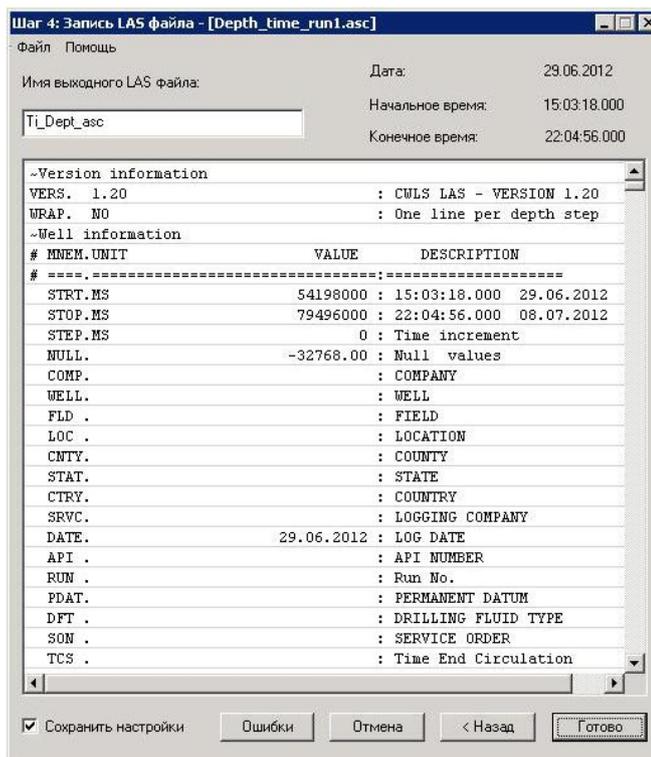
Шаг 4: запись LAS файла



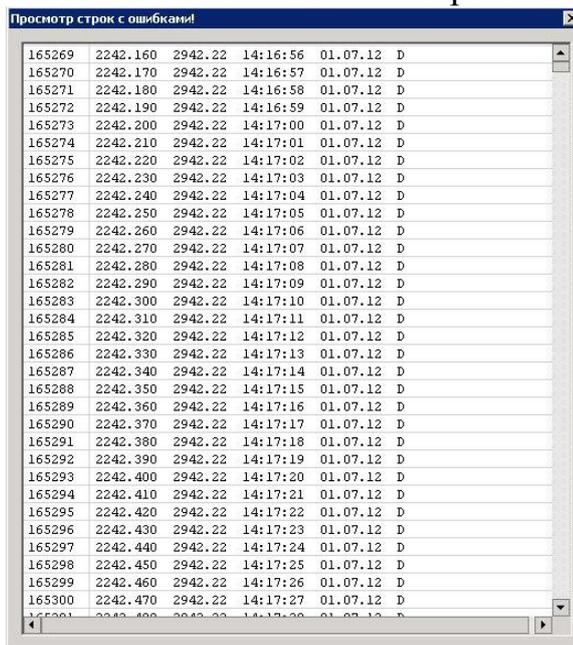
На данном шаге производится предварительный просмотр сформированного LAS файла. Если данные будут некорректными, необходимо нажать кнопку “< Назад”(14). В поле **22**, необходимо ввести имя LAS файла, по умолчанию оно “ti_dept_asc”. Блок **23** показывает дату первого кадра, начальное и конечное время (список **24**).

Настройки, установленные на текущем и предыдущих шагах, по требованию пользователя будут записываться в ini - файл. Для этого необходимо поставить флаг в поле **25**.

Если на **шаге 3** возникли ошибочные строки - в текущем шаге появляется возможность просмотреть список ошибочных строк. Для этого необходимо нажать на кнопку “Ошибки”(26).



Далее появится окно со списком ошибочных строк.



Чтобы получить LAS файл нажимаем кнопку “Готово”.

По окончании записи на экран выдаётся сообщение, в котором отображен путь сохраненного файла:



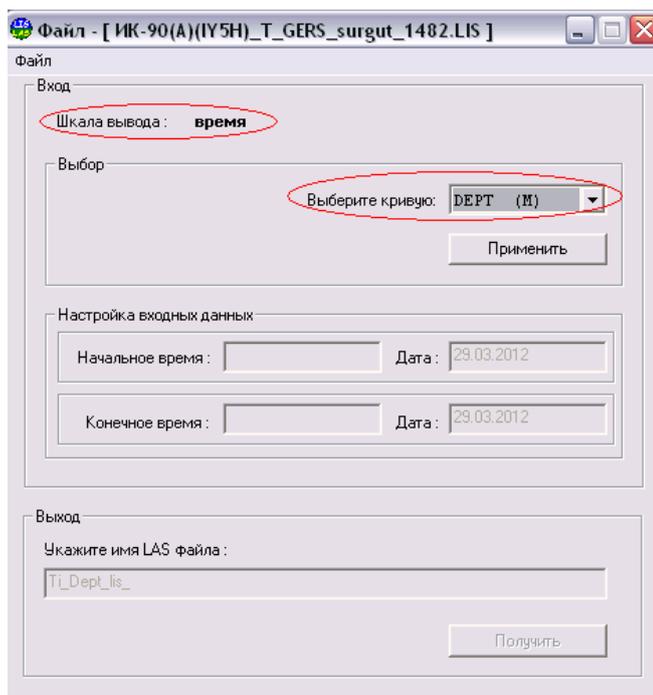
ВНИМАНИЕ! Запомненные выбранные настройки и номера столбцов (флаг в поле 25) будут применены при преобразовании данных в следующем сеансе программы и поэтому возможны некорректные выходные данные (см. поле 24). Это может проявляться при смене типов исходных файлов.

3.6.5 Получение файла TI_DEPT.LAS из файла LIS

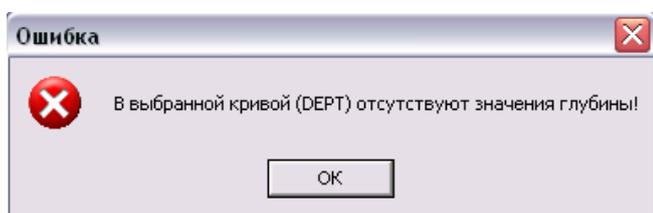
Для отработки этой функции необходимо выбрать строку «Получить TI_DEPT.LAS из файла LIS» в меню «Файл». После чего появляется окно выбора исходного файла, который развернут или по времени, или глубине..



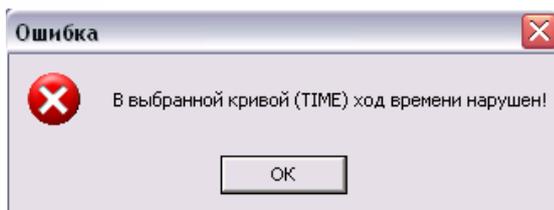
После выбора файла появляется окно выбора (см. рис. далее).



Необходимо выбрать кривую глубины, если файл развернут по времени (строка «шкала вывода: **время**»), если файл развернут по глубине, то необходимо выбрать кривую со временем. После выбора кривой с данными необходимо нажать кнопку ПРИМЕНИТЬ. Если данных в выбранной кривой нет, то выдается следующее сообщение.

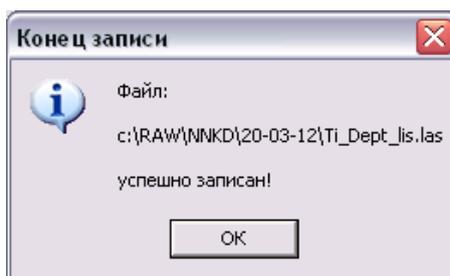


Если нарушен ход времени нарушен, то выдается сообщение:



Если данные в выбранной кривой корректны, то активизируется нижняя часть экрана, в которой, по необходимости, можно сузить временной интервал в выходном файле.

После выбора необходимых параметров надо нажать кнопку ПОЛУЧИТЬ. После чего выдается сообщение:



После нажатия кнопки ОК программа может получить через меню «Файл» и другой TI_DEPT_*.LAS.

3.7 Редактирование данных каротажа

3.7.1 Считывание информации с модулей

После подъема скважинной аппаратуры происходит разборка компоновки из приборов и последовательно с каждого модуля производится считывание данных регистрации.

ВНИМАНИЕ! Что бы вывести прибор индукционного каротажа из режима регистрации необходимо провести выдержку по времени 3-10 минут после извлечения индикаторной заглушки из прибора и до установки в него кабеля для считывания информации.

Для каждого модуля в подменю «**Редактирование данных каротажа**» для считывания информации имеется своя строка «**Копирование Flash модуля ...**». При выборе одной из строк вызывается соответствующая программа, которая осуществляет копирование областей памяти FLASH с тем, чтобы была возможность получать файл первичных данных (ФПД) многократно. Для выполнения этой операции к РС необходимо подключить соответствующий модуль, причем питание блока памяти (БП) может осуществляться и от источника питания, так как аккумулятор после продолжительной работы может не обеспечивать нужное питание.



Программа считывания выполняется в следующем порядке:

- выполняется команда «СБРОС», которая переводит модуль из режима регистрации в исходное состояние;
- проверяет мнемонику и номер прибора, который подключен к компьютеру, и если эти параметры не совпадают с мнемоникой и номерами, которые были при подготовке, то выдается соответствующее сообщение и копирование FLASH не происходит;
- при сравнении номеров программа вызывает диалог **«Копирование областей регистрации»**;
- далее программа считывает текущее время в модуле и сравнивает его с текущим временем, запоминает эти времена в протоколе и использует в дальнейшем;
- выдает на экран значения напряжения и температуры;
- выдает таблицу областей копирования, в которой отражены размер области копирования, сколько записалось и процент использования области.

Оператор по кнопке **«Копировать»** производит считывание FLASH. Для акустических данных предоставляется возможность задать временной интервал записанных данных (кнопка **«Задать временной интервал»**), что позволяет существенно сократить время копирования. В крайних столбцах таблицы происходит отражение процесса копирования. После считывания всех областей оператор по кнопке **«Просмотр копии»** может посмотреть основную область регистрации в цифровом виде.

При необходимости срочной обработки оператор нажатием кнопки **«Получить LIS»** получает файлы LIS. При этом автоматически формируются файлы ФПД и LIS. В этом случае в нестандартных ситуациях программа выходит на диалог с оператором. В конце отработки кнопки **«Получить LIS»** программа выдает список полученных файлов LIS и диалог закрывается. В других случаях окончание копирования производится пользователем по кнопке **«Закрывать»**.

По окончании диалога **«Копирование областей регистрации»** в меню **«Редактирование»** появляется строка **«Получить ФПД»** со списком областей, для которых сделано копирование.

ВНИМАНИЕ! При формировании файла **ВРЕМЯ-ГЛУБИНА** по промеру инструмента необходимо получить файл LIS, развернутый по времени!



3.7.2 Создание файла первичных данных

Функция вызывается в работу с меню **«РЕДАКТИРОВАНИЕ»** основного меню программы выбором строки **«Получить ФПД»**. Функция также может запускаться из диалога **«Копирование областей регистрации»** или нажатием строки **«Получение LIS <Шифр модуля>** из меню **«РЕДАКТИРОВАНИЕ»**, в этом случае программа не запрашивает адреса выборки из копии FLASH, а сразу переходит к формированию файла ФПД.

При выборе одной из подстрок запускается диалог **«Построение файла FPD»** и последовательно осуществляются следующие технологические этапы:

- программа автоматически (по размерам копии FLASH) сообщает пользователю начальные и конечные адреса копирования, которые пользователь может переустановить;
- запуск процесса создания ФПД по кнопке **«Получить»**;
- помещение в начало файла с расширением **«SHP»**;
- помещение в хвост ФПД данных регистрации, которые приводятся к виду, заданному в голове файла.

Для всех типов модулей проводится анализ кадров данных. Код состояния кадра записывается в кривую файла **«FCNA»**. При обнаружении сбойной ситуации (Зонд не ответил при опросе), кадр считается сбойным и данные в каналах этого зонда прописываются кодом отсутствия. Если в кадре не совпадает контрольная сумма, то данные берутся в работу.

Если данные во FLASH не прописались, то кадр считается пропущенным. В конце функционирования данных программа выдает в протокол сообщение:

СОЗДАНИЕ ФАЙЛА ФПД ЗАКОНЧЕНО !

Начало регистрации данных:

«ЧЧ.ММ.СС»

Конец регистрации данных:

«ЧЧ.ММ.СС»

Число переписанных кадров:

«XXXXXXXX»

Из них сбойных кадров:

«XXXXXXXX»

Из них пропущенных кадров:

«XXXXXXXX»

**Число кадров соответствует
интервалу регистрации !**

После получения файла первичных данных в меню **«Редактирование»** появляется строка **«Получение LIS»**.

3.7.3 Получение LIS

3.7.3.1 Назначение функции

Функция вызывается в работу с меню **«РЕДАКТИРОВАНИЕ»** основного меню программы выбором строки **«Получение LIS по ФПД»**. Функция также может запускаться из диалога **«Копирование областей регистрации»** или нажатием строки **«Получение LIS <Шифр модуля>** из меню **«РЕДАКТИРОВАНИЕ»**, в этом случае программа не запрашивает адреса выборки из копии FLASH, а сразу переходит к формированию файла ФПД, а потом LIS. Эта функция создает файл LIS по времени или по глубине в задаваемом пользователем интервале с заданным шагом квантования. В настоящее время ограничений на объем файла LIS нет. Если формирование LIS происходит из диалога **«Копирование областей регистрации»**, то программа не выдает диалог для задания параметров формирования файла LIS, а формирует файлы (количество равняется количеству файлов TI_DEPT.LAS) по максимальному интервалу с запомненным в системе шагом по глубине (обычно 20 см), а если файл формируется по времени (отсутствуют файлы «TI_DEPT.LAS»), то с шагом записи в области регистрации.

3.7.3.2 Входные данные

На вход программы подается, выбираемый пользователем **ФАЙЛ ПЕРВИЧНЫХ ДАННЫХ**, в котором находятся голова LIS с характеристикой данных и данные регистрации: время модуля с данными зондов. При отсутствии файла работа программы по формированию LIS прекращается с выдачей на экран и протокол соответствующего сообщения. На вход подаются также и файлы **TI_DEPT_**.LAS**, которые находятся в той же директории, где находятся данные по скважине, то есть в рабочей директории. В файле находится время, текущая глубина, относящаяся к концу инструмента (самой нижней точки в сборке) и параметры проведения каротажа. При отсутствии файлов **TI_DEPT_**.LAS** выдается соответствующее сообщение и пользователю предлагается возможность получить файл LIS по времени, где файл LAS не обязателен. В файле **TI_DEPT.LAS** должна находиться дата первого кадра (строка «DATE» шапки файла) в формате ДД.ММ.ГГГГ, например 02.06.2000. При отсутствии даты выдается сообщение, и работа функции прекращается. Если в файле **TI_DEPT.LAS** конечная глубина больше начальной, то выставляется флаг диалога **«Подъем»**, и флаг **«Спуск»** в противном случае.

3.7.3.3 Функционирование программы

Программа выполняется в автоматическом режиме и последовательно выполняет следующие действия:

– проверяются на пересекаемость временного интервала файла **ФПД** и выбранного файла **TI_DEPT.LAS**, при отсутствии пересечения выдается соответствующее сообщение;



- запускается диалог «Получение LIS», в котором в левой верхней части диалога находятся параметры ФПД, а в нижней параметры LAS, а в правой части диалога программа предлагает параметры выходного файла LIS;
- формирование и запись данных регистрации в файл LIS.

3.7.3.4 Параметры формирования данных

Параметры формирования данных разбиты на 4 группы:

- группа «**Параметры записи**»;
- группа «**Параметры смещения**»;
- список файлов ВРЕМЯ-ГЛУБИНА «**Файлы TI_DEPT.LAS**»;
- список файлов ФПД;

Содержание «**Параметры записи**» управляется редактируемыми взаимоисключающими флагами «**По времени**» и «**По глубине**». При запуске диалога программа выставляет флаг «**По глубине**» при наличии TI_DEPT.LAS, при отсутствии – флаг «**По времени**». Пользователь может сам выставить нужный флаг.

При выставленном флаге «**По глубине**» в окне «Начало» программа записывает начальную глубину в метрах, а в окне «Конец» - конечную глубину, шаг задаваемый ранее. Выставленный программой интервал глубин берется из пересекающегося временного интервала файла TI_DEPT.LAS.

При выставленном флаге «**По времени**» в окне «Начало» программа записывает начальное время регистрации прибора, а в окне «Конец» - конечное время, шаг равный шагу регистрации прибора.

Группа «**Параметры смещения**» включает:

- параметр «**Общее смещение точек записи**» позволяет сместить по глубине все данные, если неправильно было указано смещение при описании сборки. По умолчанию это значение равняется 0.

- параметры «**Сдвиг начала измерений в модуле**» и «**Сдвиг конца измерений в модуле**» позволяют сдвигать, сжимать или растягивать время в приборе. Программа помещает туда цифры, зафиксированные при подъеме прибора на поверхность при сравнении показаний часов компьютера и модуля. Расхождение часов показывается в этих параметрах. **При наличии больших чисел, программа выдает соответствующее сообщение. Оператору в этом случае рекомендуется вести формирование с нулевыми параметрами** и посмотреть результат. Не исключено, что часы в приборе отключились по падению напряжения аккумулятора и показывали явно некорректное время. И если запустить формирование LIS с некорректными, параметрами, то данные от прибора сдвинутся неизвестно куда и не будет пересечения с временным интервалом в TI_DEPT.LAS!

При одинаковых цифрах в параметрах «**Сдвиг начала измерений в модуле**» и «**Сдвиг конца измерений в модуле**» программа сдвигает время («+» - вперед, «-» - назад). Если второй параметр больше, то идет линейная растяжка времени, а если меньше - идет линейное сжатие.

Параметр «**Параметр, для которого нужна скорость**» позволяет указать кривую, у которой будет совпадать точка записи с кривыми «DEPT»(глубина в м из TI_DEPT.LAS), «TIME»(Время суток в мс), «SPEED»(скорость в м/сек).

Список «Файлы TI_DEPT.LAS» позволяет выбрать нужный файл время-глубина.

Список «Файлы ФПД» позволяет выбрать нужный файл ФПД.

3.7.3.5 Формирование и запись данных регистрации в файл LIS

Прежде чем будет рассмотрено формирование кадров для разных типов файлов LIS, заметим, что при отсутствии глубины в файле TI_DEPT.LAS более в 500 мс программа сама формирует глубину через 500мс с линейным приращением глубины. Информационные каналы переносятся в файл LIS из файла ФПД без изменений.

Формирование кадров для временного файла происходит по-простому: кадры последовательно выбираются из файла ФПД, начиная с указанной кровли, и записываются в выходной файл LIS. Кроме того, формируется канал глубины в метрах (DEPT) и канал скорости в м/час (SPEE).

Формирование кадра для глубинного файла LIS происходит для каждого канала в отдельности следующим образом.

В LAS-файле ищется нужная глубина (учитываются при поиске расстояние от конца инструмента до головки прибора и значение точки записи). Причем берется последнее значение нужной глубины. При нахождении глубины (берется среднее значение в окрестностях шага записи в LIS) выбирается время кадра в файле LAS, по которому выбирается нужный кадр в исходных данных (учитывается расхождение времен). При не нахождении нужной глубины программой берется предыдущее значение канала.

В этом режиме формируются на основе данных TI_DEPT.LAS каналы TIME (с) и SPEE(м/час).

По окончании формирования выходного файла программа выдает соответствующее сообщение на экран и в рабочий протокол (файл ms.rep) и прекращает свою работу.

Имя выходного файла LIS имеет следующий вид:

<Шифр модуля><Мнемоника области регистрации><Время/Глубина (Т/Д)><Вверх/Вниз(Up/Dn)><Тип замера><Название директории месторождения><Название директории скважины> .LIS .

Если мнемоника области и мнемоника модуля совпадают, то одна мнемоника опускается.

Для комплексного прибора (КАП) имя имеет следующий вид:

<Шифр модуля>(<Мнемоника комплексного прибора>)<Время/Глубина (Т/Д)><Вверх/Вниз(Up/Dn)><Тип замера><Название директории месторождения><Название директории скважины> .LIS .

Тип замера берется из имени файла ВРЕМЯ_ГЛУБИНА. Например, если имя TI_DEPT_K3.LAS, то берется подстрока «К3». Если подстрока в имени файла отсутствует, то в имя файла помещается подстрока «ОЗ» - основной замер. При отдельном формировании LIS пользователь может задать свое имя выходного файла.

3.7.3.6 Первичная обработка

Для получения выходных физических параметров необходимо произвести первичную обработку полученных файлов LIS. Для всех данных измерений, за исключением инклинометрии, файлы LIS должны быть развернуты по глубине. Для обработки данных **инклинометрии** рекомендуется формировать файл по времени.

Первичную обработка реализована в меню **«Первичная обработка»**. Для каждого метода выбирается соответствующая строка меню, например, для обработки ГК выбирается строка **«Обработка данных 2ГК АПРК»**.

В программах первичной обработки производится визуализация, обработка, конвертация в LAS-файлы, получение твердой копии и т.д. Подробное описание программ первичной обработки приводится в документе **«LogPWin.pdf»**.

В меню **«Первичная обработка»** включен также **многофункциональный редактор LIS**, который позволяет проводить различные операции редактирования.

3.7.4 Редактирование времени в файле TI_DEPT.LAS

Функция вызывается в работу с меню **«РЕДАКТИРОВАНИЕ»** основного меню программы выбором строки **«РЕДАКТИРОВАНИЕ ВРЕМЕНИ»** и позволяет редактировать файлы TI_DEPT_XX.LAS, которые находятся в рабочей директории.

Функция применяется при выявленных нарушениях хода времени в системе измерения глубины, что проявилось в файле **TI_DEPT_XX.LAS** и задании даты первого кадра файла, если она отсутствует или задана неверно.

Эта функция изменяет время в файле **TI_DEPT_XX.LAS**, который должен находиться в рабочей директории, по задаваемым пользователем величинам сдвига начального и конечного времени. По заданным параметрам программа сдвигает и сжимает (растягивает) время, не трогая при этом канал глубины.

Параметры редактирования файла **TI_DEPT_XX.LAS** запоминаются в протоколе работ и начале файла.

3.8 Получение отчетов и справок

Эти функции реализуются в меню **«Просмотр»** и позволяют:

- посмотреть протокол (файл «ms.rep») подготовки и считывания (подменю «Просмотр протокола регистрации»);
- просмотр отчета о подготовке модулей к каротажу (подменю **«Отчет о подготовке модулей к каротажу»**);
- отчет о работе сборки (подменю **«Отчет о работе сборки»**);
- отчет о функционировании отдельных модулей (подменю **«Отчет по работе модулей»**);
- справку по файлам TI_DEPT_XX.LAS (подменю **«Справка по файлам ВРЕМЯ-ГЛУБИНА»**);

Все функции, кроме первой, реализованы в одной программе в виде отдельных вкладок, и поэтому на них можно переключиться после вызова одной из них. Печать и редактирование отчетов производится в EXCEL путем нажатия кнопки «В Excel». При получении отчетов используются файлы: ms.rep, XXXX.shp, clbinf.dat, string.dat, TI_DEPT_XX.LAS.

Консервация модулей

После окончания геофизических работ необходимо произвести работы по консервации приборов.

1. Все резьбовые соединения и уплотнительные кольца очищаются от бурового раствора и смазываются консистентной смазкой (типа литол). Приспособления должны быть уложены в ящик.

2. При хранении и транспортировке перемычка между 3 и 5 контактами выходного разъема должна быть удалена.

3. Перед выездом на проведение каротажа необходимо произвести заряд аккумуляторной батареи специальным зарядным устройством .

4. Хранение скважинных приборов производится на базе или в специально отведенном месте на площадке буровой. Не допускается длительное хранение приборов при температуре окружающей среды менее минус 10° С.

5. Не допускаются резкие удары при транспортировке и эксплуатации приборов. Иначе возможен выход приборов из строя.



4 Примерный план работы на буровой

4.1 Быстрое руководство

1. С буровой бригадой:
 - согласовать компоновку сборки приборов;
 - согласовать ожидаемое время спуска бурового инструмента на подошву интервала каротажа;
 - сообщить максимально допустимую скорость спуско-подъемных операций в режиме спуска, каротажа и подъема инструмента;
 - сообщить длину сборки приборов;
 - получить меру бурового инструмента;
 - получить данные о средней длине свечи и сообщить буровой бригаде количество свечек в интервале каротажа.
2. Проверить состояние резьбовых соединений и уплотнительных колец;
3. Собрать скважинные приборы из каротажной сборки;
4. Подключить к компьютеру автоматическое зарядное устройство (АЗУ), а к АЗУ информационный кабель;
5. Выполнить подготовку приборов к каротажу с использованием программы ServiceMS:
 - запустить программу ServiceMS;
 - выбрать объект каротажа (рабочий каталог для записи данных);
 - заполнить сведения по скважине;
 - выбрать сборку;
 - подготовить приборы к каротажу, последовательно подключая к приборам интерфейсный кабель;
6. Выполнить сборку приборов на устье скважины (совместно с буровой бригадой);
7. Опустить сборку на заданный интервал каротажа (буровая бригада), - контролируя скорость спуска бурового инструмента;
8. В процессе каротажа контролировать;
9. текущее количество поднятых свечей;
10. при наличии промера инструмента номер первой поднятой свечи;
11. При отсутствии наземного глубиномера зафиксировать время начала каротажа и при незапланированных остановках фиксировать время остановки и длину последней поднятой свечи;
12. Поднять сборку приборов на устье скважины;
13. Прочитать данные, записанные в память приборов;
14. Подготовить файл «время-глубина»;
15. Сформировать LIS файл первичных данных каротажа по глубине;
16. Выполнить первичную обработку данных;
17. Вывести материалы на твердую копию (при необходимости выдачи материалов каротажа на буровой);
18. Получить отчет о работе сборки;



19. Скопировать каталог первичных данных на мобильный носитель для передачи в КИП;

20. Передать каталог первичных данных каротажа в КИП.

4.2 Детальное руководство

4.2.1 Подготовка к выполнению работ

ВНИМАНИЕ! В данном руководстве не описывается специфика работ с отдельными приборами! Для детального ознакомления необходимо изучать **РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ конкретного прибора!**

При использовании автономного глубиномера согласовать место и порядок работы по его установке на устье скважины

При отсутствии автономного глубиномера - уточнить у представителя Заказчика метод измерения глубины. При использовании внешнего глубиномера (например, от станции ГТИ) согласовать порядок передачи данных «время-глубина». При отсутствии внешнего глубиномера – получить от представителя Заказчика данные по промеру инструмента. В случае отсутствия таких данных – получить от представителя Заказчика данные по средней мере инструмента.

В случае ответственных работ и отсутствии привязочных материалов - выполнить промер инструмента с обязательным документированием результатов промера.

Согласовать компоновку сборки автономных приборов с представителем Заказчика. Сообщить представителю Заказчика длину согласованной сборки автономных приборов.

ВНИМАНИЕ! НЕДОПУСТИМО компоновать сборку, в которой **ВЫШЕ прибора 2БК-А** находятся модули индукционного каротажа, **ВИКИЗ** или другие, создающие электрическую развязку прибора 2БК-А от колонны бурильных труб!

При наличии на скважине станции ГТИ совместно с геофизиком станции просмотреть материалы ГТИ последнего спуска-подъема бурильного инструмента на наличие посадок и затяжек. В случае наличия посадок или затяжек, скважина должна быть проработана соответствующей компоновкой.

Согласовать с представителем Заказчика порядок выполнения спуско-подъемных операций, в том числе ожидаемое количество свечей (при спуске на подошву интервала каротажа, в интервале каротажа).

Получить от ответственного представителя Заказчика информацию по скважине.

Совместно с ответственным представителем Заказчика проверить готовность скважины к производству ГИС.

Организовать оперативную связь с бурильщиком.

Перед сборкой прибора особое внимание обратить на состояние резьбовых соединений и уплотнительных колец! Резьбовые соединения не должны иметь видимых деформаций, сколов и трещин. Поверхность уплотнительных колец должна быть гладкой, без заусениц, раковин, трещин и пузырей. Не должно быть утолщений сечения кольца или отклонения от круглой формы.

Перед спуском в скважину все резьбовые соединения и уплотнительные кольца должны быть смазаны смазкой типа ЦИАТИМ 221 ГОСТ 9433-80.

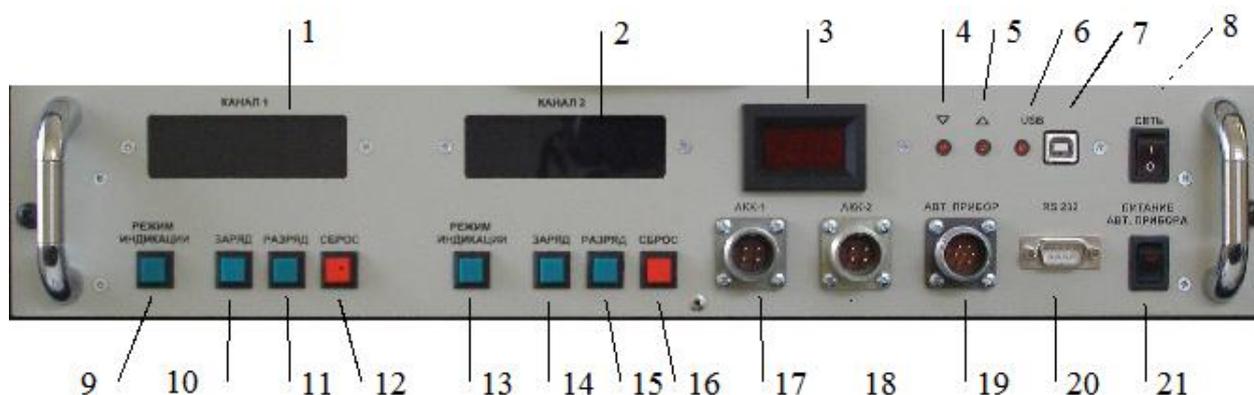
4.2.2 Сборка отдельных приборов

В соответствии с инструкцией по каждому из приборов соберите на мостках скважинные приборы для каротажной сборки.

4.2.3 Подключение зарядного устройства

Подключите к компьютеру автоматическое зарядное устройство (АЗУ) через кабель USB-USB: Один конец этого кабеля подключите к соединителю 7 (USB) на передней панели АЗУ, второй конец этого кабеля – свободному соединителю USB компьютера.

К соединителю 19 («Авт. Прибор») подключите интерфейсный кабель связи с прибором.

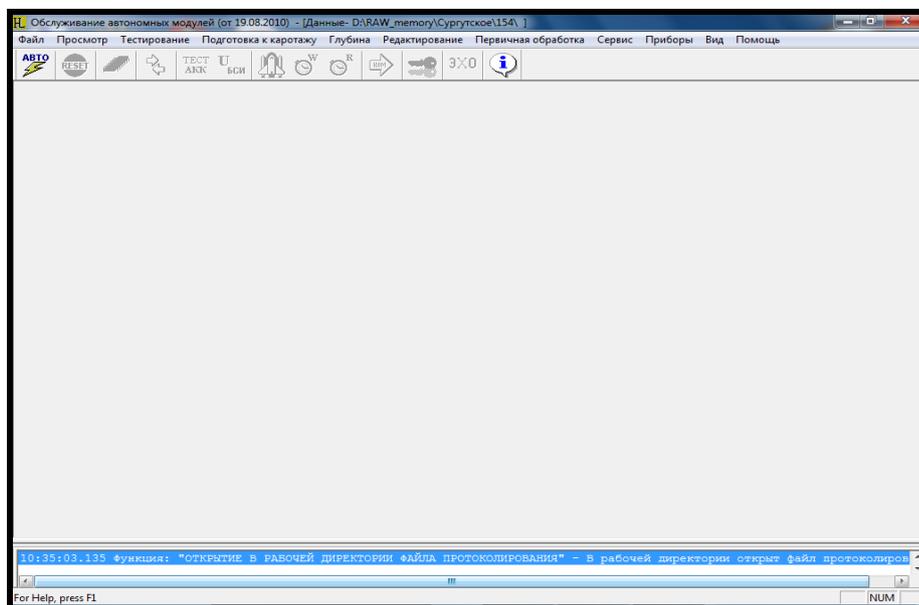


ВНИМАНИЕ! Не включайте питание автоматического зарядного устройства. Кнопка «Сеть» должна быть выключена!

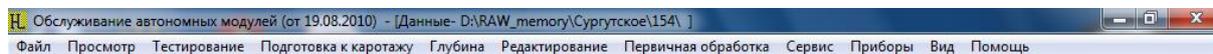
4.2.4 Запуск сервисной программы ServiceMS

Для чего на рабочем столе Windows включенного компьютера выберите ярлык программы  и наведите курсор мыши на этот ярлык.

На экране появится основное окно программы ServiceMS.



Программа находится в режиме ожидания выбора режима работы.

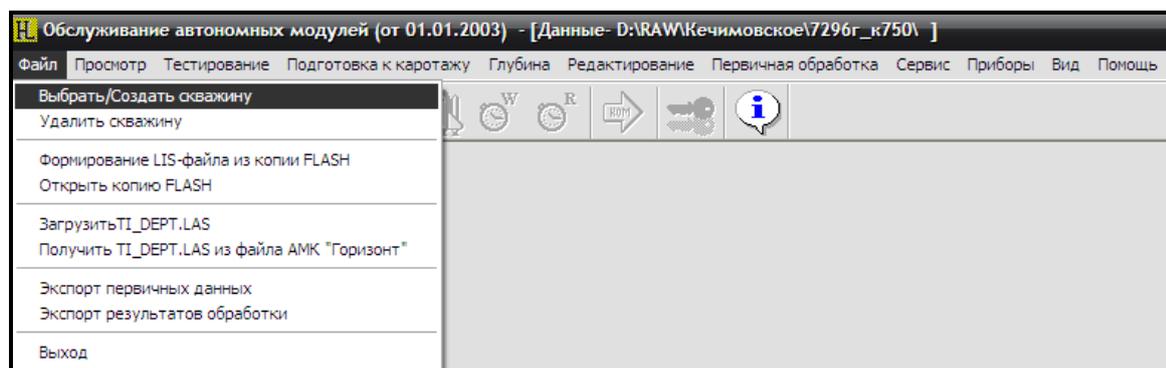


Начинаем работать с программой Service MS, последовательно выполняя ниже описанные этапы.

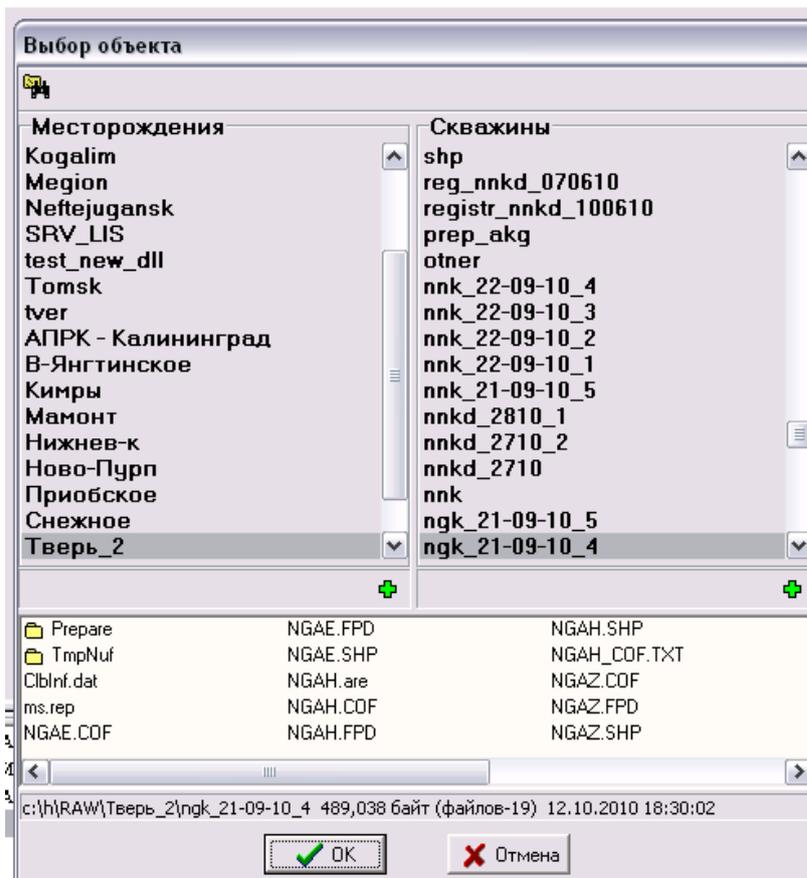
4.2.5 Этап 1. Выбор объекта каротажа

В головном меню программы выберите пункт меню «Файл» и в появившемся подменю выберите строку «Выбрать/создать скважину»

//Для выбора подведите курсор мыши к надписи «Файл» в головном меню программы, нажмите левую клавишу мыши. В выпадающем меню подведите курсор мыши к строке «Выбрать/создать скважину» и нажмите левую клавишу мыши.//



На экране появляется окно «Выбор объекта».



В этом окне «Выбор Объекта» слева представлен список существующих каталогов месторождений, справа – для выбранного месторождения список существующих каталогов скважин.

Текущий объект каротажа (текущее месторождение, текущая скважина) выделяются в этих списках другим цветом.

По умолчанию предъявляется объект каротажа, который был выбран в предыдущем сеансе работы программы регистрации.

Выберите месторождение или создайте месторождение и скважину (при первом выезде на месторождение).

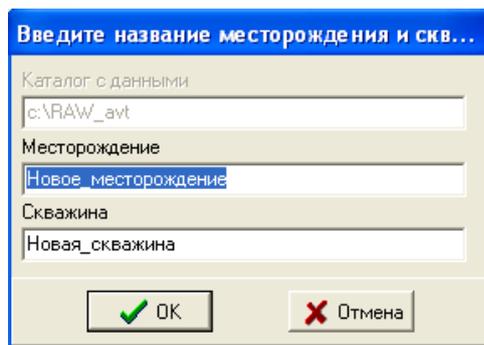
При выборе объекта каротажа сначала выберите месторождение /для этого подведите курсор к строке с нужным наименованием месторождения и нажмите левую клавишу мыши. Справа появится список скважин для выбранного месторождения. Подведите курсор к строке с нужным наименованием скважины и нажмите левую клавишу мыши.

Для подтверждения выбора объекта нужно нажать кнопку «ОК», для отмены выбора – кнопку «Отмена».

Для создания нового объекта каротажа.

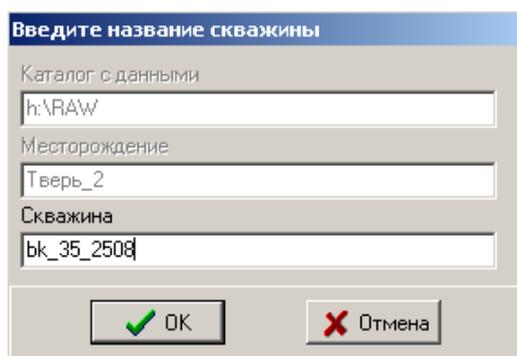
Если нужно добавить новое месторождение, нажмите кнопку «+» в левой части окна.

Для нажатия кнопки подведите курсор мыши к этой кнопке и нажмите левую клавишу мыши. При этом на экране появится диалоговое окно, в котором нужно заполнить поля с названиями месторождения и скважины (путем ввода этих названий с помощью клавиатуры) и нажать кнопку «ОК».



При выходе из этого диалога новые месторождение и скважина появятся в соответствующих списках и будут автоматически выделены в этих списках. При нажатии кнопки «Отмена» сохраняется путь к выбранным ранее месторождению и скважине.

Если нужно добавить новую скважину в выбранном месторождении, нажмите кнопку «+» в правой части окна и в появившемся диалоговом окне введите название скважины. При этом создается подкаталог с введенным именем скважины внутри выбранного в списке слева каталога месторождения. Нажмите кнопку «ОК» для выхода из диалогового окна. При нажатии кнопки «Отмена» сохраняется путь к выбранной ранее скважине.



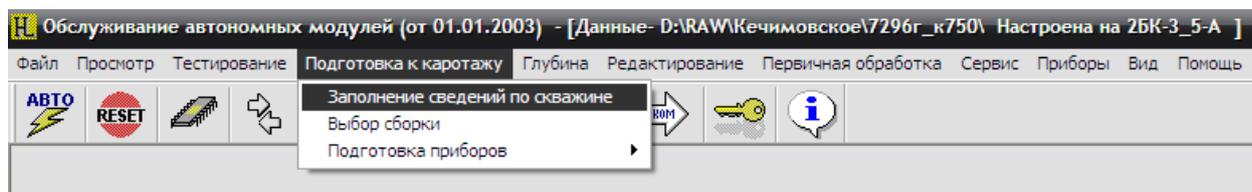
Просмотрите статусную строку в окне «Выбор объекта» и нажмите кнопку «ОК» для подтверждения выбора.

Выбранный объект каротажа запоминается и используется по умолчанию в следующих сеансах регистрации.

4.2.6 Этап 2. Заполнение сведений по скважине

ВНИМАНИЕ! При отсутствии сведений по скважине программа не позволит выполнить подготовку приборов к каротажу!

В головном меню программы выберите пункт меню «Подготовка к каротажу» и в появившемся подменю выберите строку «Заполнение сведений по скважине».



Появляется окно «Информация по скважине».



ИНФОРМАЦИЯ ПО СКВАЖИНЕ		
Общие сведения Конструкция скважины Текущий каротаж Промывочная жидкость Рег. система, кабель		
КОМПАНИЯ	CN	ПНГ
ЭКСПЕДИЦИЯ	LGDN	КНГФ
СТРАНА	СТRY:	Россия
КОординаты скважины		
МЕСТО РАСПОЛОЖЕНИЯ, ПРОВИНЦИЯ	FL	ХМАО
МЕСТОРОЖДЕНИЕ	FN	КЕЧИМ
КУСТ	BUSH	750
СКВАЖИНА, НОМЕР	WN	7296Г
КАТЕГОРИЯ СКВАЖИНЫ	CAT	Эксплуатационная (добывающая)
ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ШИРОТА РАСПОЛОЖЕНИЯ СКВАЖИНЫ	LATI	
ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ДЛИНОТА РАСПОЛОЖЕНИЯ СКВАЖИНЫ	LONG	
ВЫСОТНАЯ ОТМЕТКА СТОЛА РОТОРА	EKB	0.00
ВЫСОТНАЯ ОТМЕТКА ПОЛА БУРОВОЙ ВЫШКИ	EDF	0.00
ВЫСОТНАЯ ОТМЕТКА УРОВНЯ ЗЕМЛИ	EGL	0.00
ШИФР ВЫСОТНОЙ ОТМЕТКИ И ИЗМЕРЕНИЯ ГЛУБИНЫ	PDAT	
ЗНАЧЕНИЕ ВЫСОТНОЙ ОТМЕТКИ И ИЗМЕРЕНИЯ ГЛУБИНЫ	EPD	0.00
ШИФР ВЫСОТНОЙ ОТМЕТКИ И ИЗМЕРЕНИЯ ГЛУБИНЫ ПРИ БУРЕНИИ	DMF	
ШИФР ВЫСОТНОЙ ОТМЕТКИ И ИЗМЕРЕНИЯ ГЛУБИНЫ ПРИ КАРОТАЖЕ	LMF	
ВЫСОТНАЯ ОТМЕТКА ОТНОСИТЕЛЬНО УРОВНЯ ЗЕМЛИ	AROM	0.00
НЕИСПОЛЬЗУЕМОЕ		
API, НОМЕР	API	
ИМЯ ФАЙЛА	SECT	
	TOWN	
	RANG	

Ш аблсны: Открытый ствол

OK Отмена

На экране для заполнения сведений по скважине выделено 5 вкладок:

Общие сведения	Конструкция скважины	Текущий каротаж	Промывочная жидкость	Рег. система, кабель
----------------	----------------------	-----------------	----------------------	----------------------

- общие сведения;
- конструкция скважины;
- текущий каротаж;
- промывочная жидкость;
- регистрирующая система, кабель.

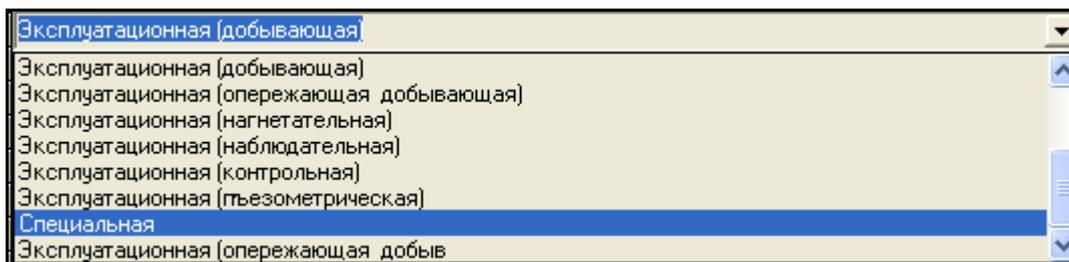
Максимально возможно заполните первую, третью и четвертую вкладки. Данные по конструкции обсадных колонн заполняются по числу колонн. В пятой вкладке можно заполнить первые две строки.

Информация по скважине в дальнейшем необходима для обработки данных, вывода твердой копии результатов каротажа и подготовки отчета о выполненных работах.

При заполнении сведений по скважине следует иметь в виду, что ввод данных в некоторые поля можно осуществлять через словари. Например, при вводе данных в строку «Категория скважины» справа в окне ввода появляется кнопка , которая сообщает о том, что для ввода данных в это поле есть словарь.

КАТЕГОРИЯ СКВАЖИНЫ	CAT	Эксплуатационная (добывающая)
--------------------	-----	-------------------------------

Список записанных в словарь категорий скважины можно просмотреть, нажав кнопку . Во всплывающем списке выберите нужную категорию скважины.

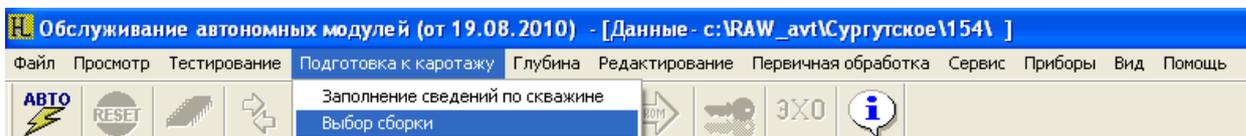


Если нужная категория отсутствует, введите наименование категории с клавиатуры.

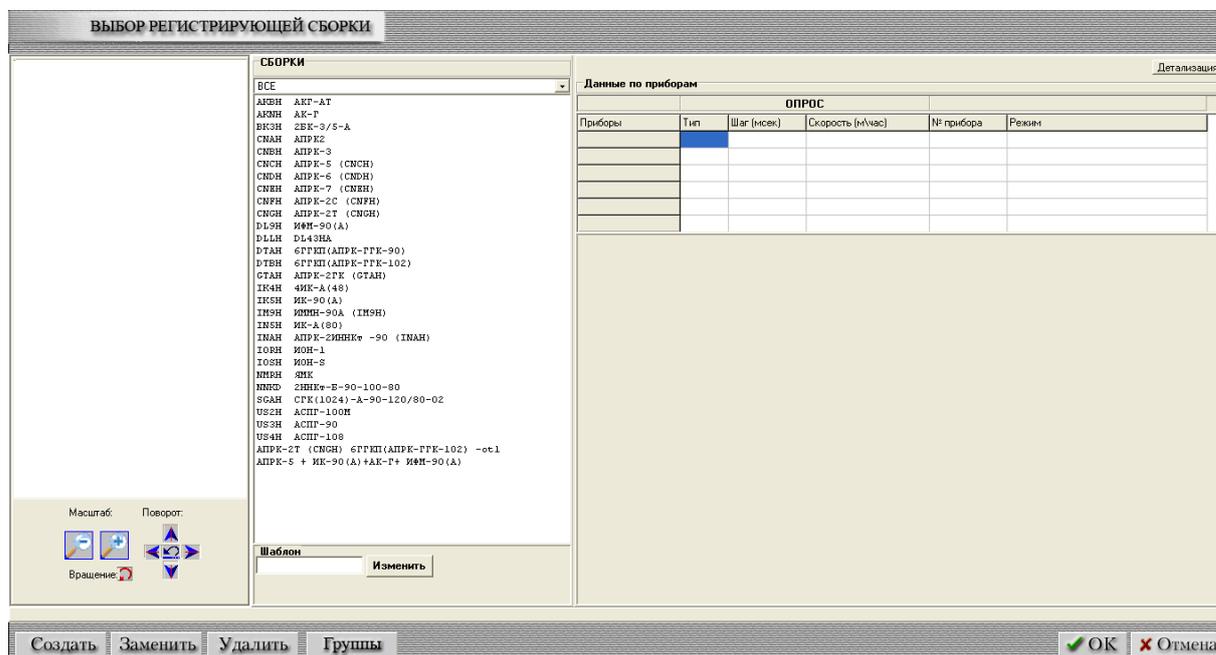
Аналогично, такой вариант ввода данных может выполняться для всех полей, где присутствует кнопка

4.2.7 Этап 3. Выбор сборки

В головном меню программы выберите пункт меню «Подготовка к каротажу» и в появившемся подменю выберите строку «Выбор сборки».



Появляется окно выбора регистрирующей сборки.



В списке сборок выберите нужную сборку, например, «АПРК-5+ИК-90(а)+АК-Г+ИФМ-90(А)». Справа в окне «Данные по приборам» появится информация о параметрах приборов этой сборки.



Список приборов:

- ВСЕ
- АКВН АКТ-АТ
- АКВН АК-Г
- ВКЗН 2БК-3/5-А
- СНАН АРК-2
- СМВН АРК-3
- СНСН АРК-5 (СНСН)
- СМВН АРК-5 (СМВН)
- СМВН АРК-7 (СМВН)
- СМВН АРК-2С (СМВН)
- СМВН АРК-2Т (СМВН)
- СМВН АРК-9-ННК (СМВН)
- ДЛ9Н ИФМ-90(А)
- ДЛАН ИФМ-А-102-120/80
- ДЛНН ДЛ43НА
- ДТАН 6РГКП(АРК-РГК-90)
- ДТВН 6РГКП(АРК-РГК-102)
- СТАН АРК-2РК (СТАН)
- ИКАН 4ИК-А(48)
- ИКСН ИК-90(А)
- ИМ9Н ИМН-90А (ИМ9Н)
- ИМСН ИК-А(80)
- ИНАН АРК-2ИННКт-90 (ИНАН)
- ТОВН ИОН-1
- ТОВН ИОН-5
- ИСКАН АРК-9-НГК (ИСКАН)
- ИМВН ЯМК
- ИМКО 2ИННКт-Е-90-100-80
- СГАН СРК(1024)-А-90-120/80-02
- УС2Н АСПГ-100М
- УС3Н АСПГ-90
- УС4Н АСПГ-108
- АРК-2Т (СНСН) 6РГКП(АРК-РГК-102) -от 1
- АРК-5 + ИК-90(А)+АК-Г+ ИФМ-90(А)

Данные по приборам

ОПРОС					
Приборы	Тип	Шаг (мсек)	Скорость (м/час)	№ прибора	Режим
АРК-5 (СНСН)	Время	500	...	72	Первичные данные
ИК-90(А)	Время	1000	...	11	Измерения прибора
АК-Г	Время	1000	...	42	Основной режим
ИФМ-90(А)	Время	1000	...	433	Первичные данные

Смещения

Приборы	АРК-5 (СНСН)	ИК-90(А)	АК-Г	ИФМ-90(А)
Смещения	-20.300	-15.400	-10.130	-5.100

Модуль

Модуль	Источник/Калибратор	No.
АРК-5 (СНСН)	Источник: нейтронов	1
АРК-5 (СНСН)	Эквивалентная пористость	1
АРК-5 (СНСН)	Эквивалентная естественная активность	1

Для радиоактивных приборов и прибора 2БК(БК -3+ БК -5)-А-90-150/80 можете изменить шаг записи в память прибора.

//Для остальных приборов задание шага бессмысленно - ничего не изменится//

Введите серийный номер прибора, выбитый на коже.

Уточните величину смещения головки прибора относительно начала отсчета глубины при проведении измерений и введите это значение в соответствующей ячейке.

Данные по приборам					
ОПРОС					
Приборы	Тип	Шаг (мсек)	Скорость (м/час)	№ прибора	Режим
АРК-5 (СНСН)	Время	500	...	72	Первичные данные
ИК-90(А)	Время	1000	...	11	Измерения прибора
АК-Г	Время	1000	...	42	Основной режим
ИФМ-90(А)	Время	1000	...	433	Первичные данные

Приборы	АРК-5 (СНСН)	ИК-90(А)	АК-Г	ИФМ-90(А)
Смещения	-20.300	-15.400	-10.130	-5.100

Если глубина устанавливается равной нулю при размещении низа сборки на столе ротора, то необходимо в графе «Смещение» ввести величину смещения прибора со знаком минус! В этом случае смещение прибора - это расстояние от нижней точки сборки приборов до среза верхней головки прибора. Для самого близкого к забою прибора смещение равно длине прибора, для остальных это сумма длин предшествующих приборов + различные переводники и все значение со знаком минус.

// Рекомендуются возможные сборки приборов описать на базе, а на буровой отредактировать смещение при смене какого-то переводника.//

4.2.8 Этап 4. Подготовка прибора к каротажу

4.2.8.1 Подключение интерфейсного кабеля к прибору

Отвернуть защитный корпус.



Подключить интерфейсный кабель к электрическому соединителю блока.



Для этого совместить направляющий штырь интерфейсного кабеля с пазом электрического соединителя блока электродов 2БК.

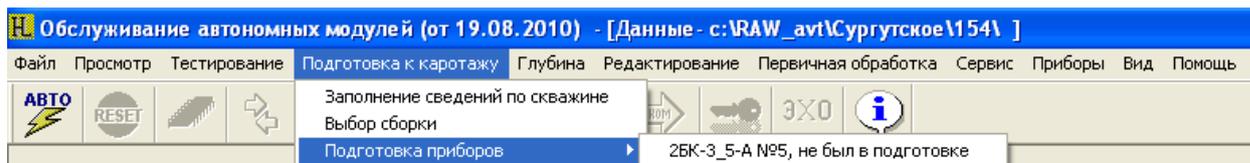


ВНИМАНИЕ! Электрический соединитель имеет два паза различной глубины. Убедиться в том, что соединитель интерфейсного кабеля попал в нужный (более глубокий) паз!

Зафиксировать электрический контакт соединителей.

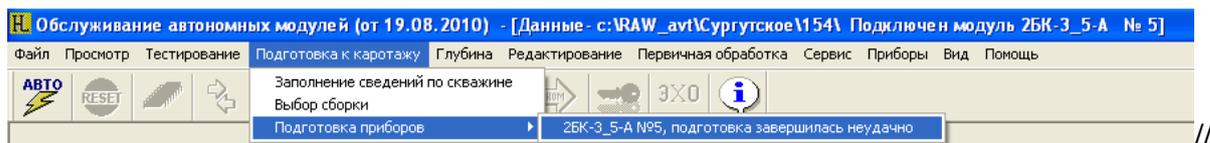
4.2.8.2 Начальные действия в ServiceMS при подготовке прибора

В головном меню программы выбрать пункт меню «Подготовка к каротажу» и в появившемся подменю выберите строку «Подготовка приборов»

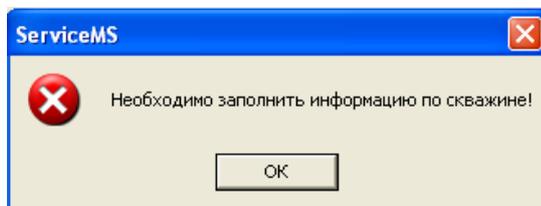


Переместить курсор в поле «2БК-3_5 №5, не был в подготовке», нажать левую клавишу мыши.

//Если предыдущая подготовка прибора каротажу была прервана, или выполнена неудачно, то при повторном вызове функции « Подготовка приборов» появиться следующая надпись.

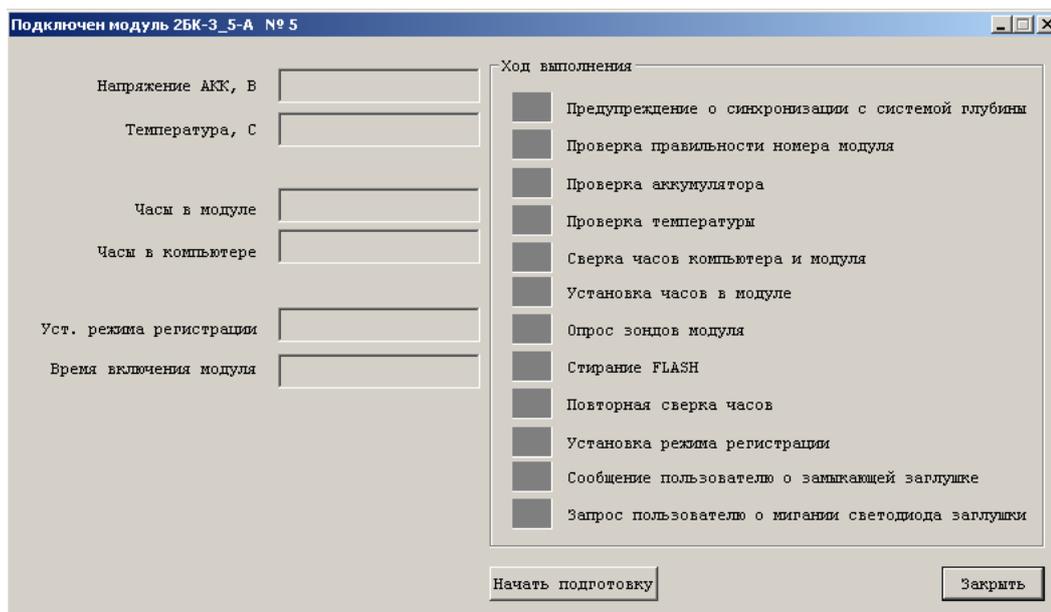


ВНИМАНИЕ! Если этап «Заполнение сведений по скважине» на выбранной скважине не был выполнен, то после выбора режима «Подготовка прибора» на экране появится предупреждение:

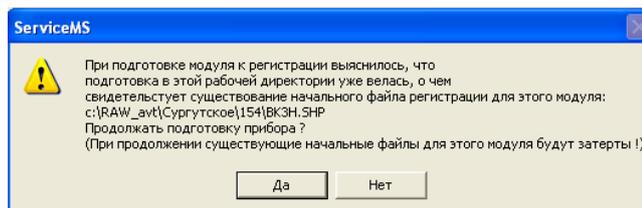


и, после нажатия кнопки «ОК», программа вернется в начальное состояние ожидания выбора режима работы.

После появления на экране соответствующей формы нажать на этой форме кнопку «Начать подготовку».

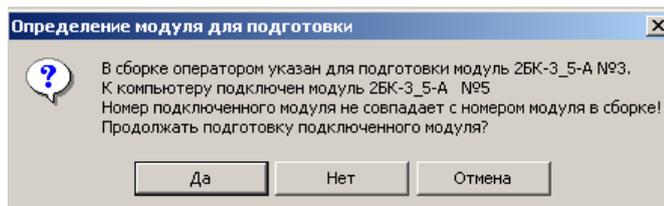


//При повторном входе в режим «Подготовка прибора» перед появлением этой формы программа выдает предупреждение:



При ответе «Да» процедура подготовки прибора продолжается, при ответе «Нет» программа возвращается в начальное состояние выбора режима работы.//

//Прежде всего, программа проверяет соответствие электронного и операторского номеров прибора. Если электронный номер прибора не совпадает с номером прибора, который ввел оператор, то программа выдает запрос:



Если это ошибка оператора при вводе номера прибора при выборе сборки, нажать кнопку «Да». Программа заменит операторский номер прибора на электронный, и далее будет работать с электронным номером прибора.

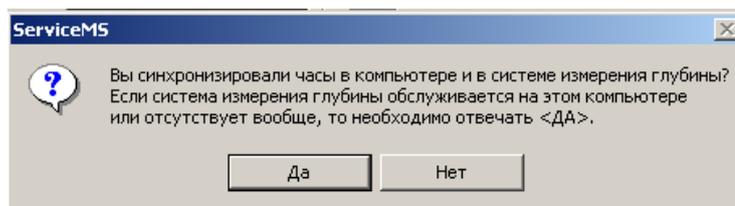
Если это ошибка связана с тем, что физически подключен другой прибор, нажать кнопку «Нет», заменить прибор и вернуться к шагу «Подготовка прибора». //

4.2.8.3 Технологические операции при подготовке прибора

В процессе подготовки прибора автоматически осуществляются следующие технологические операции:

– синхронизация часов компьютера и часов прибора;

На запрос



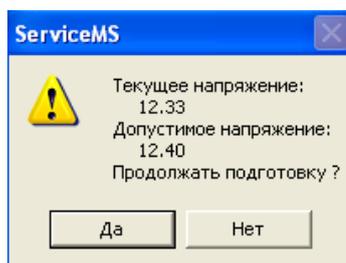
нажать кнопку «Да».

ВНИМАНИЕ! При ответе «Нет» подготовка прибора прекращается !!

Выполнить синхронизацию часов в компьютере с часами внешней системы измерения глубины и повторить вход в режим «Начать подготовку».

– проверка напряжения аккумулятора и температуры;

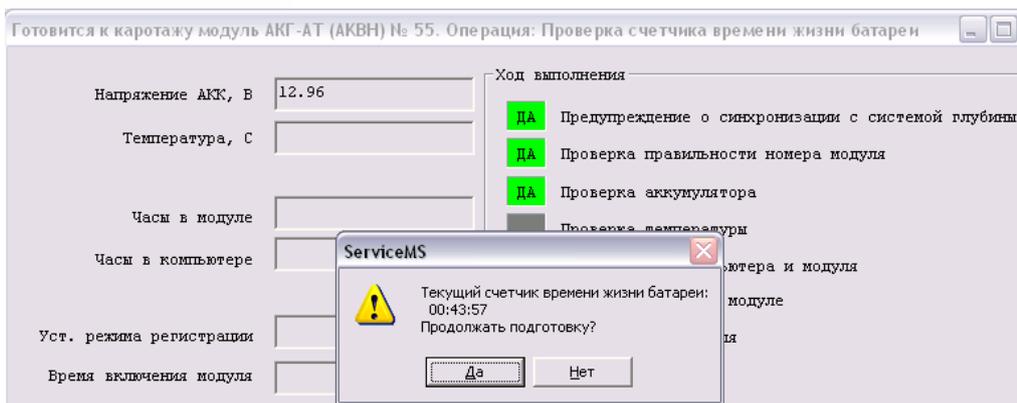
Если напряжение аккумуляторной батареи ниже допустимого, то на экране появится предупреждение:



Необходимо ответить «Нет» (при этом процедура подготовки прибора к каротажу заканчивается и программа возвращается на этап начала подготовки прибора к каротажу) и дозарядить прибор.

// При ответе «Да» оператор берет на себя ответственность за выполнение каротажа выбранным прибором.//

Если в приборе реализована **поддержка «времени жизни» батареи**, которая используется в приборе **вместо аккумулятора**, то на экран выдается сообщение о времени жизни батареи:



Если показания счетчика времени жизни достаточны для каротажа, то необходимо нажать кнопку «Да» и подготовка прибора продолжится, т.е. оператор берет на себя ответственность за отработку батареи. Этот факт найдет отражение в протоколе. При ответе «Нет» подготовка прибора прекращается и в приборе надо поставить новую батарею.

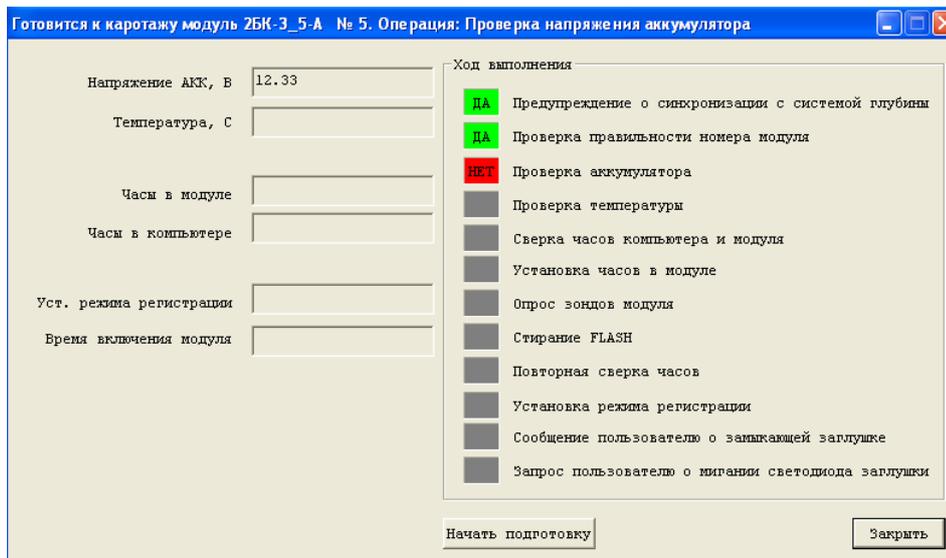
ВНИМАНИЕ! Если в приборе находится аккумулятор, то надо всегда отвечать «Да»!

Если значение температуры при проверке ниже минус 10°, то на экране появится соответствующее предупреждение.

Нажать кнопку «Да» для продолжения работы, или кнопку «Нет» для прерывания процесса подготовки прибора.

Прогреть прибор до необходимой температуры для устойчивой работы прибора и повторите подготовку прибора.

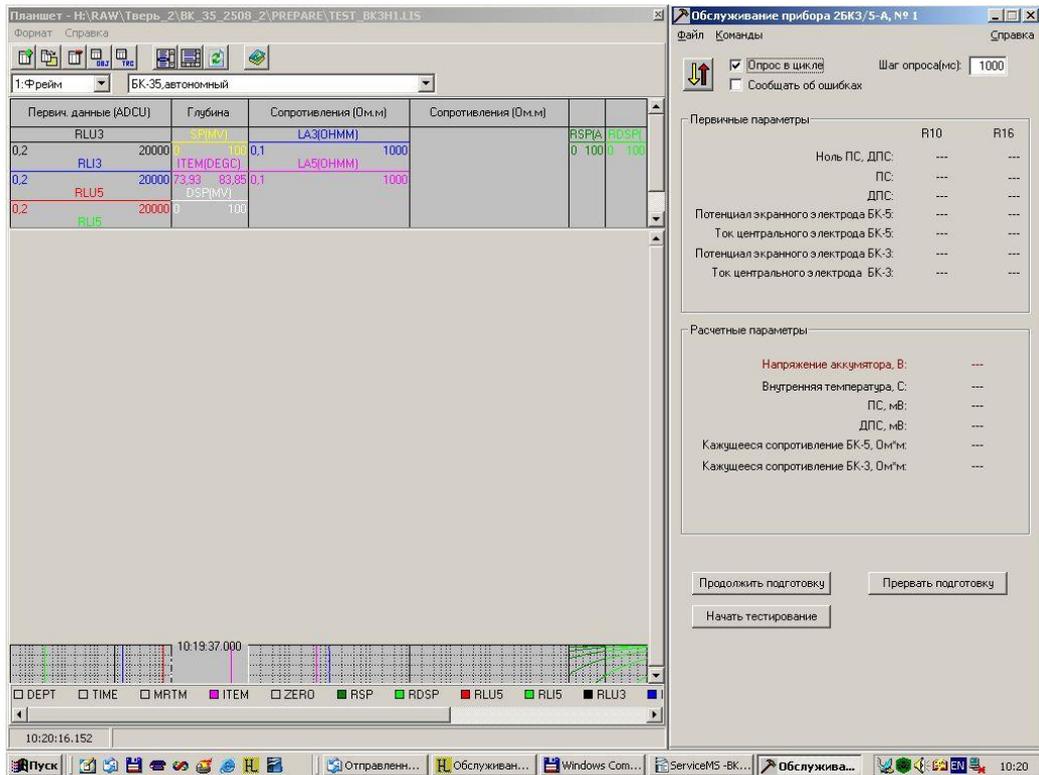
При ответе «Нет» на одно из возможных предупреждений на экране появляется следующая форма:



При ответе «Да» программа продолжит подготовку прибора к каротажу.

– опрос зондов;

Появляется форма:



Проверить правильность работы прибора.

//Подробное описание проверки прибора находится в инструкции по прибору//

При готовности прибора к каротажу нажать кнопку “**Продолжить подготовку**”, при не готовности кнопку «**Прервать подготовку**». После чего программа закрывается и передает управление программе **ServiceMS**.

ВНИМАНИЕ! Вся ответственность за работоспособность зондов лежит на операторе!

– очистка и проверка чистоты области памяти прибора, предназначенной для регистрации данных (автоматически);

ВНИМАНИЕ! Если по окончании процедуры очистки памяти прибора программа обнаруживает, что количество сбойных блоков памяти превышает 10%, то на экран выдается соответствующее аварийное сообщение:

**«Проверка качества FLASH остановлена после
проверки числа сбойных блоков: ____.
Число сбойных блоков: ____, процент: ____
Подготовка модуля прервана»**

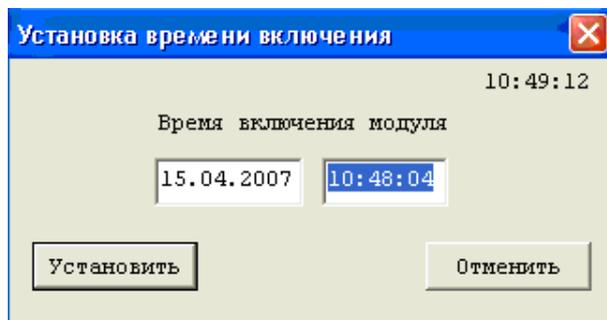
и подготовка прибора к каротажу прекращается.

– повторную сверку часов (автоматически);

Если расхождение между часами компьютера и часами прибора **превышает 1 секунду**, то подготовка прибора прекращается с выдачей аварийного сообщения:

**«Часы в компьютере: ____.
Часы модуля: ____.
Разница в показаниях: ____
Подготовка модуля прервана»**

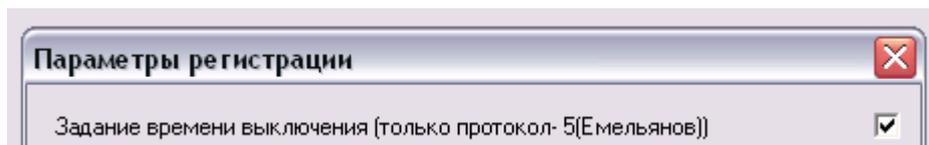
Повторить подготовку прибора или заменить прибор.
– установку времени включения прибора.
Появляется форма:



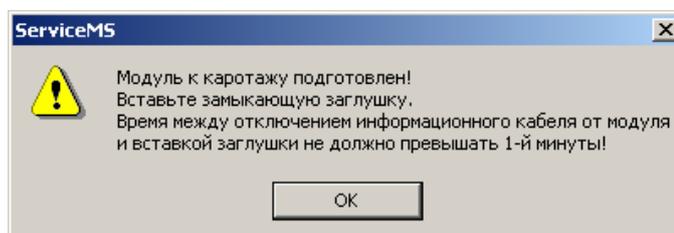
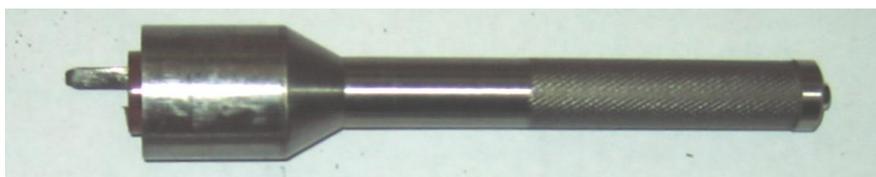
Ввести дату и время включения прибора для сбора данных.

ДАТА и **ВРЕМЯ** включения прибора должны рассчитываться с учётом времени сборки комплекса на устье и временем спуска прибора на заданный интервал каротажа. Время спуска необходимо согласовать с представителем Заказчика.

// Для приборов радиоактивного каротажа имеется возможность задавать время выключения прибора. Для чего до подготовки к регистрации необходимо в меню «Сервис» строка «**Параметры регистрации**» задать соответствующий **флаг**.



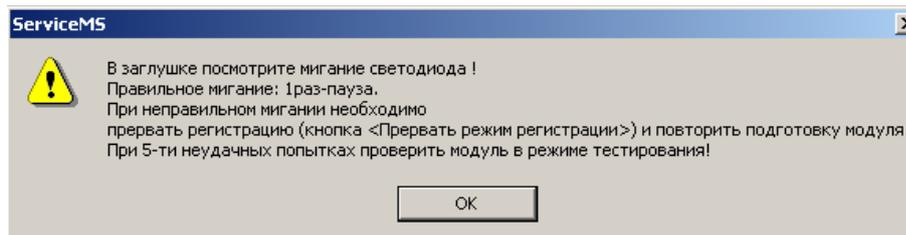
Процедура подготовки прибора заканчивается **предупреждением о замыкающей заглушке (штекере)**.



Программа дает оператору указание отключить от прибора интерфейсный кабель и вставить замыкающую заглушку (штекер) вместо интерфейсного кабеля.

ВНИМАНИЕ! Интервал времени, от момента отсоединения кабеля до установки замыкающей заглушки (штекера) **не более 1 минуты**. В случае превышения указанного времени необходимо провести повторную подготовку прибора к регистрации!

После установки замыкающей заглушки (штекера) программа дает указание оператору проверить состояние мигания светодиода в замыкающей заглушке (штекере).



Режим индикации	Режим работы прибора
Отсутствие вспышки	прибор завершил регистрацию в связи с разрядом блока аккумуляторов
	прибор завершил регистрацию в связи с заполнением памяти прибора
	напряжение блока аккумуляторов ниже минимально допустимого уровня для работоспособности прибора
1 вспышка - пауза	режим ожидания времени начала регистрации
2 вспышки - пауза	режим ожидания команды от наземного оборудования (тестовый режим)
4 вспышки – пауза или мигание с частой опроса	режим регистрации
Длительность одной вспышки = 0,3 с. Длительность паузы между вспышками в серии из 2-х или 4-х вспышек = 0,3 с. Длительность паузы между сериями вспышек = 1,8 с.	

Если светодиод мигает: «1 вспышка – пауза», то все нормально: прибор перешел в режим регистрации.

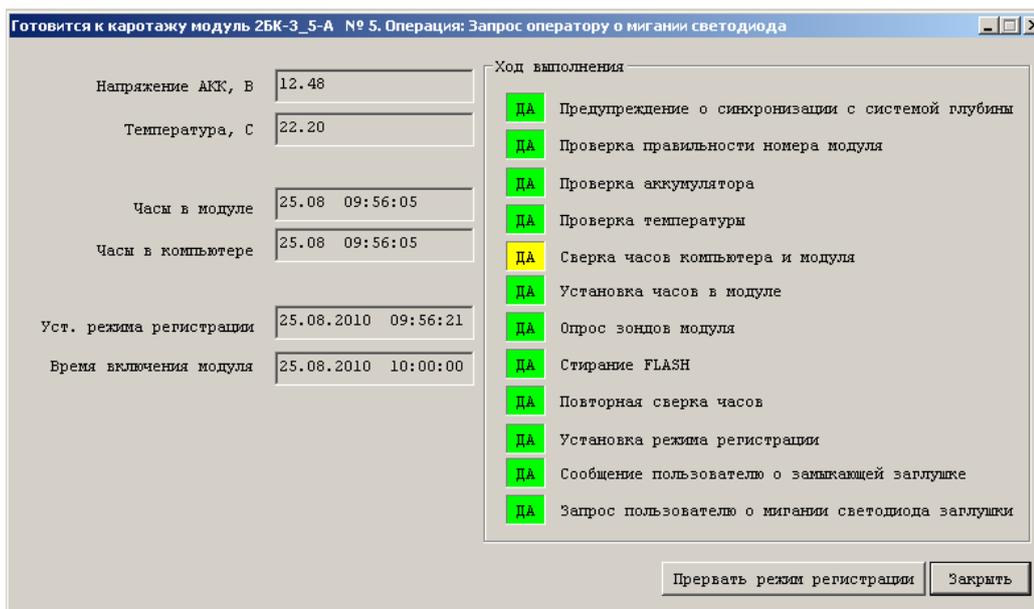
Если светодиод мигает: «4 вспышки – пауза», то прибор перешел в режим регистрации. Это говорит о том, что либо оператор **ошибся во времени включения прибора** (в этом случае необходимо переподготовить прибор по кнопке «**Начать подготовку**») либо происходит тестовая регистрация.

В других случаях оператору необходимо снова подключить прибор, снять его с режима регистрации (нажатием кнопки «**Прервать режим регистрации**») и повторить подготовку прибора по кнопке «**Начать подготовку**».

Если и повторная подготовка не пройдет, то прибор необходимо ремонтировать.

Нажмите кнопку «ОК» при правильном поведении прибора.

Программа предьявляет сводный протокол хода выполнения проверки прибора.



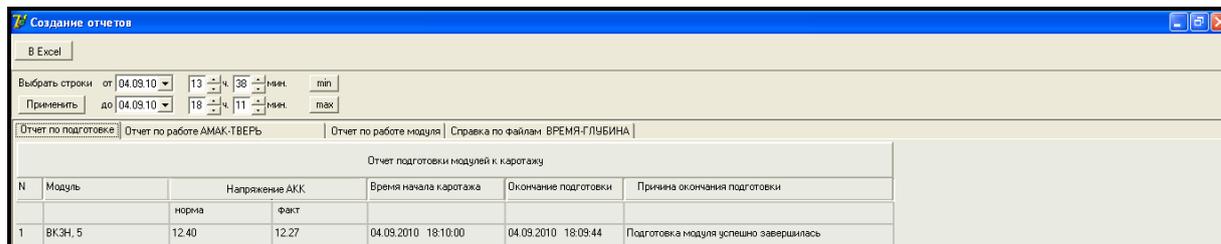
При положительном исходе подготовки прибора нажать кнопку «Закрывать» и прибор считается подготовленным к каротажу.

При отрицательном исходе подготовки нажать кнопку «Прервать режим регистрации» и повторить процедуру подготовки к каротажу.

4.2.8.4 Просмотр отчета по подготовке прибора

Оператору рекомендуется еще раз просмотреть отчет по подготовке модулей (строка «Отчет о подготовке модулей к каротажу» в меню «Просмотр»), при этом особое внимание уделить заданному времени начала каротажа.

При замеченных неточностях повторить подготовку прибора.



Нажать кнопку  (Закрывать) для выхода из просмотра отчета.

Завернуть защитный корпус и, по необходимости, собрать прибор в соответствии с инструкцией по прибору.



Для подготовки следующего прибора к сборке перейти к началу пункта 4.2.8. После подготовки всех приборов подготовка к каротажу в ServiceMS закончена.

4.2.9 Работы на устье скважины

В соответствии с инструкциями выполнить недостающие операции по комплектации отдельных приборов на устье скважины и последовательно опустить приборы в скважину, в соответствии с описанием сборки

4.2.10 Проведение каротажа. Общие положения

Буровая бригада, наращивая далее стальные свечи бурильного инструмента, производит спуск инструмента на забой. Спуск инструмента производить со скоростью не более 1500 м/час. В случае посадок при спуске прибора необходимо произвести подъем инструмента, ствол скважины проработать компоновкой согласно технологическому регламенту по бурению горизонтальных скважин. //Ответственный - технолог буровой бригады//.

Контроль и регистрация скорости спуска инструмента с прибором осуществляется:

- при наличии станции ГТИ оператором станции постоянно;
- при наличии автономного глубиномера оператором геофизической партии постоянно;
- при отсутствии средств измерения глубины скорость спуска инструмента оценивается с использованием данных о промере инструмента и хронометра.

ВНИМАНИЕ! При нарушении скорости СПО немедленно оповещается буровой мастер, а в случае дальнейших нарушений составляется двухсторонний акт, где указывается максимальная скорость спуска!

При достижении начала исследуемого интервала, проводится измерение неполной свечи и начинается подъем со скоростью необходимой для данной сборки приборов.

Прибор в автономном режиме производит запись информации. После выхода из интервала исследований скорость подъема инструмента может быть увеличена до 1500 м/ч.

ВНИМАНИЕ! При отсутствии глубиномера оператору необходимо зафиксировать время начала и конца каротажа в меню «Глубина» строка «События...»



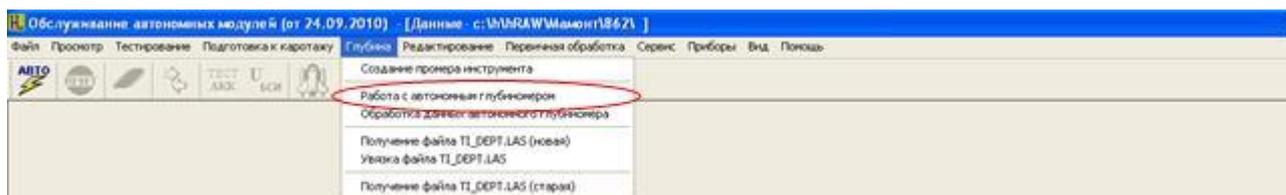
После отворота последней свечи приборы последовательно извлечь из скважины вспомогательной лебедкой. Извлечение прибора осуществляется в обратной последовательности по отношению к описанной выше сборке прибора. Для предотвращения попадания воды на электрические соединители при разборке прибора

тщательно протереть корпус прибора ветошью и установить на место заглушки и колпаки. С устанавливаемых заглушек и колпаков удалить грязь.

4.2.11 Регистрация автономным глубиномером

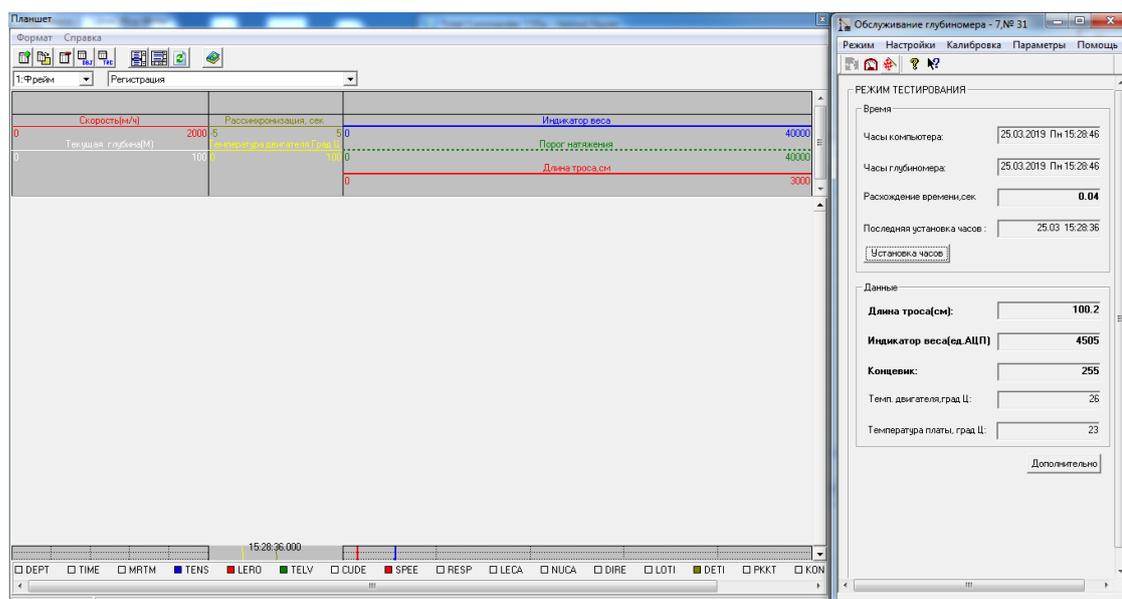
4.2.11.1 Подготовка к регистрации

В программном обеспечении «ServiceMS» выберите в меню «Глубина» пункт «Работа с автономным глубиномером».

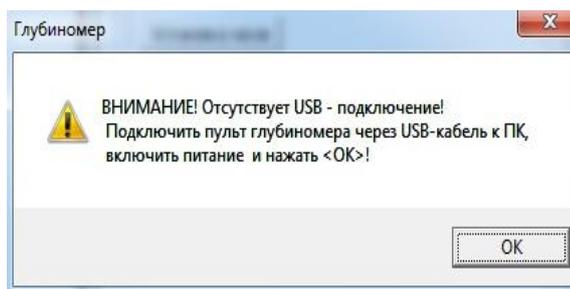


На экране появится окно для работы с глубиномером. В левой части этого окна размещён планшет для отображения регистрируемых параметров, а в правой - форма для обслуживания автономного глубиномера.

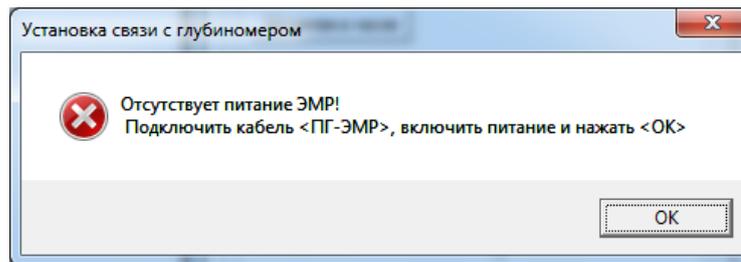
Рекомендуемый формат визуализации данных на планшете – «Режим регистрации полный».



Если отсутствует соединение или не подключен USB-кабель, на экране появится предупреждение:



Если отсутствует питание глубиномера, появится предупреждение:



Необходимо проверить подключение кабеля «ПГ-ЭМР» и наличие питания ЭМР.

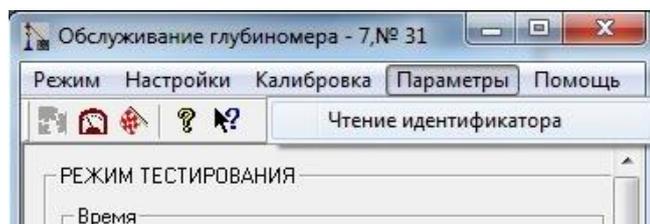
В случае успешного подключения программа обслуживания по умолчанию переходит в режим тестирования с циклическим опросом всех датчиков глубиномера.

Внимание! Если датчик индикатора веса не закреплён к мёртвому концу лебёдки, значение «Индикатор веса (ед. АЦП)» на форме обслуживания глубиномера должно быть в диапазоне 3000-6000 ед. АЦП. При нажатии на пластинчатый упругий элемент датчика индикатора веса, его показания должны меняться.

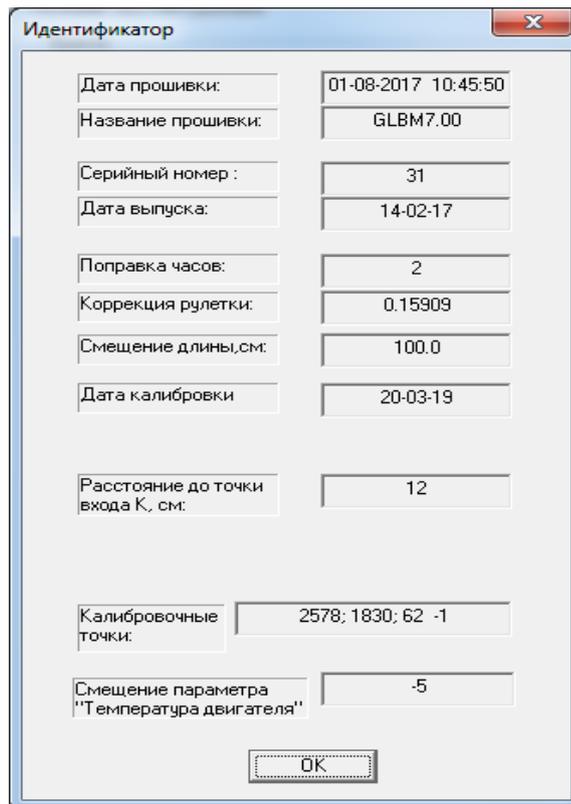
Проверить показания датчика длины троса: при полностью втянутом тросе значение «Длина троса» (примерно 110см) должно соответствовать расстоянию от рулетки до дальнего карабина. При вытягивании троса значение «Длина троса» должно увеличиваться, при намотке — уменьшаться.

Проверить показания датчика окончания намотки: значение «Концевик» при втянутом тросе должно быть около 255 ед. АЦП. При вытягивании троса значение должно уменьшаться.

В энергонезависимой памяти ЭМР хранится идентификационная запись. Для просмотра данных идентификатора выбрать пункт «Чтение идентификатора» в меню «Параметры».



Идентификационная запись:

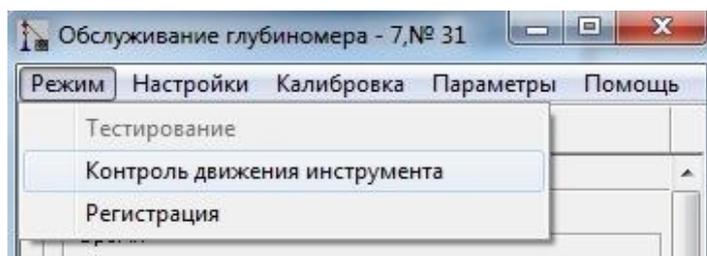


Дата прошивки:	01-08-2017 10:45:50
Название прошивки:	GLBM7.00
Серийный номер :	31
Дата выпуска:	14-02-17
Поправка часов:	2
Коррекция рулетки:	0.15909
Смещение длины, см:	100.0
Дата калибровки	20-03-19
Расстояние до точки входа К, см:	12
Калибровочные точки:	2578; 1830; 62 -1
Смещение параметра "Температура двигателя"	-5

OK

4.2.11.2 Контроль спуско-подъемных операций

Для контроля спуско-подъемных операций выбрать режим «Контроль движения инструмента» в меню «Режим».



На форме «Подготовка к контролю движения инструмента» уточнить параметры для контроля движения инструмента и нажать кнопку «Начать контроль». Величина «порога натяжения» определяет момент остановки движения инструмента (посадки колонны бурильных труб на клинья). Если значение датчика индикатора веса больше порога натяжения, то это должно соответствовать движению инструмента, если меньше – стоянке.

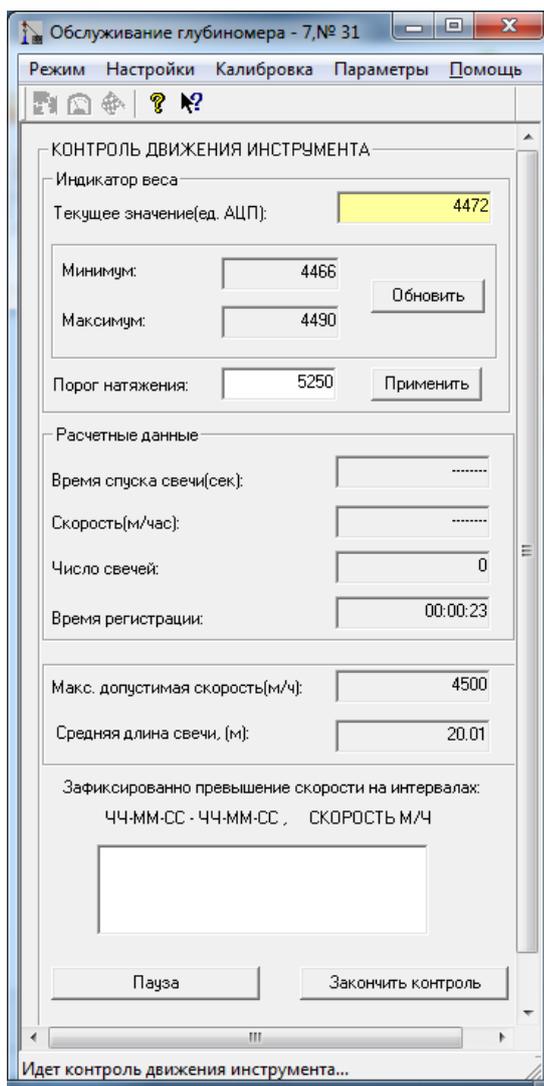


КОНТРОЛЬ ДВИЖЕНИЯ ИНСТРУМЕНТА	
Порог натяжения(ед. АЦП):	5250
Средняя длина свечи(м):	20.01
Макс. допустимая скорость(м/час):	4500

Начать контроль Выход

В состоянии «Движение инструмента» значение «Индикатор веса» окрашивается в зелёный цвет, в состоянии «стоянка» - в жёлтый. Аналогичная индикация осуществлена в режиме регистрации.

В режиме «Контроль движения инструмента» на экране отображаются текущие показания датчика натяжения, а также минимальное и максимальное значения этих показаний в текущем сеансе работы. При нажатии кнопки «Обновить» в области «Индикатор веса» обновятся минимальное и максимальное значение датчика натяжения.



Рекомендуется применять эту операцию после окончания движения очередной свечи (в положении «на клиньях»).

Минимальные показания индикатора веса служат, в частности, для контроля величины порога натяжения. При необходимости изменения величины порога натяжения установить курсор в поле «Порог натяжения», ввести с клавиатуры новое значение порога натяжения и нажать кнопку «Применить».

Рекомендуется применять эту операцию после окончания движения очередной свечи. При правильной настройке «Порога натяжения» программа проводит оценку скорости спуско-подъемных операций и ведет подсчет числа спущенных свечей.

При превышении максимально допустимой скорости, временной интервал, на котором произошло данное превышение, отображается в нижней части окна в формате от «ЧЧ-ММ-СС» до «ЧЧ-ММ-СС», значение расчетной скорости, м/ч.

Интервалы превышения скорости также протоколируются в файл «MovCtrl№.txt», где № - порядковый номер записи. Файл находится в текущей рабочей директории.

При длительных остановках спуско-подъемных операций (более десяти минут) нажать кнопку «Пауза». Для возобновления контроля спуско-подъемных операций нажать кнопку «Возобновить». Для выхода из режима «Контроль движения инструмента» нажать кнопку «Закончить контроль».

4.2.11.3 Регистрация ГЛУБИНЫ

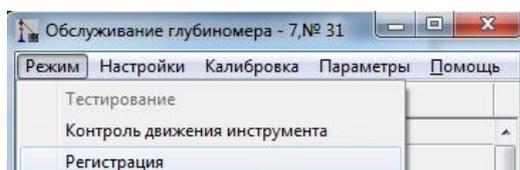
Регистрацию глубины следует начинать на спуске за 2 - 3 свечи до достижения планируемой подошвы каротажа. При этом тальблок должен находиться в нижнем положении, буровой инструмент на клиньях.

При необходимости программа обработки позволяет сформировать файл tidept.las в требуемом временном интервале (можно установить на начало подъема от забоя-подошвы каротажа).

Запуская начало регистрации на спуске, появляется возможность дополнительно протестировать работоспособность оборудования перед достижением интересующего нас интервала работ – подъема от подошвы.

Если перед началом подъема требуется промывка, то запись следует начинать после промывки, не доходя 1 – 2 свечи до забоя.

Перед началом каротажа выбрать пункт «Регистрация» в меню «Режим». Присоединить измерительный трос ЭМР к тальблоку.



На форме «Подготовка к регистрации» уточнить параметры регистрации:

- ввести значение начальной глубины в поле «Начальная глубина». **Внимание!** Значение начальной глубины необходимо согласовать с технологом на буровой, оно обычно равно длине бурового инструмента + длина всей сборки скважинных модулей;

- при необходимости скорректировать величину порога натяжения в поле «порог натяжения»;

- измерить и ввести горизонтальную проекцию троса в поле «Расстояние до инструмента К(см)», т.к измерительный трос не вертикален в нижнем положении. «Расстояние до инструмента К(см)» – это расстояние от корпуса электромеханической рулетки до проекции на плоскости точки закрепления измерительного троса к талевому блоку. **Внимание!** Неточное измерение этого расстояния может сильно повлиять на точность расчета глубины;

- ввести величину допустимой скорости подъема инструмента в м/ч. По умолчанию скорость подъема инструмента равна 800 м/час.



Подготовка к регистрации

Закрепить конец троса рулетки на талевом блоке. При подготовке к каротажу талевый блок не должен перемещаться!
Если трос закреплён к вращающейся части блока (крюку например), необходимо зафиксировать вращ. часть, во избежании намотки троса.

Начальная глубина(м):

Порог натяжения:

Расположение электромеханической рулетки

Расстояние до таль-блока L (см):

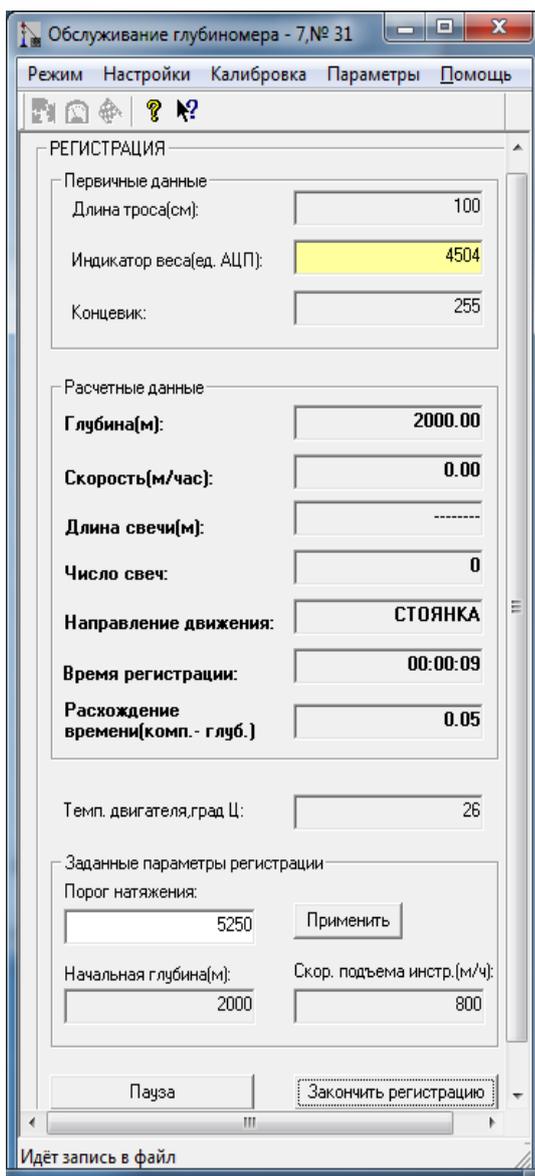
Расстояние до инструмента K (см):

Допустимая скорость подъема инструмента(м/час):

Проверить введённые значения параметров и нажать кнопку «Начать регистрацию».

Программа перейдет в режим регистрации глубины.

В режиме «Регистрация» на экране отображаются текущие показания датчиков, а также расчетные значения текущей глубины и скорости. Одновременно ведется оценка длины очередной свечи и подсчет числа поднятых свеч.



Для изменения величины порога натяжения установить курсор в поле «Порог натяжения», ввести с клавиатуры новое значение порога натяжения и нажать кнопку «Применить». Рекомендуется применять эту операцию после окончания движения очередной свечи (буровой инструмент - на клиньях).

При необходимости в режиме «Регистрация» сделать длительную паузу в движении инструмента, нажать кнопку «Пауза». В этом случае данные не будут записываться в файл регистрации до нажатия кнопки «Возобновить».

Внимание! Если текущая скорость будет превышать заданное ограничение, потребовать от буровой бригады снижения скорости подъема инструмента!

После перемещения выше кровли интервала каротажа, опустить тальблок в нижнее положение, отцепить измерительный трос ЭМР и дать ему полностью втянуться. Если загрязнения мешают, и двигателю не хватает усилия – докрутить за внешний квадрат на валу барабана ЭМР.

Если планом работ предусмотрена контрольная запись в интервале каротажа, то завершение регистрации закончить после окончания контрольной записи.

Смену режима работы программы можно осуществлять нажатием одной из кнопок на форме обслуживания глубиномера  (Тестирование – Контроль – Регистрация). Кнопка текущего режима на этой форме не активна.

Ниже представлены регистрируемые первичные и расчетные параметры глубиномера.

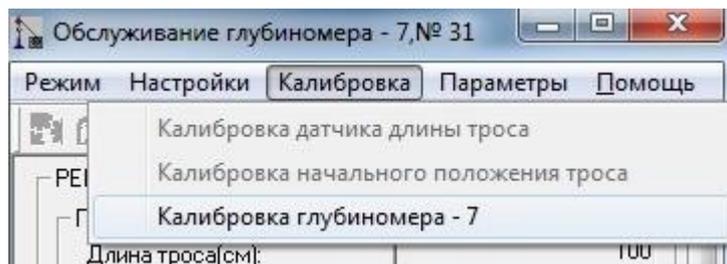
Имя	Ед. изм.	Тип	Описание
TIME	MS	RAW	Текущее время записи кадра
LERO	CM	RAW	Длина измерительного троса
TENS	ADCU	RAW	Показания индикатора веса
TELV	ADCU	RAW	Порог натяжения, введенный оператором
KONC	ADCU	RAW	Показания концевика
SPEE	M/HR	CALC	Текущая скорость
RESP	M/HR	CALC	Рекомендованная скорость
NUCA		CALC	Число свеч
DIRE		CALC	Направление движения
CUDE	M	CALC	Текущая глубина
LECA	M	CALC	Длина текущей свечи
LOTI	MS	CALC	Время компьютера от начала регистрации
PKKT	MS	CALC	Время глубиномера от начала регистрации
DETI	MS	CALC	Разница между временем компьютера и временем глубиномера
TEMP	DEGC	RCAL	Температура двигателя глубиномера
TEPL	DEGC	RCAL	Температура платы сбора информации глубиномера

4.2.11.4 Калибровка датчика длины троса рулетки ЭМР

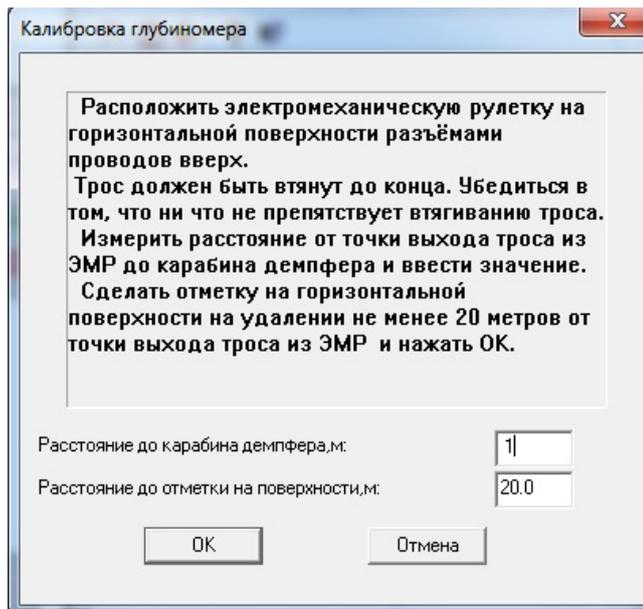
Калибровка применяется для уточнения коэффициента определения абсолютной длины вытянутого троса. Калибровочные коэффициенты хранятся в энергонезависимой памяти ЭМР. Для просмотра калибровочных коэффициентов выбрать пункт «Чтение идентификатора» в меню «Параметры».

Внимание! Процедура калибровки проводится не реже чем раз в полгода, после ремонта рулетки ЭМР или при подозрении на увеличенную погрешность измерения.

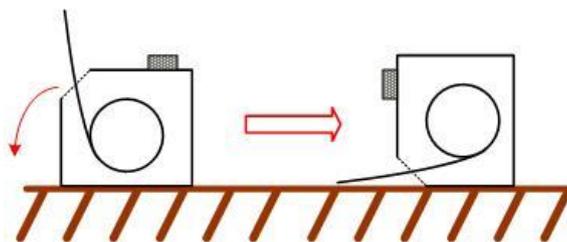
Для проведения калибровки, в режиме «Тестирование» выбрать в меню «Калибровка» пункт «Калибровка глубиномера-7».



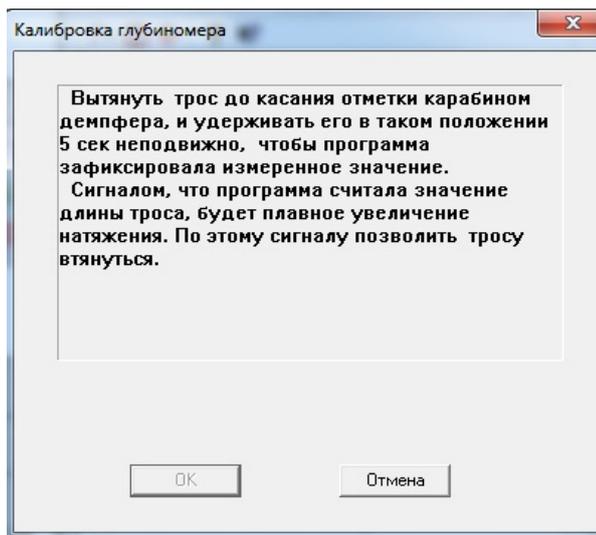
Для проведения процедуры калибровки следовать указаниям, представленным на форме «Калибровка глубиномера».



Расположить рулетку на горизонтальной поверхности передней частью вниз, так чтобы трос можно было вытягивать вдоль горизонтальной поверхности.

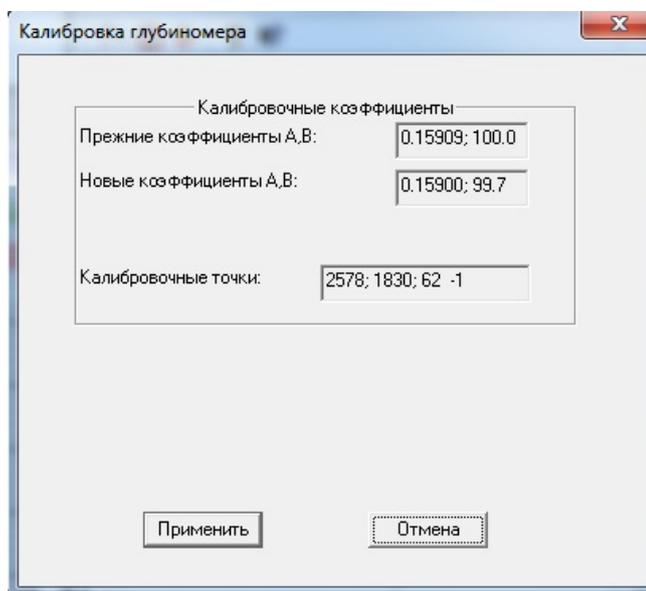


Сделать отметку на горизонтальной поверхности на удалении не менее 20 метров от точки выхода троса из ЭМР и нажать кнопку «ОК».



Вытянуть трос до касания отметки карабином демпфера и удерживать его в таком положении 5 сек неподвижно, чтобы программа зафиксировала измеренное значение. Сигналом, что программа считала значение длины троса, будет плавное увеличение натяжения. По этому сигналу позволить тросу втянуться.

После того, как трос втянулся, на экране будут отображены прежние и полученные калибровочные коэффициенты. Оператору будет предложено сохранить результаты калибровки. Для записи коэффициентов в энергонезависимую память ЭМР нажать кнопку «Применить».



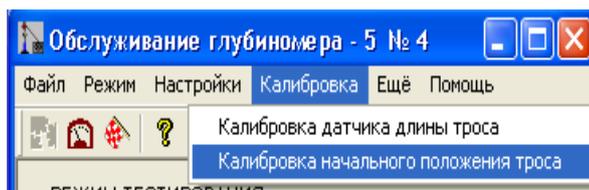
Все дальнейшие измерения будут производиться с использованием новых калибровочных коэффициентов.

4.2.11.5 Калибровка начального положения троса.

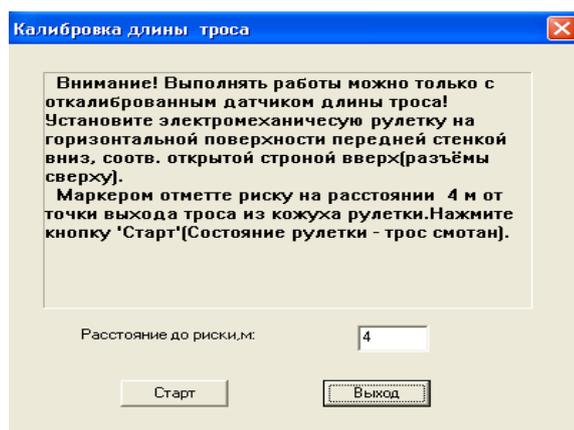
Данная калибровка необходима для определения абсолютной длины вытянутого троса после включения питания глубиномера. Она избавляет от необходимости измерения расстояния между талевым блоком и точкой выхода троса из кожуха рулетки перед началом регистрации. При наличии калибровочных данных это значение вводить не требуется. В процессе проведения калибровки снимается зависимость между измеряемой абсолютной длиной вытянутого троса и состоянием концевого датчика. Для глубиномера «А1Т-М» калибровочные данные хранятся в энергонезависимой памяти рулетки. Для глубиномера «А1Т» калибровка хранится на жёстком диске компьютера в папке «MTRL» каталога «ServiceMS» с именем «A1T_chart.№», где № - серийный номер глубиномера.

Процедуру калибровки следует проводить не реже чем раз в полгода или после ремонта рулетки ЭМР.

Для проведения калибровки, в режиме «Тестирование» выберите пункт меню «Калибровка», а затем «Калибровка начального положения троса».



После чего появится диалоговое окно калибровки. Расположите рулетку так же как описано в предыдущем пункте. Отметьте риску на расстоянии 4 м от точки выхода троса из кожуха рулетки.

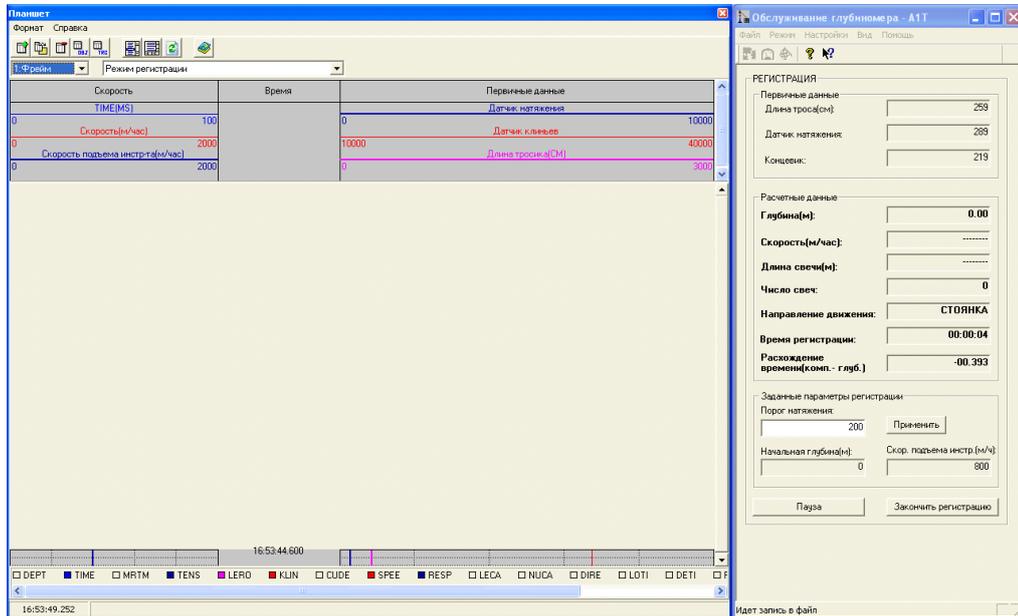


После этого нажмите кнопку «старт». На данный момент трос рулетки должен находиться в свободном положении.

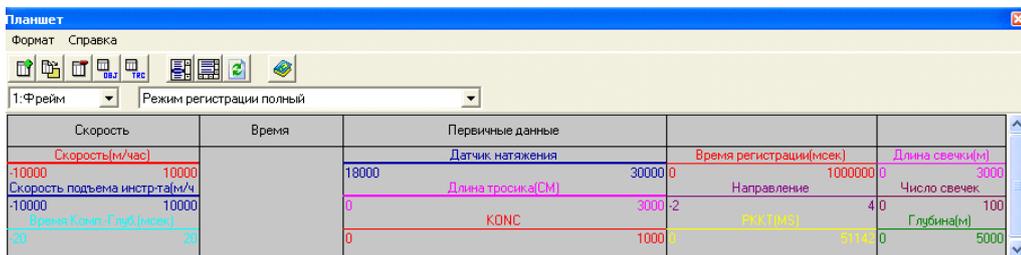
Подведите конец троса к заранее отмеченной риску 4 м и нажмите кнопку «Риска». Затем будет предложено продолжать вытягивать трос рулетки до появления звукового сигнала(около 6 м). После этого будет предложено ослабить трос для обеспечения плавной смотки рулетки. Программа сообщит, что трос полностью смотан и калибровка выполнена.

4.2.11.6 Управление планшетом

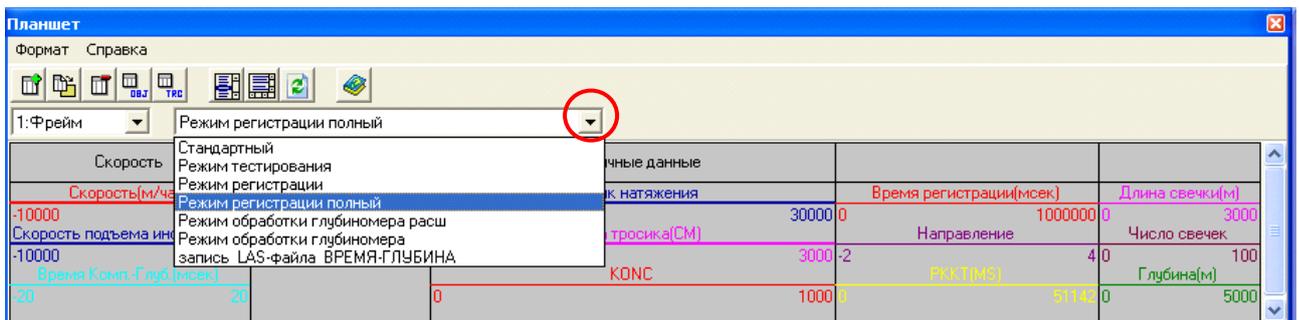
Процесс регистрации данных отображается на планшете в левой части экрана в виде диаграмм регистрируемых и расчетных параметров.



Рекомендуемый формат визуализации данных на планшете «Режим регистрации полный»



Для смены формата визуализации нажмите кнопку  в поле выбора форматов.



Менее детальный формат визуализации для режима регистрации – это формат с именем «Режим регистрации». При выборе этого формата на планшете отображаются



Планшет

Формат Справка

1:Фрейм Режим регистрации

Скорость		Время	Первичные данные	
TIME(MS)			Датчик натяжения	
0	100		0	10000
Скорость(м/час)	2000		Датчик клиньев	40000
0	2000		Длина троса(СМ)	3000
Скорость подъема инстр-та(м/час)	2000			

Привести таблицу регистрируемых и расчетных параметров в формате

Имя	Ед. изм.	Тип	Описание
TIME	MS	RAW	Текущее время записи кадра
LERO	CM	RAW	Длина измерительного троса
TENS	ADCU	RAW	Показания датчика натяжения
TELV	ADCU	RAW	Порог натяжения, введенный оператором
KONC	ADCU	RAW	Показания концевика
SPEE	M/HR	CALC	Текущая скорость
RESP	M/HR	CALC	Рекомендованная скорость
NUCA		CALC	Число свеч
DIRE		CALC	Направление движения
CUDE	M	CALC	Текущая глубина
LECA	M	CALC	Длина текущей свечи
LOTI	MS	CALC	Время компьютера от начала регистрации
PKKT	MS	CALC	Время глубиномера от начала регистрации
DETI	MS	CALC	Разница между временем компьютера и временем глубиномера
TEMP	DEGC	RCAL	Температура двигателя глубиномера
TEPL	DEGC	RCAL	Температура платы сбора информации глубиномера

Получение файла время-глубина без глубиномера

4.2.12.1 Краткое руководство

Запросить у Заказчика меру инструмента, как в электронном виде (формат Excel), так и бумажном виде, а также получить ответ на следующий вопрос: сможет ли буровая бригада ответить на вопрос о номере свечи в момент начала каротажа.

//При отсутствии меры, узнать среднюю длину свечи и предупредить Заказчика о возможных неточностях привязки к глубине ствола скважины.//

Вести подсчет свеч при спуске сборки на подошву каротажа.

При подходе к подошве каротажа **узнать** у буровой бригады:

– номер самой нижней (последней) свечи и длину неполной свечи, если подошвой каротажа является забой по бурению;

– начальную глубину каротажа.

Запомнить время начала каротажа по компьютерным часам.

//Рекомендуется оператору вручную синхронизировать свои часы с компьютерными часами по прибытию на скважину.//

В процессе каротажа фиксировать на бумаге незапланированные остановки:

– время остановки;

– длину поднятой (спущенной) части свечи.

По прохождению интервала каротажа (поднято или опущено нужное количество свечек) в среде ServiceMS (меню «Глубина» строка «Создание промера инструмента») создать промер инструмента с учетом выше зафиксированных данных.

//При отсутствии меры инструмента в электронном виде или невозможности ее использования промер создается вручную.//

После поднятия скважинных приборов на поверхность в среде ServiceMS по одному из приборов создать файл LIS по времени (ссылка на раздел описания).

Создать файл «время-глубина» (ti_dept.las) в среде ServiceMS (меню «Глубина» строка «Получение файла TI_DEPT.LAS (новая)») на базе созданного промера инструмента и данных файла LIS по времени, по которым определяются временные интервалы движения и остановок. Временной интервал каротажа определяется ранее зафиксированным началом каротажа и числом поднятых (спущенных) свечек.

4.2.12.2 Действия оператора до каротажа

Запросить у Заказчика меру инструмента, как в электронном (формат Excel), так и бумажном виде, а также получить ответ на следующий вопрос: сможет ли буровая бригада ответить на вопрос о номере свечи в момент начала каротажа.

// При отсутствии меры, узнать среднюю длину свечи и предупредить

Заказчика о возможных неточностях привязки к глубине ствола скважины.//

Записать полученный от заказчика файл с мерой инструмента в рабочий каталог программы ServiceMS.

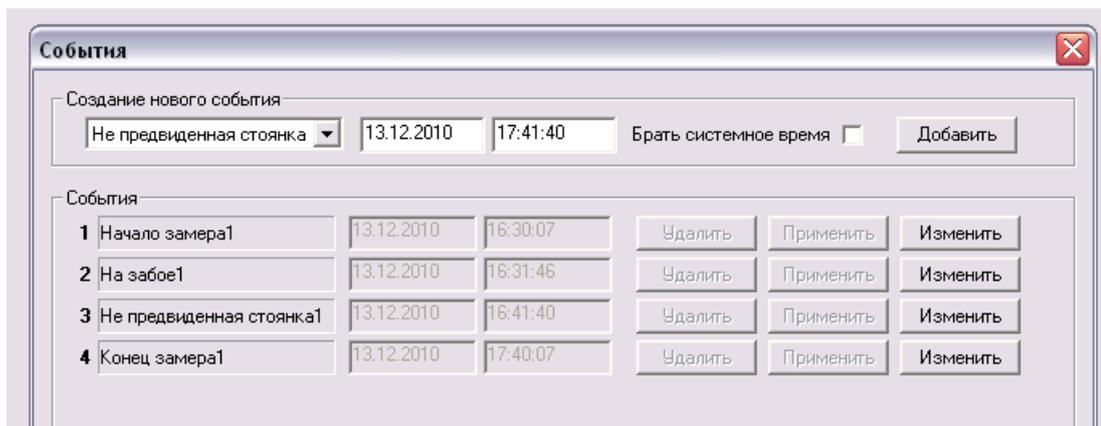
При наличии меры инструмента **вести подсчет** свечек при спуске сборки на подошву каротажа.

При подходе к подошве каротажа **узнать** у буровой бригады:

- номер самой нижней (последней) свечи и длину неполной свечи, если подошвой каротажа является забой по бурению;
- начальную глубину каротажа для самой нижней точки сборки скважинных приборов.

// Рекомендуется оператору вручную синхронизировать свои часы с компьютерными часами по прибытию на скважину.//

В процессе каротажа **фиксировать** в меню «Глубина» строка «События...» значащие события (начало и конец каротажа, время забоя, незапланированная остановка).



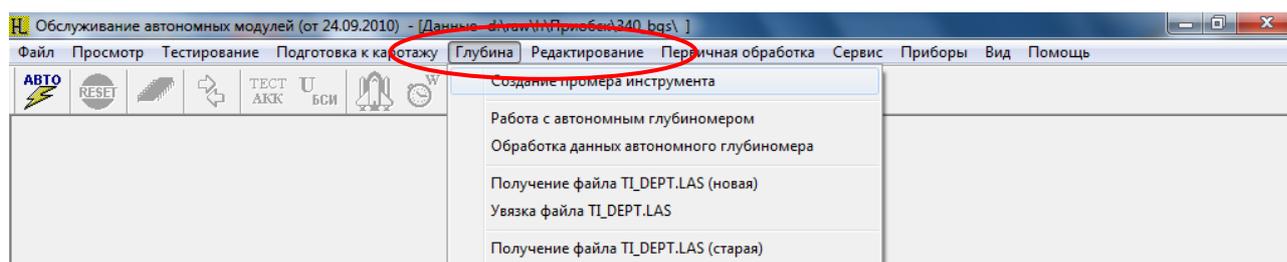
//Если по какой-то причине не удалось зафиксировать в реальном времени события, то возможно позже в выше показанном диалоге события задать или изменить (кнопка «**Изменить**»).

События записываются во все файлы с расширением «SHP» (шапка LIS-файлов) в таблицу «CONS» под следующими мнемониками:

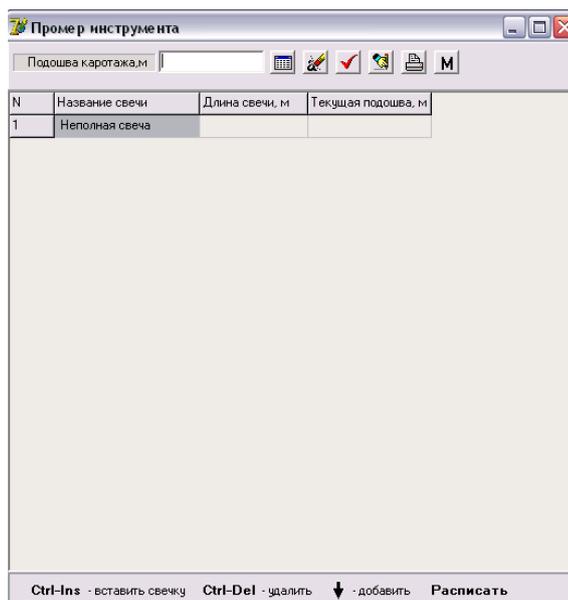
- ELB* - начало и конец каротажа;
- ELE* - начало и конец каротажа;
- EZA* - время забоя;
- ESN* - незапланированная остановка, где "*" цифры от 0 до 9.

4.2.12.3 Создание промера инструмента

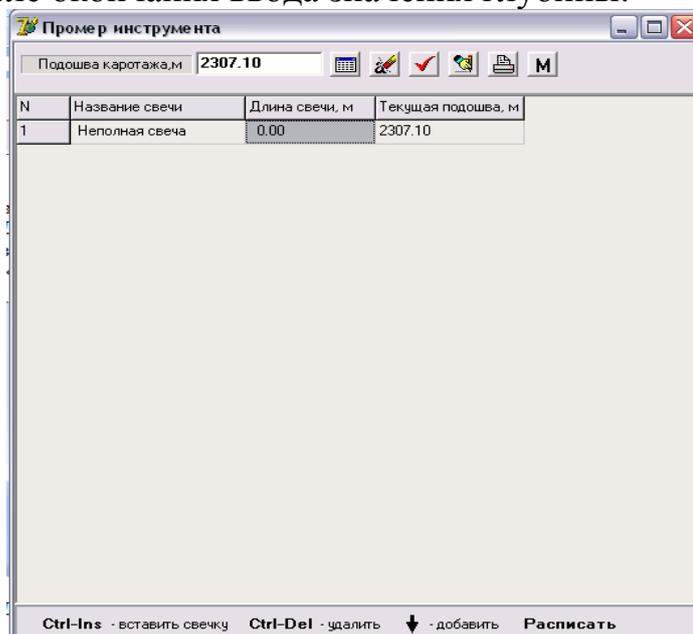
После прохождения интервала каротажа (поднято или опущено нужное количество свечек) в программе ServiceMS выберите режим «**Создание промера инструмента**» в меню «Глубина».



В появившемся окне «Промер инструмента» введите значение глубины, соответствующей подошве интервала каротажа.



Для этого установите курсор в окне «**Подошва каротажа**» и введите с клавиатуры значение глубины, соответствующей подошве интервала каротажа. Нажмите клавишу «Enter» после окончания ввода значения глубины.

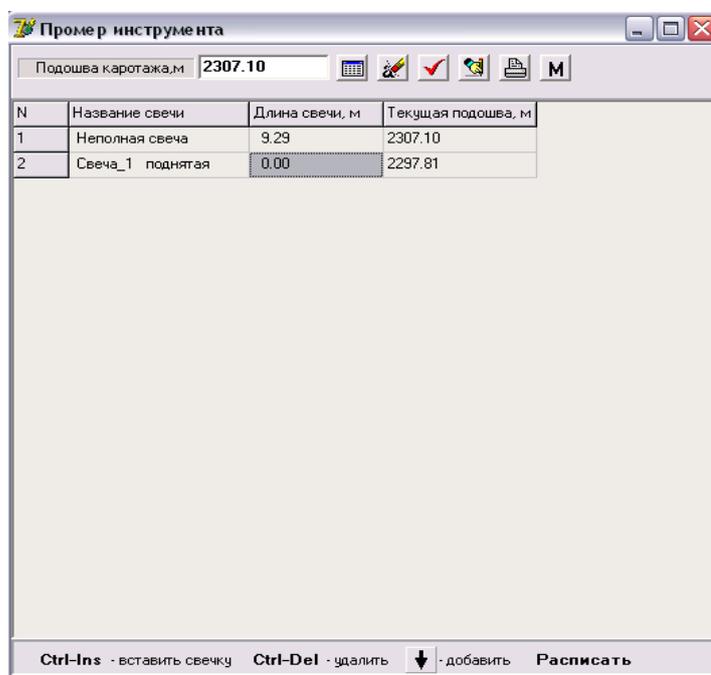


Для ввода меры инструмента из внешнего файла перейдите к абзацу «**Ввод меры инструмента из внешнего файла**».

Для ручного ввода меры инструмента выполните следующие операции

Ручной ввод меры инструмента

Введите длину неполной свечи. В первой строке таблицы «**Неполная свеча**» задайте длину неполной свечи/квадрата, которую спустили перед забоем. Если каротаж осуществляется не от забоя, то в этой строке задается длина 1-й поднимаемой свечи.



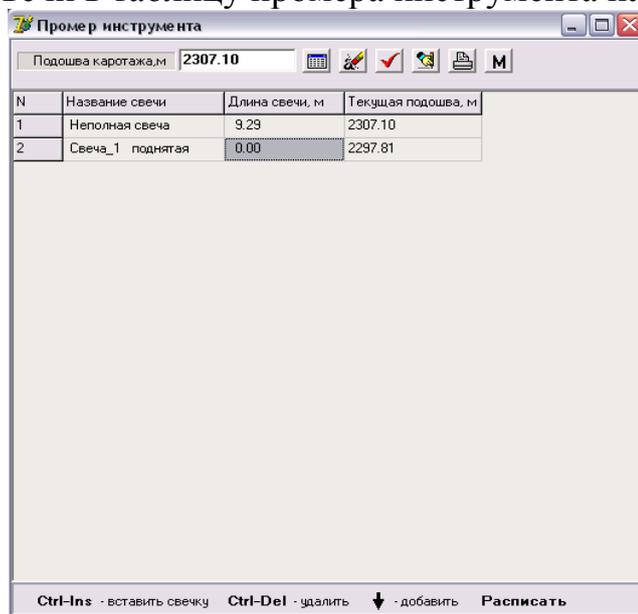
Промер инструмента

Подшова каротажа, м 2307.10

N	Название свечи	Длина свечи, м	Текущая подшова, м
1	Неполная свеча	9.29	2307.10
2	Свеча_1 поднятая	0.00	2297.81

Ctrl-Ins - вставить свечку Ctrl-Del - удалить ↓ - добавить Расписать

Для добавления свечи в таблицу промера инструмента нажмите кнопку .



Промер инструмента

Подшова каротажа, м 2307.10

N	Название свечи	Длина свечи, м	Текущая подшова, м
1	Неполная свеча	9.29	2307.10
2	Свеча_1 поднятая	0.00	2297.81

Ctrl-Ins - вставить свечку Ctrl-Del - удалить ↓ - добавить Расписать

и в появившейся строке введите длину очередной свечи.



N	Название свечи	Длина свечи, м	Текущая подошва, м
1	Неполная свеча	9.29	2307.10
2	Свеча_1 поднятая	18.50	2297.81

Аналогично добавляются оставшиеся свечи.

Если мера инструмента отсутствует, а известна только средняя величина длины свечи, то для создания таблицы промера используйте кнопку «Расписать». При нажатии на эту кнопку появится запрос:

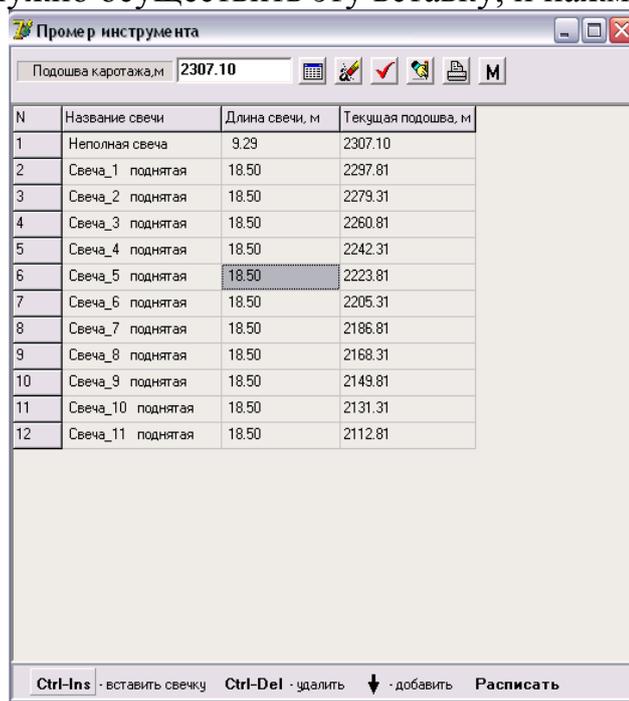
Количество добавленных свечей

Введите необходимое количество свечей и нажмите кнопку «ОК». Для отказа от ввода нажмите кнопку в правом верхнем углу этого запроса.

При нажатии кнопки «ОК» в таблицу промера будет добавлено заданное количество свечей с длиной, равной длине последней ранее введенной свечи.

N	Название свечи	Длина свечи, м	Текущая подошва, м
1	Неполная свеча	9.29	2307.10
2	Свеча_1 поднятая	18.50	2297.81
3	Свеча_2 поднятая	18.50	2279.31
4	Свеча_3 поднятая	18.50	2260.81
5	Свеча_4 поднятая	18.50	2242.31
6	Свеча_5 поднятая	18.50	2223.81
7	Свеча_6 поднятая	18.50	2205.31
8	Свеча_7 поднятая	18.50	2186.81
9	Свеча_8 поднятая	18.50	2168.31
10	Свеча_9 поднятая	18.50	2149.81
11	Свеча_10 поднятая	18.50	2131.31
12	Свеча_11 поднятая	18.50	2112.81

Если необходимо вставить в таблицу промера свечу, то подведите курсор на свечу, выше которой нужно осуществить эту вставку, и нажмите кнопку «Ctrl+Ins».



N	Название свечи	Длина свечи, м	Текущая подошва, м
1	Неполная свеча	9.29	2307.10
2	Свеча_1 поднятая	18.50	2297.81
3	Свеча_2 поднятая	18.50	2279.31
4	Свеча_3 поднятая	18.50	2260.81
5	Свеча_4 поднятая	18.50	2242.31
6	Свеча_5 поднятая	18.50	2223.81
7	Свеча_6 поднятая	18.50	2205.31
8	Свеча_7 поднятая	18.50	2186.81
9	Свеча_8 поднятая	18.50	2168.31
10	Свеча_9 поднятая	18.50	2149.81
11	Свеча_10 поднятая	18.50	2131.31
12	Свеча_11 поднятая	18.50	2112.81

Ctrl-Ins - вставить свечку Ctrl-Del - удалить ↓ - добавить Расписать

В появившейся строке таблицы введите значение длины вставляемой свечи и нажмите клавишу «Enter».



N	Название свечи	Длина свечи, м	Текущая подошва, м
1	Неполная свеча	9.29	2307.10
2	Свеча_1 поднятая	18.50	2297.81
3	Свеча_2 поднятая	18.50	2279.31
4	Свеча_3 поднятая	18.50	2260.81
5	Свеча_4 поднятая	18.50	2242.31
6	Свеча_5 поднятая	18.30	2223.81
7	Свеча_6 поднятая	18.50	2205.51
8	Свеча_7 поднятая	18.50	2187.01
9	Свеча_8 поднятая	18.50	2168.51
10	Свеча_9 поднятая	18.50	2150.01
11	Свеча_10 поднятая	18.50	2131.51
12	Свеча_11 поднятая	18.50	2113.01
13	Свеча_12 поднятая	18.50	2094.51

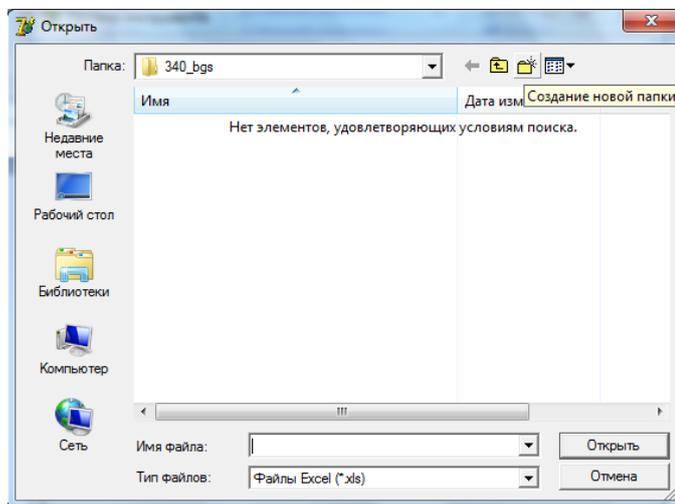
Ctrl-Ins - вставить свечку Ctrl-Del - удалить ↓ - добавить Расписать

Просмотрите таблицу промера инструмента. Если в процессе каротажа были зафиксированы нештатные остановки, то необходимо из одной свечи создать две (сохранив суммарную длину исходной свечи), для чего изменить длину свечи и ввести новую с помощью кнопки «Ctrl+Ins» (вставка длины свечи).

По окончании ввода длин всех свечей сохраните таблицу промера (см. п.7.3)

Ввод меры инструмента из внешнего файла

Для ввода меры инструмента из внешнего файла нажмите кнопку **M** (импорт меры инструмента из таблицы **Excel**) и в рабочем каталоге выберите файл, который содержит необходимую меру.

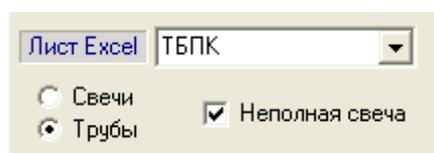


После выбора файла в нижней части экрана располагаются данные по мере инструмента из выбранной таблицы **Excel**, а в верхней - необходимый сервис для выборки длин свеч.

Ввод меры инструмента - С:\газ\Нефтегаз\7334\КНБК_Скв 7334 Куст409 Мамонтовско .xls , лист Мера СБТ									
Лист Excel		Мера СБТ		N столбцов номеров свеч		3,7,11, . . .		N первой свечи	
<input type="radio"/> Свечи		<input checked="" type="checkbox"/> Неполная свеча		N столбцов длин труб		4,8,12, . . .		Количество свеч	
								<input type="radio"/> Вверх <input type="radio"/> Вниз	
								Delete Ввести длины	
1		МЕРА БУРИЛЬНЫ							
2		Дата:-	40443.63		КНБК №	3	Скв: 7334	Мамонтовское	
3		Труба №	Свеча №	Длина	Длина	Общая	КНБК		
4				Трубы	Свечи	Длина		РДТОР м	Комментарии
5			0				16.80	2.82	1
6	9.53	1		9.16		9.16	25.96	28.78	СБТ 73 2
7	9.57	2	1	9.17	18.33	18.33	35.13	37.95	СБТ 73 3
8	9.57	3		9.20		27.53	44.33	47.15	СБТ 73 4
9	9.59	4	2	9.11	18.31	36.64	53.44	56.26	СБТ 73 5
10	9.59	5		9.04		45.68	62.48	65.30	СБТ 73 6

Выберите нужный лист таблицы **Excel** с таблицей меры инструмента. Для выбора используйте кнопку .

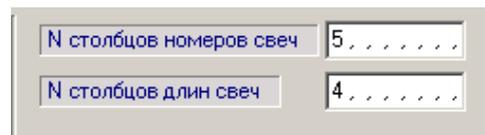
Выберите тип вводимой информации (свечи или трубы). Выбор осуществляется нажатием клавиши мыши при расположении курсора мыши на верхнем или нижнем переключателе.



Задайте флаг наличия неполной свечи. Если флаг наличия неполной свечи установлен , то ввод данных будет осуществляться со 2-й строки формируемой таб-

лицы промера. При отсутствии этого флага ввод данных будет осуществляться с первой строки формируемой таблицы промера.

Для исходной таблицы **Excel** (которая пронумерована по строкам и столбцам) уточните:



N столбцов номеров свеч 5

N столбцов длин свеч 4

номера столбцов с номерами свеч;

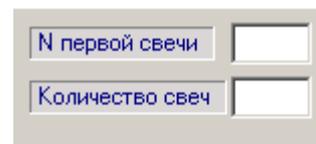
номера столбцов длин свеч (труб);

Если эти данные расположены в нескольких столбцах, то введите номера этих столбцов через разделитель (символ «запятая»).

номер первой вводимой свечи;

количество вводимых свеч;

направление выборки длин свечей (вверх, вниз).



N первой свечи

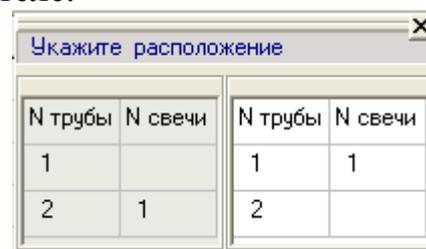
Количество свеч



Направление ввода Вверх Вниз

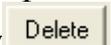
Направление выбирается нажатием клавиши мыши при расположении курсора мыши на верхнем или нижнем переключателе.

Укажите расположение номеров труб и свечей в исходной таблице относительно друг друга. Для этого нажмите кнопку  и на появившейся форме укажите правильное расположение номеров труб и свечей в таблицу.

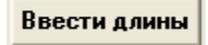


Укажите расположение

N трубы	N свечи	N трубы	N свечи
1		1	1
2	1	2	

Переключение от одного варианта размещения к другому осуществляется нажатием клавиши мыши при расположении курсора мыши в левой или правой панели. Нажмите кнопку  на этой форме после выбора. При необходимости удалить строку в исходной таблице **Excel** нажмите кнопку .

Введите длины свеч в таблицу промера инструмента.

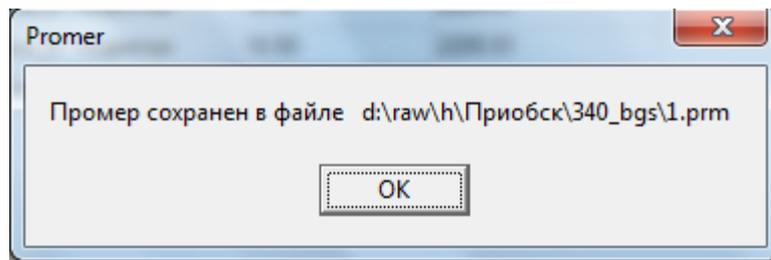
Нажмите кнопку  для автоматического ввода длин свечей из исходной таблицы **Excel** в формируемую таблицу промера с учетом заданных выше перечисленных параметров.

Просмотрите таблицу промера инструмента. Если в процессе каротажа были зафиксированы нештатные остановки, то необходимо из одной свечи создать две (сохранив суммарную длину исходной свечи), для чего изменить длину свечи и ввести новую с помощью кнопки «**Insert**» (вставка длины свечи).

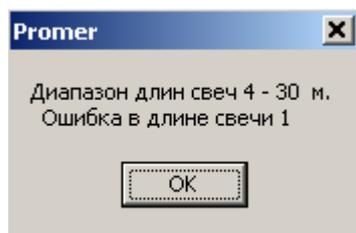
4.2.12.4 Сохранение таблицы промера инструмента

Нажмите кнопку  для сохранения таблицы промера инструмента.

На экране появится сообщение с именем файла, в котором сохранены результаты формирования таблицы промера инструмента. Нажмите кнопку «ОК» на этом сообщении.



//Если заданные значения длин свечек корректны, то происходит запоминание промера в рабочем каталоге в файле с именем «1.prm», в противном случае выдается сообщение об ошибке.



Дополнительный сервис при создании таблицы промера инструмента обеспечивается кнопками:



- Вернуться к ранее введенному промеру;



- Очистить таблицу промера;



- Настройка бурового инструмента. В настоящее время для контроля вводимых длин свечек используется параметр «Длина свечи», остальные параметры будут использоваться в следующих версиях программного обеспечения.

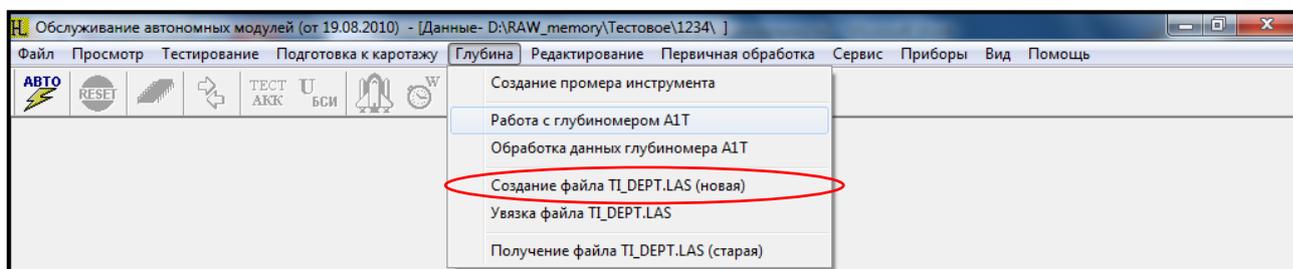


- Печать таблицы промера. //

После подъема скважинных приборов на поверхность в среде ServiceMS по записи данных одного из приборов **создайте** файл LIS по времени (см. разделы 4.2.11 и 4.2.13 настоящего документа).

4.2.12.5 Создание файла TI_DEPT.LAS

Для этого выберите режим «Получение файла TI_DEPT.LAS (новая)» в меню «Глубина».

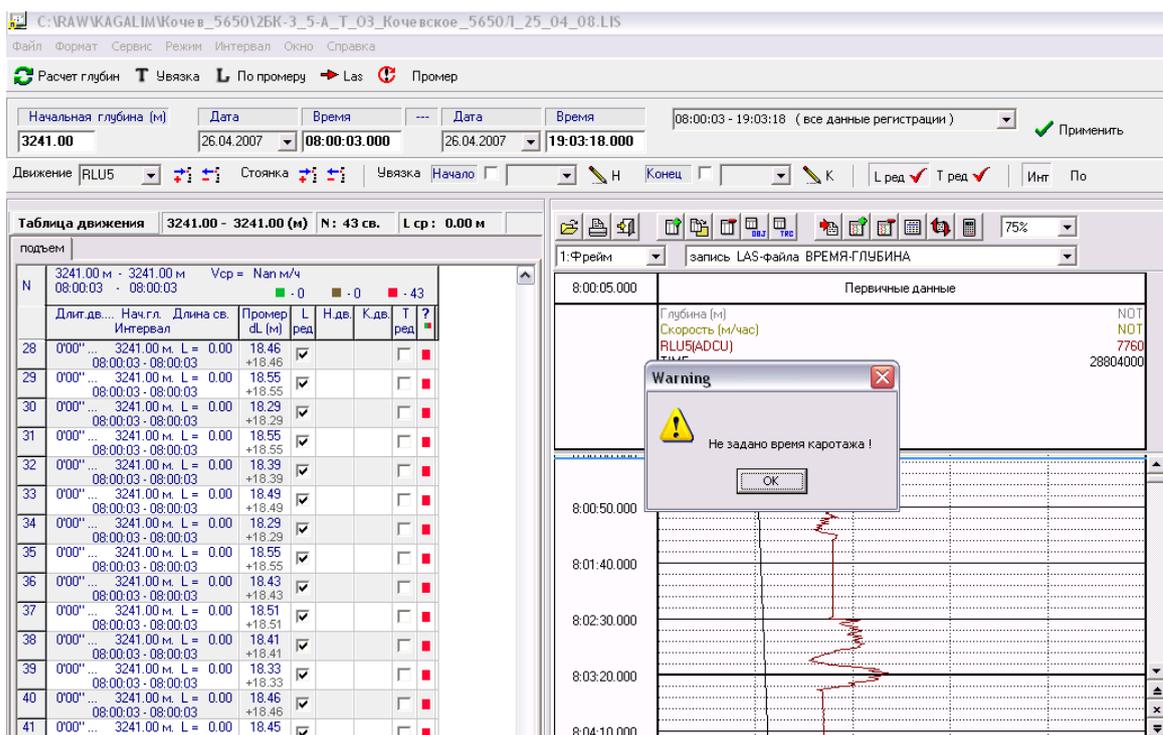


ВНИМАНИЕ! При отсутствии временных LIS-файлов программа выдает сообщение:



и заканчивает свою работу

После выбора этой функции программа на основе таблицы промера инструмента формирует таблицу движения инструмента, дополнительно загружает сформированный временной LIS-файл в таблицу движения и выдает сообщение о необходимости задания временного интервала каротажа.



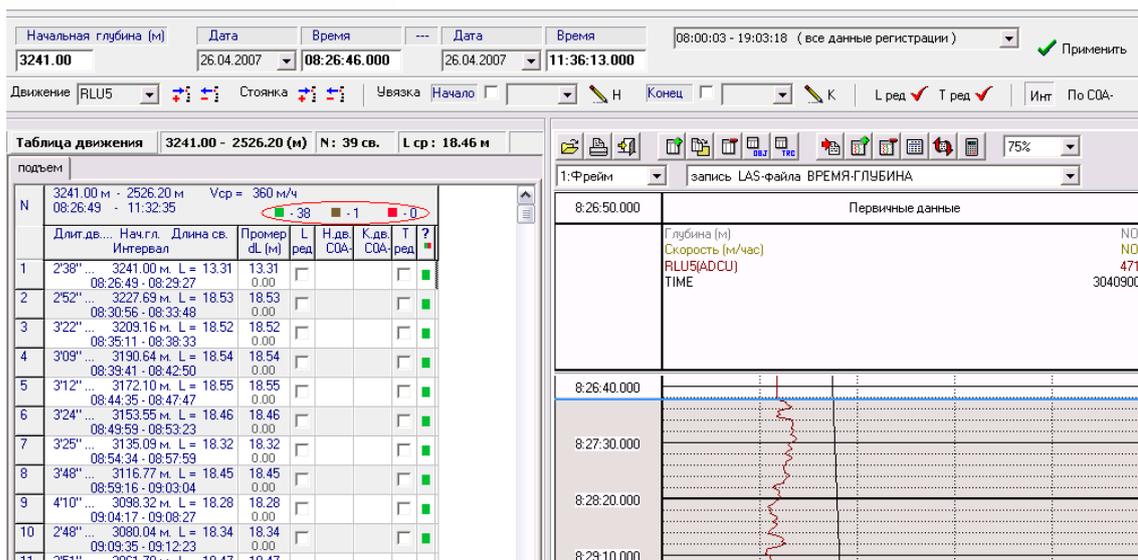
Задайте начальное и конечное время каротажа в окнах панели временного интервала:



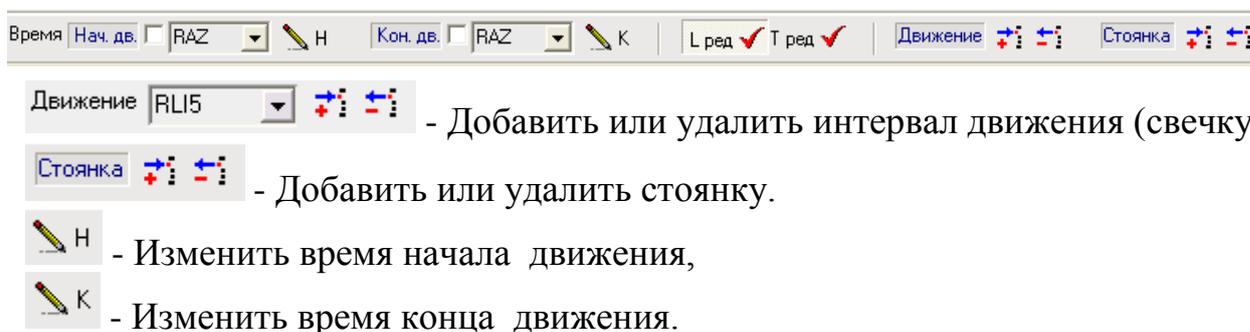
Выделите временные интервалы движения.



Нажмите кнопку . После чего на появившемся экране обратите внимание на качество проведенной обработки (выделено эллипсом на рисунке).



При небольшом количестве неудовлетворительных индикаторов, что определяется не зеленым цветом индикатора необходимо отредактировать интервалы движения и остановки сформированной таблицы движения с помощью курсора и кнопок панели редактирования:



При большом количестве «плохих» интервалов необходимо взять другую кривую из списка кривых: Движение RLI5.

При наличии других скважинных данных импортировать в программу другой временной файл (СЕРВИС → ИМПОРТ ДАННЫХ) с дальнейшим выбором кривых для определения начала и конца движения.

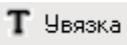
Разница показаний в секундах отображается в таблице движения в столбцах «Н.дв.» (начало движения) и «К.дв.» (конец движения) приводятся отклонения начала и конца движения скважинной кривой от соответствующих текущих значений для каждого интервала движения (свечки).

Таблица движения 2590.00 - 2132.34 (м) N: 26 св. L ср: 18.22 м

подъем

N	Длит.дв....	Нач.г.л.	Длина св.	Промер dL (м)	L ред	Н.дв. RAZ	К.дв. RAZ	T ред
1	0'19" ...	2590.00 м	L = 2.19	2.19		0	+3	
2	1'40" ...	2587.81 м	L = 18.20	18.20		-1	+2	
3	2'28" ...	2569.61 м	L = 18.26	18.26		-2	+1	

//Предложенные значения для изменения начала и конца движения могут быть откорректированы вручную.//

При лучших показателях качества новой кривой необходимо **перезагрузить таблицу** движения, нажав кнопку  и задав флаги редактирования:



- Флаг редактирования времени для каждой свечки при увязке по времени.



RAZ



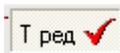
- Флаг для уточнения начала движения для выбранных свечек.



RAZ



- Флаг для уточнения конца движения для выбранных свечек.



- Установить флаг редактирования времен для всех свечек таблицы.

Сохранить полученную таблицу движения в файле **TI_DEPT.LAS**.



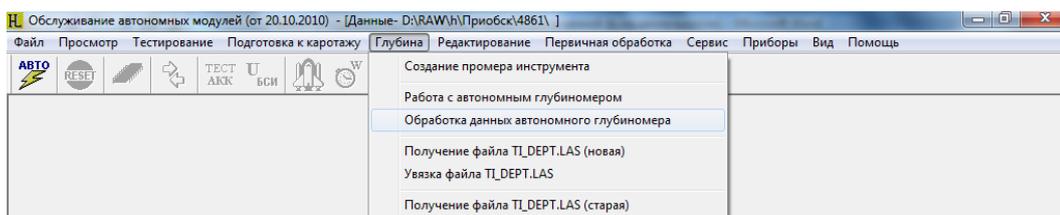
- Запись LAS- файла.

//Сохраненная в файле TI_DEPT.LAS таблица движения может быть в дальнейшем отредактирована в среде ServiceMS (меню “ГЛУБИНА» строка УВЯЗКА ФАЙЛА TI_DEPT.LAS).//

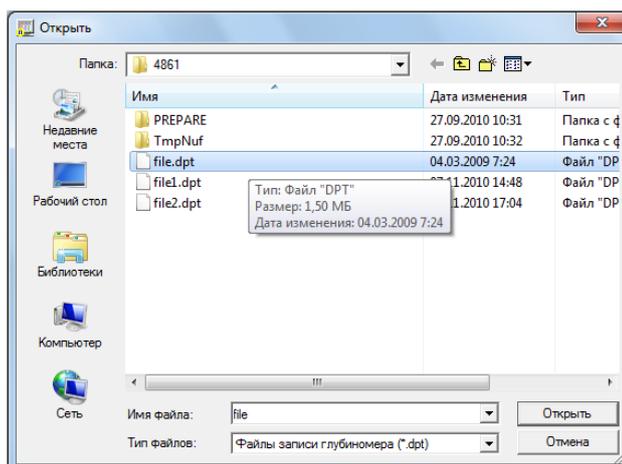
4.2.12 Создание файла ВРЕМЯ-ГЛУБИНА по данным регистрации наземным автономным глубиномером

ВНИМАНИЕ! Если каротаж производился в горизонтальной скважине (когда возможно большое временное расхождение движений верха и низа бурового инструмента), то необходимо до обработки глубиномера создать временной файл LIS по одному из скважинных приборов, желательно брать прибор электрического каротажа или инклинометр.

Выберите пункт «Обработка данных автономного глубиномера» меню «Глубина» в программе ServiceMS.

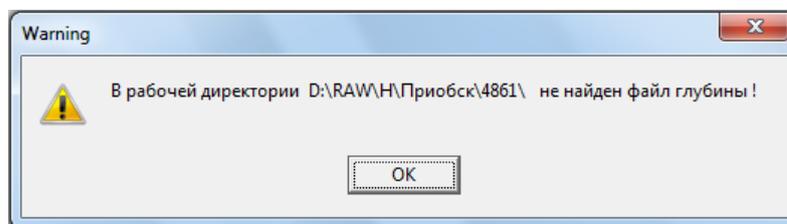


Если в рабочем каталоге присутствует несколько файлов исходных данных глубиномера, то программа предложит выбрать файл для обработки



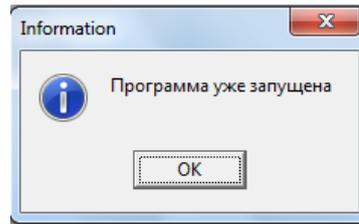
Выберите нужный файл и нажмите кнопку «Открыть».

Если в рабочем каталоге нет файлов, содержащих первичные данные глубиномера (файлы с расширением «.dpt»), то программа выдаст предупреждение



Нажмите кнопку «ОК». Программа вернется в режим выбора.

ВНИМАНИЕ! Запуск двух программ обработки данных автономного глубиномера недопустим. В этом случае программа обработки данных глубиномера выдаст сообщение



После выбора файла программа автоматически создает временный LIS файл первичных данных глубиномера, производит расчет глубин согласно выбранному файлу регистрации <fileN.dpt> , параметрам регистрации глубины из исходного файла <A1T_par.par> (см. раздел 4.2.11.3), а также начальным установкам обработки, которые сохраняются в файле <Prm_dept.ini>.

Расчет глубин состоит из следующих этапов:

- открытие входных файлов;
- определение интервалов движения по времени (список свечек);
- на каждой свечке расчет приращений глубины от стоянки, т.е. от 0;
- формирование итогового массива глубин от начальной глубины;
- сравнение с созданным ранее промером;
- сравнение с имеющейся кривой из скважинного временного файла LIS.

Для информации, временный LIS файл содержит следующие данные:

Мнемоника	Ед.изм.	Описание
TIME	MS	Время регистрации
DEPT	M	Первичные данные глубины
LERO	CM	Первичные данные длины тросика
TENS	ADCU	Первичные данные натяжения
CADE	M	Расчетное значение глубины. Итоговый массив для записи в файл TiDept.las
SPEE	M/HR или M/S	Скорость подъема инструмента (LERO[i1]-LERO[i2]) / 1сек
LEVB	ADCU	Граница натяжения для отбивки начала движения инструмента (= const или LEVn)
LEVE	ADCU	Граница натяжения для отбивки конца движения инструмента (= const или LEVn)
TECA	ADCU	Кривая натяжения для расчета (=TENS или FITn)
FITn	ADCU	Фильтрованная кривая натяжения =Фильтрация (TENS,фильтр, окно) Результат попадает в список “Движение” для последующего выбора кривой TECA, по которой определяется движение
LEVn	ADCU	Грубая фильтрация кривой натяжения (TENS,фильтр,окно) Результат попадает в списки “Порог Нач. дв.” и “Кон.дв.” для последующего выбора порогов

Мнемоника	Ед.изм.	Описание
		LEVВ, LEVE
FISP	М/HR или M/S	Фильтрованная кривая скорости (LERO[i1]-LERO[i2]) / (ширина окна) сек. Используется для расчета ПОРОГ- константа.

Кроме того, в этом LIS файле могут также содержаться одна из «скважинных» кривых списка кривых, которая имеется во временном файле LIS, сформированном оператором ранее.

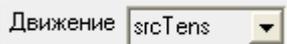
Перечень коротажных кривых, по которым рекомендуется проводить оценку движения бурового инструмента, можно просмотреть, нажав любую из кнопок  в строке «Увязка»



Выпадающий при этом список кривых – это и есть список допустимых кривых для оценки движения бурового инструмента:



//Список расширяется путем добавления соответствующих мнемоник кривых в результате импорта в меню «Сервис» строка «Импорт»//

Кривая натяжения, по которой программа определяет интервалы движения (свечки), выбирается из списка  (мнемоника TESA на планшете, наименование «TENS для расчета» в шапке планшета).

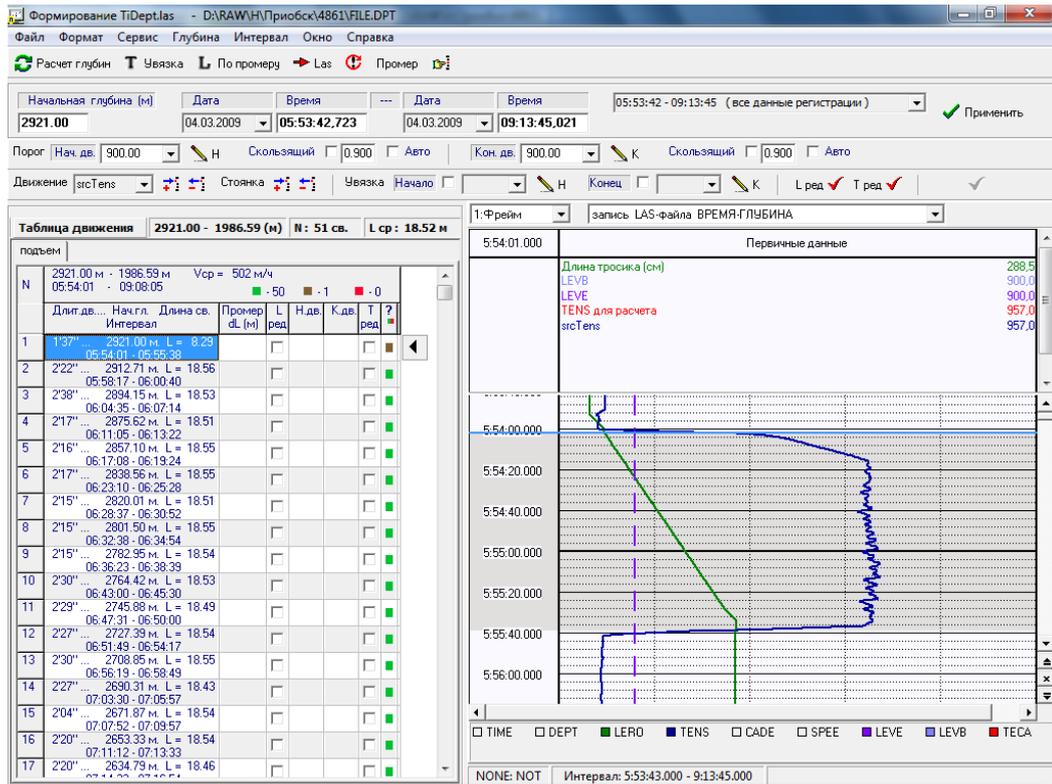
srcTens – исходная кривая натяжения, считанная из файла – DPT (мнемоника TENS).

filterTENS_n –фильтрованная кривая натяжения (мнемоника FIT_n).

Список для выбора порогов:

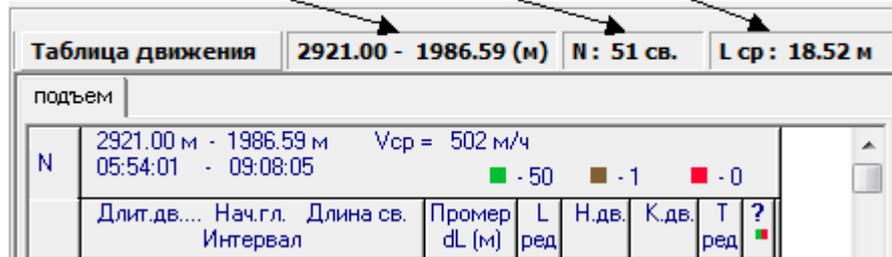


После расчета глубин на левую часть экрана выводится итоговая таблица движения и основные результаты вычислений, а на правую графический планшет данных из временного файла LIS, на котором затемнены интервалы движения.



В заголовке окна таблицы движения отображаются:

интервал движения, число свеч и средняя длина свечи



Если временной интервал не устраивает, то задайте **начальное и конечное время** каротажа в окнах панели временного интервала:

Дата: 26.04.2007 Время: 08:00:03.000 --- Дата: 26.04.2007 Время: 19:03:18.000

Нажмите кнопку Применить.

При необходимости изменить начальную глубину регистрации задайте в окне:

Начальная глубина (м)
3000.00

Если интервалы движения отбиты недостаточно точно, что видно по кривой натяжения на планшете, попробуйте изменить порог натяжения:

Порог: Нач. дв. 200.00 Н Скользящий 0.900 Авто Кон. дв. 200.00 К Скользящий 0.900 Авто

При некорректных данных порог движения необходимо выставить вручную:

Порог: Нач. дв. 200.00 Н Скользящий 0.900 Авто Кон. дв. 200.00 К Скользящий 0.900 Авто

//Для надежности рекомендуется начальную обработку проводить при выставленных флагах «Авто».

Порог Нач. дв. 200.00 Скользящий 0.900 Авто Кон. дв. 200.00 Скользящий 0.900 Авто //

При наличии скважинных данных проводится оценка времени начала и конца движения бурового инструмента по этой кривой.

В таблице движения в столбцах «Н.дв.» (начало движения) и «К.дв.» (конец движения) приводятся отклонения времени начала и конца движения прибора (по выбранной кривой) от соответствующих текущих значений времени по глубиномеру для каждого интервала движения (свечи). В столбце «Тред» отмечены те интервалы движения, которые требуют редактирования.

Таблица движения		2921.00 - 1986.59 (м)		N: 51 св.	L ср: 18.52 м	
подъем						
N	Длит.дв. Нач.гл. Интервал	Длина св. L	Промер dL (м)	L ред	Н.дв. К.дв. COA+ COA- T ?	
1	1'37" ... 2921.00 м. L = 8.29 05:54:01 - 05:55:38	8.29	9.29	<input checked="" type="checkbox"/>	-1 -1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	2'22" ... 2912.71 м. L = 18.56 05:58:17 - 06:00:40	18.56	18.50	<input checked="" type="checkbox"/>	-1 -1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	2'38" ... 2894.15 м. L = 18.53 06:04:35 - 06:07:14	18.53	18.50	<input checked="" type="checkbox"/>	+2 -2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	2'17" ... 2875.62 м. L = 18.51 06:11:05 - 06:13:22	18.51	18.30	<input checked="" type="checkbox"/>	-1 -1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5	2'16" ... 2857.10 м. L = 18.55 06:17:08 - 06:19:24	18.55	18.50	<input checked="" type="checkbox"/>	0 0	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6	2'17" ... 2838.56 м. L = 18.55 06:23:10 - 06:25:28	18.55	18.50	<input checked="" type="checkbox"/>	-1 -1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7	2'15" ... 2820.01 м. L = 18.51 06:28:37 - 06:30:52	18.51	18.50	<input checked="" type="checkbox"/>	+2 -2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8	2'15" ... 2801.50 м. L = 18.55 06:32:38 - 06:34:54	18.55	18.50	<input checked="" type="checkbox"/>	0 -2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9	2'15" ... 2782.95 м. L = 18.54 06:36:23 - 06:38:39	18.54	0.00	<input type="checkbox"/>	0 -1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10	2'30" ... 2764.42 м. L = 18.53 06:43:00 - 06:45:30	18.53	0.00	<input type="checkbox"/>	-1 0	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11	2'29" ... 2745.88 м. L = 18.49 06:47:31 - 06:50:00	18.49	0.00	<input type="checkbox"/>	0 -3	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12	2'27" ... 2727.39 м. L = 18.54 06:51:49 - 06:54:17	18.54	0.00	<input type="checkbox"/>	-1 -3	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
13	2'30" ... 2708.85 м. L = 18.55 06:56:19 - 06:58:49	18.55	0.00	<input type="checkbox"/>	-1 0	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
14	2'27" ... 2690.31 м. L = 18.43 07:03:30 - 07:05:57	18.43	0.00	<input type="checkbox"/>	-1 0	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
15	2'04" ... 2671.87 м. L = 18.54 07:07:52 - 07:09:57	18.54	0.00	<input type="checkbox"/>	-2 -2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
16	2'20" ... 2653.33 м. L = 18.54 07:11:12 - 07:13:33	18.54	0.00	<input type="checkbox"/>	-1 -4	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
17	2'20" ... 2634.79 м. L = 18.46 07:14:00 - 07:16:00	18.46	0.00	<input type="checkbox"/>	0 -2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

В таблице движения также отображаются результаты промера бурового инструмента, если он был введен ранее, и расхождение длин свеч бурового инструмента по данным глубиномера и промера.

В столбце «Lред» отмечены те интервалы движения, которые требуют редактирования.

Таблица движения		2921.00 - 1986.59 (м)		N: 51 св.	L ср: 18.52 м	
подъем						
N	Длит.дв. Нач.гл. Интервал	Длина св. L	Промер dL (м)	L ред	Н.дв. К.дв. COA+ COA- T ?	
1	1'37" ... 2921.00 м. L = 8.29 05:54:01 - 05:55:38	8.29	9.29	<input checked="" type="checkbox"/>	-1 -1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	2'22" ... 2912.71 м. L = 18.56 05:58:17 - 06:00:40	18.56	18.50	<input checked="" type="checkbox"/>	-1 -1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	2'38" ... 2894.15 м. L = 18.53 06:04:35 - 06:07:14	18.53	18.50	<input checked="" type="checkbox"/>	+2 -2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	2'17" ... 2875.62 м. L = 18.51 06:11:05 - 06:13:22	18.51	18.30	<input checked="" type="checkbox"/>	-1 -1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5	2'16" ... 2857.10 м. L = 18.55 06:17:08 - 06:19:24	18.55	18.50	<input checked="" type="checkbox"/>	0 0	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6	2'17" ... 2838.56 м. L = 18.55 06:23:10 - 06:25:28	18.55	18.50	<input checked="" type="checkbox"/>	-1 -1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7	2'15" ... 2820.01 м. L = 18.51 06:28:37 - 06:30:52	18.51	18.50	<input checked="" type="checkbox"/>	+2 -2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8	2'15" ... 2801.50 м. L = 18.55 06:32:38 - 06:34:54	18.55	18.50	<input checked="" type="checkbox"/>	0 -2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9	2'15" ... 2782.95 м. L = 18.54 06:36:23 - 06:38:39	18.54	0.00	<input type="checkbox"/>	0 -1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10	2'30" ... 2764.42 м. L = 18.53 06:43:00 - 06:45:30	18.53	0.00	<input type="checkbox"/>	-1 0	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11	2'29" ... 2745.88 м. L = 18.49 06:47:31 - 06:50:00	18.49	0.00	<input type="checkbox"/>	0 -3	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12	2'27" ... 2727.39 м. L = 18.54 06:51:49 - 06:54:17	18.54	0.00	<input type="checkbox"/>	-1 -3	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
13	2'30" ... 2708.85 м. L = 18.55 06:56:19 - 06:58:49	18.55	0.00	<input type="checkbox"/>	-1 0	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
14	2'27" ... 2690.31 м. L = 18.43 07:03:30 - 07:05:57	18.43	0.00	<input type="checkbox"/>	-1 0	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
15	2'04" ... 2671.87 м. L = 18.54 07:07:52 - 07:09:57	18.54	0.00	<input type="checkbox"/>	-2 -2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
16	2'20" ... 2653.33 м. L = 18.54 07:11:12 - 07:13:33	18.54	0.00	<input type="checkbox"/>	-1 -4	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
17	2'20" ... 2634.79 м. L = 18.46 07:14:00 - 07:16:00	18.46	0.00	<input type="checkbox"/>	0 -2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

ВНИМАНИЕ! Начальная глубина в таблице промера инструмента сдвигается на начальную глубину, заданную при обработке данных глубиномера!

Оцените качество обработки по индикаторам качества.

При наличии небольшого количества неудовлетворительных индикаторов, что определяется красным цветом индикатора необходимо отредактировать интервалы движения и остановки сформированной таблицы движения с помощью курсора и кнопок панели редактирования:



- добавить или удалить интервал движения (свечку);



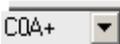
- добавить или удалить стоянку;



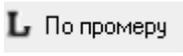
- изменить время начала движения;



- изменить время конца движения.

При большом количестве «плохих» интервалов **необходимо взять другую кривую из списка кривых** -  или импортировать в программу другой временной файл (СЕРВИС → ИМПОРТ ДАННЫХ) с дальнейшим выбором кривых для определения начала и конца движения.

При наличии **достоверного** промера необходимо вычисленные длины свеч посадить на длины свеч из промера инструмента.

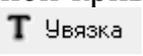
Для этого просмотрите в таблице движения данные по промеру инструмента, в столбце Lред отметьте те интервалы, которые требуют редактирования (нажатием клавиши мыши до появления символа в соответствующей ячейке таблицы) и нажмите кнопку .

Для исключения в дальнейшем стоянок в файлах регистрации скважинных приборов, развернутых по глубине, необходимо длины свеч увязать с движением скважинных приборов.

Для этого:

– просмотрите в таблице движения данные по интервалам движения, выделенных программой,

– в столбце «Тред» таблицы движения отметьте те интервалы, которые требуют редактирования (нажатием клавиши мыши до появления символа в соответствующей ячейке таблицы),

задайте флаги увязки начала и конца движения по выбранной кривой (нажатием клавиши мыши в соответствующем окне) и нажмите кнопку .



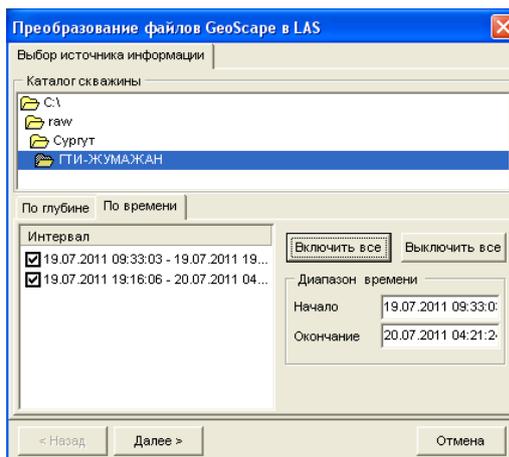
После выполнения этих операций сохраните результаты обработки.

Для этого нажмите кнопку . Программа предложит сохранить результаты обработки в текущем каталоге в файл Ti_dept.las. Нажмите кнопку «Сохранить».

4.2.13 Формирование файла TI_DEPT.LAS по данным станции ГТИ разрез

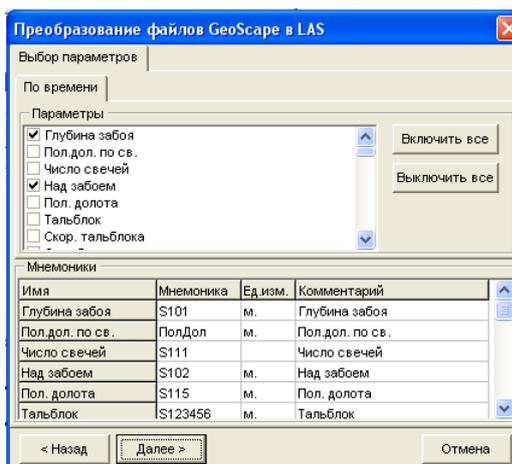
Формирование LAS-файлов в среде регистрации GeoScare

Для получения файла TI_DEPT.LAS из данных станции ГТИ “РАЗРЕЗ” необходимо прежде всего конвертировать эти данные в LAS файл, а затем из сформированного LAS-файла получить TI_DEPT.LAS. На станции ГТИ “РАЗРЕЗ” в среде GeoScare при экспорте данных GeoScare в LAS откроется окно.



Необходимо выбрать каталог с данными и задать интервал по времени. Нажимая кнопку “Далее”, заполнить заголовок LAS-файла. В открывшемся далее окне выбора параметров задать или параметр “Положение долота” (Мнемоника S115), или задать в паре параметры “Глубина забоя” (S101) и “Над забоем”(S102).

Внимание! Названия мнемоник НЕ редактировать.



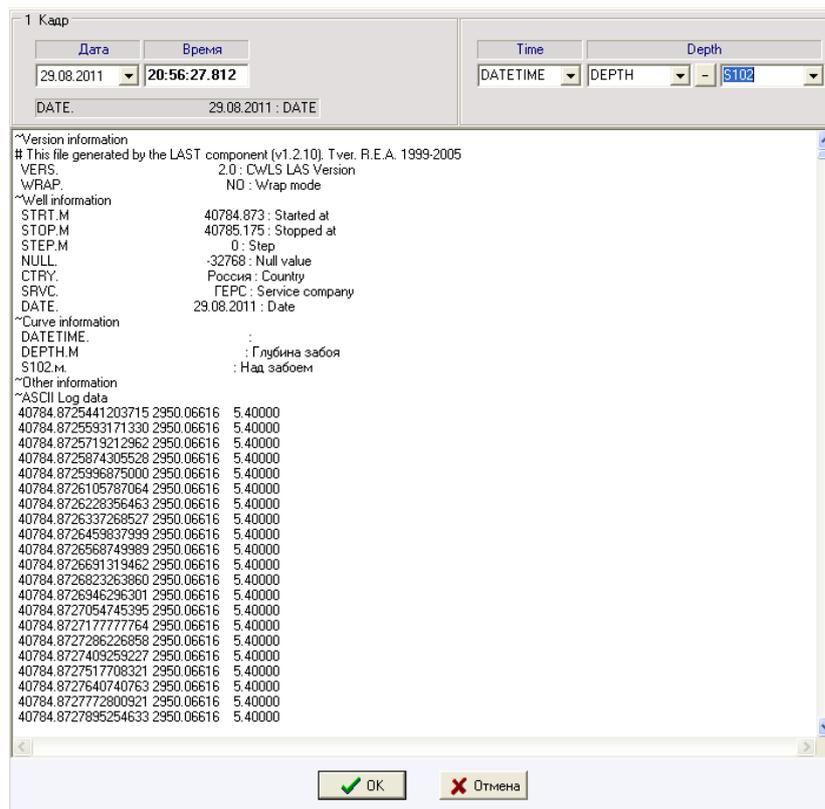
Затем в открывшемся далее окне выбрать путь для экспорта данных. При нажатии на кнопку “ОК” сформируются LAS- файл с данными станции ГТИ.

Для получения TI_DEPT.LAS, необходимо в среде ServiceMS выбрать в меню “Файл” строку “Получить TI_DEPT.LAS из файла LAS Герс”.

Внимание! В начале работы необходимо произвести синхронизацию по времени каротажного компьютера и компьютера станции ГТИ.

Загрузка LAS-файлов в среде ServiceMS

Получить файл TI_DEPT.LAS из данных станции ГТИ “РАЗРЕЗ” можно путем конвертации LAS- файлов в среде ServiceMS. Для этого необходимо выбрать в меню “Глубина” строку “Ввод файлов ВРЕМЯ-ГЛУБИНА” и выбрать нужный las-файл. В открывшемся окне проверить, а при необходимости откорректировать дату и время первого кадра. Необходимо задать кривую времени и кривую глубины (задается в первом поле под заголовком Depth, второе поле - пустое). При отсутствии кривой глубины, кривая глубины получается вычитания одной кривой из другой. Например, из кривой DEPTH вычитается кривая S102 (см. рис.).



При нажатии кнопки Ok сформируется конвертированный файл (к имени исходного файла добавится приставка Ti_dept). При дальнейшей обработке из полученного файла будет сформирована таблица движения. Эта таблица может быть отредактирована (см. ранее пункт 3.4.4.9) с последующей перезаписью файла.

4.2.14 Формирование каротажных LIS-файлов

После получения файла «время-глубина» (TI_DEPT.LAS) необходимо создать LIS-файлы с привязкой по глубине. При наличии незаписанных участков памяти в копии FLASH или при необходимости изменить параметры по-умолчанию формируемого LIS-файла, LIS-файл необходимо получать в 2 этапа. На первом этапе сформировать файл первичных данных

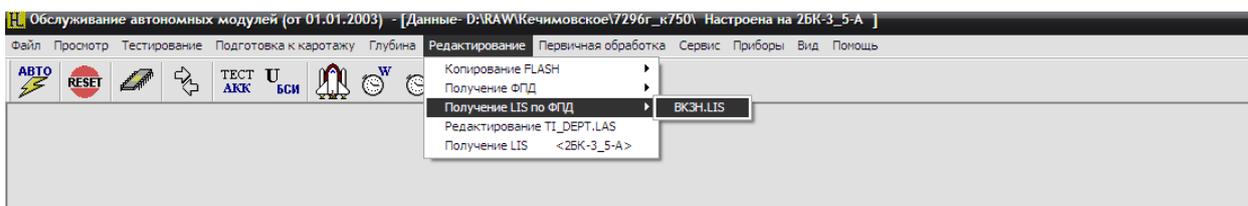


и в появившемся потом диалоге при необходимости задать нужные адреса для обхода плохих участков. Необходимые адреса выявляются при просмотре копии FLASH.

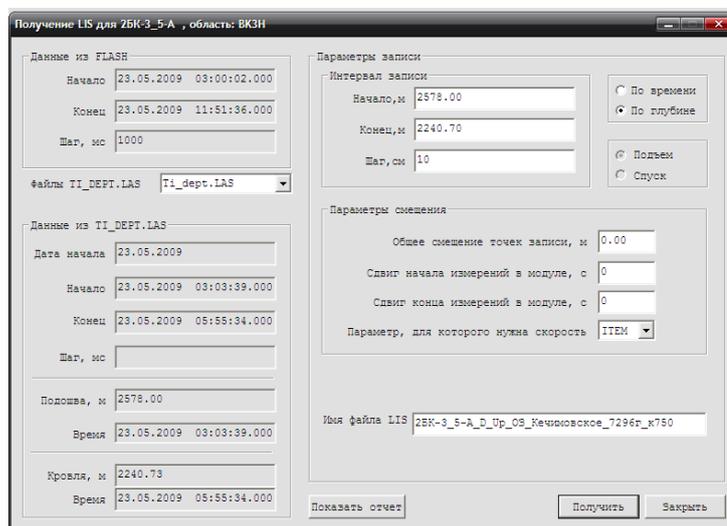


Нажать кнопку «Получить».

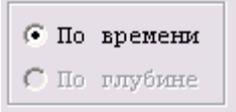
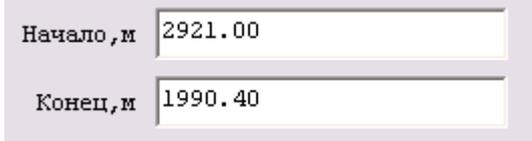
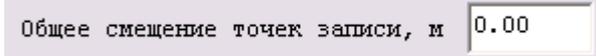
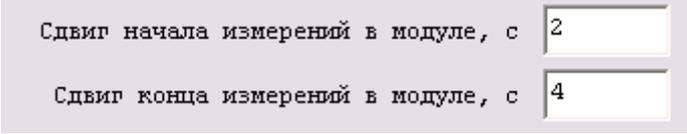
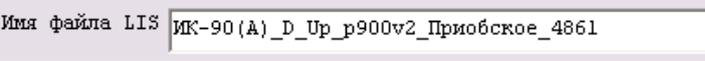
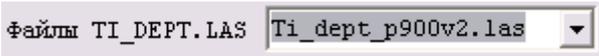
На втором этапе уже непосредственно формируется LIS-файл. Для этого в меню «Редактирование» выбрать режим «Получение LIS по ФПД».



В появившемся диалоговом окне:





<p>- для данных инклинометрии выставите флаг «По времени», что необходимо для более точного вычисления траектории ствола скважины в программе первичной обработке;</p>	
<p>- изменить при необходимости интервал каротажа (начало записи и конец записи), для которого нужно сформировать LIS файл;</p>	
<p>- шаг записи данных в файл;</p>	
<p>- задать общее смещение точек записи, если это смещение было задано неверно при выборе сборки;</p>	
<p>- уточнить при необходимости временные сдвиги, которые программа формирует на основе разницы времен компьютера и прибора, зафиксированных в начале копирования памяти прибора;</p>	
<p>- изменить выходное имя формируемого файла;</p>	
<p>- для получения LIS-файла контрольной записи или какой-то другой записи необходимо выбрать другой файл ВРЕМЯ-ГЛУБИНА. Для выбора нажмите кнопку .</p>	

После уточнения параметров нажать кнопку **«Получить»**.

//Флагами **«Подъем»** и **«Спуск»** управлять нельзя, так как конкретный флаг выставляется по данным файла TI_DEPT.LAS: если начальная глубина в файле больше конечной, то флаг **«Подъем»**, если меньше- флаг **«Спуск»** //

По окончании процесса получения LIS-файлов закрыть диалоговое окно, нажав кнопку .

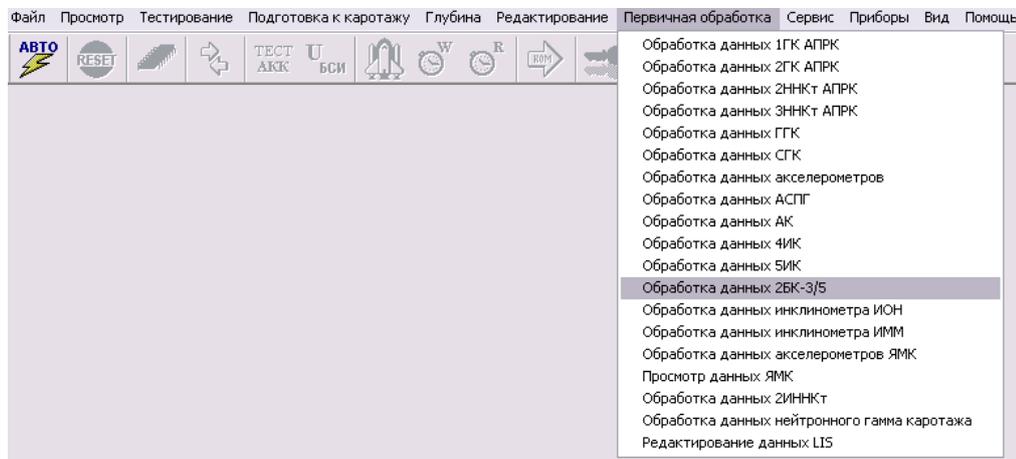
//Более простой путь получения LIS-файлов состоит в выборе строки **«Получение LIS»**.



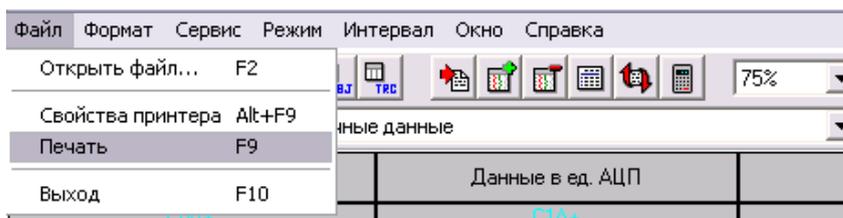
В этом случае действия программы будут аналогичны действиям, инициированным нажатием кнопки **«Получение LIS»** после копирования FLASH//

4.2.15 Первичная обработка и печать

При необходимости провести первичную обработку необходимо в меню «Первичная обработка» выбрать соответствующую строку.

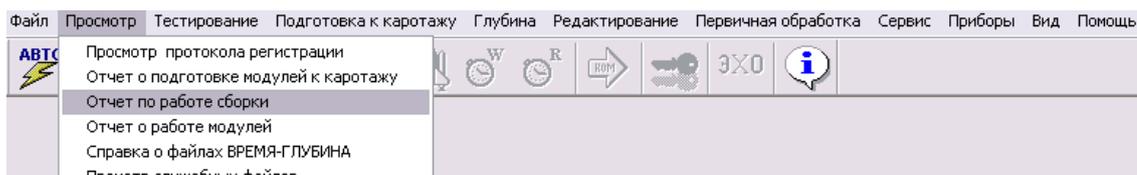


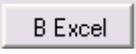
По запросу заказчика получить твердую копию необходимо в программе первичной обработки в меню «Файл» выбрать строку «Печать».

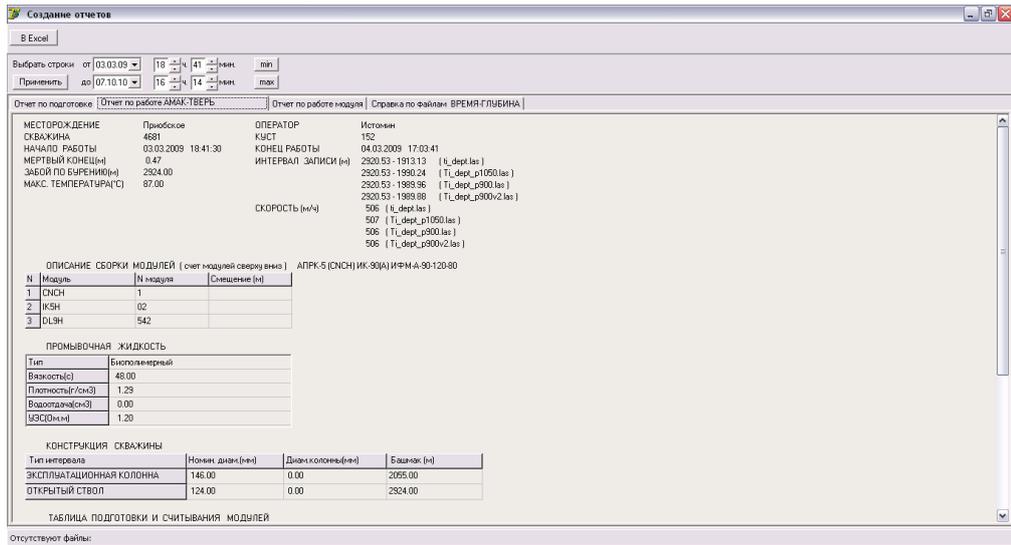


4.2.16 Подготовка отчета по работе

Подготовить для КИП отчет по работе каротажной сборки. Для этого в меню «Просмотр» выберите режим «Отчет по работе сборки».

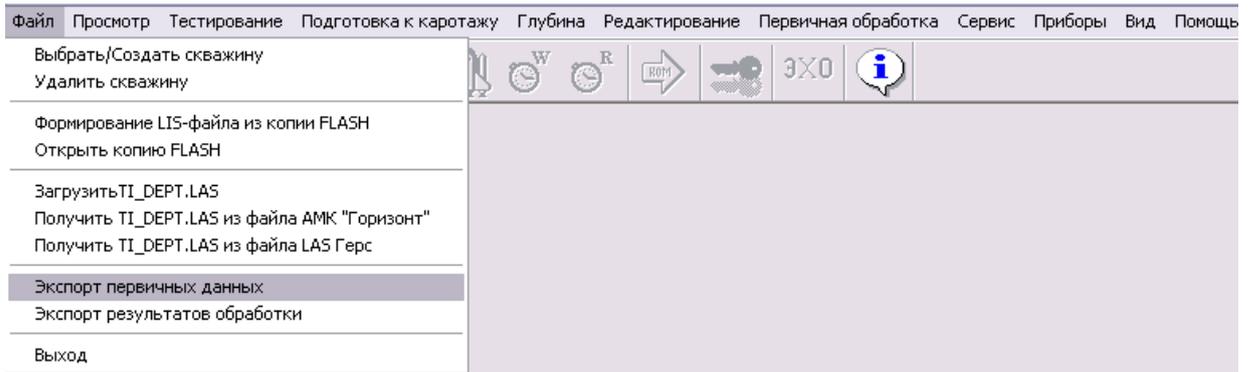


После просмотра отчета на экране нажмите кнопку .

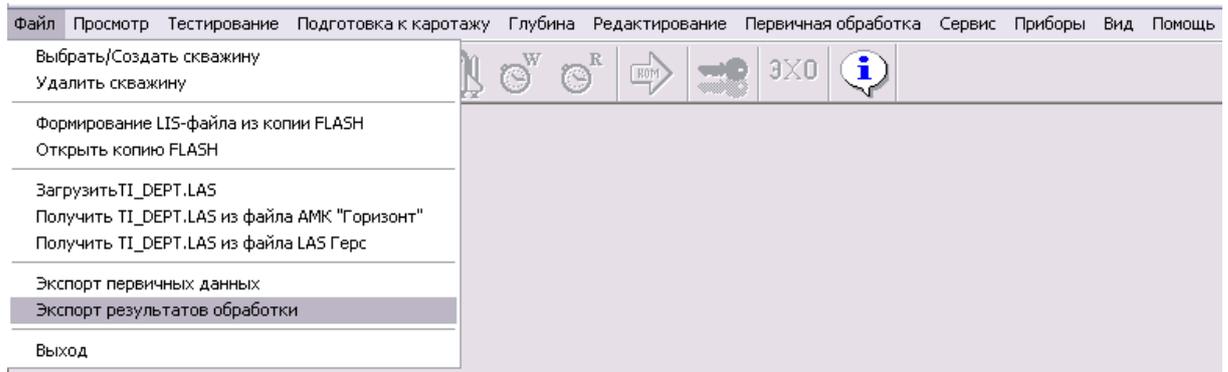


4.2.17 Отправка данных в КИП

Для передачи в КИП первичных данных необходимо в меню «Файл» выбрать строку «Экспорт первичных данных».



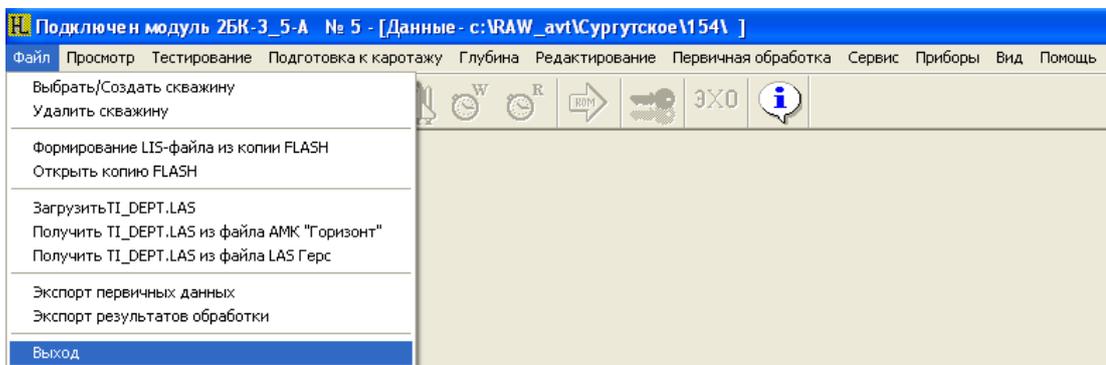
Для передачи в КИП данных обработки необходимо в меню «Файл» выбрать строку «Экспорт данных обработки».



Сформированный в результате экспорта, каталог данных необходимо упаковать принятым в организации упаковщиком и по электронной почте передать в КИП.

4.2.18 Окончание работы в ServiceMS

Для выхода из программы выбрать в меню «Файл» режим «Выход».



4.2.19 Окончание работы с приборами

Выключить питание АЗУ.

Отключить от прибора и от АЗУ интерфейсный кабель.

Завернуть защитный корпус.



ВНИМАНИЕ! Замыкающую заглушку (штекер) в блок не устанавливать!

Для защиты блока аккумуляторов от разряда во время хранения прибора замыкающая заглушка (штекер) должна храниться отдельно от прибора.

Подготовить приборы к транспортировке.