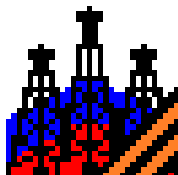


# **ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА « Р Е Г Е Н Т » версия 1.9.0.73**

---



22.03.2024

<b>1. НАЗНАЧЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА.....</b>	<b>5</b>
1.1 Управление прибором.....	8
1.2 Модем прибора .....	10
<b>2. ОСНОВНЫЕ РЕЖИМЫ ПК.....</b>	<b>11</b>
<b>3. ПАРАМЕТРЫ РАБОТЫ ПК.....</b>	<b>12</b>
3.1 Калибровка показаний датчика натяжения кабеля .....	17
3.2 Калибровка блоков питания.....	18
3.2.1 Калибровка блока питания переменного тока. ....	18
3.2.2 Калибровка блока питания электродвигателя.....	19
3.2.3 Калибровка блока питания постоянного тока. ....	19
3.3 Внешняя панель Глубины .....	20
<b>4. ФОРМИРОВАНИЕ СБОРКИ.....</b>	<b>22</b>
4.1 Список Приборов.....	23
4.1.1 Панель управления БП переменного тока .....	26
4.1.2 Панель управления БП электродвигателя .....	27
4.1.3 Мастер точек записи .....	27
4.1.4 «Черный список» приборов .....	28
4.2 Параметры прибора .....	29
4.3 Калибровочные Константы .....	31
4.3.1 Калибровочные Константы Инклинометра ИН .....	33
4.3.2 Передача калибровочных констант в регистраторы «Кедр» .....	34
4.4 Кривые Прибора .....	35
4.5 Контроль работоспособности приборов .....	38
4.5.1 Осциллограмма ответа прибора .....	39
4.5.1.1 Спектр сигнала ответа прибора .....	39
4.5.2 Конфигурация прибора .....	40
4.5.3 Открыть / Закрыть ПУ .....	41
4.5.4 Установка порога и высокого ГК канала .....	42
4.5.5 Процедура снятия Плато .....	43
4.5.6 Просмотр сигналов зонда прибора .....	45
4.5.7 Углы инклинометра.....	45
4.5.8 Экспресс-тест прибора .....	46
4.5.9 Просмотр волновых картинок.....	47
4.5.10 Подстройка аппаратного нуля ИК зонда.....	49
<b>5. ТЕСТИРОВАНИЕ СБОРКИ И ПОДСТРОЙКА ПОД КАБЕЛЬ .....</b>	<b>52</b>
5.1 Подстройка под кабель.....	53
5.2 АЧХ кабеля .....	54
5.3 Проверка вывода сигналов на кабель .....	54
<b>6. Чертеж Сборки .....</b>	<b>55</b>
<b>7. Прием / передача калибровочных данных прибора.....</b>	<b>57</b>
<b>8. Программирование Модема Прибора .....</b>	<b>58</b>
8.1 Программирование Модулей прибора .....	59
<b>9. Калибровка Приборов .....</b>	<b>60</b>
9.1 Общие панели и операции при калибровке.....	60
9.2 Калибровка тока питания.....	62
9.3 Калибровка тока питания ЭД.....	62
9.4 Калибровка прибора ЭКМ .....	63

9.5 Калибровка приборов ЭЗБК и ЭК	64
9.6 Калибровка прибора 4КПГ	66
9.7 Калибровка прибора ИК6	67
9.8 Калибровка прибора ИК4	68
9.9 Калибровка прибора ПК	68
9.10 Калибровка прибора РК5	72
9.11 Калибровка прибора 2-НК	73
9.13 Контроль точности Инклинометра	74
<b>10. КАРОТАЖ</b>	<b>77</b>
10.1 Информация о ходе каротажа	82
10.2 Сигнализация Аварийных параметров	82
10.3 Запись Глубины	83
10.4 Реквизиты Каротажа	83
10.5 Таблица данных прибора	84
10.6 Параметры Треков	84
10.7 Параметры Вывода ФКД	85
10.8 Панель Маячков	86
10.9 Прикрепить файлы	87
<b>11. ПРОСМОТР И ОБРАБОТКА ДАННЫХ ГИС</b>	<b>88</b>
11.1 Экспорт и Импорт	92
11.1.1 Форматы ГИС	93
11.1.2 Формат LIS	94
11.1.3 Формат SEG-Y	96
11.1.4 Формат SDS	96
11.1.5 Панель Экспорта	97
11.1.6 Импорт данных из TLM-файла (Кедр-05)	99
11.1.7 Импорт данных из RD-файла (Вулкан)	101
11.1.8 Кодер и Декодер таблицы EXCEL	102
11.2 Редактор кривых	103
11.2.1 Панель визуальной Увязки Глубины	106
11.3 Редактор Глубины файла	107
11.4 Редактор ДАК-заголовка	107
11.5 Склейка Файлов	108
11.6 Анализ прогрева прибора	108
11.7 Расчет объема затрубного пространства	109
11.8 Определение диаметра скважины по данным профиломера	111
11.9 Построение проекции скважины	113
11.10 ПЛАНШЕТ	116
11.11 Конструкция скважины	119
11.12 Корректировка показаний диаметра по колонне	120
11.13 Печать диаграмм	122
11.13.1 Редактор шапки диаграмм	123
11.14 Список формул	125
11.15 Генератор кривых	127
<b>12. РАБОТА с АК приборами</b>	<b>128</b>
12.1 Работа с АК4 (АКЦ и АКШ)	128
12.2 Работа с АК приборами содержащих Flash-память	131
12.2.1 Подготовка Flash-накопителя	131
12.2.2 Навигатор Flash-накопителя	132
12.2.3 Параметры записи во Flash	133
12.2.4 Сигнатура АК сигнала	134

12.2.5 Каротаж.....	135
12.2.6 Просмотр и экспорт Flash-данных АК.....	136
13. ГОЛОСОВЫЕ СООБЩЕНИЯ.....	138
14. ИНСТАЛЯЦИЯ ПК «РЕГЕНТ» и Подключение к Каротажному Блоку «Диалог-200» .....	139
15. ОБНОВЛЕНИЕ ВЕРСИЙ ПК «РЕГЕНТ» и БК «Диалог-200» .....	143
15.1 Настройка параметров Internet Explorer.....	143
15.2 Обновление версий .....	145
15.3 Автоматическое обновление.....	146
15.4 Ручное обновление.....	146
15.5 Новая прошивка контролеров БК «Диалог-200».....	147
Приложение 1 Проблемы с Антивирусом и Защитником Windows .....	150
Приложение 2 Настройка антивирусного пакета «Kaspersky».....	151
Приложение 3 ФОРМАТ DAK.....	153
Приложение 4 ФОРМАТ SDS .....	155
Приложение 5 ФОРМАТ АКК .....	157
Приложение 6 ФОРМАТ WAC.....	159
Приложение 7 ФОРМАТ GDF .....	161
Приложение 9 Применение Коэффициента коррекции глубины .....	170
Приложение 10 Инструкция проверки исправности блока питания электродвигателя .....	176
Приложение 11 Дистанционная калибровка .....	177
Приложение 12 Подключение устьевого оборудования к блоку «Диалог-200» .....	181
Приложение 13 Установка Точек Записи прибора ЭКП .....	186



## 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Данный документ предназначен оператору, работающего с программным комплексом «РЕГЕНТ» при выполнении настройки и калибровки приборов, а так же проведении комплекса ГИС.

Программный комплекс «РЕГЕНТ» (в дальнейшем ПК), предназначен для программно-методического обеспечения работы сборки приборов, их проверки, настройки, калибровки, сбора и первичной обработки информации, поступающей с приборов в реальном режиме времени, с последующим отображением (в виде графиков) и записью в рабочий файл.

ПК управляет работой набором стыкуемых скважинных приборов «Диалог-200» или любых других, имеющих телеинтерфейс типа «Манчестер-II».

ПК разработан с помощью системы визуального объектно-ориентированного проектирования прикладных программ Delphi-7 и работает под управлением ОС Windows XP, Vista, Windows 7 и Windows 10.

Возможности ПК:

- ПК обеспечивает работу сборки стыкуемых скважинных приборов на этапах настройки, калибровки, проведения каротажа, графического представления данных и передачи данных на последующую обработку.
- ПК обеспечивает работу при каротаже с дискретизацией по глубине и времени.
- ПК может автоматически определять состав приборов состыкованных в сборку и автоматически конфигурирует программное обеспечение
- ПК осуществляет проверку технического состояния сборки приборов перед записью данных каротажа на скважине.

В состав необходимых технических средств входит:

- Стандартный набор компьютера IBM PC
- Наземный блок управления (Блок каротажный «Диалог-200»)
- Сборка цифровых стыкуемых скважинных приборов

Для нормальной работы ПК «РЕГЕНТ» необходимо выполнить ряд условий:

- **Программа должна запускаться от имени администратора.** Установка этого права выполняется пользователем стандартными средствами Windows (клик правой кнопки на ярлыке программы -> «Свойства» -> «Совместимость» -> «Уровень прав» -> установить флаг «Выполнять эту программу от имени администратора»).
- **Отключить режим перехода в гипер-сон.** Обмен по USB не является условием бодрствования, поэтому, при многочасовом каротаже, может возникнуть переход компьютера в гипер-сон. В этом случае компьютер блокирует запись данных на жесткий диск и часть каротажа не запишется в файл.
- Для нормальной работы USB-порта необходимо **выключить флаг «Разрешить отключение этого устройства для экономии энергии»** (раздел 14.3.).

Проблемы связанные с блокировкой программ ПК «РЕГЕНТ» описаны в приложении 1.

Внешний вид каротажного блока «Диалог-200»:

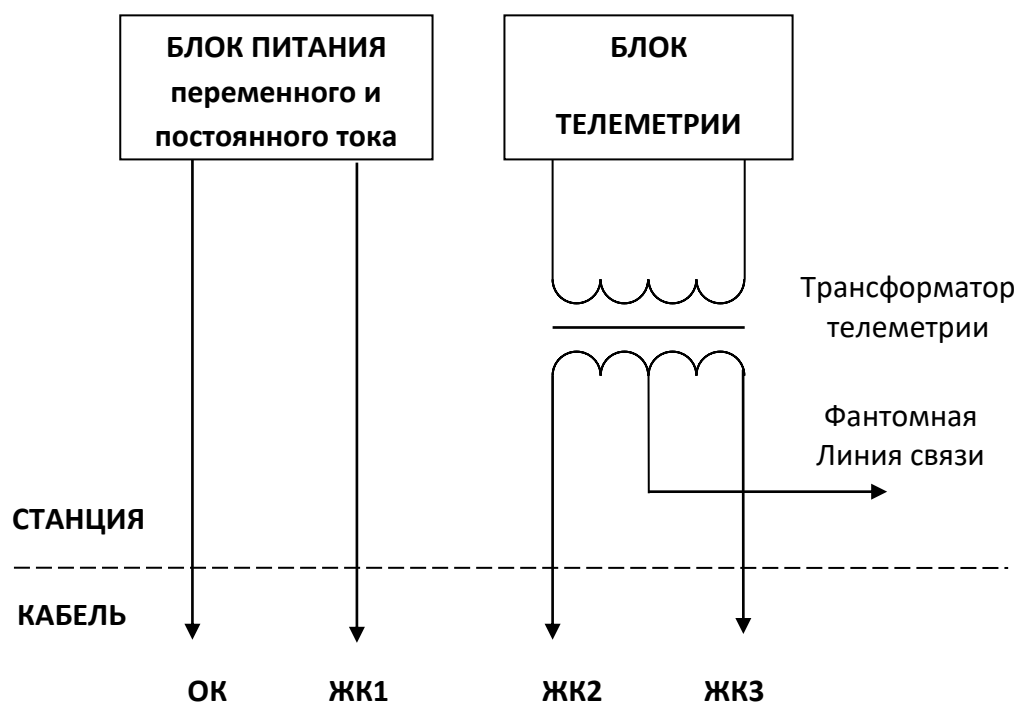


Внешний вид мини каротажного блока без блоков питания:



Приборы питаются переменным током **400 Гц,  $500 \pm 50$  ма.**

Схема подключения каротажной станции к кабелю:



Проверка подсоединения прибора к каротажной станции через геофизический кабель выполняется с помощью омметра в следующей последовательности:

1. Прозвонить все жилы кабеля относительно оплетки (ОК) – сопротивление между ОК и жилой кабеля 1 должно равняться сумме сопротивления жилы 1 и сопротивления оплетки кабеля. На жилы 2 и 3 оплетка кабеля звониться не должна.
2. Прозвонить жилы кабеля 2 и 3 – сопротивление между этими жилами должно равняться сумме сопротивлений этих жил.

При работе с прижимными устройствами, на фантомную линию связи подается постоянное напряжение питания электродвигателя (130-140В, ток потребления до 500ма). Подача питания производится после передачи в прибор команды «Включить реле гальванического канала». Команда прибору «Выключить реле гальванического канала» подается после окончания операции открытие/закрытие, после снятия питания электродвигателя.

При положительной полярности происходит открытие, а при отрицательной – закрытие.

Сигнал электрода ПС (если прибор его имеет) аналогично коммутируется командой «Включить реле гальванического канала» и оцифровывается с фантомной линии.

В приборах используется универсальный цифровой телеинтерфейс, основанный на протоколе цифрового канала передачи данных кодом типа «Манчестер-2» (ГОСТ 26765.52-87 и стандарт США MIL-STD-1533B).

## 1.1 Управление прибором

Управление прибором сводится к передаче в прибор команд, получению из прибора ответных слов и данных, анализу интерфейсных пауз. Ожидание ответа от прибора в течении времени больше чем 15мс, означает ошибку обмена с прибором или его отсутствие. После включения питания прибор готов к работе через 500 мс.

Каждый прибор имеет:

- Наименование прибора
- Интерфейсный адрес и тип
- Панель параметров, где задаются режимы работы прибора
- Как минимум одну калибровочную таблицу констант
- Список кривых с параметрами вывода при интерпретации данных.

Каждый прибор одного метода каротажа имеет свой собственный **интерфейсный адрес**, входящий в состав всех команд данного прибора. Приборы одного метода каротажа, но другой марки отличает **тип прибора**, входящий в состав идентификатора прибора.

Приборы одного метода каротажа (одного интерфейсного адреса) невозможно включить в одну сборку.

Таблица 1.1.1 Интерфейсный адрес и тип прибора			
Метод каротажа	Марка прибора	Адрес	Тип
МКЗ и микробоковой каротаж	ЭКМ-D73	5	3
Индукционный каротаж	2ИК-D73	19	0
Индукционный каротаж	ИК6-D73	6	0
	ИК4-D73		1
БКЗ и БК	Э2БК-D73	4	6
	ЭК-D73		1
	Э2БКТ-D73		5
Кавернометрия	4КПГ-D73	14	1
Акустический каротаж	АКШ-D73, АКЦ-D73	1	2
Акустический каротаж	АК8-D73,	3	1
Нейтронный каротаж	ННК-D73	10	0
Плотностной каротаж	ПК-D73	9	0
Инклинометрия	ИН-D73	20	0
Радиактивный каротаж	РК5-D73	12	0
	РК4-D73		1

С помощью команд прибора можно выполнить следующие основные действия:

- запрос и прием идентификатора прибора;
- запрос и прием данных измерения прибора;
- запрос и прием данных служебных каналов;
- включение/выключение реле гальванического канала;

После получения команды «передать идентификатор прибора», прибор передает идентификатор прибора (одно слово, старшие 4-разряда – тип прибора, а остальные 12 – заводской номер прибора).

После получения команды «передать данные измерения», прибор передает эти данные и автоматически выполняет цикл измерения данных. Время измерения данных зависит от конкретного прибора. Если в течении цикла измерения прибор получит команду «передать данные измерения», то прибор выдаст не достоверные данные.

После получения команды «передать данные служебных каналов», прибор передает код тока питания прибора и код температуры (внутри корпуса).

При включении питания прибора - реле гальванического канала автоматически отключается.

Файлы калибровочных констант имеют уникальные имена и загружаются после чтений идентификатора прибора. В состав имени входят: адрес, тип и заводской номер.

Для приборов имеющих прижимной механизм (ЭКМ, 4КПП, ПК, ЭКП) есть операция Открытия/Закрытия.

При работе приборов в сборке, преобразование данных каждого прибора может вносить погрешности в измерения другого прибора. Это связано с сильным изменением питающего тока при включении токовых ключей. Поэтому, обработка следующего прибора будет начата после задержки равной времени преобразования предыдущего прибора. Следует заметить, что прибор запускает цикл преобразования по окончанию передачи данных, поэтому задержка на время преобразования выполняется по окончанию чтения данных от предыдущего прибора. Общее время работы со сборкой определяет максимально возможную скорость каротажа. Если необходимо получить данные с интервалом 10 см, то время движения сборки на интервале 10 см должно быть больше времени опроса всех приборов сборки.

## 1.2 Модем прибора

Модем прибора одновременно работает на четырех скоростях (плюс ответ на форсажной скорости) и двух протоколах (ТСМ и ГПИ).

Таблица 1.2.1		
Запрос (протокол-скорость)	Ответ прибора	Примечание
<b>ТСМ-21.3</b>	<b>ТСМ-100</b>	
<b>ТСМ-100</b>	<b>ТСМ-100</b> или <b>ТСМ-Ф</b>	<b>Ф</b> –ответ на форсажной скорости
<b>ГПИ-62.5</b>	<b>ГПИ-62.5</b>	
<b>ГПИ-42</b>	<b>ГПИ-42</b>	

Команда прибора содержит специальный бит включения ответа на форсажной скорости. Форсажная скорость - 138.9 Кбит/с (длина бита 7.2 мкс). Применение форсажной скорости ограничено пропускной способностью кабеля и возможностью каротажной станции надежного приема на этой скорости.

Таблица 1.2.2 Параметры обслуживаемых модемом скоростей					
Скорость, Кбит/с	21.3	41.7	62.5	100	Форсаж
Длина бита, мкс	<b>46.8</b>	<b>24</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>7.2</b>

Таблица 1.2.3 Задержка ответа прибора					
Скорость Запроса, Кбит/с	Скорость ответ прибора				
	21.3	41.7	62.5	100	Форсаж
21.3	<b>2.8мс</b>		---	<b>340мкс</b>	---
41.7	---	<b>370мкс</b>		---	---
62.5	---		<b>370мкс</b>	---	---
100	---		---	<b>210мкс</b>	<b>210мкс</b>

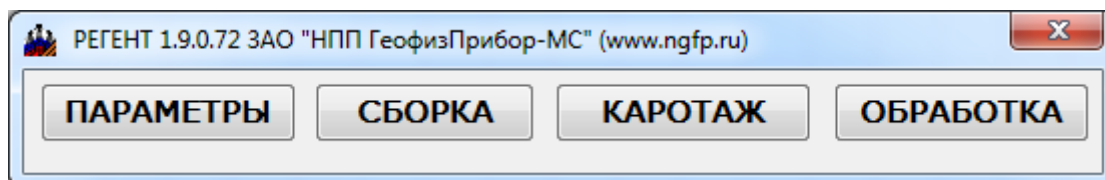
*Задержка ответа прибора на команду «Дай данные» может составить до 30мс.*

В ПК «Регент» пользователь имеет доступ к списку протоколов обмена и может установить необходимый протокол и скорость работы прибора.

**Примечание.** Допускается работа приборов с разными протоколами и разными скоростями в одной сборке.

## 2. ОСНОВНЫЕ РЕЖИМЫ ПК

Перед запуском ПК необходимо подсоединить к компьютеру наземный блок управления «Диалог-200» и включить его. Запустить ПК «Регент» - на экране появится основное меню ПК:



Основное меню имеет 4 кнопки, соответствующих следующим основным режимам работы ПК:

- **Параметры работы ПК.** Содержит многостраничную панель настройки различных параметров работы ПК.
- **Формирование и проверка сборки приборов.** Содержит ряд операций проверки и калибровки приборов; автоматического и ручного формирования рабочей сборки и ее проверки; прием/передача калибровочных данных прибора через переносной носитель; чтение/запись калибровочных констант из/в ЕЕР-прибора (энергонезависимая память модема прибора).
- **Проведение Каротажа или Тестовой записи.** Данный режим предназначен для проведения работ ГИС. Позволяет записывать данные поступающие со сборки приборов в реальном режиме времени в режиме квантования по глубине или времени. Запись сопровождается выводом данных в виде диаграмм.
- **Просмотр и обработка Каротажных записей.** Режим позволяет просмотреть информацию каротажного файла, экспортировать в необходимый формат для внешней обработки, и ряд других операции по предварительной обработки результатов ГИС. Встроенный Планшет позволяет просмотреть и распечатать в виде графических диаграмм ( по глубине или времени ) группы файлов различных форматов, поддерживаемых ПК.

При проведении каротажных работ: сначала в режиме «Сборка» задается состав сборки, затем в режиме «Каротаж» выполняется комплекс ГИС. Режим «Обработка» позволит просмотреть выполненные записи и подготовить экспортные файлы для последующей передачи на внешнюю обработку. Режим «Параметры» применяется в основном при первоначальной настройке ПК.

### 3. ПАРАМЕТРЫ РАБОТЫ ПК

Параметры работы ПК собраны на 5-ти страницах:

БК № 51 Версия ПО TCM: 8 10.2018

Связь | Глубина | Каротажный блок | ПК "Регент" | Сборка

Параметры связи

COM порт БК "Диалог-200" 6

Скорость обмена 460.8 Кбит/с

Проверка Связи с БК

COM порт прибора "ОВЕН"

Адрес 16 11разр. Скорость 115.2 Кбит/с

Панель прибора Соединение

ИНТЕРНЕТ : ЕСТЬ 80.240.60.45/192.168.1.106  
Россия, Краснодар

Проверка Интернета

Свидетельство о государственной регистрации № 2012661420.  
Автор: Горбулёв Анатолий Иванович. GA001@mail.ru

БК № 1 Версия ПО TCM: 8 08.2020

Связь | Глубина | Каротажный блок | ПК "Регент" | Сборка

Параметры Контроллера Глубины

Тип Датчика Глубины +1см, -1см

Число импульсов на 1см 20

Реверс направления

☒ Коррекция по Магнитной Метке

☒ Включить окно коррекции 1м. при пропуске Метки

☐ Коррекция по Коэффициенту коррекции

Коэффициент коррекции глубины 0.999001

Набег кабеля на 1 км 100 см

Проверка работы контроллера глубины

☐ Имитатор Глубины

1000 М/ч Подъем

Внешняя панель Глубины

БК № 51 Версия ПО TCM: 8 10.2018

Связь | Глубина | Каротажный блок | ПК "Регент" | Сборка

Параметры Каротажного блока

Натяжение, кг= A\*(X-B) A= 0.316331 B= 12.96999

Калибровка Натяжения Калибровка ПС Каналы АЦП

Настройка на кабель: R<sub>y</sub>=116 R<sub>p</sub>=144 R<sub>f</sub>=195 K<sub>p</sub>=0.8мкс

☒ Оптимизатор ввода ☐ Ожидать тишину

Оптимизация работы сборки на скорости 100Кбит.  
Установить скорость записи в прибор 62Кбит для :

☐ Управление ПУ ☐ Сканирование сигналов

☐ Управление АК приборами

БП ЭД БП Сеть

☒ Есть плата "Коммутация и Управление БП"

☐ Проверка коммутации жил питания

Конфигурация Блока 51 Запись нового номера

Смена версий ПО БК "ДиалОГ-200" Сброс БК

БК № 51 Версия ПО TCM: 8 10.2018

Связь | Глубина | Каротажный блок | ПК "Регент" | Сборка

Параметры Работы ПК "Регент"

КВАНТОВАНИЕ ПО ВРЕМЕНИ, мс 196

Задержка при квантовании по времени 2

Число накоплений 3 сч. каналов 90

☐ Просмотр МАКРОСА Макс. блок АК 1024

Звуковое Сопровождение ИВОНА

Громкость Сирена

☐ Ограничить доступ к служебным операциям

Удалённое управление по Internet Автосоединение

Установка обновлений ПК "РЕГЕНТ" Автообновление

Регистрация Расширений файлов

☒ LAS ☒ LIS ☒ SDS ☒ AKK ☒ WAC ☒ SGY ☒ GDT ☒ VIZ ☒ WLG

БК № 51 Версия ПО TCM: 8 10.2018

Связь | Глубина | Каротажный блок | ПК "Регент" | Сборка

Трежильные Сборки

☒ ДИАЛОГ-200 ☐ ЛОГИС ☐ Сибирь-НВ

Одножильные Сборки

☐ Комплексный прибор КАМП-38

☐ ИНКЛИНОМЕТР ИНМ-42-120/100

☐ Модульная аппаратура ГРАНИТ

☐ ДЕФЕКТОСКОПЫ МИД-К-ГК-Т, ЭМДСТ-МП

☐ ВИКИЗ

☐ ЛОГИС-КОНТРОЛЬ

☐ Комплексный прибор КР36-175

DLL Сборки

☐ DLL Сборка

350058-10 Прибор БИК " ЗАО НПП "ГеофизПрибор-МС"

Параметры сборки

☒ Чтение Констант из ЕЕР в операции "Состав"

☐ Авто-Поиск АК с Триггерными Командами

☒ РАСШИРЕННЫЙ набор кривых прибора

☐ сборка приборов для ПОЛТАВЫ



На странице «Связь» прямым вводом с клавиатуры задается номер СОМ-порта к которому подключен наземный каротажный блок. Кнопка «Проверка Связи» служит для проверки связи с каротажным блоком. После запуска операции проверки связи выход блокируется до отключения операции проверки ( повторное нажатие кнопки ).

На странице «Глубина» содержатся параметры обслуживаемого датчика глубины и методы коррекции глубины в процессе каротажа.

**Тип датчика глубины** – в этом выпадающем списке пользователь выбирает тип датчика глубины (ДГ) :

- $\pm 1$  см (с датчика идут сантиметровые импульсы по одной линии при спуске по другой при подъеме)
- **фазы А-В** (с датчика идут две фазы А и В, знак фазы между ними соответствует направлению движения кабеля. Число этих импульсов на 1 см задается.
- **1 см, направление** (по одной линии идут сантиметровые импульсы, а другая линия – своим потенциалом (0 или 1) сообщает направление движения).

**Число импульсов на 1 см** – пользователь вводит число импульсов, соответствующих одному сантиметру (только для ДГ «фазы А-В»).

**Реверс направления** – флаг позволяет включить/выключить реверс направления для датчика глубины.

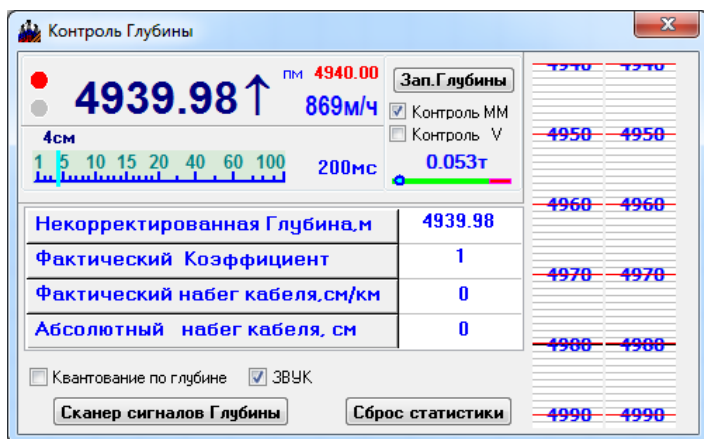
**Коррекция по Магнитной Метке** – флаг включает режим коррекции глубины по магнитной метке.

**Коррекция по Коэффициенту Коррекции** – флаг включает режим коррекции глубины с помощью Коэффициента Коррекции. Контроллер глубины - аппаратно вставляет ( ККГ>1 ) или выкусывает ( ККГ<1) импульсы глубины).

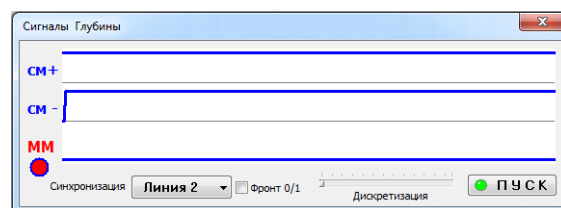
**Коэффициент Коррекции Глубины** – поле для ввода коэффициента Коррекции Глубины.

**Набег кабеля на 1 км** – поле для ввода длины в см известного набега кабеля на 1 км. При вводе значения набега – автоматически вычисляется Коэффициент Коррекции Глубины.

Кнопка **Проверка работы контроллера глубины** - открывает панель проверки работоспособности контроллера глубины:



Кнопка **Сканер сигналов глубины** позволяет просмотреть сигналы с датчика глубины.



Кнопка **Внешняя панель Глубины** - открывает панель настройки возможности импортирования показаний Натяжения и Глубины с внешнего регистратора (пока реализовано для Кедр-02). Это позволит выполнять каротажные работы без физического подключения каротажного блока «ДИАЛОГ-200» к датчику натяжения или глубины (или обоих). Описание приведено ниже.

На странице **«Каротажный Блок»** находятся режимы и константы работы блока, а так же кнопка запроса номера каротажного блока и кнопка проверки каналов АЦП.

**Есть плата «Коммутация и управление БП»** – включенное состояние этого флага сообщает ПК о возможности программного управления источниками питания. Возможность программного управления источниками питания определяется версией каротажного блока.

**Проверка коммутации жил питания** – перед автоматической подачей питающего напряжения на жилы I и ОК выполняется проверка низким питающим напряжением состояния разрыва. Если обнаружен разрыв, то выводится сообщение.

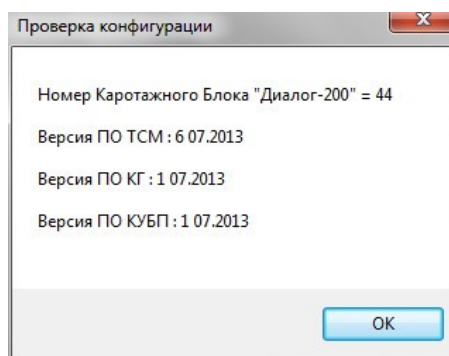
Поля **A** и **B** служат для ввода коэффициентов расчета натяжения кабеля.

Кнопки вызова панелей блоков питания (переменного тока, питание электродвигателя и постоянного тока).

**Калибровка Датчика НК** – кнопка вызова панели проверки и калибровки датчика натяжения кабеля.

**Калибровка ПС** – кнопка вызова панели калибровки показаний электрода ПС. Для выполнения данной операции необходимо подключить прибор содержащий электрод ПС.

**Конфигурация Блока** – данная кнопка позволяет получить серийный номер каротажного блока и версии ПО внутренних контроллеров каротажного блока:



**Запись номера** – данная кнопка позволяет записать новый серийный номер каротажного блока (вход защищен запросом кода доступа).

**Каналы АЦП** – кнопка позволяет проверить каналы АЦП (ПС, натяжение кабеля, и т.д.).

**Смена версий ПО БК «Диалог-200»** – данная кнопка позволяет просмотреть и изменить версии ПО контроллеров каротажного блока «Диалог-200». Смена версий ПО выполняется только очень опытным пользователем или представителем фирмы «Геофизприбор-МС».

**На странице «ПК Регент»** находятся параметры работы ПК.

**Звуковое сопровождение** – в этом выпадающем списке пользователь выбирает источник звукового сопровождения при работе ПК.

**Просмотр Макроса** – флаг включает вывод панели рабочего Макроса перед каждым его перезапуском. Пользователю вряд ли понадобится. При запуске ПК этот флаг автоматически сбрасывается.

**Минимальное Время опроса Сборки** – поле указывает минимальное время опроса сборки прибора при регистрации. Рекомендуемое значение от 300 до 400 мс.

**Задержка при квантовании по времени** – поле указывает дополнительную задержку Макроса. Рекомендуемое значение от 5 до 50 мс.

**Максимальный размер блока АК** – в этом выпадающем списке выбирается размер блока данных приборов типа АК. Для каротажного блока выполненного на PIC16F77 размер блока не может превышать 64 (эти каротажные блоки уже не выпускаются). Для каротажного блока на PIC18F452 размер блока не может превышать 512, а если выдается сообщение «Переполнение Макроса» - 256 слов. В каротажном блоке на PIC18F6722 размер блока может составлять 1024 слова. ПК автоматически устанавливает максимально возможное значение при опросе каротажного блока. Уменьшение размера блока данных может незначительно улучшить качество обмена по геофизическому кабелю, однако увеличивает время чтения данных, что уменьшает скорость каротажа.

**Число накоплений** – поле ввода числа накоплений при калибровке в режиме накопления результата. Рекомендуется значение 30. Для счетных каналов (ГК, НК, ...) свое значение.

**Число накоплений счетных каналов** – поле ввода числа накоплений при калибровке счетных каналов. Рекомендуется значение 60.

**Удаленное управление по интернету** – позволяет запустить программу TeamViewer для удаленного управления данным компьютером по интернету. Описание приведено в приложении.

**Автообновление** – позволяет включить функцию автообновления программы «Регент». Один раз в день при первом запуске в программы с сайта производителя считывается версия программы и, если имеется более новая версия, выполняется загрузка новой версии.

**Регистрация Расширений файлов** – список индикаторов, позволяющих включать/выключать перехват файлов с соответствующим расширением.

**На странице «Сборка»** задается рабочая сборка и некоторые параметры.

**Рабочая сборка** – панель служит для выбора рабочей сборки и метода соединения (одножильное или трехжильное). При выборе сборки тип соединений выбирается автоматически.

Программный комплекс «РЕГЕНТ» позволяет подключать любые приборы/сборки поддерживающие обмен по кабелю типа «Манчестер-II» или «Манчестер-III». Подключение выполняется с помощью DLL. Разработку DLL может самостоятельно выполнить разработчик геофизических приборов без привлечения автора ПК. Для этого ПК «Регент» имеет стандартный интерфейс подключения DLL. Простота интерфейса позволяет программисту средней квалификации, обладающим навыками создания DLL, создать DLL для прибора или сборки (на любом алгоритмическом языке). Описание интерфейса подключения содержится в документе «Разработка DLL для подключения приборов к ПК «Регент»».

**Чтение констант из ЕЕР** – флаг включает операцию чтение калибровочных констант из ЕЕР-памяти модема прибора при опросе состава сборки (кнопка «Состав»). Прочитанные константы не заменяют сами калибровочные константы, а выводятся в колонке «ЕЕР» на панели констант.

**Вместо данных прибора передать пилу** – флаг позволяет переключить приборы на выдачу кода пилы вместо данных. Этот режим применяется при настройке приборов и пользователю вряд ли понадобится. При запуске ПК этот флаг автоматически сбрасывается.

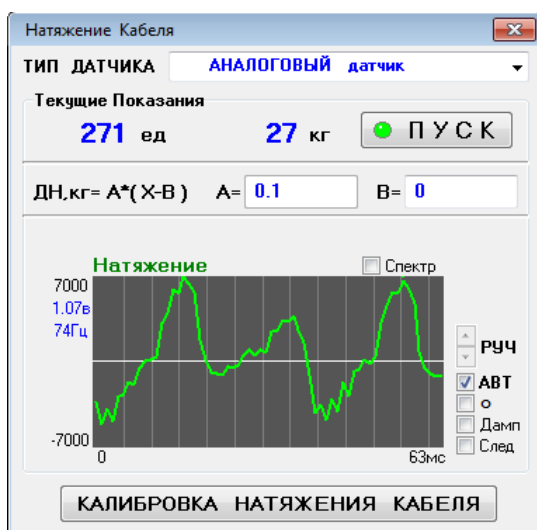
**Авто-поиск АК с триггерными командами** – флаг включает опрос приборов с триггерными командами. Акустические приборы с таким набором команд уже не выпускаются. Если пользователь знает, что он такие приборы не будет обслуживать, желательно выключить этот флаг.

**Полный список приборов** – флаг разрешает работу с полным списком приборов, включая не сданных в эксплуатацию.

**Расширенный набор кривых прибора** – флаг разрешает показать расширенный список кривых прибора.

### 3.1 Калибровка показаний датчика натяжения кабеля

Для калибровки показаний датчика натяжения кабеля служит следующая панель:



Кнопка «**Пуск**» - позволяет проконтролировать текущие показания в единицах АЦП и в кг.

Кнопка «**Калибровка натяжения кабеля**» - открывает панель калибровки датчика натяжения.

При калибровке регистрируются показаний датчика на контрольных точках. Панель поточенного съема данных имеет вид:



Колонка «**Tens,Kg**» содержит значения контрольного веса, заполняется пользователем. Колонка «**Код**» - заполняется автоматически в результате накопления показаний датчика после нажатия кнопки «**Замер**».

Колонка «**Расчет**» содержит посчитанные показания по калибровочным константам.

Колонка «**%**» содержит погрешность вычисления в %.

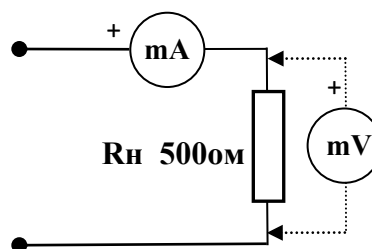
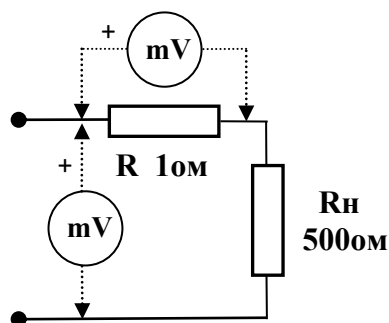
Для вычисления коэффициентов пересчета показаний датчика натяжения в килограммы, необходимо нажать кнопку «**Автокалибровка**».

## 3.2 Калибровка блоков питания

В состав каротажного блока входят три программно-управляемых блоков питания:

- Блок питания переменного тока.
- Блок питания электродвигателя для операции открыть/закрыть ПУ.
- Блок питания постоянного тока.

Для калибровки блоков питания необходимо подключить к соответствующим клеммам каротажного блока нагрузочное сопротивление по одной из схем:

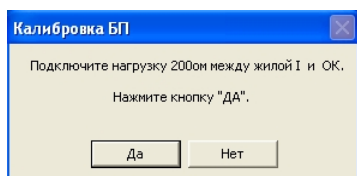
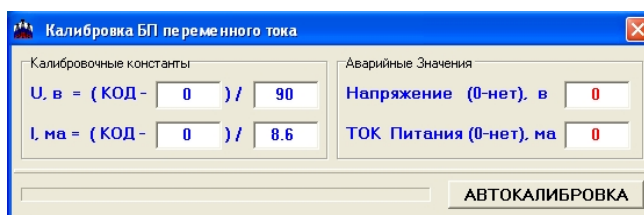


Первая схема требует включения измерительного сопротивления 1 ом падение напряжения на котором прямо-пропорционально току в мА.

### 3.2.1 Калибровка блока питания переменного тока.

Для калибровки блока питания переменного тока необходимо подключить измерительную схему к клеммам каротажного блока: «Жила I» и «ОК». В принципе достаточно подключить только одну нагрузку 500 ом.

Вызвать панель «БП переменного тока» и нажать кнопку «АВТОКАЛИБРОВКА»:

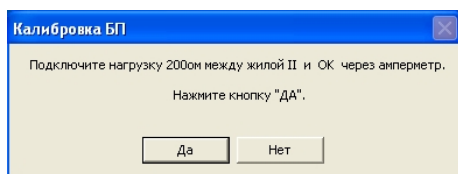
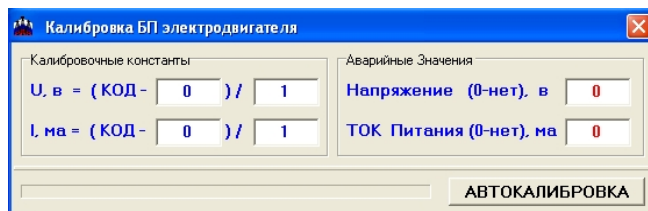


На запрос ответить «ДА» и дождаться окончания автокалибровки.

### 3.2.2 Калибровка блока питания электродвигателя.

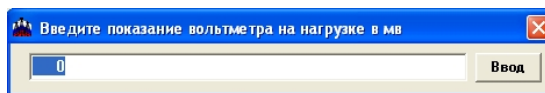
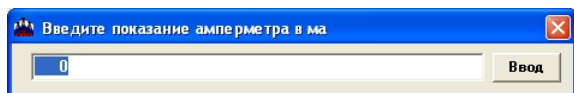
Для калибровки блока питания электродвигателя необходимо подключить измерительную схему к клеммам каротажного блока: «Жила II» и «ОК».

Вызвать панель «БП электродвигателя» и нажать кнопку «АВТОКАЛИБРОВКА»:



На запрос ответить «ДА» и дождаться окончания автокалибровки.

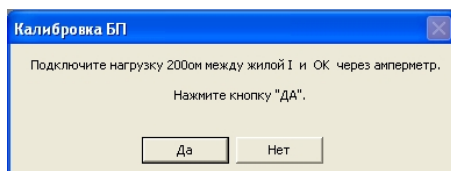
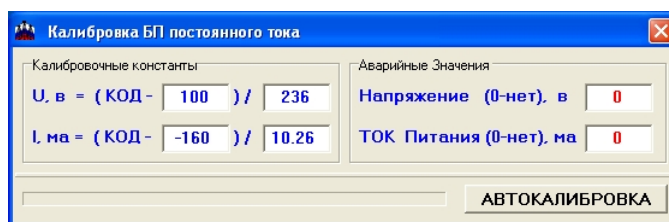
На запросы ввести значения тока и напряжения:



### 3.2.3 Калибровка блока питания постоянного тока.

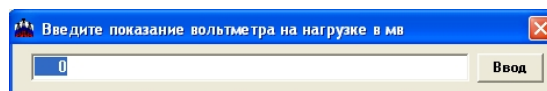
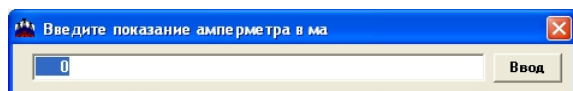
Для калибровки блока питания постоянного тока необходимо подключить измерительную схему к клеммам каротажного блока: «Жила I» и «ОК».

Вызвать панель «БП постоянного тока» и нажать кнопку «АВТОКАЛИБРОВКА»:



На запрос ответить «ДА» и дождаться окончания автокалибровки.

На запросы ввести значения тока и напряжения:





### 3.3 Внешняя панель Глубины

Если существует проблема с физическим подключением (отсутствие соединительных кабелей и т.д.) к каротажному блоку "ДИАЛОГ-200", то, для некоторых регистраторов (например "Кедр-02"), ПК "РЕГЕНТ" может выполнить виртуальное подключение Глубины и Натяжения.

Панель «Внешняя панель Глубины» позволяет выполнить такое подключение.

	Внешняя панель	ДИАЛОГ - 200	
		новые	старые
ГЛУБИНА, м	3129.00	3138.63	3138.63
Натяжение, т	2	2	0.608
Скорость, м/ч	950	944	944
Набег см/км	299		
Кор.фактор	0.997008973		

Выпадающий список «Внешняя панель» позволяет выбрать или отключить внешнюю панель.

Установка флага "ЗАМЕНИТЬ НАТЯЖЕНИЕ" разрешает импортирование Натяжения с внешней панели.

Установка флага "ЗАМЕНИТЬ ГЛУБИНУ" разрешает импортирование Глубины с внешней панели. Если на каротажный блок поступает глубина, то она записывается как не корректированная, что позволяет рассчитать набег кабеля относительно внешней панели.

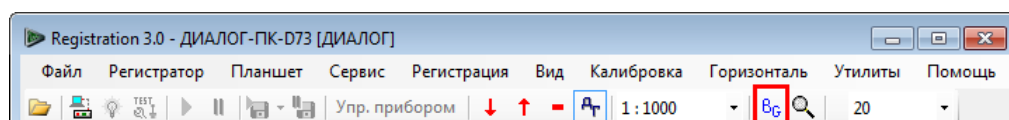
Кнопка "СИНХРОНИЗАЦИЯ" позволяет записать текущую глубину с внешней панели в каротажный блок.

Кнопка "СБРОС" заново запускает операцию расчета набег кабеля каротажного блока «ДИАЛОГ-200» относительно глубины внешней панели. В этом случае к блоку должна быть подключена глубина.

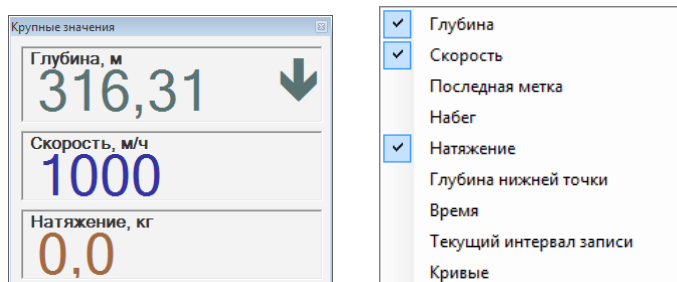
Внешний регистратор (например «Кедр-02») должен быть запущен на все время работы ПК «РЕГЕНТ», но он может быть свернут в трей.

Следует отметить, что если к каротажному блоку не подключена глубина и она импортируется с внешней панели, то при проведении каротажных работ необходимо выбрать режим регистрации с дискретизацией по времени. Вывод диаграмм на экран будет выполняться с импортированной глубиной. Недостаток - информация о магнитной метке теряется.

Особенности работы с регистратором фирмы Эликон – «Регистрация 3.0»:



1. Нажать в меню программы кнопку "Крупные значения" (отмечено красным ).

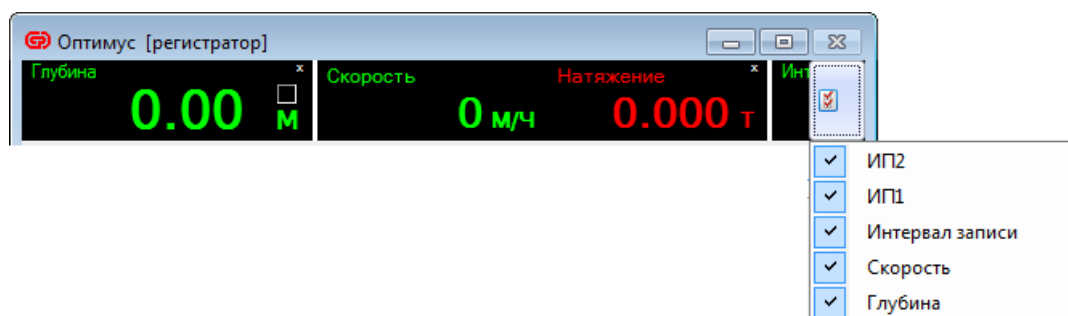


2. Правой кнопкой мышки в появившемся окне вызвать контекстное меню и включить вывод: "Глубина, м", "Скорость, м/ч" и "Натяжение, кг". Остальные - необязательные.



Особенности работы с регистратором «Оптимус»:

В списке отображаемых полей необходимо обязательно включить «Скорость и глубина»:



Особенности работы с регистратором «Кедр-02»:

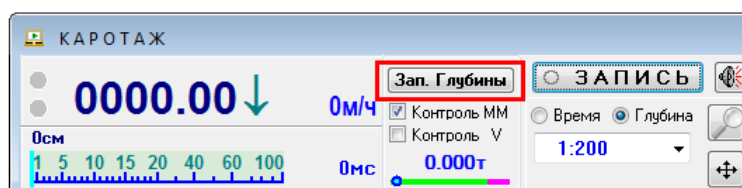
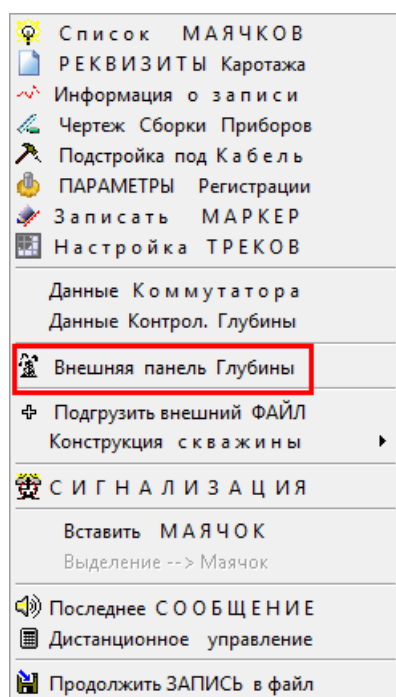
Флаг «Панель глубины» должен быть включенным.

Особенности работы с Сервер «ЗОРГЕ»:

Применяется, если ПК «РЕГЕНТ» и штатный регистратор работают на разных компьютерах. Компьютеры должны быть подключены к WI-FI сети.

На компьютере со штатным регистратором запускается программа **Zorge.exe** и настраивается на работу с штатным регистратором. В информационной строке сообщается IP-адрес для подключения. На компьютере с ПК «РЕГЕНТ» выбирается внешняя панель **Сервер «ЗОРГЕ»**, кнопка **«Параметры ЗОРГЕ»** позволяет ввести IP-адрес. Программа **Zorge.exe** находится в папке **SYS** (ПК «РЕГЕНТ»), ее можно скачать с сайта (операция «Установка обновлений ПК «РЕГЕНТ»»).

Вызов панели **«Внешняя панель Глубины»** из режима **«КАРОТАЖ»** выполняется или из контекстного меню (нажатие правой кнопки мышки на треке вывода кривых) или из панели глубины кнопкой **«Зап.Глубины»**, а затем **«Связь с внешней панелью глубины»**:

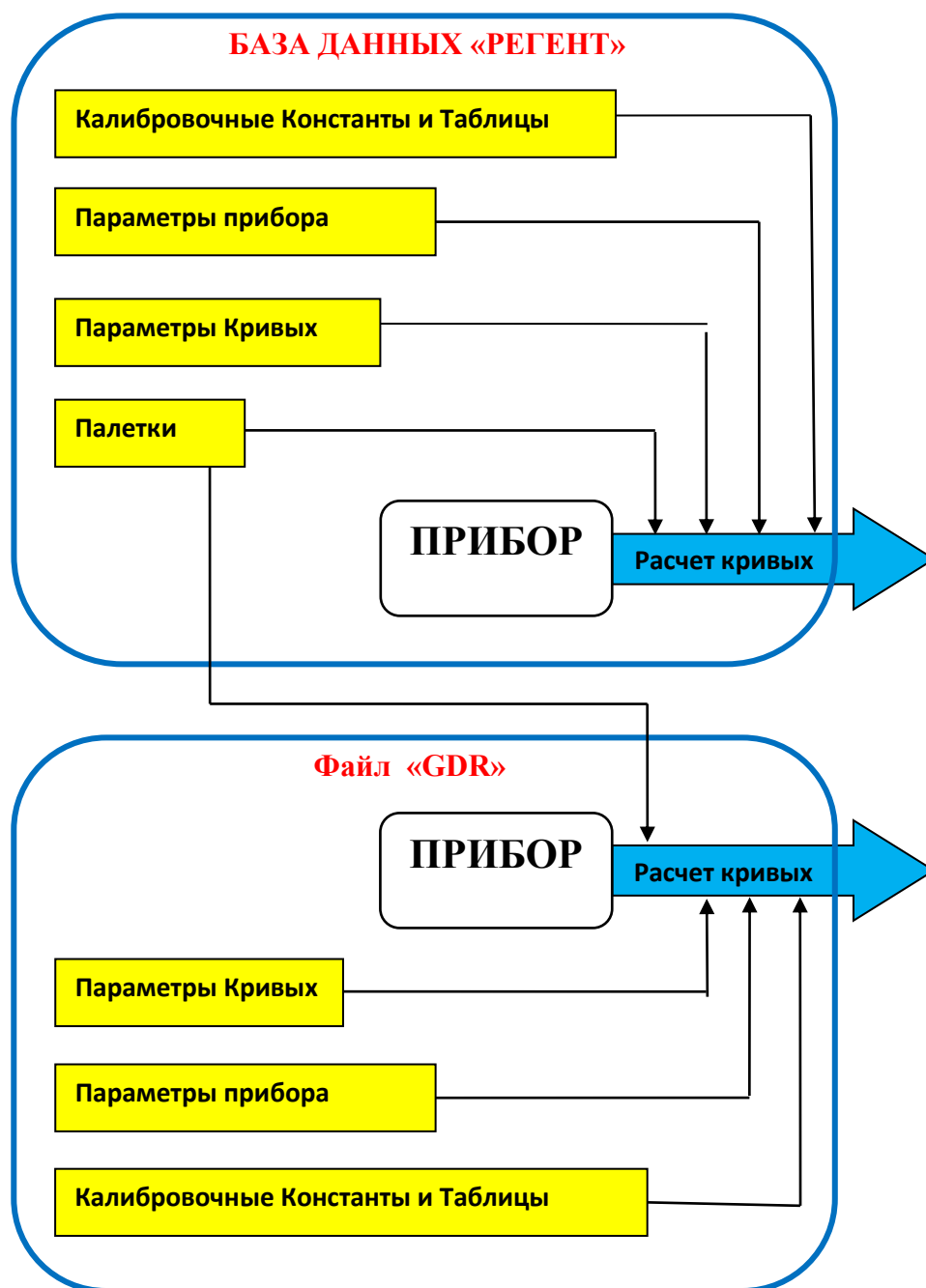


[Пример видеофильма подключения внешней панели глубины регистратора «Вулкан».](#)

## 4. ФОРМИРОВАНИЕ СБОРКИ

В ПК «Регент» каждый прибор имеет калибровочные константы (таблицы), параметры регистрации, палетки (если есть) и список кривых. Кривые прибора рассчитываются «на лету» из блока данных, с помощью калибровочных констант. При записи данных на диск (GDR-файл), кроме данных прибора, сохраняются так же калибровочные константы, параметры регистрации и параметры кривых. При просмотре файла GDR формируются кривые с помощью калибровочных констант из данного файла.

Изменение калибровочных констант, параметров прибора и кривых во время записи (каротаж) автоматически отражается в базе данных. При просмотре в режиме «Планшет» эти изменения затрагивает только текущий файл, а не базу данных.



Режим «Формирование сборки» позволяет пользователю автоматически или вручную сформировать сборку приборов, определить ее готовность к работе, а так же выполнять работы по настройке и калибровке приборов. Этот режим имеет доступ ко всем

параметрам, константам и кривым прибора.

После выбора режима «**Формирование сборки**» на экран выводится список приборов и многостраничная панель, где отображаются параметры, константы и кривые текущего прибора (отмеченного курсором).

## 4.1 Список Приборов

Список приборов и кнопок управления:

СОСТАВ ТЕСТ КАЛИБРОВКА					
• ДИАЛОГ-200					
№	Вкл	Прибор	Зав. N	Скорость КБ/с	РГК
1		ЭЗБК-Т-ГК	114	ТСМ-21/100	ПС
2		ЭЗБК	221	ТСМ-100	ПС
3		ЭК	221	ТСМ-100	ПС
4	•	ЭКМ	244	ТСМ-100	эд
5		ПК	232	ТСМ-100	эд
6		4КПГ	139	ТСМ-100	эд
7		РК4	119	ТСМ-100-III	
8		РК5	120	ТСМ-100-III	
9		ЗИК	111	ТСМ-100	ПС
10		ИК6	202	ТСМ-100	ПС
11		АК4		ТСМ-100	
12		ИН	123	ТСМ-100-III	
13		ИК4	208	ГПИ-63	ПС
14		АКЦ-Т-ГК	101	ТСМ-100-III	
15		АКЦР	102	ТСМ-100/139-III	
16		ЭКП	103	ТСМ-100-III	эд
17		АК18	666	ТСМ-100/139-III	
18		АКР	102	ТСМ-100/139-III	
19		ГКС	62	РПА-42	
20		ТРКЛМ	113	ТСМ-21/100	
21		2ННК	205	ТСМ-100	

Текущий прибор списка отмечен курсором. Для перемещения курсора необходимо просто нажать левую клавиши Мышки на строчке с необходимым наименованием в колонке «**Прибор**», или, если список в фокусе, клавишами ↑ и ↓.

Активные приборы (ответившие при последнем опросе состава сборки) выводятся **синим** цветом (в случае инверсного подключения – **красным**) и отмечаются знаком • в колонке «**ВКЛ**».

Клик левой кнопкой мышки на название сборки «**Диалог 200**», позволяет просмотреть информацию о текущей сборке, а так же выбрать другую сборку.

Нажатие кнопки «**СОСТАВ**» позволяет автоматически опросить сборку приборов. Опрос приборов выполняется выбранным в колонке «**Протокол**» протоколом и скоростью. Сборка проверяется в прямом и инверсном подключении. ПК «Регент» может обрабатывать сборку приборов имеющих различные протоколы, скорости и фазу подключения к жилам 2/3.

Для ручного формирования состава связки необходимо установить курсор на необходимый прибор в колонке «**ВКЛ**» и нажать левую кнопку Мышки. Статус прибора примет противоположное значение.

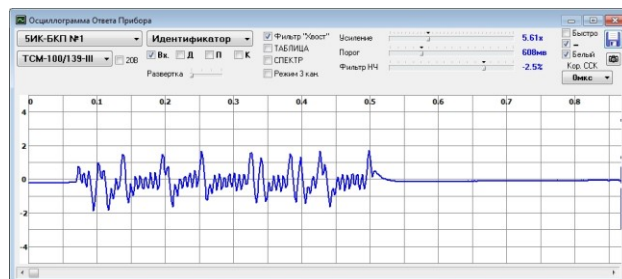
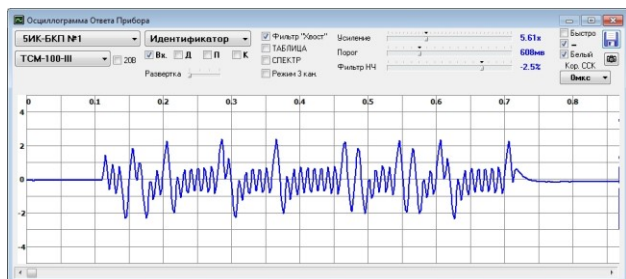
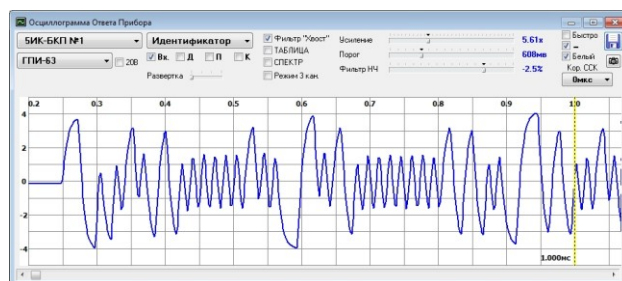
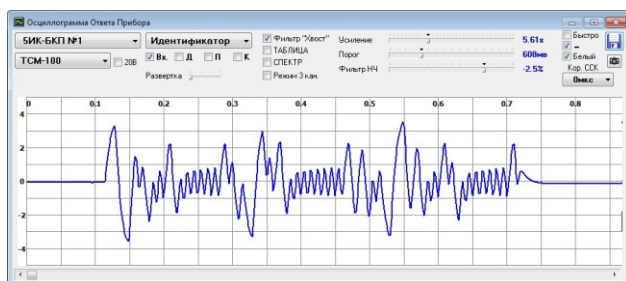
Для изменения протокола работы с прибором необходимо кликнуть левой кнопкой Мышки на колонке «**Протокол**». И в выпадающем списке выбрать необходимый протокол:

ТСМ-100
ГПИ-63
ГПИ-42
ТСМ-21/100
ТСМ-100-III
ТСМ-100/139-III

Наименование протокола состоит из наименования протокола, скорости записи в прибор и скорости чтения из прибора. Основным протоколом считается TSM-100/100. При работе с длинными кабелями или кабелями со срутками может возникнуть проблема с обменом. Что потребует снизить скорость обмена, переходом на протокол с более низкой скоростью, например ГПИ-63/63 (снизит скорость каротажа в полтора раза). Если возникла ситуация когда прибор плохо принимает, а каротажная станция – хорошо, то можно перейти на протокол TSM-21-100, что незначительно уменьшит скорость каротажа. Протоколы с повышенной скоростью обмена ( TSM-100/139 ) можно применять только на коротких кабелях без срутков.

Новые приборы содержат новые протоколы: TSM-100-III и TSM-100/139-III. Эти протоколы имеют более высокую пропускную способность. Протокол TSM-100-III рекомендуется использовать вместо TSM-100. Для акустических приборов желательно применять протокол TSM-100/139-III (при успешном тестировании). Если тестирование показало плохую работу, то переключить на протокол TSM-100-III. В случае плохой работы и на этом протоколе – переключить на TSM-21/100.

Примеры ответов прибора на различных скоростях:



После выбора протокола, необходимо выполнить операцию «Тест» - «Подстройка под Кабель» и выставить оптимальный режим работы. В этом режиме осуществить полную проверку качества обмена со сборкой с помощью операции «Тест». При тестировании сборки, если присутствуют ошибки, можно увеличить амплитуду послышки в кабель с помощью флага « $\pm 20V$ ». Без крайней необходимости не включать этот флаг.

Заводской номер заполняется при опросе сборки приборов и, в зависимости от его номера, автоматически подключаются калибровочные константы.

Если необходимо просмотреть данные прибора с другим заводским номером, то необходимо кликнуть левой кнопкой Мышки на колонке «Зав. N». И в выпадающем списке выбрать необходимый заводской номер.

В колонке «РГК» выводится возможная для прибора функция Реле гальванического канала: управление ЭД или ПС. Клик на этой колонке для прибора с ПС позволяет включить/выключить ПС при каротаже. Если в рабочей сборке не указан прибор с ПС или указано больше, ПК автоматически выберет прибор с ПС.

Порядок приборов в списке определяет порядок опроса и сбора данных при регистрации, он может отличаться от физического сочленения приборов в сборке. Порядок физического соединения приборов в связку, а так же наличие дополнительных сборочных узлов указывается в операции «**Чертеж Сборки**» для автоматического вычисления точек записи.

Смена порядкового номера прибора в списке выполняется перемещением строки прибора с нажатой левой кнопки Мышки на колонке «N». Та строка, на которой отпускается левая кнопка мыши, меняется местами с текущей.

При нажатии правой кнопки мышки на списке приборов выводится меню:

ВКЛЮЧИТЬ Прибор
<input checked="" type="checkbox"/> ЧЕРНЫЙ СПИСОК
Изменить НОМЕР
ПЕРЕКЛЮЧИТЬ ПС
Протокол ТСМ-100-III ▶
Печать Кал. Констант
Печать Зап. Книжки
Вставить НОМЕР
Удалить НОМЕР
Константы --> EXCEL
Константы --> "КЕДР-02"
Константы --> "КЕДР-05"
Внешняя расчетная DLL
Мастер Точек Записи
Р е е с т р приборов
Дистанционное управление
Смена версии модема

С помощью данного меню можно:

- Включить прибор в состав сборки.
- Отредактировать «черный список приборов»
- Изменить номер текущего прибора.
- Включить при регистрации ПС
- Изменить протокол/скорость обмена.
- Распечатать калибровочные константы текущего прибора.
- Распечатать записную книжку текущего прибора.
- Ввод нового заводского номера.
- Удалить с компьютера все данные прибора с указанным номером.
- Создать Таблицу констант текущего прибора (все номера).
- Перенести константы в регистраторы Кедр. (см. 4.4.2).
- и т.д.

Кнопка «**Тест**» - запускает операцию проверки и настройки обмена данными между рабочей сборкой и наземным блоком по каротажному кабелю.

Кнопка «**Калибровка**» - запускает операцию калибровки и настройки метрологических параметров прибора.

Кнопка «**Сборка**» - запускает операцию формирования чертежа сборки (порядок физического соединения приборов и дополнительных сборочных узлов) для автоматического вычисления точек записи.


Кнопка «**Управление ПУ**» передает управление на панель управления прижимными устройствами (ПУ) , позволяющей выполнять операции открытия/закрытия.

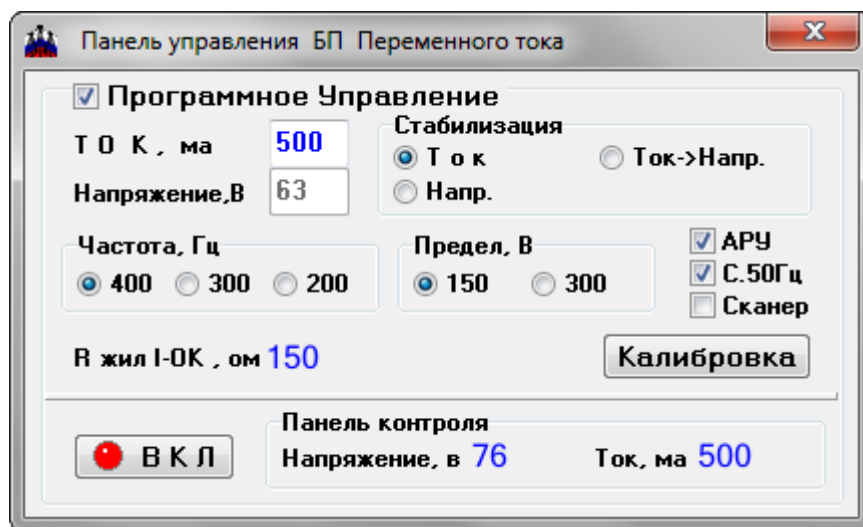
Кнопка «**Почта**» позволяет запустить операцию переноса калибровочных данных прибора на внешний носитель и обратно с внешнего носителя.

Кнопка «**Мастер ТЗ**» - вызывает панель Мастера точек записи для текущего прибора.

Кнопка «**Программирование**» - запускает служебную операцию записи/чтения калибровочных констант в/из ЕЕР-памяти модема прибора. Кроме того, имеется операция программирования модема: интерфейсный адрес и заводской номер, которая применяется при изготовлении прибора.

#### 4.1.1 Панель управления БП переменного тока

Панель вызывается нажатием кнопки-индикатора . Красный цвет кнопки говорит о том, что блок питания включен (серый - выключен).



Флаг «**Программное Управление**» - включает автоматическое управление блоком питания.

Флаг «**АРУ**» - при эксплуатации должен быть включен.

Флаг «**С.50Гц**» - включает привязку питающего напряжения к частоте 50Гц. Если на скважине дизель выдает частоту меньше 47Гц, этот флаг необходимо выключить.

Флаг «**Сканер**» служит для настройки БП и при эксплуатации должен быть выключен.

Панель «**Частота**» служит для выбора частоты питающего напряжения. Для сборки «Диалог-200» - 400Гц.

Панель «**Предел**» служит для выбора одного из пределов питающего напряжения до 150В и выше 150В.

Кнопка «**Калибровка**» - вызывает панель калибровки БП.

Кнопка «**ВКЛ**» - служит для ручного управления включением БП.

Панель «**Панель контроля**» - показывает текущие значения параметров БП.


Панель «**Стабилизация**» - служит для выбора режима питания.

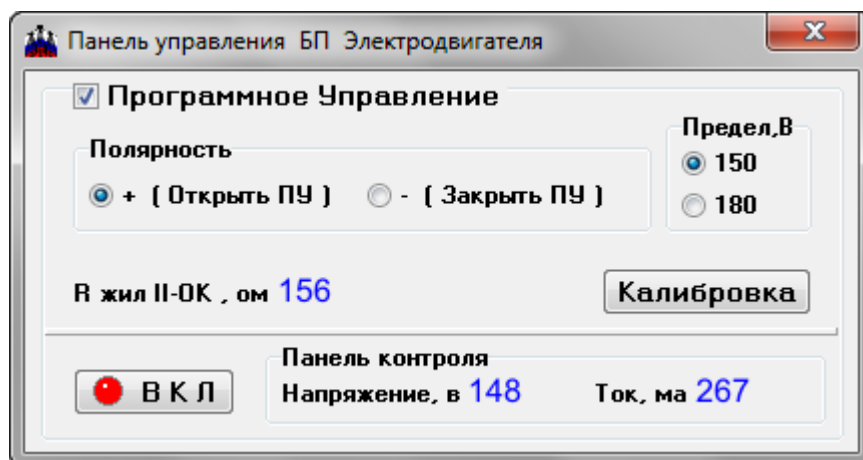
Питание может осуществляться в трех режимах:

- Стабилизация напряжения, заданного в поле «**Напряжение, В**»
- Стабилизация тока, заданного в поле «**ТОК, ма**»
- Стабилизация напряжения определяемого автоматически при включении питания заданного тока (поле «**Напряжение, В**»).

Изменения флагов и режимов вступают в силу только при следующем включении БП, т.е. необходимо выключить БП, а затем включить.

#### 4.1.2 Панель управления БП электродвигателя

Панель вызывается нажатием кнопки-индикатора . Красный цвет кнопки говорит о том, что блок питания включен (серый - выключен).



При эксплуатации управление БП электродвигателя выполняется автоматически при выполнении операций открытие/закрытие прижимных устройств (флаг «**Программное управление**» - включен).

Панель «**Полярность**» служит для ручного управления БП.

Панель «**Предел, В**» - служит для выбора пределы выходного напряжения. Предела 150В для сборки «Диалог-200» хватает практически для любой длины кабеля.

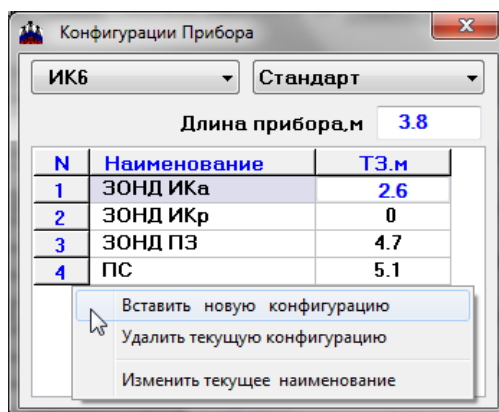
Кнопка «**Калибровка**» - вызывает панель калибровки БП.

Кнопка «**ВКЛ**» - служит для ручного управления включением БП.

Панель «**Панель контроля**» - показывает текущие значения параметров БП.

Изменения флагов и режимов вступают в силу только при следующем включении БП, т.е. необходимо выключить БП, а затем включить.

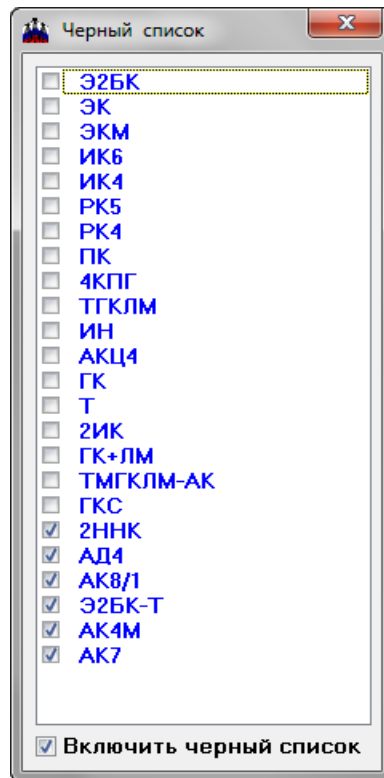
#### 4.1.3 Мастер точек записи



Мастер точек записи служит для ввода значений точек записи для различных исполнений (конфигураций) прибора, что позволяет оперативно менять точки записи (в панели «Параметры прибора»). Прибор может иметь только одну конфигурацию: Стандартную.

В панели мастера можно выбрать прибор, выбрать конфигурацию, вставить новую конфигурацию, удалить текущую конфигурацию, изменить наименование конфигурации. В таблице редактируется столбец «ТЗ.м».

#### 4.1.4 «Черный список» приборов



Панель «**Черный список**» позволяет удалить с экрана некоторые приборы. Для перемещения прибора в черный список необходимо включить флаг, а для удаления из списка выключить флаг.

Приборы, находящиеся в черном списке, автоматически появляются на экране, если в результате запуска операции «**Состав**» они ответили.

Флаг «**Включить черный список**» позволяет включать / выключать сам черный список.



## 4.2 Параметры прибора

Каждый прибор имеет свои рабочие параметры, которые находятся на странице «Параметры» или панели «Параметры Прибора». Параметры делятся на две группы: одинаковую для всех приборов и индивидуальную для каждого прибора.

Для приборов из первой группы страница параметров имеет вид:

Рабочие параметры прибора

Адрес **03.05 Микробоковой каротаж**

Время преобразования, мс **100**

Размер **32+1**      V, м/ч **800**

Смещение, м       Длина, м

     Пауза, мс

Дискретизация, см

Не редактируемые параметры:

- **Адрес** – Тип и интерфейсный адрес прибора. Наименование метода измерения.
- **Размер** – Размер блока данных прибора + размер служебных данных в 16-разрядных словах.
- **Время преобразования** – время, необходимое прибору, для выполнения цикла измерения. Цикл измерения для большинства приборов запускается по концу передачи блока данных предыдущего измерения. При работе приборов в сборке, преобразование данных прибора может вносить погрешности в измерения другого прибора. Это связано с сильным изменением питающего тока - при включении токовых ключей. Поэтому ПК, при формировании Макрокоманды управления, автоматически учитывает время преобразования данных и сдвигает на это время работу со следующим прибором сборки.
- **V м/ч** – Максимальная скорость каротажа для обеспечения необходимой метрологии.

Редактируемые параметры:

- **Смещение** – Смещение по глубине от кабельной головки до торца стыковочного узла прибора. Определяется автоматически с помощью операции «Чертеж Сборки» или ручным вводом с клавиатуры. Смещение задается в метрах и автоматически прибавляется к точке записи каждой кривой прибора указанной в параметрах кривой.
- **Длина прибора** – Длина прибора в метрах. Используется для автоматического расчета точек записи операций «Чертеж Сборки».
- **Пауза между командами** – минимальная пауза в мс между интерфейсными командами по геофизическому кабелю. Зависит от состояния кабеля. Выбирается в диапазоне 3-5 мс.
- **Дискретизация Записи** – максимальная дискретизация по глубине, необходимая для решения геофизической задачи.
- **Смена ТЗ** – Выпадающий список различных конфигураций точек записи прибора.

Для приборов, имеющих индивидуальные параметры, страница параметров расширена.

## Индивидуальные параметры прибора АК4 (АКШ4, АКЦ4) :

Рабочие параметры прибора  
**Адрес 02.01 Акустика**  
**Время преобразования, мс 15**  
**Размер 6144+1**

Смещение, м  Длина, м   
 Смена Т.З. Пауза, мс   
 Дискретизация, см

**Каналов 4**  
☐ Тест

НЧ	ВЧ
<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="text" value="x5"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="text" value="x5"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="text" value="x5"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="text" value="x5"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="text" value="x5"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="text" value="x5"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="text" value="x5"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="text" value="x5"/>

Параметры регистрации  
 Длина   
 Задержка   
**АКШ ИЗПО.2ПО.2ПО.2П**  
☒ Компрессия  
**М.Скорость, м/ч 519**

**Излучатель** – флаг излучателя.

**Каналы** – флаги чтения данных канала.

**Усиление** – значение усиления канала.

**Длина регистрации** – размер волновой картинке (1,2, 3 или 4 мс) с дискретизацией 4 мкс.

**Задержка регистрации** – задержка начала регистрации от конца сигнала на излучение в мс (от 0 до 2.5мс).

**Зонд** – код Зонда. Электроника прибора может обслуживать несколько типов зондов, но не может автоматически распознать этот тип. Поэтому пользователь должен вручную установить тип зонда. Этот тип записывается для конкретного заводского номера в калибровочную таблицу.

**Компрессия** - если прибор АК4 модифицирован, то включение режима «Компрессия» позволяет увеличить скорость каротажа на 25%. Возможность работы в режиме «Компрессия» проверяется идентичностью волновых картинок при включенном и выключенном режиме. Компрессия выполняется без какой либо потери

разрядности или точек измерения, основана на упаковке 12 разрядных АЦП.

В зависимости от выбранных режимов на панели выводится значение максимально возможной скорости каротажа. Скорость каротажа зависит от выбранного числа излучателей, числа считываемых каналов и длины канала самого канала. Скорость каротажа не должна превышать данную скорость.

## Индивидуальные параметры прибора АК8:

Рабочие параметры прибора  
**Адрес 01.03 Акустика ГК Т**  
**Время преобразования, мс 25**  
**Размер 8256+5**

Смещение, м  Длина, м   
 Смена Т.З. Пауза, мс   
 Дискретизация, см

**Каналов 8 ГК Т**  
☐ Тест

НЧ	ВЧ
<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="text" value="x8"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="text" value="x8"/>

Параметры регистрации  
 Длина   
 Задержка   
**АКШ ИЗПО.2ПО.2ПО.2П**  
☒ Аппаратная кор. 0 АЦП  
☒ ГК + Термометр  
**М.Скорость, м/ч 536**

Параметры ГК канала  
 УН, код / Кв    Порог, код / мв  
 148   1.48    39   61

**Излучатель** – флаг излучателя.

**Каналы** – флаги чтения данных канала.

**Усиление** – усиления канала.

**Длина регистрации** – размер волновой картинке и ее дискретизация. Выбирается из списка.

**Задержка регистрации** – задержка начала регистрации от сигнала излучения 0... 2.5мс

**Зонд** – код Зонда. Электроника прибора может обслуживать несколько типов зондов, но не может автоматически распознать этот тип. Поэтому, пользователь должен сам установить тип зонда. Этот тип записывается для конкретного заводского номера в калибровочную таблицу.

**ГК + Термометр** – флаг включения/выключения регистрации канала ГК и Термометра.

**Аппаратная корректировка 0 АЦП** – флаг включения аппаратного (в приборе) центрирования каналов.

**Параметры ГК канала** – панель показывает параметры настройки канала ГК (порог и высокое напряжение при последней калибровки).

### 4.3 Калибровочные Константы

ПК «Регент» создает все рабочие файлы, содержащие непосредственно данные поступающие с прибора в момент регистрации. Расчет показаний всех кривых в режиме визуализации и экспорта выполняется на лету из блока данных прибора с помощью текущих калибровочных констант. Это позволяет выполнять запись с частично калиброванным прибором или вообще не калиброванным. После записи провести калибровку и изменить калибровочные константы в записанном файле на полученные при калибровке. В итоге можно просмотреть и экспортировать старые данные с новыми калибровочными константами. Следует отметить, что при записи данных в файл (внутренний GDR-файл), в этот же файл записываются текущие калибровочные константы каждого прибора сборки. При последующем просмотре или экспорте записанных данных, при расчете показаний кривых, берутся калибровочные константы из этого файла, и их изменение не повлияет на калибровочные константы находящиеся в ПК.

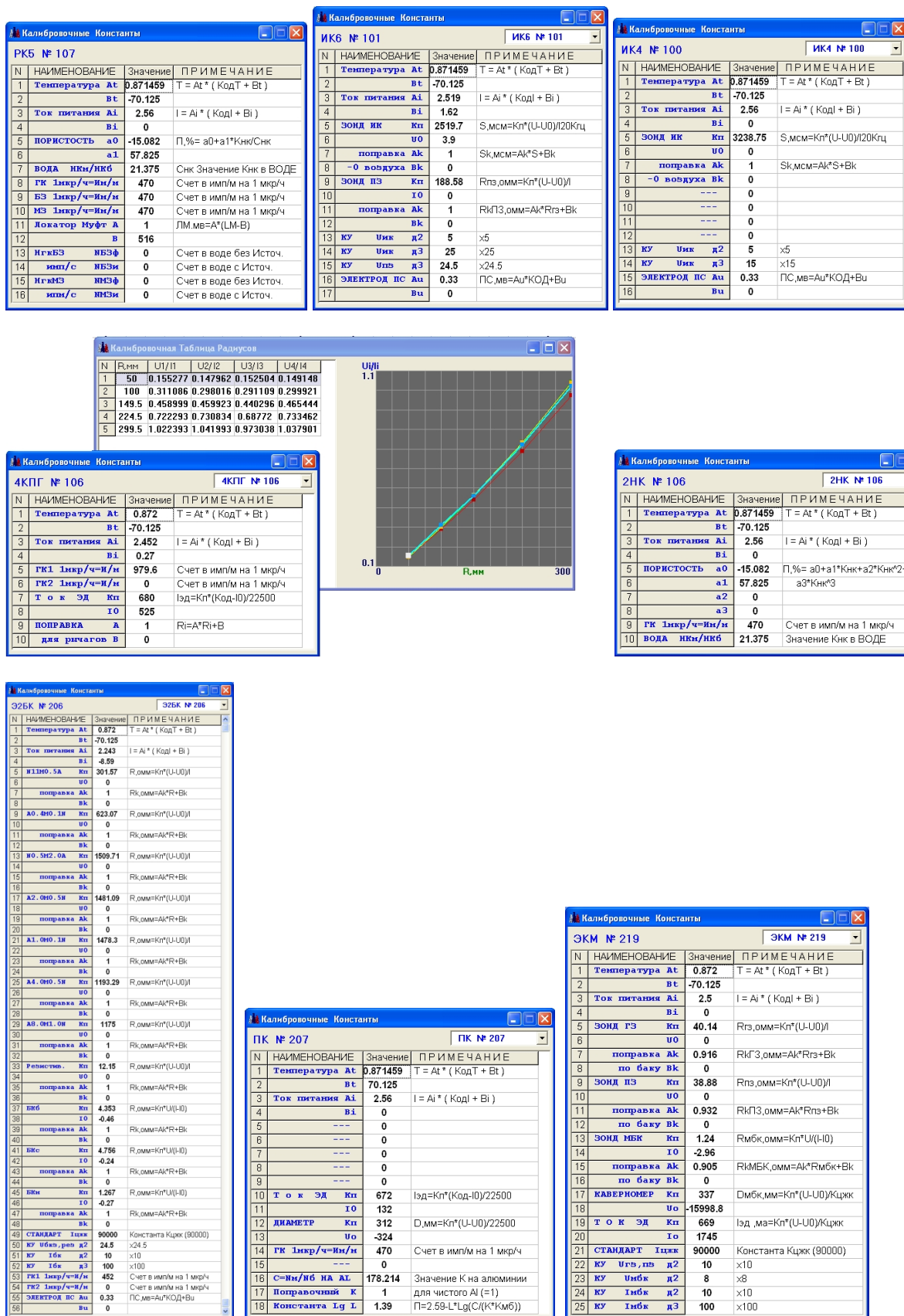
Каждый прибор «Диалог-200» имеет как минимум одну таблицу калибровочных констант. Значения калибровочных констант задаются или прямым вводом с клавиатуры, или автоматически, при проведении калибровочных работ. Переход в режим редактирования выполняется щелчком левой кнопки Мышки на колонке «Значение» текущей строки. Для защиты от случайного изменения калибровочных констант на странице калибровочных констант находится флаг «Редактор», только активное состояние флага разрешает переход в режим редактирования.

Колонка «из ЕЕР» содержит прочитанное значение из ЕЕР-памяти модема. Это значение просто хранится в ЕЕР-модема как в почтовом ящике. Пользователь в любое время может переписать эти данные в обе стороны. Первые четыре константы для всех приборов несут общую функцию расчета служебной информации прибора (температура в корпусе и ток питания прибора).

Пример страницы калибровочных констант:

Параметры   Кривые   Константы ЭКМ № 219				
<input type="checkbox"/> Редактор				
N	НАИМЕНОВАНИЕ	Значение	из ЕЕР	П Р И М Е Ч А Н И Е
1	Температура $A_t$	0.872	---	$T = A_t * ( \text{Код}T + B_t )$
2	$B_t$	-70.125	---	
3	Ток питания $A_i$	2.5	---	$I = A_i * ( \text{Код}I + B_i )$
4	$B_i$	0	---	
5	ЗОНД ГЗ $K_p$	40.14	---	$R_{гз,omm} = K_p * (U - U_0) / I$
6	$U_0$	0	---	
7	поправка $A_k$	0.916	---	$R_{kГЗ,omm} = A_k * R_{гз} + B_k$
8	по баку $B_k$	0	---	
9	ЗОНД ПЗ $K_p$	38.88	---	$R_{пз,omm} = K_p * (U - U_0) / I$
10	$U_0$	0	---	
11	поправка $A_k$	0.932	---	$R_{kПЗ,omm} = A_k * R_{пз} + B_k$
12	по баку $B_k$	0	---	
13	ЗОНД МБК $K_p$	1.24	---	$R_{mbk,omm} = K_p * U / (I - I_0)$
14	$I_0$	-2.96	---	
15	поправка $A_k$	0.905	---	$R_{kМБК,omm} = A_k * R_{mbk} + B_k$
16	по баку $B_k$	0	---	
17	КАВЕРНОМЕР $K_p$	337	---	$D_{mbk,mm} = K_p * (U - U_0) / K_{цжк}$
18	$U_0$	-15998.8	---	
19	Т О К ЭД $K_p$	669	---	$I_{эд,ma} = K_p * (U - U_0) / K_{цжк}$
20	$I_0$	1745	---	
21	СТАНДАРТ $I_{цжк}$	90000	---	Константа $K_{цжк}$ (90000)
22	КУ $U_{гз,пз}$ д2	10	---	x10
23	КУ $U_{mbk}$ д2	8	---	x8
24	КУ $I_{mbk}$ д2	10	---	x10
25	КУ $I_{mbk}$ д3	100	---	x100

В процессе работы с ПК пользователь будет работать с панелью калибровочных констант приборов, которая оформлена в виде стандартного окна. Ниже приведены эти панели:



Панель калибровочных констант имеет выпадающий список для оперативного выбора необходимого прибора.

В состав калибровочных констант входит группа поправочных коэффициентов ( пара **Ак** и **Вк** для каждого зонда). Эти поправочные коэффициенты вводятся в процессе эксплуатации (по умолчанию равны 1 и 0 соответственно). При выполнении калибровки приборов эти поправочные коэффициенты не участвуют в вычислениях.


Для приборов ЭЗБК, ЭК эти коэффициенты позволяют корректировать показания зондов в зависимости от износа, утечек тока и других аномалий. Пользователь сам берет на себя ответственность за изменение данных констант.

Для Прибора ЭКМ – эти коэффициенты определяются в баке и известным сопротивлением.

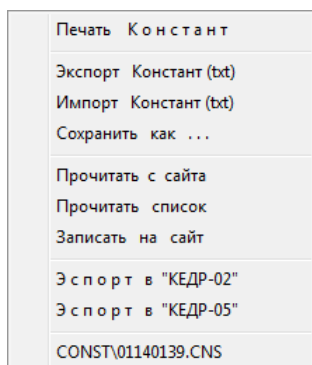
Для приборов ИК4 и ИК6 - Константа **Вкик** представляет собой 0 воздуха (с обратным знаком) замеренный перед спуском в скважину.

Как и для чего каждая калибровочная константа приведено в методике расчета показаний прибора.

Расчет радиусов в приборе 4КПГ выполняется с помощью кусочно-линейной интерполяции по дополнительной калибровочной таблице радиусов. Каждая строка таблицы истинное значение радиуса и соответствующее ему (замеренное при калибровке) отношение **U** и **I**. Калибровочная таблица радиусов определяется на этапе калибровки прибора с помощью специального приспособления, позволяющего задать эталонные значения радиуса. Таблица калибровочных констант содержит в себе поправочную пару **A** и **B** действующую на все радиусы. При калибровке эти коэффициенты игнорируются.

С помощью операции «**Почта**» можно выполнять копирование калибровочных данных прибора на внешний носитель и обратно с внешнего носителя. Операция запускается нажатием кнопки  на панели «**Список приборов**».

При нажатии правой кнопки мышки на списке констант выводится меню:



С помощью данного меню можно:


- Распечатать текущие константы.
- Прочитать константы текущего прибора с сайта.
- Выбрать и прочесть константы из списка находящихся на сайте.
- Записать текущие данные калибровки прибора на сайт. Эта операция требует специального разрешения.
- Экспортировать константы в регистраторы «Кедр». (см. 4.4.2).

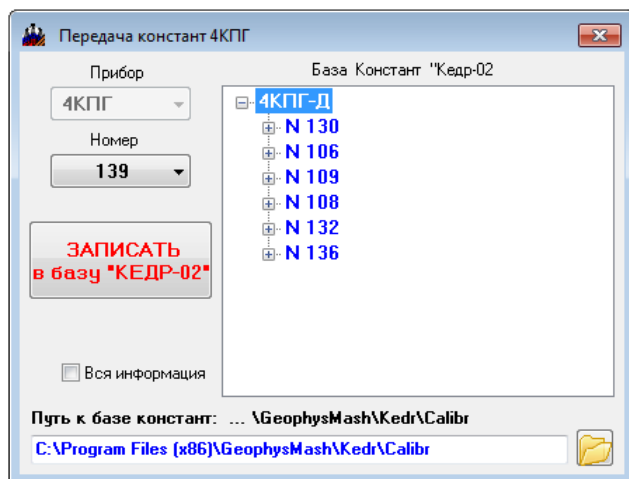
#### 4.3.1 Калибровочные Константы Инклинометра ИН

ПК «Регент» не имеет операций калибровки и получения калибровочных таблиц для инклинометра. Поставляемая изготовителем после калибровки прибора калибровочная информация содержится в специальном текстовом файле. Имя калибровочного файла имеет вид **KKI-n.ASC**, где **n** – заводской номер прибора. Файл содержит простые константы и таблицы поправок на нелинейность и компенсации термодрейфа. Этот калибровочный файл необходимо скопировать в папку INCL\_DLL и запустить программу. После запуска, ПК «Регент» обнаружит этот файл и включит прибор с соответствующим номером в список приборов. Калибровочная таблица преобразуется в калибровочные таблицы ПК «Регент» и все расчеты будут выполняться по этим калибровкам. Расширение исходного текстового файла меняется на **ASC\_**, поэтому повторного преобразования при последующих стартах не происходит.

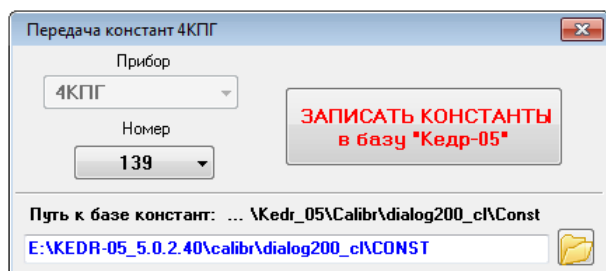


### 4.3.2 Передача калибровочных констант в регистраторы «Кедр»

Если на данном компьютере установлены программы регистраторов «Кедр», то можно выполнять копирование калибровочных констант прибора в базу данных этих регистраторов. Для этого, один раз необходимо с помощью кнопки  указать путь к папке, где находятся калибровочные константы регистратора.



На панели передачи констант в регистратор «Кедр-02» выводится список уже имеющихся калибровочных констант. В выпадающем списке «Номер», необходимо выбрать необходимый номер и нажать кнопку «ЗАПИСЬ в базу «Кедр-02»».



Аналогично на панели передачи констант в регистратор «Кедр-05» в выпадающем списке «Номер», необходимо выбрать необходимый номер и нажать кнопку «ЗАПИСАТЬ константы в базу «Кедр-05»».

Редактирование значений констант для регистратора «Кедр-02» выполняется в самой программе регистратора. Редактирование значений констант для регистратора «Кедр-05» выполняется с помощью внешней программы **Dialog\_Editor\_Const**, поставляемой вместе с расчетными DLL для приборов.

## 4.4 Кривые Прибора

Каждый прибор имеет свой список кривых, который находится на странице «Кривые» или на панели «Кривые». Список кривых содержит параметры вывода кривых на экран, параметры фильтров, коэффициенты линейной трансформации, точки записи по глубине и наименования при экспорте в LAS-формат. При каротаже этот список записывается в GDR-файл. Для файлов других форматов создается файл с расширением «FSR» и именем состоящим из имени исходного файла с дополнением к нему «\_» и его расширения (например, IK4.LAS – IK4\_LAS.FCR).

Кривые делятся на 4 группы:

- **Основные** – Группа основных показаний прибора.
- **Контрольные** – Служебные данные прибора (температура в корпусе, ток питания).
- **Дополнительные** – Дополнительная группа показаний прибора.
- **Технологические** – Группа внутренних параметров применяемых при расчете основных и дополнительных параметров.

Для пользователя интерес представляет только «Основная группа», с помощью флага «Весь Список» можно оставить на экране только основные и служебные кривые.

Пример страницы кривых и меню списка (нажатии правой кнопки мышки):

Параметры Кривые Константы ЗКМ № 219					
<input checked="" type="checkbox"/> Весь Список					
Наименование	вкл	Вывод	Т.Зап.м	Описание	Имя Экспорта
ОСНОВНЫЕ					
D.мм	•	3	3.44	Диаметр	DEKM.MM
РГЗ.омм	•	1	3.44	ГРАДИЕНТ ЗОНД	RGZ.MM
РПЗ.омм	•	1	3.44	ПОТЕНЦИАЛ ЗОНД	RPZ.MM
РМБК.омм	•	2	3.44	МИКРОБОВКОВОЙ ЗОНД	RMVK.MM
СЛУЖЕБНЫЕ					
Т.°С	•	4	0	Температура в корпусе	TEKM.GRAD
I.мв	•	4	0	Ток питания прибора	IEKM.MA
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ					
РГЗ.омм			3.44	ГЗ для калибровки	RCGZ.MM
РПЗ.омм			3.44	ПЗ для калибровки	RCPZ.MM
РМБК.омм			3.44	МБК для калибровки	RCMBK.MM
ТокЭД.ма			3.44	Ток электродвигателя	IEDEKM.MA
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ					
Реле ЭД			0	Состояние реле ЭД	RGK
ЦЖК.ед			3.44	Ток по ЦЖК в ед	ICGK.ED
ЦЖК.ма			3.44	Ток по ЦЖК в ма	ICGK.MA
Угз.мв			3.44	Напр. ГЗ в мв	UGZ.MV
Упз.мв			3.44	Напр. ПЗ в мв	UPZ.MV
Умбк.мв			3.44	Напр. МБК в мв	UMBK.MV
Игз.ма			3.44	Ток ГЗ в ма	IGZ.MA
Ипз.ма			3.44	Ток ПЗ в ма	IPZ.MA
Имбк.ма			3.44	Ток МБК в ма	IMBK.MA
Угз.ед			3.44	Напр. ГЗ в ед	UGZ.ED
Упз.ед			3.44	Напр. ПЗ в ед	UPZ.ED
Умбк.ед			3.44	Напр. МБК в ед	UMBK.ED
Игз.ед			3.44	Ток ГЗ в ед	IGZ.ED
Ипз.ед			3.44	Ток ПЗ в ед	IPZ.ED
Имбк.ед			3.44	Ток МБК в ед	IMBK.ED
Укав.мв			3.44	Напр. КАВ в мв	UKAV.MV
Укав.ед			3.44	Напр. КАВ в ед	UKAV.ED

Включить / Выключить	Del
Параметры Кривой	F5
Изменить Имя Кривой	
Заполнить Параметры	Ctrl+C
Восстановить Параметры	Ctrl+V
Смещение по Глубине	
Удалить СТРОКУ	
Вставить СТРОКУ	
Редактор	ФОРМУЛЫ

Текущая кривая списка отмечена курсором. Для перемещения курсора необходимо просто нажать левую кнопку Мышки на строчке с необходимым наименованием, или , если список в фокусе, клавишами ↑ и ↓ .

Повторное нажатие (на строке отмеченной курсором) левой кнопки Мышки в колонках с заголовком синего цвета (кроме колонки «ВКЛ») открывает панель редактирования параметров вывода текущей кривой. Щелчок в колонке «ВКЛ» включает / выключает вывод кривой. Кривая выводится на экран, если задан номер трека и включен флаг «ВКЛ».

Если наименование кривой выводится красным цветом, то для нее установлен режим линейной трансформации (см. ниже «[Трансформация Кривой](#)»).

Панель параметров вывода кривой:

**Трек** – в выпадающем списке выбирается номер трека для вывода кривой (от 1 до 8).

**Толщина** – задает толщину линии.

**Цвет** – щелчок левой кнопкой Мышки на этом поле позволяет выбрать цвет кривой.

**Фильтр** – в выпадающем списке выбирается тип фильтра кривой при выводе и экспорте.

**Фильтр знака** – в выпадающем списке выбирается тип фильтра знака кривой при выводе и экспорте (все, только положительные или только отрицательные значения).

**Постоянная времени** – фактическая постоянная времени фильтра, зависит от скорости каротажа.

**Метод вывода** – в выпадающем списке выбирается метод вывода кривой:

1. Линейный масштаб
2. Кратно-линейный масштаб
3. Логарифмический масштаб.

**Кратность** и **число бликов** – эти поля действуют для кратно-линейного масштаба. Они определяют коэффициент, на который умножается верхний предел и число линий с новым масштабом. Если

число бликов=0, то просто выводится кривая в линейном масштабе без переноса.

**Мин.** и **Макс.** – нижний и верхний предел вывода кривой.

**Точка Записи от торца прибора** – поле для ввода точки записи в м. Точка записи задается от торца стыковочного узла прибора.

**Точка Записи в составе сборки** – поле для индикации абсолютной (с учетом смещения от кабельной головки) точки записи в м.

**Номинал** – Числовое значение номинала, имеет смысл, если «Кривая номинала» - нет.

**Вывод номинала** – Метод закраски отклонения от номинала или кривой номинала.

**Кривая номинала** – Кривая номинала в пределах прибора.

**Включить Экспорт** – флаг включения данной кривой в список экспорта.

**Наименование Экспорта** – имя кривой получаемое при экспорте. В имени через «.» задается единица измерения.

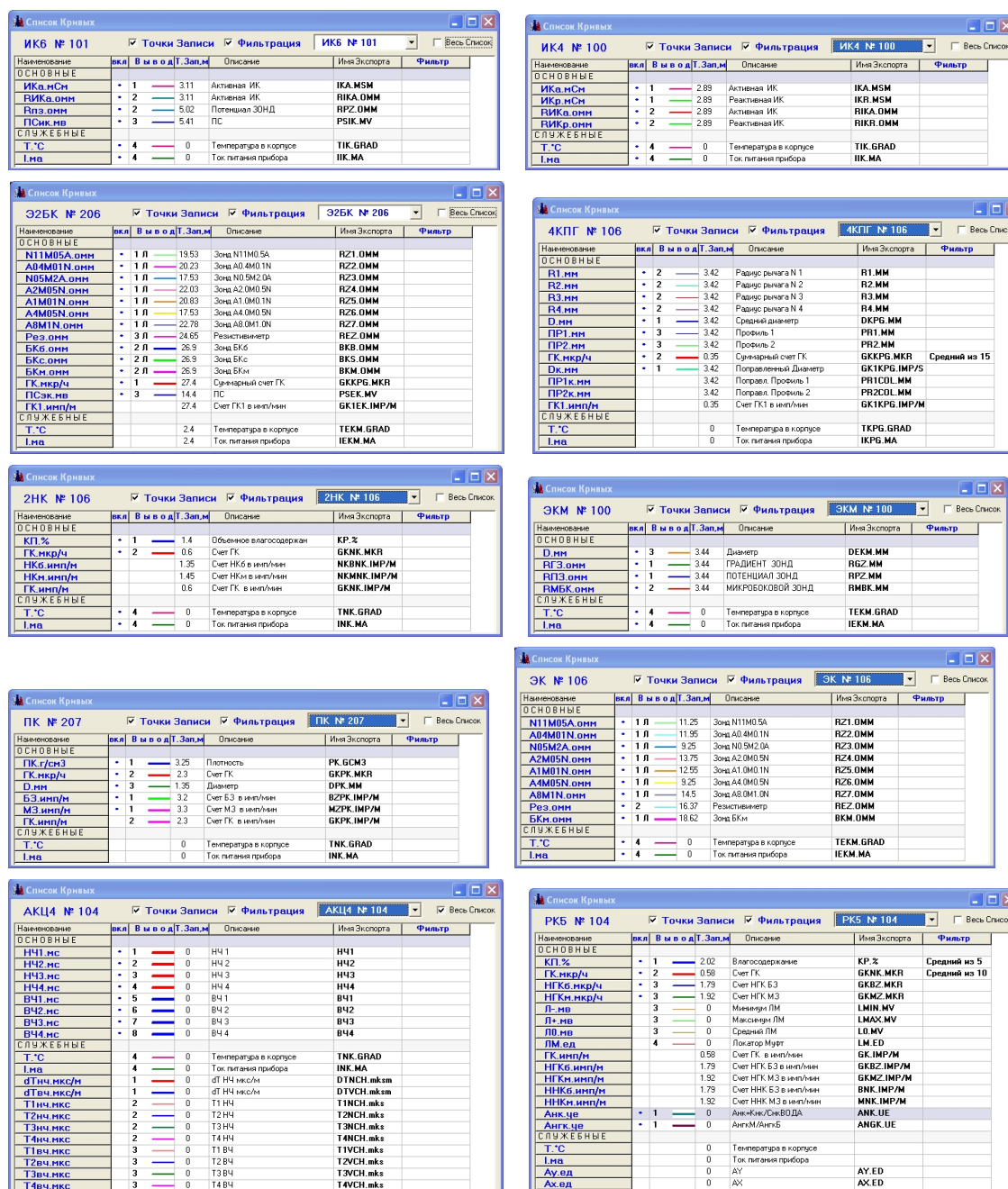
**Вывод Числовых Значений в наименовании** – флаг вывода текущего значения кривой в поле наименования кривой при выводе.

**Общее число символов** и **после точки** – поля, определяющие формат вывода.

**Трансформация Кривой** – флага включения функции линейного преобразования кривой с коэффициентами **A** и **B**. (Если для кривой включен режим трансформации, то в списке кривых она выводится красным цветом).



В процессе работы с ПК пользователь будет работать с панелью кривых, которая оформлена в виде стандартного окна. Ниже приведены эти панели:



Панель кривых имеет выпадающий список для оперативного выбора прибора, а так же флаг включения точек записи, флаг разрешения работы фильтров, флаг управления видимостью списка и флаг включения «Автоцентрирования» (для приборов АК).

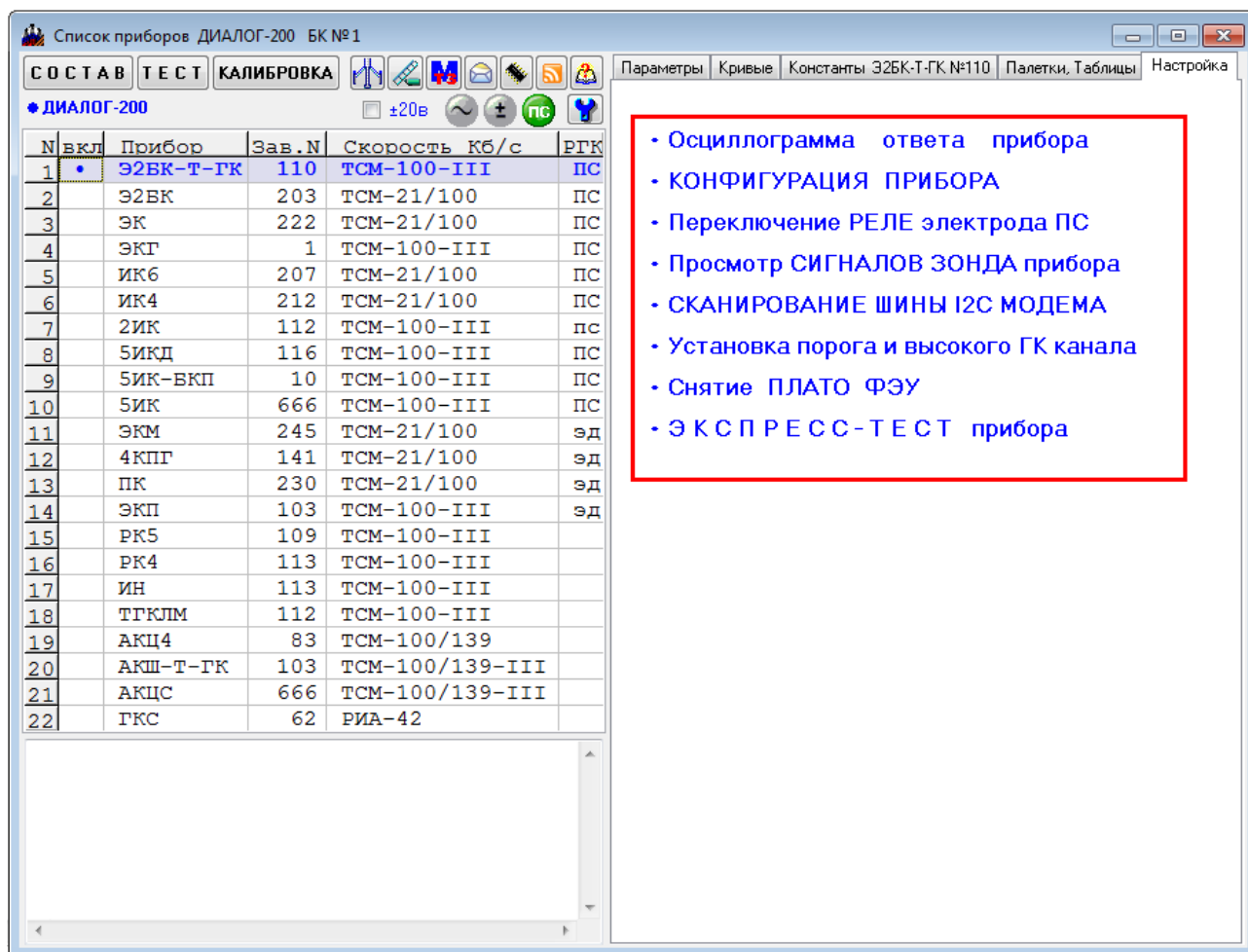
Для приборов АК список кривых содержит автоматически (на лету) рассчитываемые интервальные времена первого вступления. Эти кривые автоматически пересчитываются при изменении порогов. Следует заметить, что расчет кривых выполняется с одним порогом по всему интервалу глубины, поэтому являются индикационными и не могут заменить расчет данных АК специальными программами.

## 4.5 Контроль работоспособности приборов

Перед выполнением комплекса ГИС, пользователь должен определить состав подключенной сборки. Это делается в режиме «СБОРКА» кнопкой «СОСТАВ». Ответившие приборы отмечаются в списке. На правой стороне панели дается дополнительная информация для прибора, отмеченного курсором.

Перед проведением комплекса ГИС пользователь должен проконтролировать на вкладке «Константы» правильность калибровочных констант, на вкладке «Параметры» (если необходимо) установить параметры регистрации, на вкладке «Настройка» провести дополнительную проверку прибора.

Вкладка «Настройка прибора» содержит ряд операций определения работоспособности прибора:



Список приборов ДИАЛОГ-200 БК №1

СОСТАВ ТЕСТ КАЛИБРОВКА Параметры Кривые Константы ЗЭБК-Т-ГК №110 Палетки, Таблицы Настройка

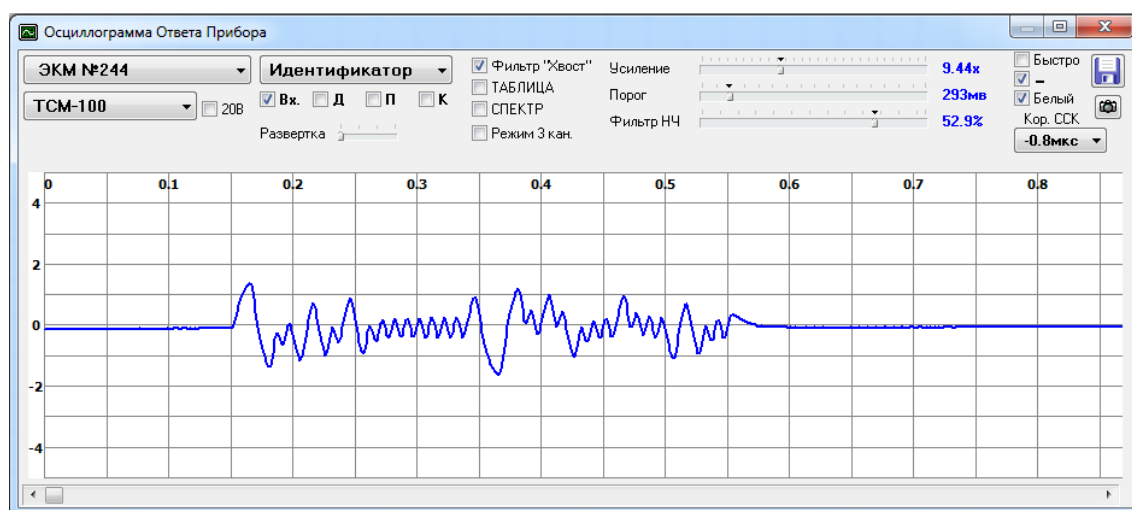
• ДИАЛОГ-200 ±20в

№ вкл.	Прибор	Зав. N	Скорость КБ/с	РГК
1	ЭЗБК-Т-ГК	110	ТСМ-100-III	ПС
2	ЭЗБК	203	ТСМ-21/100	ПС
3	ЭК	222	ТСМ-21/100	ПС
4	ЭКГ	1	ТСМ-100-III	ПС
5	ИК6	207	ТСМ-21/100	ПС
6	ИК4	212	ТСМ-21/100	ПС
7	ЗИК	112	ТСМ-100-III	ПС
8	ЗИКД	116	ТСМ-100-III	ПС
9	ЗИК-ВКП	10	ТСМ-100-III	ПС
10	ЗИК	666	ТСМ-100-III	ПС
11	ЭКМ	245	ТСМ-21/100	Эд
12	4КПГ	141	ТСМ-21/100	Эд
13	ПК	230	ТСМ-21/100	Эд
14	ЭКП	103	ТСМ-100-III	Эд
15	РК5	109	ТСМ-100-III	
16	РК4	113	ТСМ-100-III	
17	ИН	113	ТСМ-100-III	
18	ТГКЛМ	112	ТСМ-100-III	
19	АКЦ4	83	ТСМ-100/139	
20	АКШ-Т-ГК	103	ТСМ-100/139-III	
21	АКЦС	666	ТСМ-100/139-III	
22	ГКС	62	РИА-42	

- Осциллограмма ответа прибора
- КОНФИГУРАЦИЯ ПРИБОРА
- Переключение РЕЛЕ электрода ПС
- Просмотр СИГНАЛОВ ЗОНДА прибора
- СКАНИРОВАНИЕ ШИНЫ I2C МОДЕМА
- Установка порога и высокого ГК канала
- Снятие ПЛАТО ФЭУ
- Э К С П Р Е С С - Т Е С Т прибора

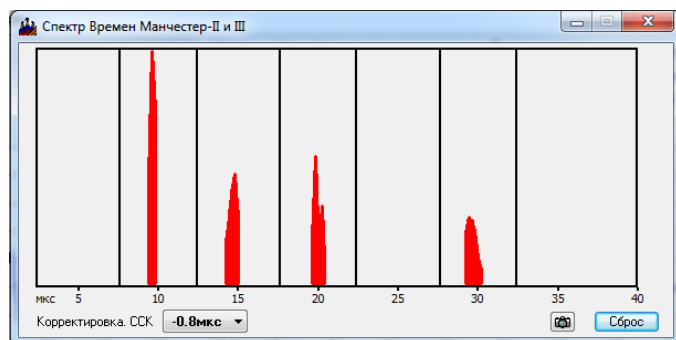
### 4.5.1 Осциллограмма ответа прибора

Панель позволяет просмотреть осциллограмму ответа подключенного прибора. Позволяет визуально просмотреть сигнал на кабеле (только ответ прибора).



Панель имеет органы управления позволяющие выбрать необходимый прибор, протокол (скорость) обмена, вид ответа прибора, и регуляторы подстройки.

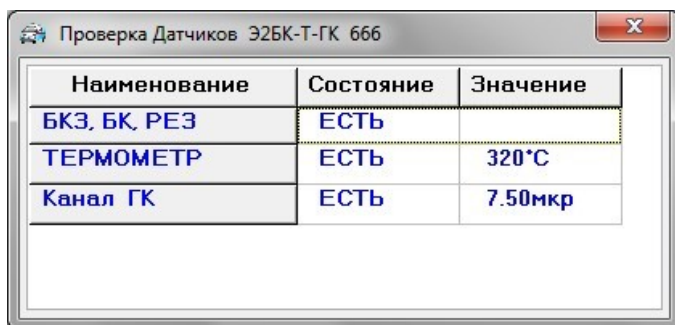
#### 4.5.1.1 Спектр сигнала ответа прибора



Панель позволяет просмотреть спектр сигнала с кабеля.

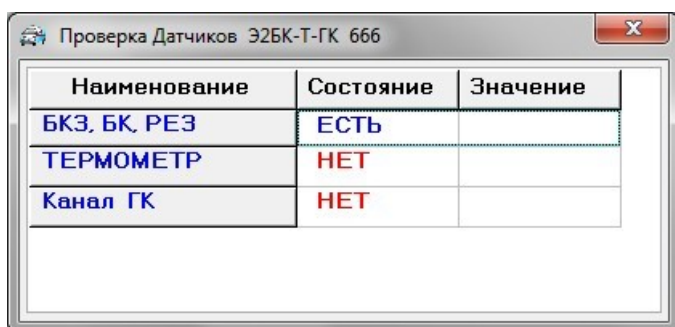
## 4.5.2 Конфигурация прибора

Операция «**КОНФИГУРАЦИЯ ПРИБОРА**» запускает циклическую операцию проверки модулей прибора:



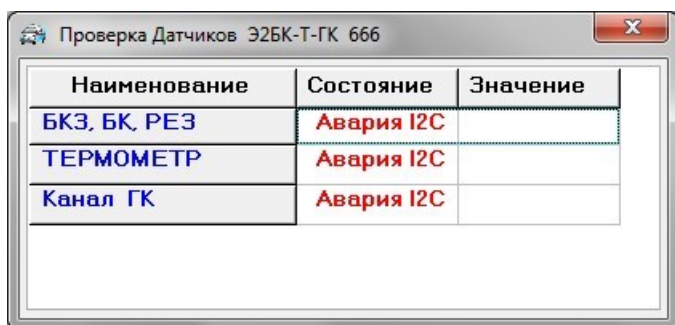
Наименование	Состояние	Значение
БКЗ, БК, РЕЗ	ЕСТЬ	
ТЕРМОМЕТР	ЕСТЬ	320°C
Канал ГК	ЕСТЬ	7.50мкр

Все модули прибора присутствуют и работоспособны.



Наименование	Состояние	Значение
БКЗ, БК, РЕЗ	ЕСТЬ	
ТЕРМОМЕТР	НЕТ	
Канал ГК	НЕТ	

Присутствует только модуль «БКЗ, БК, Рез». Модули «Термометр» и «ГК» - отсутствуют или не работоспособны.



Наименование	Состояние	Значение
БКЗ, БК, РЕЗ	Авария I2C	
ТЕРМОМЕТР	Авария I2C	
Канал ГК	Авария I2C	

Отказ внутренней шины I2C. Самая неприятная неисправность, требующая разборки прибора, с целью доступа к электроникам модулей прибора. Если отказ внутренней шины произойдет во время каротажа, но на кнопке соответствующего прибора появится сообщение «**Ошб I2C**».

Пользователь должен оценить состояние прибора, устранить выявленные неисправности и только после этого приступить к проведению комплекса ГИС.

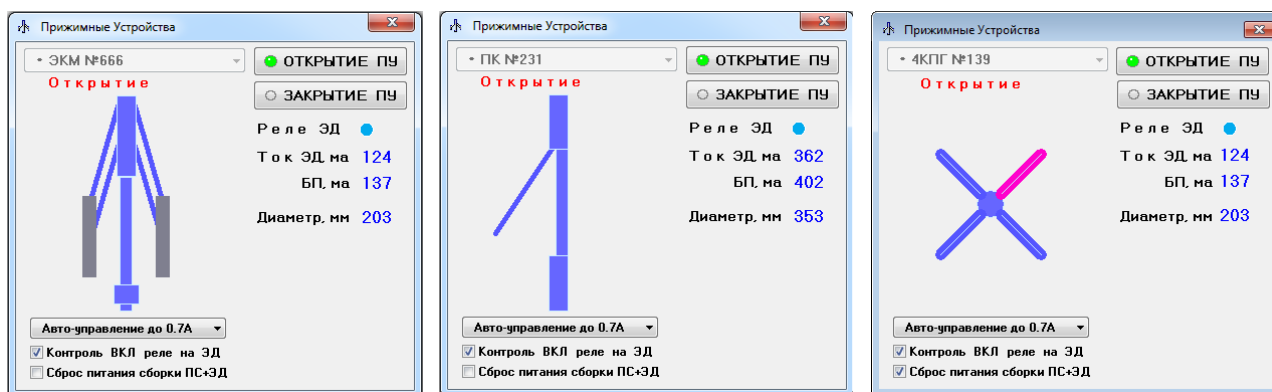
### 4.5.3 Открыть / Закрыть ПУ

Данная операция служит для выполнения операции открытия/закрытия Прижимного Устройства прибора.

Включения реле питания прижимного устройства (или РГК) выполняется автоматически при нажатии кнопки «Открытие ПУ» или кнопки «Закрытие ПУ». Выключение реле питания прижимного устройства выполняется так же автоматически после окончания операции Открытия/Закрытия.

Индикатором окончания операции является условие  $\text{abs}(I_{\text{эд}}) \leq 10\text{ма}$ . Знак тока  $I_{\text{эд}}$  определяет: отрицательный – закрытие, положительный – открытие.

Каждый прибор с ПУ имеет свою панель управления прижимным устройством:



При коротаже, когда в сборке наряду с приборами с ПУ присутствует прибор с ПС, следует знать, что при входе в операцию реле ПС этого прибора отключается и восстанавливается только после закрытия панели «Открыть/Закрыть».

Для открытия нажать кнопку «**ОТКРЫТЬ**». Операция открытия может занимать 2-5мин. Окончание операции отслеживается автоматически и зеленый индикатор потухнет.

Операция закрытия запускается нажатием кнопки «**ЗАКРЫТЬ**».

Во время выполнения операции, для контроля индицируются текущие значения диаметра, тока, и т.д.

Выпадающий список под картинкой прижимного устройства позволяет установить максимально допустимый ток электродвигателя.

Флаг «**Контроль ВКЛ реле на ЭД**» включает контроль фактического включения реле на электродвигатель в приборе. Если прибор не сообщит о фактическом включении реле, напряжение на ПУ подаваться не будет. Если присутствуют ошибки обмена по телеметрии, то лучше включить этот флаг.

Флаг «**Сброс питания сборки ПС+ЭД**» применяется для сборок приборов содержащих как прижимные устройства, так и электроды ПС. ПК «РЕГЕНТ» автоматически позаботится о выключении реле ПС всех приборов и включение реле на ЭД для необходимого прибора. Но для надежности можно использовать тот факт, что при подачи питания на приборы они автоматически выключают свои реле. При включенном состоянии этого флага, перед операцией автоматически сначала питание со сборки будет убрано, а затем снова подано.

Если в сборке есть приборы с длительным выходом на рабочий режим, этот флаг включать нельзя.

#### 4.5.4 Установка порога и высокого ГК канала

Некоторые приборы имеют возможность управления Порогом и Высоким напряжением по геофизическому кабелю без разборки прибора. Перед калибровкой прибора необходимо установить их значения. Данная операция вызывает панель установки параметров радиактивных каналов.

Настройка прибора Э2БК-Т-ГК №110

Параметры настройки прибора			
	Напряжение		Порог
ГК	163	1.67Кв	64 100мв

Напряжение  
163 (1.60Кв)

Порог  
64 (100мв)

ЗАПИСАТЬ

Настройка прибора РК5 №109

Параметры настройки прибора			
	Напряжение		Порог
ГК	169	1.65Кв	36 56мв
НГКб	173	1.68Кв	42 66мв
НГКм	175	1.70Кв	52 81мв
ННКб	204	1.99Кв	115 180мв
ННКм	204	1.99Кв	139 217мв

Высокое Напряжение  
169 (1.66Кв)

Порог  
36 (56мв)

173 (1.70Кв) 42 (66мв)

175 (1.72Кв) 52 (81мв)

204 (2.00Кв) 115 (180мв)

139 (217мв)

ЗАПИСАТЬ

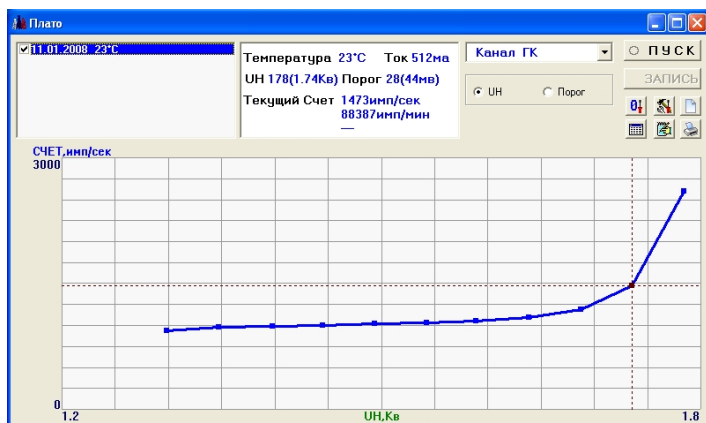
Кнопка «**Записать**» - запись установленных ползунками значений в выбранный канал прибора.

Ползунки «**Высокое**» и «**Порог**» показывают оперативную информации с прибора. Для установки новых значений необходимо установить их в необходимое положение. В этом случае панель активизирует кнопку «**Записать**» на 5 секунд. По истечению которых, если пользователь не нажал кнопку «**Записать**», активность кнопки снимается и ползунки переходят в режим отображения текущей информации.

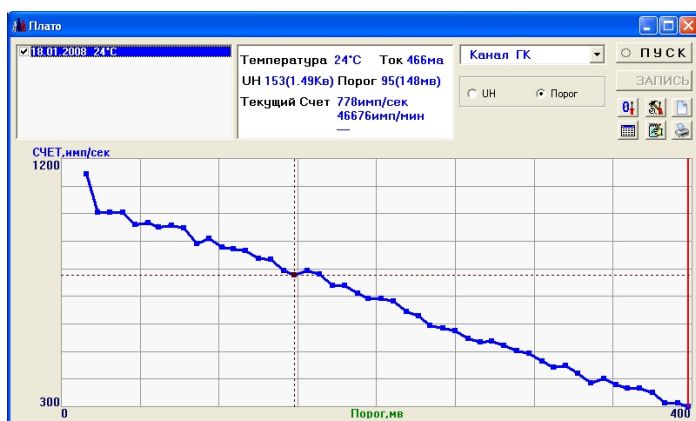
На панели калибровки для вызова панели регулировки служит кнопка .

#### 4.5.5 Процедура снятия Плато

Данная операция предназначена для снятия характеристик счетных каналов: функции «Счет - Высокое Напряжение» и «Счет - Порог».



1. Список Измерений.
2. Панель текущих значений.
3. Переключатель Метода Измерения.
4. Выбор канала
5. Быстрые кнопки.



Наименование
УДАЛИТЬ Запись
Сместить ВВЕРХ
Сместить ВНИЗ


При входе в панель «Плато» пользователь автоматически переходит в режим просмотра ранее проведенных измерений.

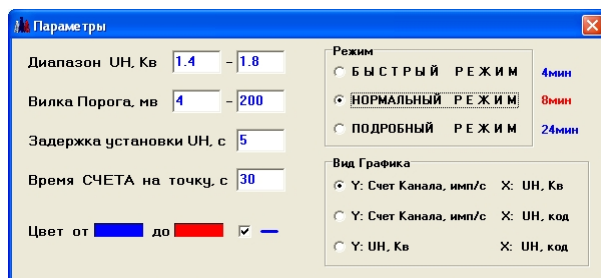
Выпадающий список «Канал» - позволяет выбрать необходимый канал.


На экран выводятся измерения из «Списка Измерений» с включенным флагом вывода. Текущее измерение отмечается курсором. Изменение текущего измерения – щелчок левой кнопкой Мышки по нужной строке списка. При нажатии правой кнопки Мышки на списке, выводится его контекстное меню, где пользователь может отредактировать наименование измерения, удалить и переместить по списку. Щелчок левой кнопкой Мышки на поле графика – показывает в «Панели текущих значений» текущую точку измерения. Правая кнопка мышки вызывает меню, в котором можно удалить текущую точку.


Существует два списка измерений: *счет-напряжение* и *счет-порог*. В первом измеряется счет канала при последовательном увеличении высокого напряжения (в заданном диапазоне). Во втором измеряется счет канала при последовательном увеличении порога (в заданном диапазоне). Списки переключаются с помощью переключателя «Метод измерений».



Панель параметры просмотра и проведения измерений вызывается кнопкой  и имеет вид:



Кнопка  вызывает панель «Пульт настройки канала», для установки новых режимов работы прибора (высокое напряжение и порог).

Кнопка  вызывает панель «Таблица данных прибора».

Кнопка  вызывает панель «Калибровочные константы».

Кнопка  вызывает панель «Параметры прибора».

Перед началом нового измерения (параметры измерения установлены, метод измерения выбран), необходимо включить кнопку «Пуск». Теперь на «Панель текущих значений» будет выводиться оперативные данные прибора. Подготовив прибор к измерению, включить его начало кнопкой «Запись». Ход записи отражается специальным индикатором. По окончании записи отключается кнопка «Пуск» и панель переходит в режим просмотра.

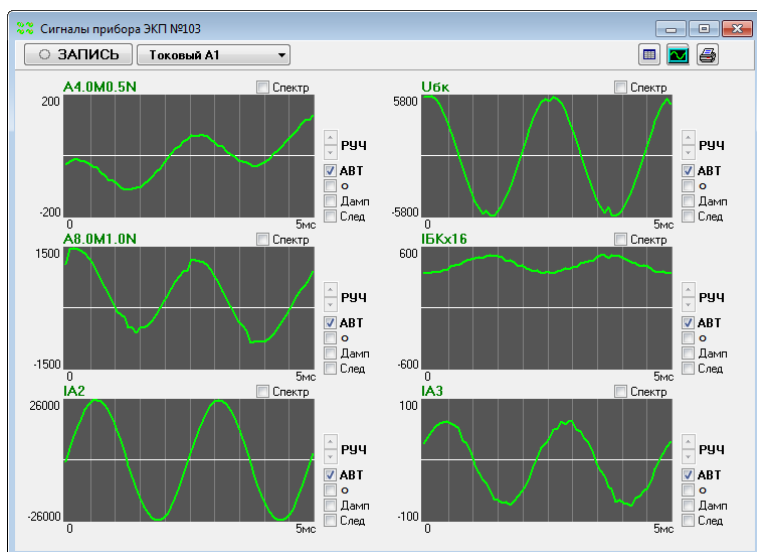
#### ***Рекомендуемая методика настройки канала (НГКБ, НГКМ, ГК) прибора РК5:***

1. Подключить прибор и установить напротив точки записи канала источник ☺.
2. Записать в прибор уровень высокого напряжения, указанного в паспорте на ФЭУ.
3. Настроить порог. Для настройки порога необходимо снять две характеристики «Счет-Порог». Первая при нормальной температуры, вторая – для нагретого до номинальной температуры состояния. Выбрать по графикам необходимое значение порога и записать это значение в прибор.
4. Настроить уровень высокого напряжения. Для настройки необходимо снять две характеристики «Счет-Напряжение». Первая при нормальной температуры, вторая – для нагретого до номинальной температуры состояния. Выбрать по графикам необходимое значение высокого напряжения и записать это значение в прибор. Выбор высокого выбирается в начале пологого участка графика.



## 4.5.6 Просмотр сигналов зонда прибора

Данная операция предназначена для непосредственного просмотра сигналов поступающих с датчиков и зондов прибора:

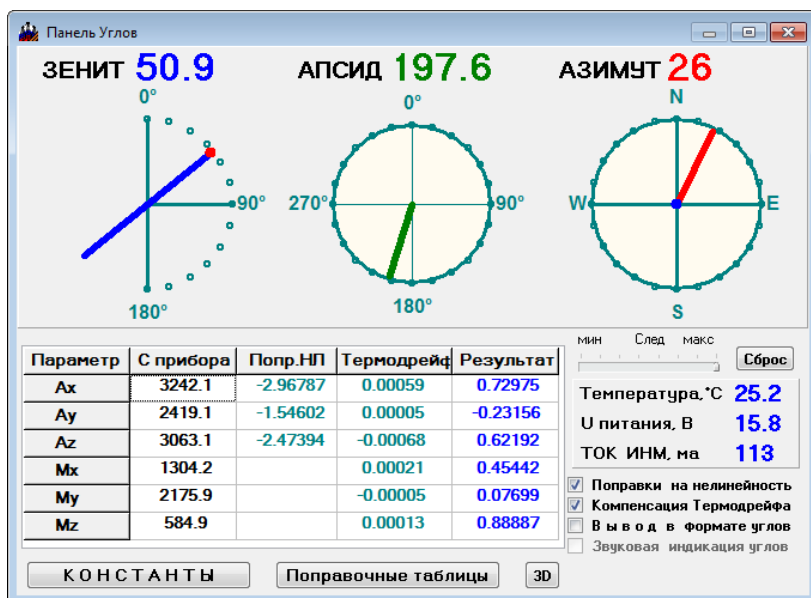


Кнопка «Запись» позволяет записать эти сигналы в файл.

Выпадающий список справа от кнопки «Запись» позволяет выбрать группу просматриваемых сигналов.

## 4.5.7 Углы инклинометра

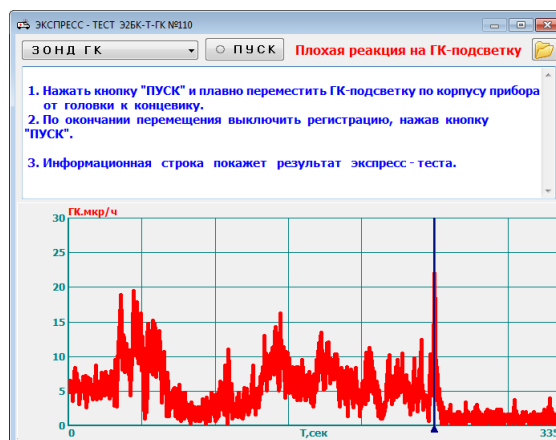
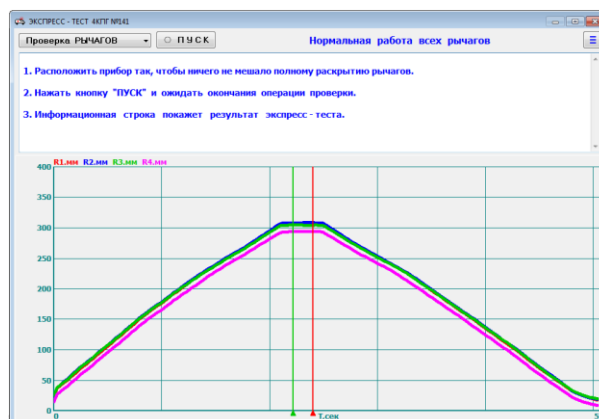
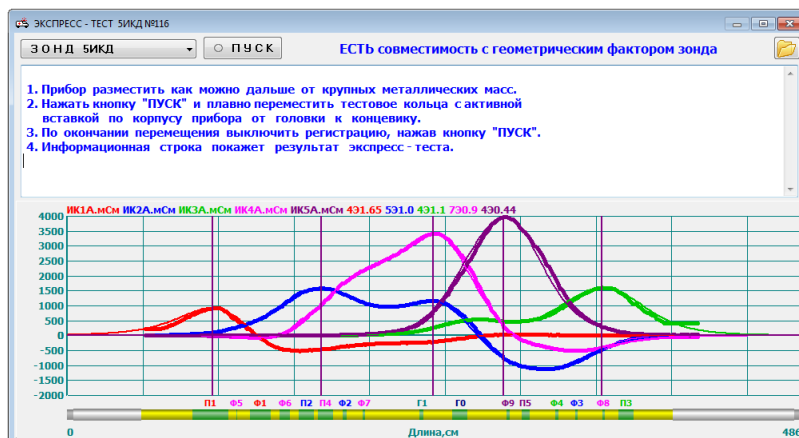
Данная операция предназначена для проверки работы инклинометра.



## 4.5.8 Экспресс-тест прибора

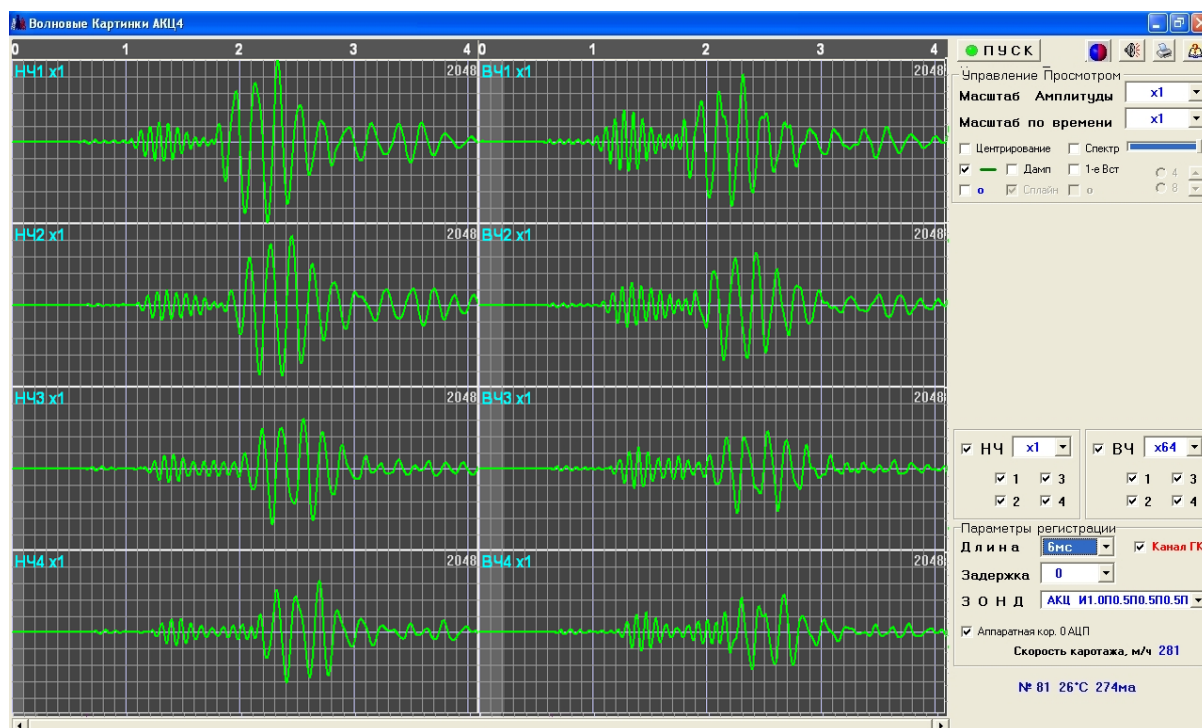
Данная операция служит для быстрой проверки уже откалиброванного прибора перед передачей прибора в партию для проведения комплекса ГИС. Панель экспресс-теста содержит в левом углу выпадающий список для выбора проверяемого датчика или зонда. На панели выводится краткий список необходимых действий для проверки. По окончании проверки выводится результат (справа от кнопки «ПУСК»). Синий цвет этого сообщения говорит о нормальном завершении проверки, а красный - об аварийном.

Примеры проверок:



#### 4.5.9 Просмотр волновых картинок

Панель «Волновые Картинки» служит для проверки работоспособности и установки необходимых режимов работы прибора. Панель может использоваться для расчета скоростных характеристик в трубе (по первому вступлению).



Панель состоит из следующих элементов:

1. Разметка по времени.
2. Поле ВК (волновой картинке).
3. Панель управления просмотром.
4. Панель быстрых кнопок (кнопка «Пуск»).
5. Ползунок для управления просмотром ВК по времени.
6. Панель режимов работы излучателей.
7. Панель параметров (регистрации) работы прибора.
8. Панель номера прибора, температуры в корпусе и тока питания прибора.

**Поле ВК** содержит график, наименование, усиление прибора и максимальную амплитуду графика в ед. АЦП.

**Панель Режимов излучателей** содержит флаги включения излучателей, флаги чтения каналов и выпадающие списки усиления каналов.

**Панель Быстрых кнопок** содержит кнопку «Пуск» включение цикла регистрации.

**Панель регистрации** прибора позволяет установить необходимые параметры прибора:

- **Длина регистрации** – размер волновой картинке (1, 2, 3 или 4 мс) с дискретизацией 4 мкс.
- **Задержка регистрации** – задержка начала регистрации от конца сигнала на излучение в мс (от 0 до 2.5мс).
- **Зонд** – код Зонда.
- **Скорость каротажа** – максимально-возможная скорость каротажа.
- **Аппаратная корректировка 0 АЦП** – флаг включения аппаратного (в приборе) центрирования каналов.
- **Канал ГК** – флаг регистрации данных канала ГК.

**Панель управления просмотром** позволяет установить параметры просмотра:

- Масштаб по времени.
- Масштаб амплитуды.
- Толщина линии.
- Визуализация точек ВК.
- Просмотр данных ВК в цифровой форме.
- Программное центрирование каналов.
- Вывод Спектра ВК
- Панель Расчета Первого Вступления.

Программное центрирование каналов, в отличие от аппаратной корректировки 0 АЦП, выполняется «на лету», не изменяя данные поступающие с прибора.

Таблица расчета первого вступления заполняется автоматически при задании уровня первого вступления. Уровень первого вступления задается щелчком левой кнопкой Мышки в поле ВК маркером «Первое вступление» .

СБРОС всех Маркеров
● Маркер Значения в точке
Маркер ПОРОГА
Маркерлевой Границы
МаркерПравой Границы
ОБЩИЙ ПОРОГ
✓ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

Для управления маркерами служит контекстное меню (правая кнопка Мышки):

Маркер «**Значение в точке**» - ставит маркер на заданном времени и индицирует амплитуду выборки на этой временной точке.

Маркер «**Первое вступление**» - задает уровень первого вступления.

Маркер «**Левая граница**» - отсекает все слева от него при определении 1-го вступления.

Активный маркер отмечается в меню символом «●».

Флаг «**Общий порог**» позволяет установить режим группового (для каждого излучателя) изменения порога.

При регистрации и просмотре данных АК автоматически (на лету) рассчитываются интервальные времена первого вступления. Эти кривые автоматически пересчитываются при изменении порогов. Из этих кривых можно сформировать LAS-файл. Следует заметить, что расчет кривых выполняется с одним порогом по всему интервалу глубины, поэтому являются индикационными и не могут заменить расчет данных АК специальными программами.

Панель «Волновые картинке» для прибора АКЦ-Т-ГК (АКШ-Т-ГК) похожа на панель прибора АКЦ (АКШ).

#### 4.5.10 Подстройка аппаратного нуля ИК зонда

Перед калибровкой ИК прибора необходимо отрегулировать аппаратные нули каждого зонда. Перед заливкой зонда со снятым защитным кожухом положением приемных катушек необходимо добиться минимальных показаний активной и реактивной составляющих. Остаток минимизируется после заливки и опресовки зонда электронной компенсацией. Для контроля показаний аппаратных нулей используется панель «Подстройка нулей».

Для поверки или калибровки прибора необходимо установить прибор ИК на неметаллических подставках на расстоянии не менее 1,5 м от металлических предметов и оборудования.

##### 1 Регулировка аппаратных нулей 5ИКД и 5ИК



Когда значение нуля попадет в допуск – цвет меняется на зеленый.

Первоначальная регулировка нулей выполняется без защитного кожуха зонда (перед заливкой зонда). Перед регулировкой положений катушек необходимо отключить электронную компенсацию – установить в электронном блоке все подстроечные резисторы в центральное положение. Изменяя положений приемных катушек добиться минимальных показаний нулей. Контроль нулей лучше контролировать по показанию осциллографа, подключенного к сигналу соответствующего зонда.

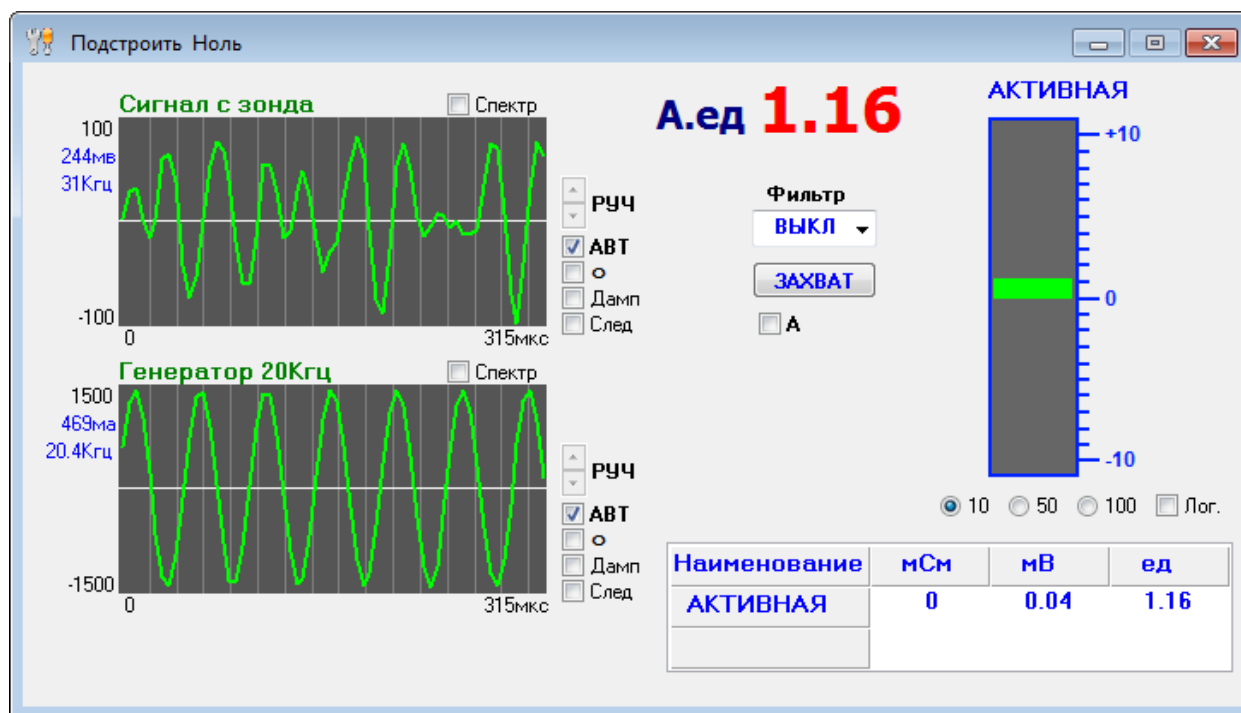
После заливки прибора настраивается электронная компенсация нулей.



Это делается с помощью подстроечных резисторов в электронном блоке прибора. Регулируя соответствующие подстроечные резисторы - добиться минимальных показаний активной и реактивной составляющих.

Остаток значений аппаратных нулей записывается в калибровочные константы (аппаратный ноль  $U_0$ ) при калибровке.

## 2 Регулировка аппаратных нулей ИК6 и ИК4



Когда значение нуля попадет в допуск – цвет индикатора уровня закрашивается зеленым цветом.

Первоначальная регулировка нуля выполняется без защитного кожуха зонда (перед заливкой зонда). Перед регулировкой положений катушек необходимо отключить электронную компенсацию – установить в электронном блоке подстроечные резисторы в центральное положение. Изменяя положений приемных катушек добиться минимального показания нуля. Контроль нуля лучше контролировать по показанию осциллографа, подключенного к сигналу зонда.

После заливки прибора выполняется электронная компенсация нуля.

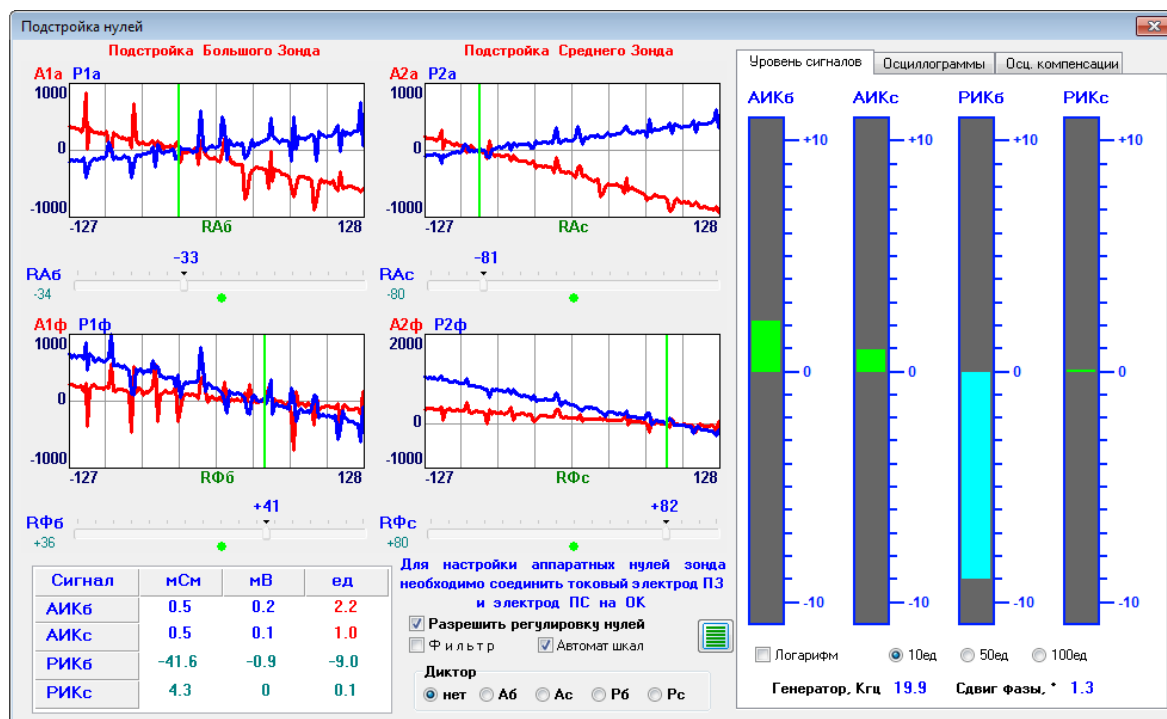
Это делается с помощью подстроечных резисторов в электронном блоке прибора. Регулируя соответствующие подстроечные резисторы - добиться минимального показания нуля.

Остаток значения аппаратного нуля записывается в калибровочные константы (аппаратный ноль U0) при калибровке.

### 3 Регулировка аппаратных нулей 2ИК

В приборе 2ИК регулировка аппаратных нулей выполняется с помощью программно управляемых резисторов, находящихся в электронном блоке прибора.

Первоначальная регулировка нуля выполняется без защитного кожуха зонда (перед заливкой зонда). Перед регулировкой положений катушек необходимо отключить электронную компенсацию – установить в электронном блоке программно управляемые резисторы в центральное положение. Изменяя положений приемных катушек добиться минимального показания нуля. Контроль нуля лучше контролировать по показанию осциллографа, подключенного к сигналу зонда.



Панель содержит:

- Графики значений показаний зондов (активная и реактивная составляющие) от положения программно управляемых резисторов для обоих зондов. На графике выводится вертикальная линия соответствующая текущему положению соответствующего резистора. Под каждым графиком расположен ползунок для регулирования соответствующего резистора. Разрешение регулировки выполняется включением флага «**Разрешить регулировку нулей**», расположенного на панели управления (в центре нижней части панели).
- Таблицу цифровой индикации текущих показаний,
- Панель установки режимов индикации и регулировки.
- Графический индикатор текущих показаний нулей. Зеленый цвет индикатора соответствует попаданию соответствующего нуля в допуск.

Для регулировки необходимо включить флаг «Разрешить регулировку нулей».

С помощью ползунков добиться минимального показания нуля.

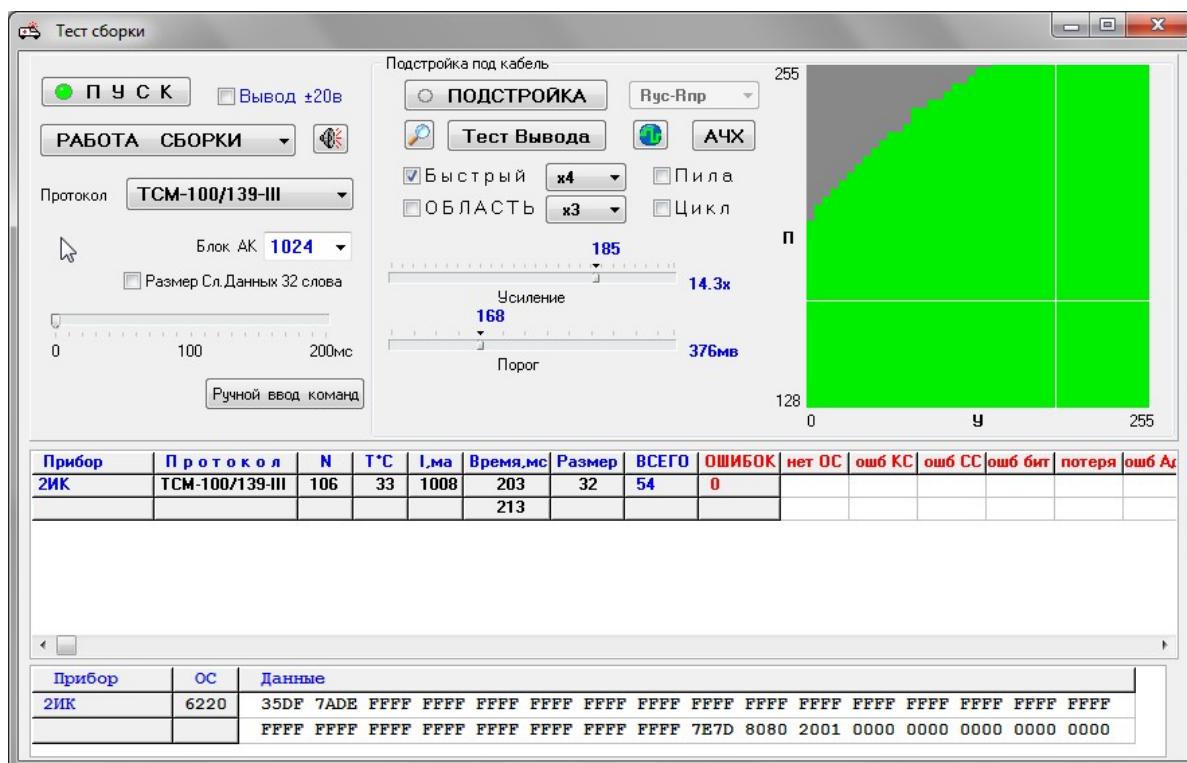
По окончании регулировки, значения программных регуляторов записываются в ЕЕР-память модема прибора. При включении питания эти значения автоматически записываются в программно управляемые резисторы.

Остаток значения аппаратного нуля записывается в калибровочные константы (аппаратный ноль  $U_0$ ) при калибровке.



## 5. ТЕСТИРОВАНИЕ СБОРКИ И ПОДСТРОЙКА ПОД КАБЕЛЬ

Данная операция выполняет проверку обмена данными между рабочей сборкой и наземным блоком по каротажному кабелю. Тестирование выполняется для сборки, определенной в панели «Список приборов» после автоматического или ручного включения приборов.



«Режим Тестирования» – выпадающий список, содержащий все режимы тестирования.


РАБОТА СБОРКИ
ИДЕНТИФИКАТОР
Служебные ДАННЫЕ
ЧТЕНИЕ из прибора
ЗАПИСЬ в прибор
Чтение ЕЕР-модема

«Прибор» - выпадающий список, определяющий прибор для тестирования обмена.

Кнопка «ПУСК» - запускает / останавливает операцию тестирования.

Ползунок интервала времени – вставляет в процедуру обмена задержку.

Кнопка  - включает/выключает звуковое сопровождение каждой точки теста.

Кнопка  - вызывает панель «Осциллограмма сигнала прибора».

Кнопка  - вызывает панель «Подстройка под кабель».

Выпадающий список «Блок АК» - позволяет оперативно менять размер блока данных для акустических приборов.

На панели тестирования находится панель «Подстройка под Кабель», где перекрестием указано текущее значение параметров ввода, а зеленная область – зона уверенного приема. Изменение текущих значений выполняется щелчком левой кнопкой Мышки в необходимом месте (команда немедленно передается в каротажный блок). Кнопка «Лупа» служит для отдельного вызова панели «Подстройка под кабель», однако из текущей панели доступны все ее основные органы управления.



## 5.1 Подстройка под кабель

Каротажный блок имеет возможность программно изменять параметры ввода с кабеля: усиление, уровень динамического порога и компенсатор низкочастотной составляющей. На панели перекрестьем указано текущее значение параметров ввода, а зеленная область – зона уверенного приема. Изменение текущих значений выполняется щелчком левой кнопкой Мышки в необходимом месте (команда немедленно передается в каротажный блок).

Пользователь может запустить операцию сканирования, для определения области уверенного обмена, нажатием кнопки «**Подстройка**». Для убыстрения сканирование служат два флага:

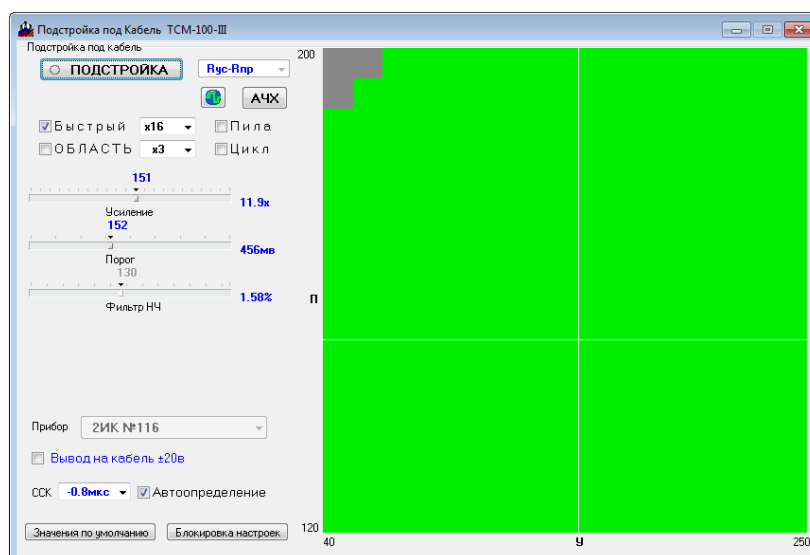
«**Быстрый Режим**» - ускоряет операцию за счет увеличения шага сканирования.

«**Ограничить Область**» - ускоряет операцию за счет ограничения области сканирования.

Выпадающий список «**Метод сканирования**» - задает метод сканирования области (выбор активной пары резисторов).

Процедура сканирования области уверенного приема выполняется за два прохода:

1. Проверяются команды «Чтение Идентификатора», «Чтение Служебной Информации».
2. Проверяется команда «Чтение Данных». Второй проход выполняется только по точкам, где результат первого прохода дал положительный результат.



Кнопка «**АЧХ**» – вызывает панель «**АЧХ Кабеля**», которая позволяет выполнить процедуру определения АЧХ геофизического кабеля.

Кнопка «**Значения по умолчанию**» - устанавливает значения всех резисторов в значения записанные в панели «**Параметры подстроечных резисторов**» из колонки «**По умолчанию**».

Кнопка «**Блокировка настроек**» - вызывает панель «**Параметры подстроечных резисторов**»

Параметры подстроечных резисторов						
	Диапазон значений		По умолчанию	Блокировка	Коэффициенты $U=A \cdot f^B$	
Усиление	40	255	131	<input type="checkbox"/>	0.071	-17
Порог	128	168	140	<input type="checkbox"/>	15.4	125
Фильтр НЧ	0	255	128	<input checked="" type="checkbox"/>	0.79	128
Гистерезис	0	255	0	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0

В колонке «**Диапазон значений**» вводятся предельные коды (0-255) резисторов.

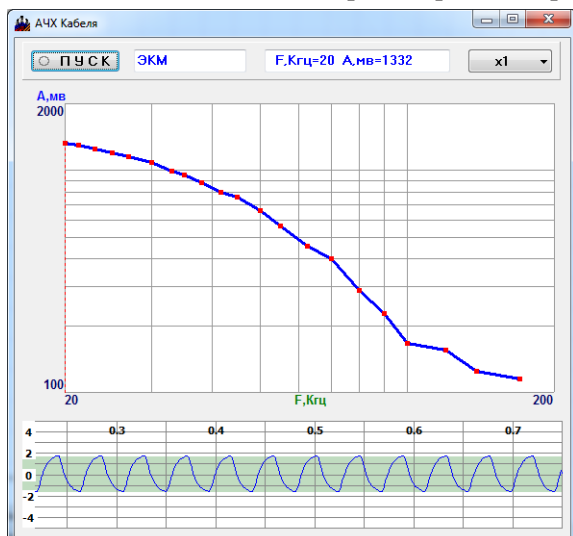
Колонка «**По умолчанию**» содержит эталонные значения резисторов.

Колонка «**Блокировка**» позволяет заблокировать любой резистор.

Колонки «**Коэффициенты**» и «**Ед.Изм**» содержат информацию для пересчета кодов резисторов в физические единицы.

## 5.2 АЧХ кабеля

Панель позволяет просмотреть и определить АЧХ кабеля (только для блока «Диалог-200»).



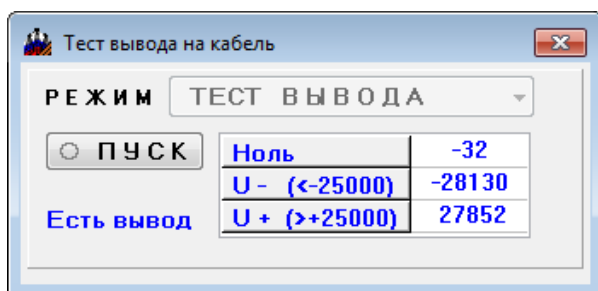
При входе в панель, выводится последняя АЧХ.

Для нового определения АЧХ, необходимо нажать кнопку «Пуск» (при условии, что прибор подключен и отвечает). Регистрация АЧХ выполняется в течении 10 секунд. По командам с каротажного блока прибор кратковременно выдает текущую частоту в кабель. Этот сигнал оцифровывается каротажным блоком (определяется средняя амплитуда).

Панель имеет контекстное меню (вызывается нажатием правой кнопки мышки), где присутствуют команда записи в файл и команда чтения из файла.

## 5.3 Проверка вывода сигналов на кабель

Для проверки вывода сигналов на кабель необходимо на панели «Тест Сборки» нажать кнопку «Тест вывода». Операция доступна с версии ПО TCM 8 начиная с месяца и года 5 2019.



Проверка запускается нажатием кнопки «ПУСК».

При нормальном завершении проверки в левом нижнем углу панели выводится сообщение: «**Есть вывод**».

При аварийном завершении проверки: «**Ошибка вывода**».

В случае выявления аварийной ситуации работа возможна только после замены или ремонта платы TCM. На плате выгорел один (или оба) резистора R61 и R58 по 10ом (**красный прямоугольник**) :



## 6. Чертеж Сборки

Данная операция позволяет задать порядок физического соединения приборов в связку, а так же наличие дополнительных сборочных узлов для автоматического вычисления точек записи. Порядок физического соединения приборов в сборке не обязательно должен совпадать с положением их в списке.

Для правильной работы операции для каждого прибора в панели «Параметры Прибора» **ОБЯЗАТЕЛЬНО** должна быть правильно указана длина прибора.

Панель «Чертеж Сборки»:



Длина элемента сборки может быть изменена щелчком левой кнопкой Мышки на колонке «Длина» в необходимой строке. Перемещение элементов осуществляется перемещением строки с нажатой левой кнопки Мышки на колонке «N». Та строка, на которой отпускается левая кнопка мыши, меняется местами с текущей.

Кнопка «Автомат» - позволяет автоматически сформировать примерный чертеж. Затем пользователь может доработать его.

Кнопка «Вставить» - позволяет вставить в чертеж прибор или другой элемент из списка.

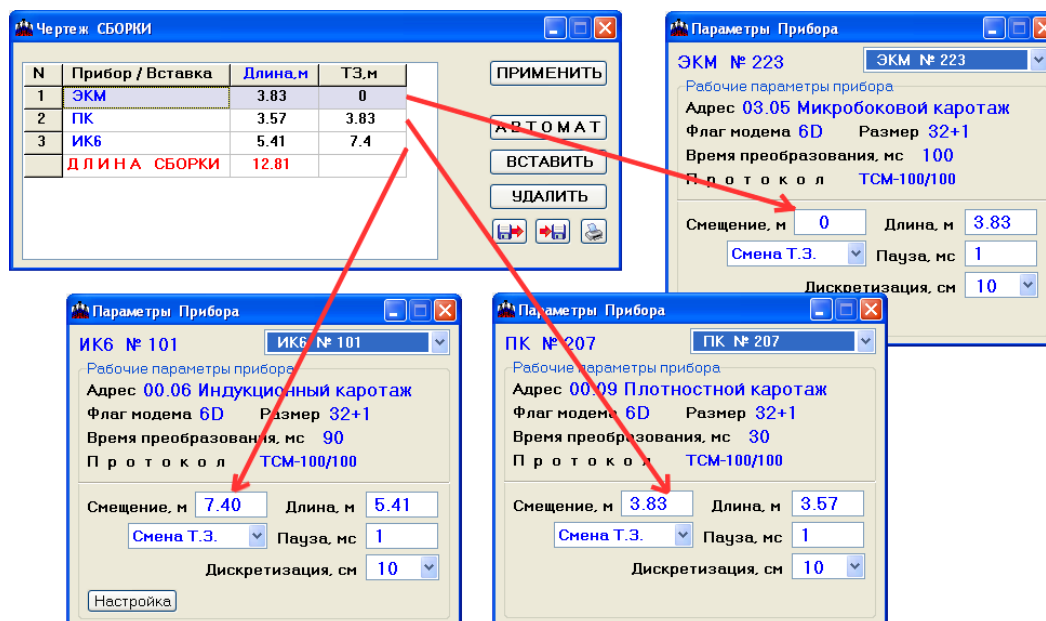
Кнопка «Удалить» - позволяет удалить с чертежа элемент сборки.

Кнопка «Чтение» - позволяет прочитать чертеж из архива сборок.

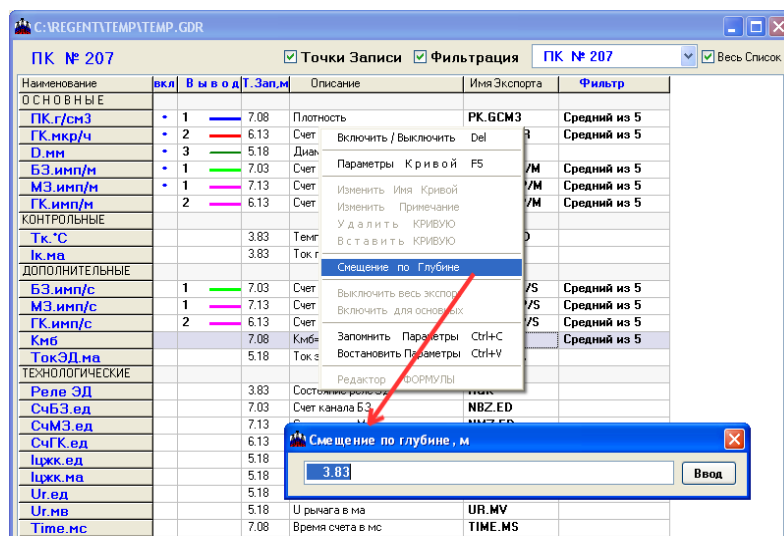
Кнопка «Запись» - позволяет записать текущий чертеж в архив.

Кнопка «ПРИМЕНИТЬ» - позволяет записать результат. Для каждого прибор значение из колонки «ТЗ,м» записывается в поле «Смещение» на панели параметров прибора.

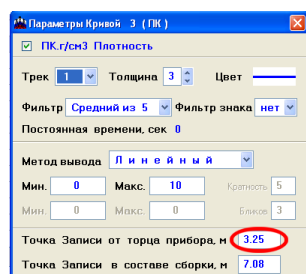
Таким образом, в результате работы операции для каждого прибора вычисляется смещение торца стыковочного узла прибора до кабельной головки. Это смещение записывается в поле «Смещение» в панели «Параметры прибора»:



Следует отметить, что доступ к смещению имеется так же в списке кривых:



При выводе диаграмм или экспорте за истинное значение точки записи берется сумма Смещения и Точки записи. Например для кривой «ПК.г/см3»  $3.83 + 3.25 = 7.08\text{ м}$ .

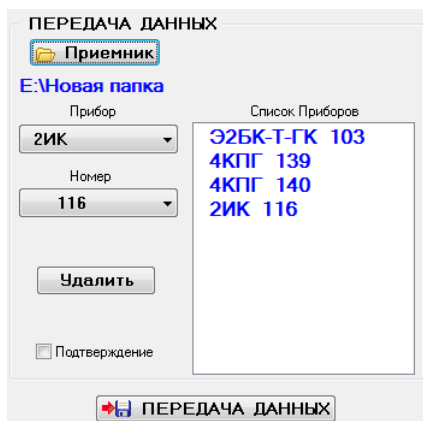


Точка записи кривой прибора задается в параметрах кривых: Это расстояние задается в метрах и измеряется от торца стыковочного узла прибора до самого датчика.

## 7. Прием / передача калибровочных данных прибора

Данная операция позволяет запустить операции переноса калибровочных данных прибора на внешний носитель, или с внешнего носителя. Панель «**Прием/Передача калибровочных данных**» состоит из двух частей: левая (передача данных) и правая (прием) данных. Записываются/читаются не только калибровочные константы, но и таблицы калибровок.

### *Передача калибровочных данных:*

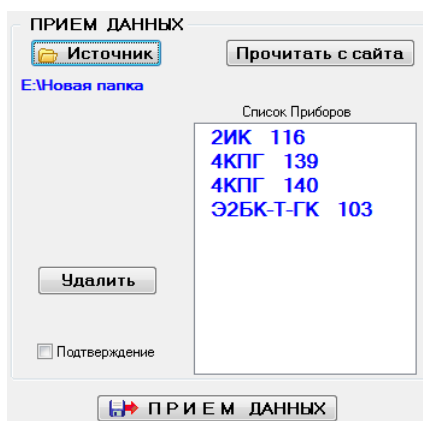


Для записи калибровочных данных прибора или группы приборов на внешний носитель для переноса на другой компьютер, необходимо:

1. С помощью кнопки «**Приемник**» - выбрать путь к приемнику данных (указать каталог).
2. В списке «**Прибор**» выбрать необходимый прибор.
3. В списке «**Номер**» выбрать необходимый номер прибора. Выбранный прибор запишется в «**Список приборов**».
4. Пункты 2 и 3 необходимо повторять, пополняя список необходимым приборами.
5. Для удаления из списка ошибочного ввода служит кнопка «**Удалить**». Для удаления необходимо: установить курсор списка на ненужную строку и нажать кнопку удаления.

Запуск операции копирования выполняется кнопкой «**Передача Данных**». Если флаг «**Подтверждение**» установлен, то, при наличии такого же имени на приемном носителе, будет выведен запрос на подтверждение перезаписи файла.

### *Прием калибровочных данных:*

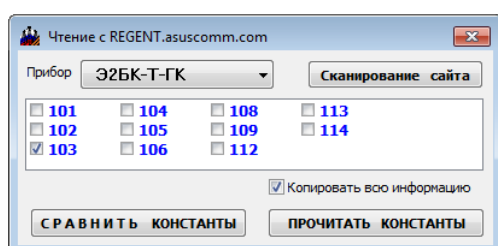


Для чтения калибровочных данных прибора или группы приборов с внешнего носителя, необходимо:

1. С помощью кнопки «**Источник**» - выбрать путь к внешнему носителю (указать каталог). Список Приборов автоматически заполнится наименованиями приборов, находящихся по указанному пути.
2. Если необходимо, с помощью кнопки «**Удалить**» удалить не нужные строки. Для этого необходимо: установить курсор списка на ненужную строку и нажать кнопку удаления.

Запуск операции копирования выполняется кнопкой «**Прием Данных**». Если флаг «**Подтверждение**» установлен, то, при наличии такого же имени в базе ПК, будет выведен запрос на подтверждение перезаписи файла.

Кнопка «**Прочитать с сайта**» позволяет прочитать калибровочные константы с сайта.



Кнопка «**Сканирование сайта**» позволяет прочитать список констант, находящихся на сайте.

Кнопка «**Прочитать константы**» выполняет чтение данных для отмеченных в списке номеров приборов.

## 8. Программирование Модема Прибора

Эта служебная операция служит для записи/чтения калибровочных констант в/из ЕЕР-памяти модема прибора, а так же для программирования модема прибора на этапе изготовления прибора. Операция выполняется с подключенным и запитанным прибором, желательно единственным в сборке.

### *Работа с калибровочными константами:*

Кнопка «**ЗАПИСЬ Калибровочных Констант**» - позволяет выполнить запись калибровочных констант в память ЕЕР-модема прибора.

Кнопка «**ЧТЕНИЕ Калибровочных Констант**» - позволяет заменить калибровочные константы на константы, записанные в ЕЕР-память модема.

Кнопка «**Прогр. Модулей прибора**» - открывает панель «**Программирование Модулей**», которая позволяет сменить версии прошивок ПО модулей и модема, записать/прочитать калибровочные константы непосредственно в/из ЕЕР модуля и т.д..

Нижняя часть панели ( рамка «**Служебные операции**» ) применяется только при изготовлении прибора и не рекомендуется для использования рядовым пользователем. С её помощью можно перепрограммировать модем на новый прибор или задать текущему прибору новый номер.

### *Программирование модема:*

Поле «**Номер прибора**» - служит для ввода нового заводского номера прибора, указанного в выпадающем списке «**Новый адрес прибора**».

Флаг «**Дьюарное исполнение**» - позволяет указать, что данный прибор термостойкий и имеет дьюар. Значение флага переносится в ЕЕР модема при нажатии кнопки «**Новый адрес**».

Кнопка «**Новый номер**» - позволяет изменить заводской номер прибора.

Кнопка «**Новый адрес**» - позволяет изменить заводской номер и адрес прибора.

Кнопка «**Доступ**» - разрешает доступ к выполнению операций записи нового номера и адреса прибора.



## 8.1 Программирование Модулей прибора

Данная панель позволяет сменить версии прошивок ПО модулей и модема, записать/прочитать калибровочные константы непосредственно в/из ЕЕР модуля, дает доступ к ЕЕР моделей и модема для установки различных режимов работы. Следует отметить, что не все приборы имеют такую возможность, а только приборы, разработанные после 2018 года. Некоторые модуля рассчитывают выходные значения кривых самостоятельно, используя калибровочные константы записанные в его ЕЕР. Поэтому, после новой калибровки прибора, необходимо с помощью данной панели записать новые константы непосредственно в ЕЕР модуля. ЕЕР модуля и модема кроме калибровочных констант содержит и режимы работы, конкретные для каждого модуля. Их изменение необходимо выполнять осознано и желательно после консультации с разработчиками прибора.

№	Параметр	Записать	в ЕЕР
1	Т <sub>2</sub> °С	0.7	0.7
2	В	330	330
3	Т <sub>2</sub> °С	0.7	0.7
4	В	330	330
5	Локатор Муфт К	1	1
6	Ноль ЛМ,ед ЛО	0	0

Выпадающий список панели (слева вверху) позволяет выбрать необходимый модуль или модем прибора.

Панель открывает доступ к программной архитектуре выбранного модуля, включая смену текущей прошивки.

Прошивки модулей и модема (формат \*.HEX) можно получить у разработчиков прибора, послав письмо на почту: [GA001@mail.ru](mailto:GA001@mail.ru).

## 9. Калибровка Приборов

Данная операция предназначена для выполнения калибровки прибора, по результатам которой определяются калибровочные константы.

### 9.1 Общие панели и операции при калибровке

Почти все калибровочные панели имеют одинаковую структуру. Калибровочная таблица состоит из строк, строка – одно измерение. Каждое Измерение имеет эталонное значение, находящееся в первой колонке. Только она и колонка «Примечание» разрешаются для редактирования. Для перехода в режим редактирования и левой кнопкой Мышки щелкнуть на колонку.

Строки калибровочной таблицы можно переводить в активную или пассивную категории (операция контекстного меню «Активность строки»). Только строки активной категории участвуют в авто-калибровке (а также при построении графических зависимостей и при печати итогового протокола). Строки пассивной категории выводятся серым фоном. Таким образом пользователь может исключать/включать некоторые строки из авто-калибровки, без их физического удаления. Кроме того, при новой калибровке прибора, для сохранения старой калибровки, необходимо добавить (операция контекстного меню «Добавить калибровку») новые пустые строки и закомментировать (перевести в пассивную категорию) старые. Калибровочная таблица имеет так же операции одиночного физического удаления и вставки строк. В новую строку необходимо ввести эталонное значение. Для авто-калибровки допускается наличие нескольких строк с одинаковым значением эталона. Более того, можно запустить авто-калибровку по результатам нескольких калибровок. Пользователю предоставляются широкие возможности формирования активных строк для авто-калибровки. Результат авто-калибровки, естественно, необходимо контролировать по значению процента погрешности (наименование колонки: «%»).

Некоторые калибровочные строки могут нести в себе специальный признак. Это может быть строка измерения нуля, строка измерения фона, строка измерения на AI и т.д..

При создании калибровочной таблицы такие строки вставляются автоматически, если они необходимы.

Нажатие правой кнопки в поле таблицы вызовет меню:

Активность Строки	Ctrl+Del
НУЛЬ, Фон, Вода, AI	Ctrl+N
Вставить строку	Ctrl+Ins
Добавить в конец	Shift+Ins
Удалить строку	Ctrl+Y
Добавить строки из файла	
ДАТА --> Примечание	Ctrl+D
Добавить калибровку	
Добавить обратную	
Добавить двойную калибровку	
Закомментировать все	
Раскомментировать все	
Экспорт в Excel	
Создать Таблицу	
Графики СКАНЕРА	
Сохранить Запись	
Восстановить Запись	
<input checked="" type="checkbox"/> ШИРОКАЯ таблица	
Дистанционное управление	
CAL\05040301.CK1	

список говорит сам за себя.



Кнопка «**Печать**»  вызывает меню печати:


	Текущая	Калибровка
	Калибровочные	Константы
	ПАСПОРТ ПРИБОРА	
<input checked="" type="checkbox"/>	Печать	графиков
<input checked="" type="checkbox"/>	Печать	эмблемы
	Контроль калибровки	
	РЕКВИЗИТЫ	ПАСПОРТА
	ЭЛЕКТРОННЫЙ ПАСПОРТ	
	ЗАПИСНАЯ	КНИЖКА

где можно: распечатать текущую калибровку, калибровочные константы или полный паспорт прибора. Для установки состава паспорта необходимо включить/выключить соответствующие флаги. Шапка, подпись паспорта и эмблема редактируется с помощью операции «Реквизиты паспорта».


Кнопка «**Параметры**»  вызывает меню:


<input checked="" type="checkbox"/>	Осциллограммы	сигналов
	Полная калибровка	Тока
	Запись данных в GDR-файл	
<input checked="" type="checkbox"/>	Авто - выключение питания	
<input checked="" type="checkbox"/>	Накопление результата	
	Изменить Число Накоплений	
	Режим контроля	ед. АЦП
	ИМИТАТОР ПРИБОРА	


где можно: отключить сбор осциллограмм сигналов зонда при калибровке, включить параллельную запись в GDR-файл, включить режим накопления каждого измерения, установить число накоплений и включить режим автоматического отключения питания прибора при выключении «ПУСК».


Кнопка «**Таблица Данных**»  открывает панель «Таблица данных».

Кнопка «**ПУ**»  открывает панель «Управление Прижимными Устройствами».

Кнопка «**Осциллограммы**»  вызывает панель, на которой выводятся одновременно все осциллограммы сигналов прибора. Для акустических приборов – вызов панели волновых картинок.

Кнопка «**Сигнал**»  вызывает панель одиночной осциллограммы сигналов прибора.

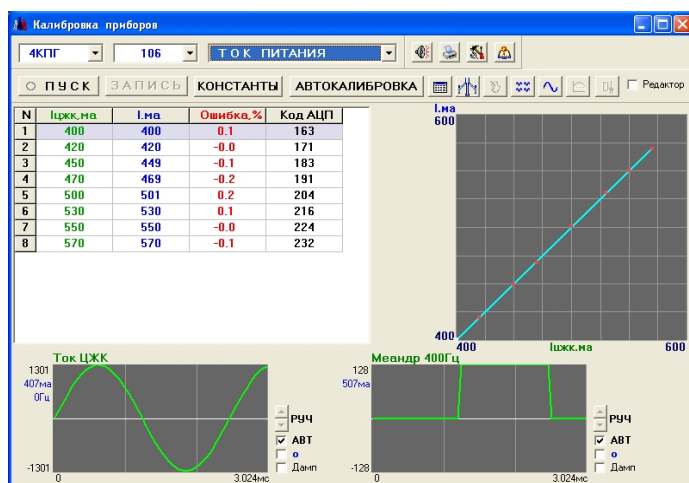
Кнопка «**АЧХ**» или «**Плато**»  запускает операции измерения АЧХ или Плато.

Кнопка «**Настроить**»  запускает операции настройки нуля и высоких напряжений.

## 9.2 Калибровка тока питания

Эта калибровка имеется у всех приборов «Диалог-200». Позволяет откалибровать канал тока питания прибора. Ток питания прибора поступает на модем каждого прибора, где измеряется и его код передается по команде «Передать служебную информацию».

Калибровка заключается в установке на блоке питания каротажного блока значений тока, указанных в колонке «**И<sub>цжк</sub>, ма**» и записи показаний прибора. По окончании всех измерений выполнить авто-калибровку - автоматический расчет и запись калибровочных констант.



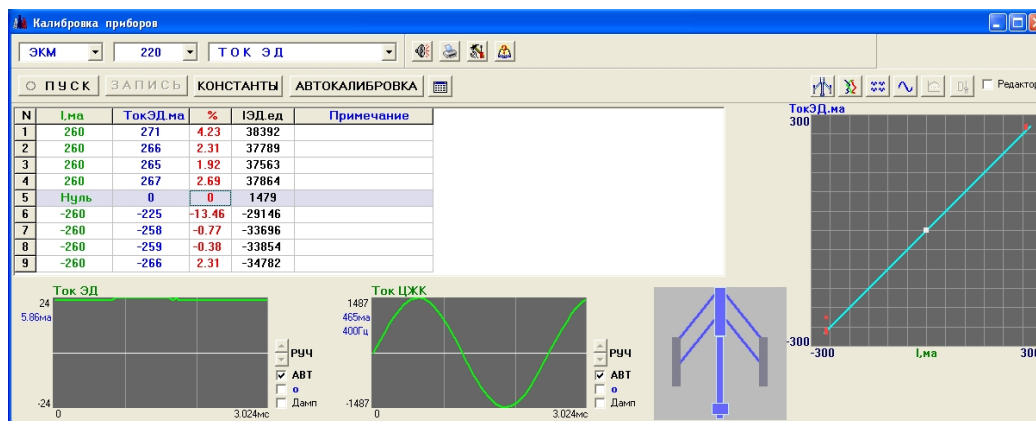
## 9.3 Калибровка тока питания ЭД

Эта калибровка имеется у приборов с прижимным устройством (ЭКМ, 4КПГ и ПК). Позволяет откалибровать канал тока электродвигателя прижимного устройства прибора.

Калибровка выполняется в следующей последовательности:

1. Установить курсор на строке «Нуль» и выполнить запись.
2. Установить курсор в таблице на начало положительных значений тока. Подать положительное напряжение в фантомную линию. Последовательно с некоторой паузой выполнять запись до окончания положительных значений в таблице.
3. Выполнить пункт 2, только для отрицательных значений тока и положительного напряжения в фантомную линию.
4. Убрать питание с фантомной линии. Выключить «Пуск» и нажать кнопку «Автокалибровка».

Значение тока ЭД в колонке «**И<sub>цжк</sub>, ма**» зависит от эквивалента. Измеряется один раз и заносится в таблицу.



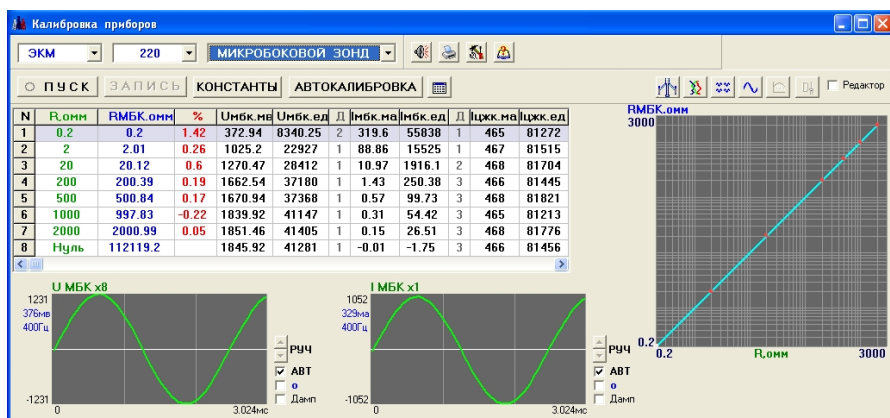
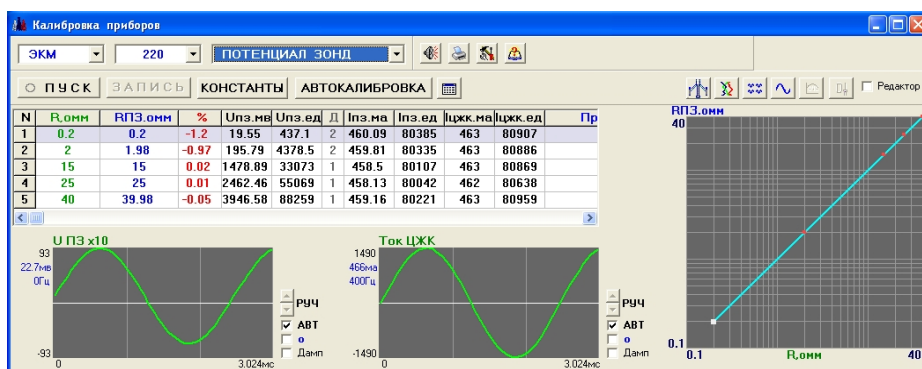
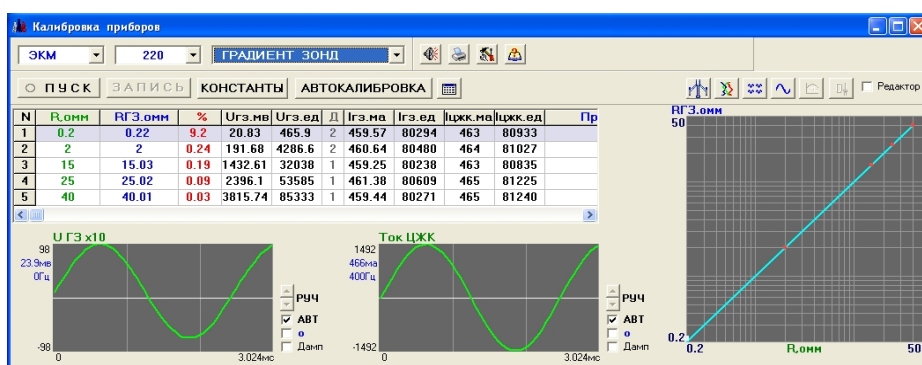
## 9.4 Калибровка прибора ЭКМ

Список калибруемых зондов:

ТОК ПИТАНИЯ
ГРАДИЕНТ ЗОНД
ПОТЕНЦИАЛ ЗОНД
МИКРОБОКОВОЙ ЗОНД
КАВЕРНОМЕР
ТОК ЭД

Зонды «Градиент Зонд», «Потенциал Зонд» и «Микробоковой зонд» калибруются с помощью схемы замещения (для каждого зонда своя схема замещения).

Калибровка заключается в снятии показаний прибора на ряде точек, приведенных в таблице. Затем, с помощью линейной регрессии, определяется коэффициент  $K_p$  (обычно  $U_0=0$ ). Калибровочные коэффициенты  $A_k$  и  $B_k$  определяются на баке с известным сопротивлением.



**Калибровка Каверномера** заключается в снятии показаний прибора на кольцах различного диаметра, затем с помощью линейной регрессии, определяется коэффициенты  $K_p$  и  $U_0$ .

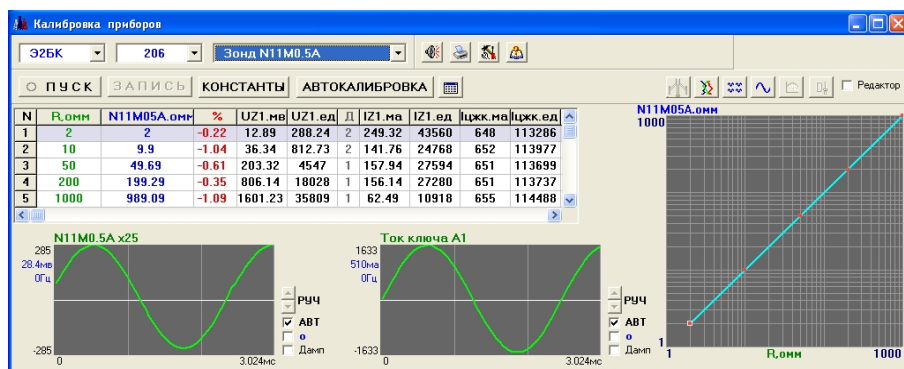
## 9.5 Калибровка приборов Э2БК и ЭК

Список калибруемых зондов:

ТОК ПИТАНИЯ
Зонд N11M0.5A
Зонд A0.4M0.1N
Зонд N0.5M2.0A
Зонд A2.0M0.5N
Зонд A1.0M0.1N
Зонд A4.0M0.5N
Зонд A8.0M1.0N
Резистивиметр
Зонд БКм
Зонд БКс
Зонд БКб
СЧЕТ КАНАЛОВ ГК

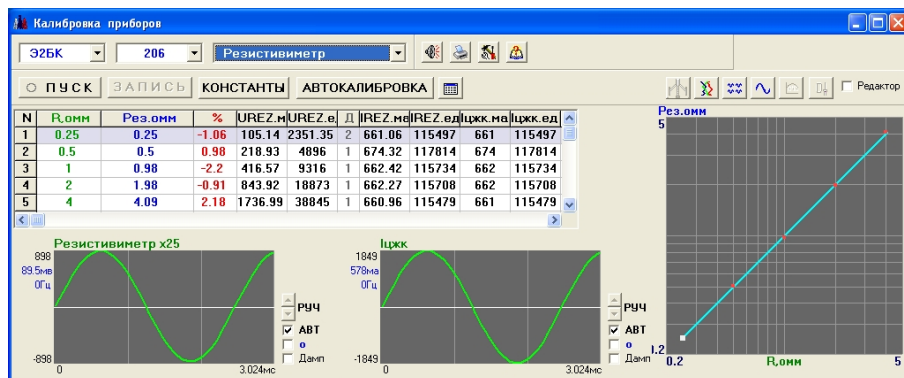
*При проведении калибровки зондов БКЗ и БК электроды резистивиметра должны быть закорочены между собой.*

**Калибровка зондов БКЗ** для приборов Э2БК и ЭК выполняется с помощью схемы замещения. Калибровка заключается в снятии показаний прибора на ряде точек, приведенных в таблице. Затем, с помощью линейной регрессии, определяется коэффициент  $K_n$  (обычно  $U_0=0$ ). Калибровочные константы  $A_k$  и  $B_k$  служат для корректировки показания зондов в процессе эксплуатации.

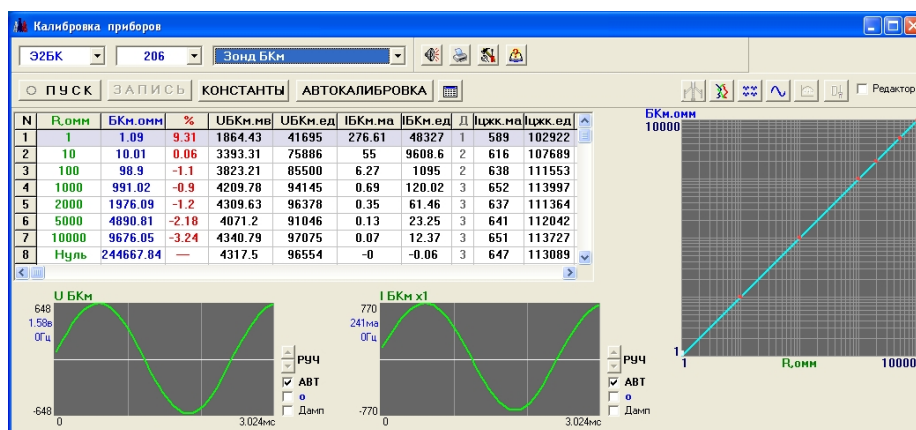


**Калибровка Резистивиметра** выполняется подключением к контактам резистивиметра магазина сопротивлений.

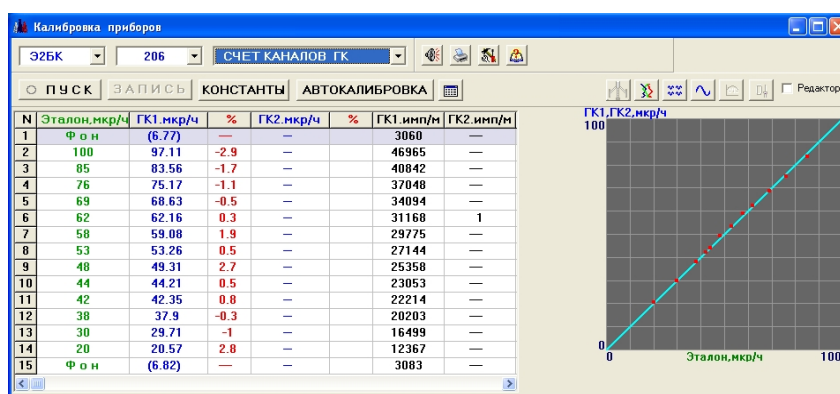
Калибровка заключается в снятии показаний прибора на ряде точек. За нуль  $U_0$  берется показание прибора при закороченных контактах, приведенное к единичному коэффициенту усиления. С помощью линейной регрессии, определяется коэффициент  $K_n$ . Калибровочные константы  $A_k$  и  $B_k$  служат для корректировки показания резистивиметра в процессе эксплуатации.



**Калибровка зондов БКМ, БКС, БКБ** для прибора Э2БК и **БК** для ЭК выполняется с помощью схемы замещения (для каждого зонда своя схема замещения). Калибровка заключается в снятии показаний прибора на ряде точек, приведенных в таблице. Затем, с помощью линейной регрессии, определяется коэффициент **Кп** (обычно  $U_0=0$ ). Калибровочные константы **Ак** и **Вк** служат для корректировки показания зондов в процессе эксплуатации.



**Калибровка канала ГК** заключается в снятии показаний счета каналов ГК на линейке. Первым снимается фон. После снятия показаний счета каналов ГК от каждого значения отнимается показание фона и с помощью линейной регрессии определяются коэффициенты пересчета для каждого канала ГК (**Кгк1** и **Кгк2**).



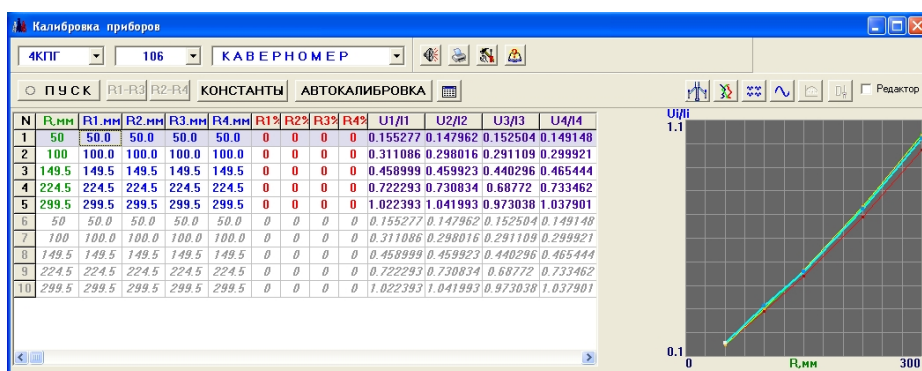
## 9.6 Калибровка прибора 4КПГ

Список калибруемых зондов:

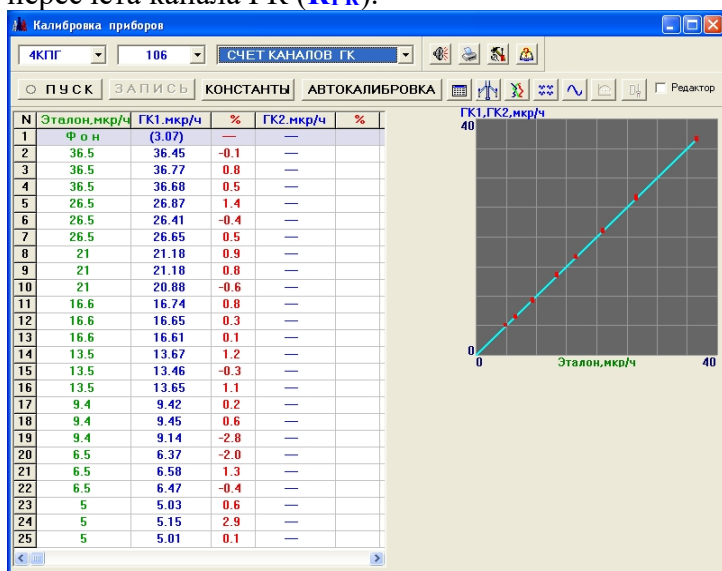
ТОК ПИТАНИЯ
ТОК ЭД
КАВЕРНОМЕР
СЧЕТ КАНАЛОВ ГК

**Калибровка радиусов** выполняется с помощью специального приспособления, позволяющего задать эталонные значения радиуса (для пары радиусов одновременно).

Калибровка радиусов заключается в снятии показаний прибора на ряде положений приспособления для двух пар радиусов. Значения  $U_i / I_i$  записываются в калибровочную таблицу радиусов. В результате выполнения авто-калибровки – эти значений записываются в калибровочную таблицу радиусов.



**Калибровка Канала ГК** выполняется на линейке. Первым снимается фон. После снятия показаний счета каналов ГК на всех положениях линейки, от каждого значения отнимается показание фона и с помощью линейной регрессии определяются коэффициенты пересчета канала ГК ( $K_{гк}$ ).





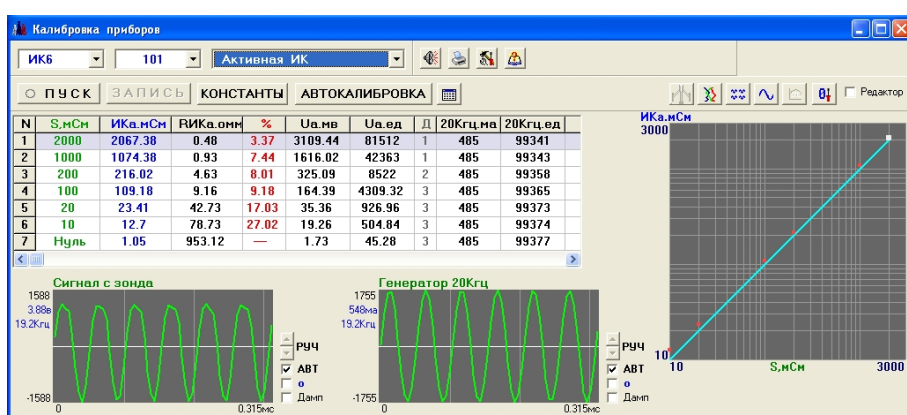
## 9.7 Калибровка прибора ИК6

Список калибруемых зондов:

ТОК ПИТАНИЯ
Активная ИК
Потенциал ЗОНД

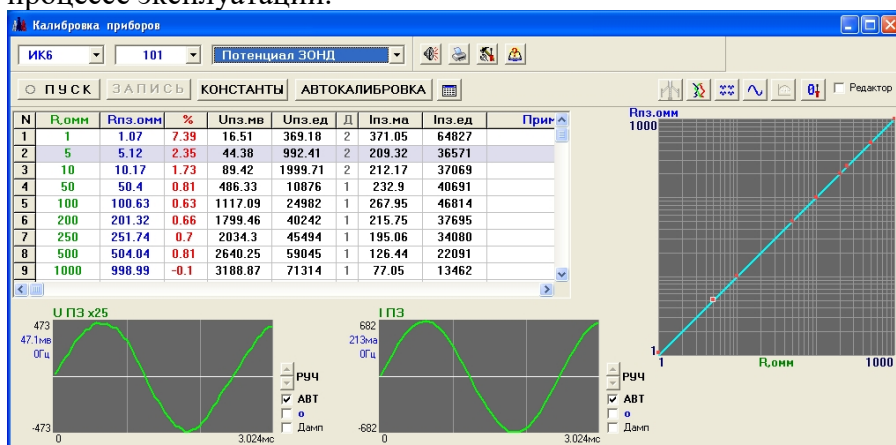
**Калибровка зонда «Активная ИК»** выполняется с помощью тестового кольца и переключателя тестовых точек.

Калибровка заключается в снятии показаний прибора на ряде точек. За нуль  $U_0$  берется показание прибора (без кольца) приведенное к единичному коэффициенту усиления. При выполнении авто-калибровки, с помощью линейной регрессии, определяется коэффициент **Кп**. Калибровочный коэффициент **Ак** служит для корректировки показания зонда ИК в процессе эксплуатации. Коэффициент **Вк** представляет собой нуль воздуха (с обратным знаком) перед спуском прибора в скважину.



**«Потенциал-зонд»** калибруется с помощью схемы замещения. Калибровка заключается в снятии показаний прибора на ряде точек, приведенных в таблице. Затем, с помощью линейной регрессии, определяется коэффициент **Кп** (обычно  $U_0=0$ ).

Калибровочные константы **Ак** и **Вк** служат для корректировки показания ПЗ зонда в процессе эксплуатации.



## 9.8 Калибровка прибора ИК4

Список калибруемых зондов:

ТОК ПИТАНИЯ
Активная ИК

**Калибровка зонда «Активная ИК»** выполняется с помощью тестового кольца и переключателя тестовых точек.

Калибровка заключается в снятии показаний прибора на ряде точек. За нуль  $U_0$  берется показание прибора (без кольца) приведенное к единичному коэффициенту усиления. При авто-калибровке, с помощью линейной регрессии, определяется коэффициент  $K_n$ . Калибровочный коэффициент  $A_k$  служит для корректировки показания зонда ИК в процессе эксплуатации. Коэффициент  $B_k$  представляет собой нуль воздуха (с обратным знаком) перед спуском прибора в скважину.

## 9.9 Калибровка прибора ПК

Список калибруемых зондов:

ТОК ПИТАНИЯ
ДИАМЕТР
ТОК ЭД
СЧЕТ КАНАЛА ГК
ПЛОТНОСТЬ без гл.корки
ПЛОТНОСТЬ с гл.коркой

**Калибровка Диаметра** выполняется при раскрытии рычага прибора путем замера промежуточного положения рычага и показания прибора. Потом с помощью линейной регрессии определяются коэффициент  $K_{Пд}$  и  $U_{0д}$ .

**Калибровка Канала ГК** выполняется на линейке. Первым снимается фон. После снятия показаний счета каналов ГК на всех положениях линейки, от каждого значения отнимается показание фона и с помощью линейной регрессии определяются коэффициенты пересчета канала ГК ( $K_{ГК}$ ).



## *Калибровка Плотности*

Калибровка прибора ПК выполняется одним из способов:

**Калибровка без глинистой корки** проводится на группе имитаторов, один из которых – алюминий. В результате калибровки определяются константы 16,17,18.

**Калибровка с имитатором глинистой корки** выполняется на двух имитаторах: «Алюминий» и «Магний». Калибровка включает в себя записи с резиновой вставкой, для имитации глинистой корки 10мм. По результатам этой **калибровки** можно рассчитать поправленный **ПКп** и размер глинистой корки. В результате калибровки определяются константы 5,6,19,20,21,22,23,24,25,26. Константы 7 и 8 заполняются вручную (плотность алюминия и магния).

Калибровочная таблица содержит калибровочные константы обоих способов калибровки. Однако расчет ведется по результатам **калибровки без глинистой корки**, если константа 7 или 8 равна 0, иначе по результатам новой.

Калибровочные Константы			
ПК №210			
N	НАИМЕНОВАНИЕ	Значение	ПРИМЕЧАНИЕ
1	Температура At	0.872	$T = At * (КодТ + Bt)$
2	Bt	-70.125	
3	Ток питания Ai	2.708	$I = Ai * (КодI + Bi)$
4	Bi	10.53	
5	Фон БЗ имп/с	4.86	Запись без источника
6	Фон МЗ имп/с	2.3	
7	ИП "Al" г/смЗ	2.59	Плотность ИП Al (2.59)
8	ИП "Mg" г/смЗ	1.77	Плотность ИП Mg (1.77)
9	---	0	
10	Т о к ЭД Кп	701.7	$I_{эд} = Kп * (Код-I0) / 22500$
11	I0	152	
12	ДИАМЕТР Кп	358.037	$D, мм = Kп * (U - U0) / 22500$
13	U0	-1091.253	
14	ГК 1мкр/ч=Им/м	470	Счет в имп/м на 1 мкр/ч
15	---	0	
16	C=Nм/НБ НА AL	24.703	Значение К на алюминий
17	Поправочный К	1	для чистого Al (=1)
18	Константа Lg L	1.294	$П = 2.59 - L * Lg(C / (K * Kмб))$
19	БЗ Al имп/с	125.91	Запись на ИП "Al"
20	МЗ Al имп/с	3110.32	Запись на ИП "Al"
21	БЗ Mg имп/с	1487.06	Запись на ИП "Mg"
22	МЗ Mg имп/с	8253.67	Запись на ИП "Mg"
23	БЗ Al имп/с	231.97	Зазор 10мм на ИП "Al"
24	МЗ Al имп/с	4291.19	Зазор 10мм на ИП "Al"
25	БЗ Mg имп/с	1951.45	Зазор 10мм на ИП "Mg"
26	МЗ Mg имп/с	9525.81	Зазор 10мм на ИП "Mg"

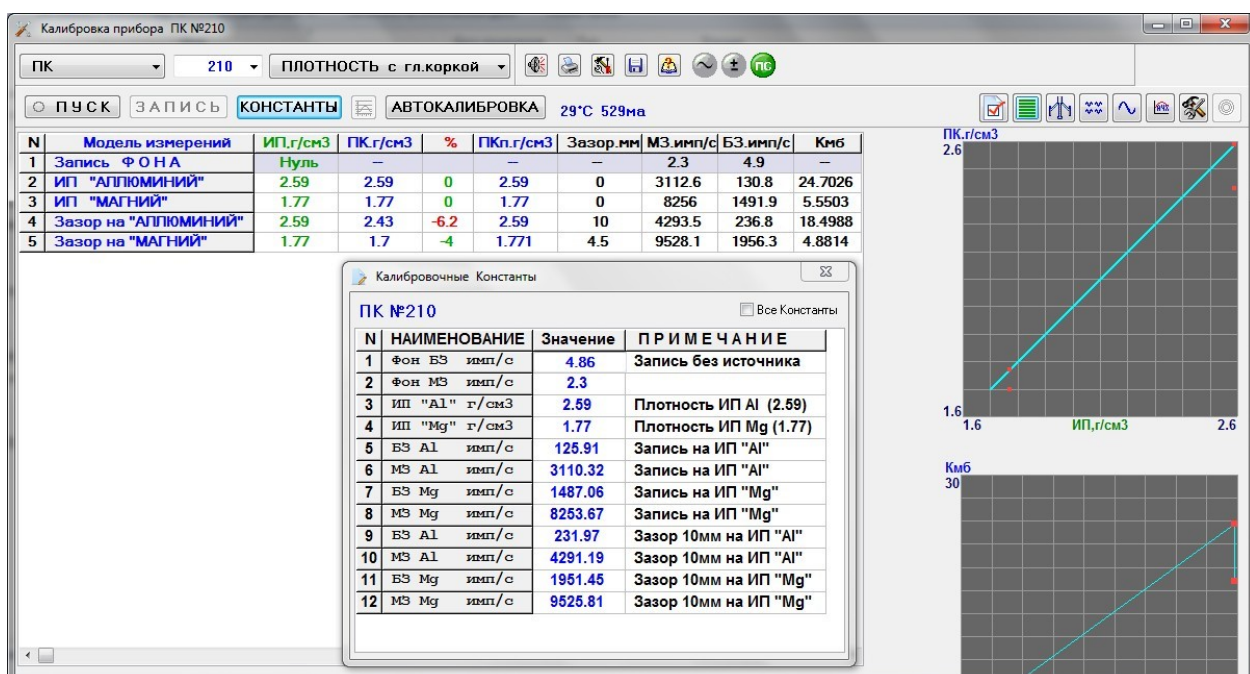
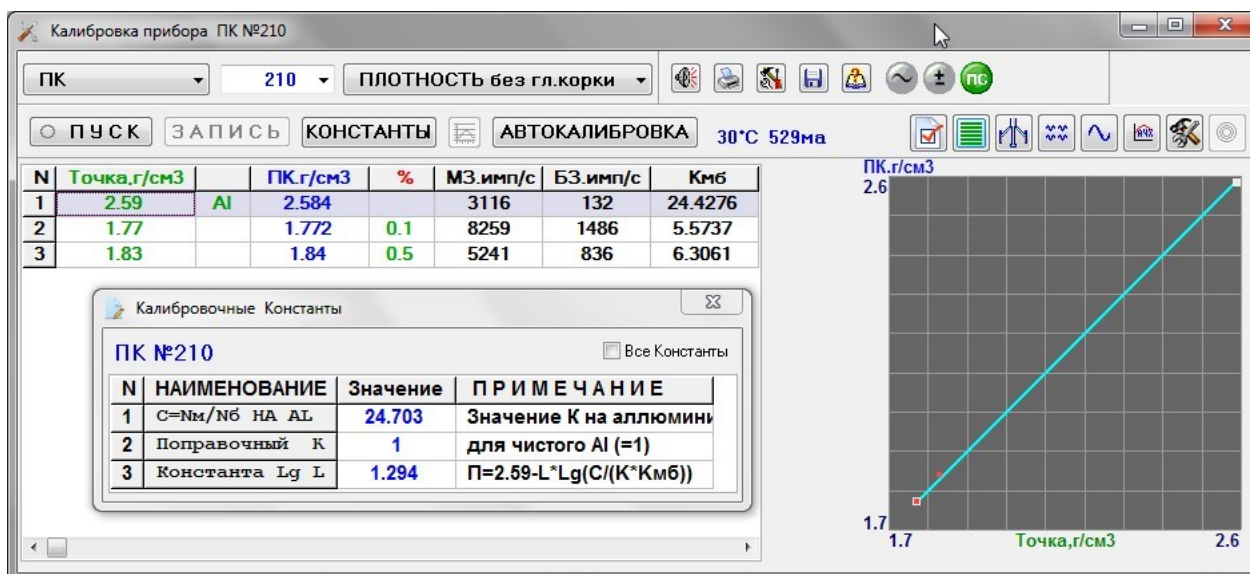
Обнулить для работы по калибровке без гл.корки

Константы калибровки с имитатором гл.корки

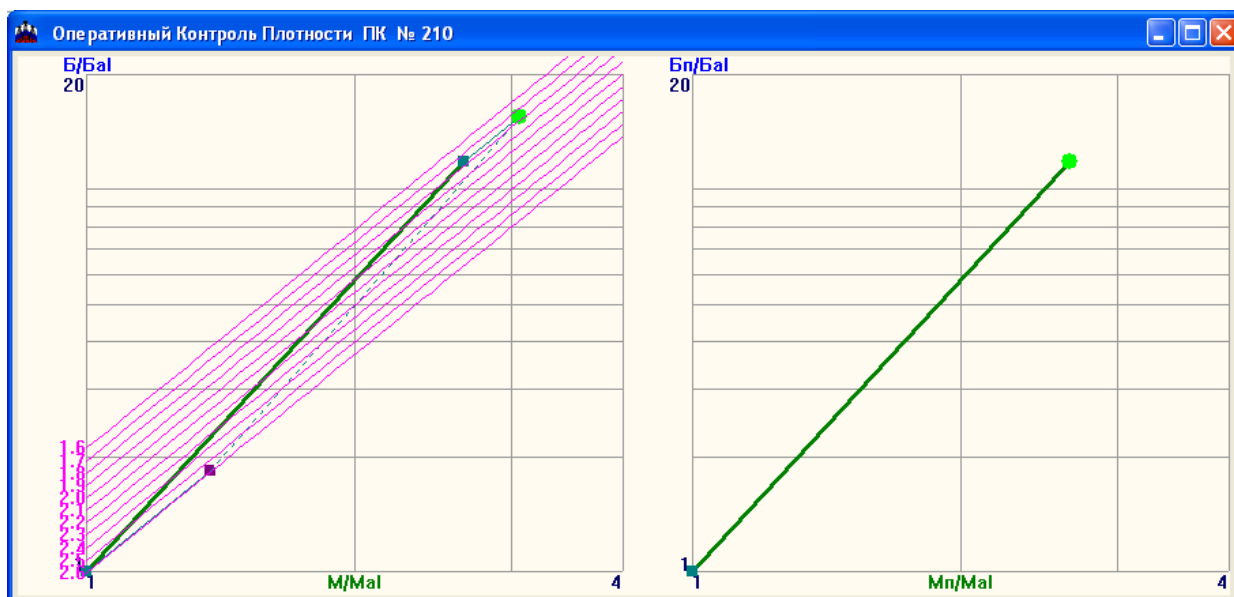
Константы без гл.корки

Константы калибровки с имитатором гл.корки

Калибровочные таблицы обоих методов калибровки:

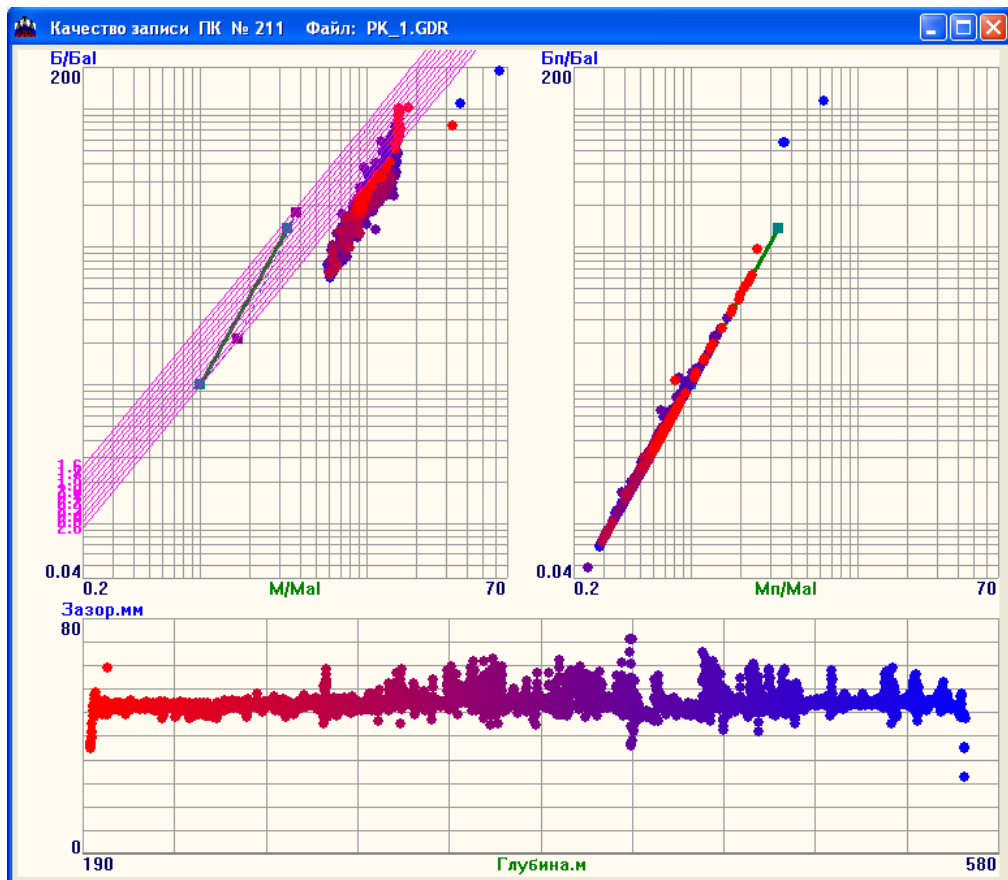


На графике показан снос значений записанных с резиновой вставкой на кривую истинной плотности:



Расчет по **новой калибровке** еще не отлажен и требует очень тщательной записи всех строк в калибровочной таблице. Кроме того каротаж необходимо проводить исключительно с этим же источником.

Результат записи на скважине по **новой калибровке** с другим источником может привести к ошибочной корректировке плотности:



## 9.10 Калибровка прибора РК5

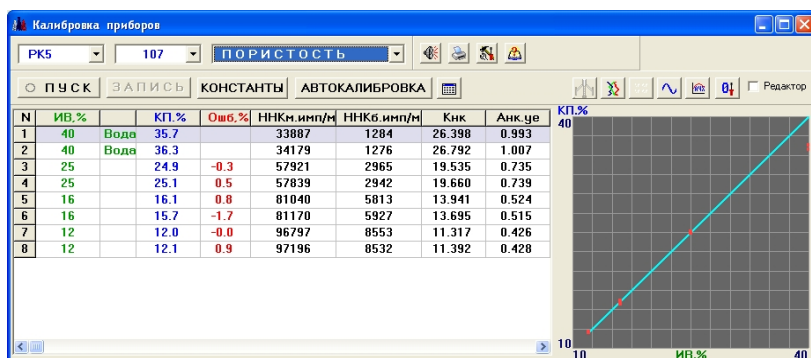
Список калибруемых зондов:

ТОК ПИТАНИЯ
СЧЕТ КАНАЛА ГК
ПОРИСТОСТЬ

Калибровка прибора выполняется после проверки Высоких напряжений и порогов прибора. Если нет претензий к этим показаниям, то можно приступить к калибровке.

**Калибровка Канала ГК** выполняется на линейке. Первым снимается фон. После снятия показаний счета каналов ГК на всех положениях линейки, от каждого значения отнимается показание фона и с помощью линейной регрессии определяются коэффициенты пересчета канала ГК (**КГК**).

**Калибровка Пористости** заключается в снятии показаний прибора в специальных калибровочных имитаторах ИВ с известным значением водонасыщенной пористости и показаний на воде.



Значения записываются в калибровочную таблицу. По показаниям калибровочной таблицы рассчитываются с помощью линейной регрессии определяются коэффициенты **a0** и **a1**. Показания по воде при выполнении линейной регрессии не берутся.

**Калибровка Каналов НГК** заключается в снятии показаний прибора в воде БЕЗ ИСТОЧНИКА и в воде С ИСТОЧНИКОМ.

Наименование Зам	НГКв. имп/с	НГКн. имп/с	Примечание
КАЛИБРОВКА Без Источника	24.87	26.3	
КАЛИБРОВКА С Источником	69.92	273.5	
ТЕКУЩИЙ Без Источника	24.87	26.3	
ТЕКУЩИЙ С Источником	69.92	273.5	

В строке 3 записать показания прибора в воде без источника.

В строке 4 записать показания прибора в воде с источником.

В результате авто-калибровки: текущие данные (строки 3 и 4) перепишутся на место калибровочных (строки 1 и 2) и в таблицу калибровочных констант.

## 9.11 Калибровка прибора 2-НК

Список калибруемых зондов:

ТОК ПИТАНИЯ
СЧЕТ КАНАЛА ГК
ПОРИСТОСТЬ

Процедуры калибровки аналогичны прибору РК5.

**Калибровка Канала ГК** выполняется на линейке. Первым снимается фон. После снятия показаний счета каналов ГК на всех положениях линейки, от каждого значения отнимается показание фона и с помощью линейной регрессии определяются коэффициенты пересчета канала ГК (**К<sub>ГК</sub>**).

**Калибровка Пористости** заключается в снятии показаний прибора в специальных калибровочных имитаторах ИВ с известным значением водонасыщенной пористости и показаний на воде.

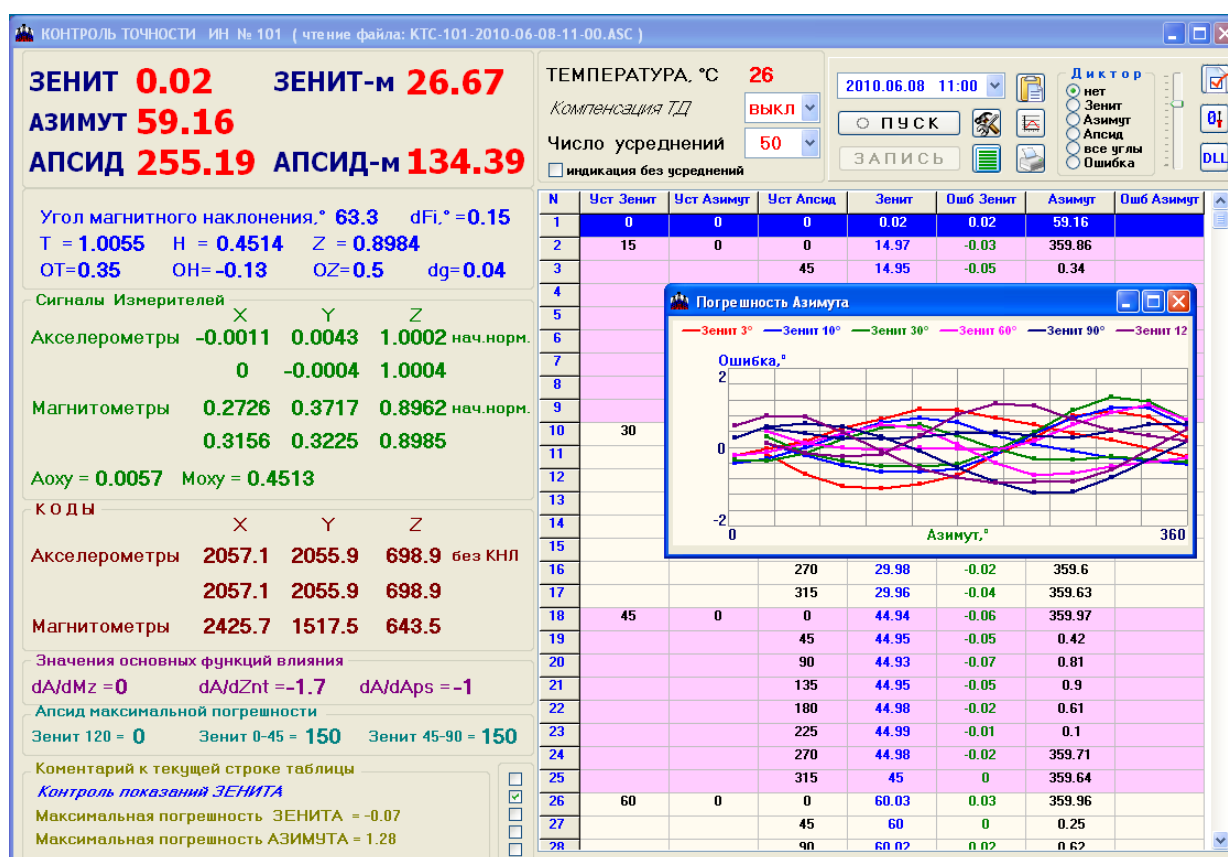
Значения записываются в калибровочную таблицу. По показаниям калибровочной таблицы рассчитываются с помощью линейной регрессии определяются коэффициенты **a0** и **a1**. Показания по воде при выполнении линейной регрессии не берутся.



## 9.13 Контроль точности Инклинометра

ПК «Регент» не имеет операций калибровки и получения калибровочной таблицы для инклинометра. Методика калибровки и получения калибровочной таблицы не предоставлена, поэтому данная панель служит только для контроля точности показаний инклинометра. Поставляемая изготовителем после калибровки прибора калибровочная информация хранится в текстовом файле и уникальна для каждого прибора. Имя калибровочного файла имеет вид **KKI-n.ASC**, где **n** – заводской номер прибора. Файл содержит простые константы и таблицы поправок на нелинейность и компенсации термодрейфа. Этот калибровочный файл необходимо скопировать в папку INCL\_DLL и запустить программу. После запуска, ПК «Регент» обнаружит этот файл и включит прибор с соответствующим номером в список приборов. Калибровочная таблица преобразуется в калибровочные таблицы ПК «Регент» и все расчеты будут выполняться по этим калибровкам. Расширение исходного текстового файла меняется на **ASC\_**, поэтому повторного преобразования при последующих стартах не происходит.

Панель «Контроль точности» имеет вид:



Файлы контроля точности хранятся в Базе Данных ПК «Регент». При входе в панель автоматически выбирается файл с последней датой контроля. Для просмотра файла с другой датой необходимо просто в списке выбрать нужную дату.

Результат контроля точности можно распечатать или создать протоколы в формате Excel, для этого на панели имеется кнопка . Кнопки и дают доступ к просмотру или редактированию калибровочных констант и таблиц.

Панель имеет средства включения/выключения компенсации термодрейфа, выбора числа усреднений.


Кнопка  позволяет вызвать панель показаний инклинометра.

График "Погрешность Зенита"
График "Погрешность Азимута"
График "Зенит - Апсид"
График "Время Измерения"
График "Критический Апсид"
ПЕЧАТЬ ПРОТОКОЛА
<input checked="" type="checkbox"/> Вывод ОШБ для контрольных
Удалить Текущую строку
Пересчет по новым калибровкам
Продолжить Запись в тек. Файл

Всплывающее меню панели позволяет включать/выключать вывод графиков погрешности, вызвать меню печать, и т.д.. Имеется еще одна операция **«Пересчет таблицы по новым калибровкам»**. Эта операция позволяет пересчитать показания таблицы контроля точности при замене или редактировании калибровочных констант и таблиц. Таким образом, отпадает необходимость повторного цикла измерения. Это справедливо если прибор не подвергался разборке.

Цикл записи начинается с нажатия кнопки **«Пуск»** . После установки прибора в необходимое положение в пространстве (по Азимуту, Зениту и Апсидальному углу), нажать кнопку **«Запись»**.

При первом нажатии кнопки **«Запись»** пользователь должен выбрать: продолжить запись в текущий файл или создать новый с текущей датой.

Текущие показания запишутся в таблицу, а курсор автоматически переместится на следующую строку для записи данных следующего положения прибора.

Процесс контроля занимает примерно 2 часа. Запись данных при необходимости можно прервать. Для возобновления записи показаний прибора необходимо заново войти в панель **«Контроль точности»**, установить курсор таблицы на необходимую строку и начать цикл записи.



Для контроля точности необходимо на установке УПИ-1 снять 223 показания. Таблица включает в себя контроль показаний Зенита (строки 1-42) и контроль показаний Азимута (строки 43-243).

### **Контроль показаний Зенита**

Строка 1: показания прибора для положения прибора Азимут=0 ° Зенит=0 ° Аpsид=0 °.

Строки 2-9: Зенит=15 ° для различных значений Аpsидального угла (0 °, 45 °, 90 °, 135 °, 180 °, 225 °, 270 °, 315 °).

Строки 10-17: Зенит=30 ° для различных значений Аpsидального угла.

Строки 18-25: Зенит=45 ° для различных значений Аpsидального угла.

Строки 26-33: Зенит=60 ° для различных значений Аpsидального угла.

Строки 34-41: Зенит=90 ° для различных значений Аpsидального угла.

Строка 42: Зенит=120 ° для Аpsидального угла  $\beta_1$ . Значение угла  $\beta_1$  определяется из показаний строк 34-41, где погрешность показаний Зенита имеет максимальное по модулю значение. Значение угла  $\beta_1$  автоматически записывается в таблицу.

Строка 43: Зенит=120 ° для  $\beta_1+180^\circ$ .

Контроль показаний Зенита при Аpsидальных углах  $\beta_1$  и  $\beta_1+180^\circ$  сокращает число измерений и позволяет пройти только по положениям прибора, где имеется максимальная погрешность.

### **Контроль показаний Азимута**

Строки 44-55: Зенит=3° для различных значений Аpsидального угла (шагом 30°). По окончании записи этих строк определяется Аpsидальный угол  $\beta_2$ , где погрешность показаний Азимута имеет максимальное по модулю значение. Значение угла  $\beta_2$  автоматически записывается в таблицу для контроля показаний Азимута на Зенитном угле менее 60°.

Строки 56-68: Зенит=3° для различных значений Азимута при Аpsидальном угле =  $\beta_2$ .

Строки 69-81: Зенит=3° для различных значений Азимута при Аpsидальном угле =  $\beta_2+180^\circ$ .

Строки 82-94: Зенит=10° для различных значений Азимута при Аpsидальном угле =  $\beta_2$ .

Строки 95-107: Зенит=10° для различных значений Азимута при Аpsидальном угле =  $\beta_2+180^\circ$ .

Строки 108-120: Зенит=30° для различных значений Азимута при Аpsидальном угле =  $\beta_2$ .

Строки 121-133: Зенит=30° для различных значений Азимута при Аpsидальном угле =  $\beta_2+180^\circ$ .

Строки 134-145: Зенит=90° для различных значений Аpsидального угла (шагом 30°). По окончании записи этих строк определяется Аpsидальный угол  $\beta_3$ , где погрешность показаний Азимута имеет максимальное по модулю значение. Значение угла  $\beta_3$  автоматически записывается в таблицу для контроля показаний Азимута на Зенитном угле менее 60°.

Строки 146-158: Зенит=60° для различных значений Азимута при Аpsидальном угле =  $\beta_3$ .

Строки 159-171: Зенит=60° для различных значений Азимута при Аpsидальном угле =  $\beta_3+180^\circ$ .

Строки 172-184: Зенит=90° для различных значений Азимута при Аpsидальном угле =  $\beta_3$ .

Строки 185-197: Зенит=90° для различных значений Азимута при Аpsидальном угле =  $\beta_3+180^\circ$ .

Строки 198-210: Зенит=120° для различных значений Азимута при Аpsидальном угле =  $\beta_3$ .

Строки 211-223: Зенит=120° для различных значений Азимута при Аpsидальном угле =  $\beta_3+180^\circ$ .

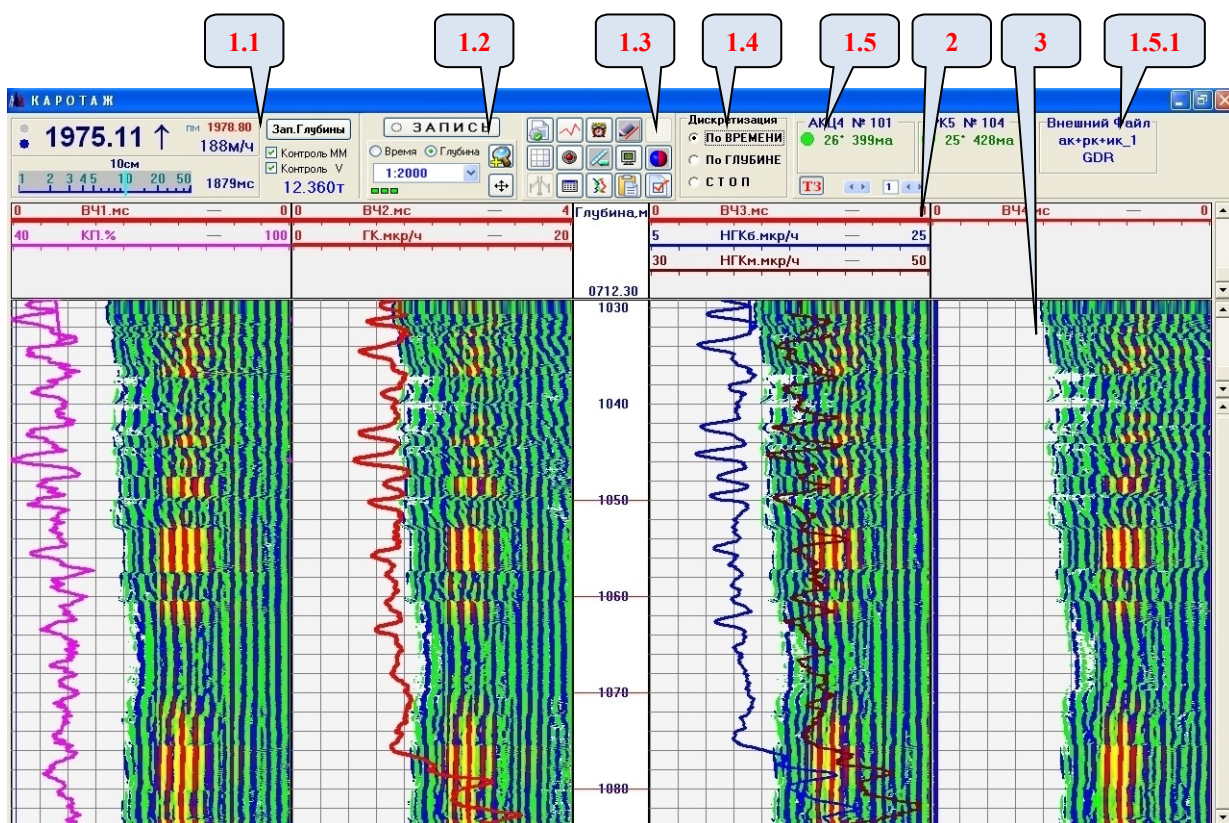
Контроль показаний Азимута при Аpsидальных углах  $\beta_2$ ,  $\beta_2+180^\circ$ ,  $\beta_3$  и  $\beta_3+180^\circ$  значительно сокращает число измерений и позволяет пройти только по положениям прибора, где имеется максимальная погрешность.

## 10. КАРОТАЖ

Данный режим позволяет начать регистрацию и визуализацию данных каротажа с квантованием по времени или по глубине с записью данных в рабочий файл.

Сборка приборов подготовлена и проверена в режиме «Формирование Сборки».

Панель регистрации имеет вид:



Панель разделена три части:

1. Панель управления:
  - 1.1 Панель Глубины.
  - 1.2 Панель управления записью и отображения.
  - 1.3 Панель быстрых кнопок.
  - 1.4 Переключатель метода дискретизации.
  - 1.5 Панель Приборных кнопок.
    - 1.5.1 Кнопка подгруженного файла.
2. Зона шкал и наименований кривых с полосой прокрутки.
3. Зона графиков кривых.

### Панель Глубины:

Отображает текущее значение счетчика глубины, состояние индикаторов коррекции и магнитной Метки, направление движения кабеля, значение последней магнитной Метки, скорости каротажа и индикатора «**время-глубина**». Панель имеет кнопку «**Зап.Глубины**» для записи глубины, цены метки, смены значения дискретизации по глубине и включения коррекции. Флаг «**Контроль ММ**» - включает звуковую индикацию потери магнитной Метки в окне коррекции. Флаг «**Контроль V**» включает звуковую индикацию в ситуации превышения скорости (только в режиме записи). Сигнализация превышения допустимой скорости каротажа возникает в двух случаях: пришло событие «глубина», а данные приборов еще не считаны и когда скорость превышает минимальную метрологическую скорость приборов сборки. В первом и втором случае необходимо снизить скорость каротажа или выключить флаг контроля (выключить звуковое оповещение).

Индикатор «**время-глубина**» при дискретизации по времени показывает фактическую дискретизацию по глубине и время между двумя квантами регистрации.



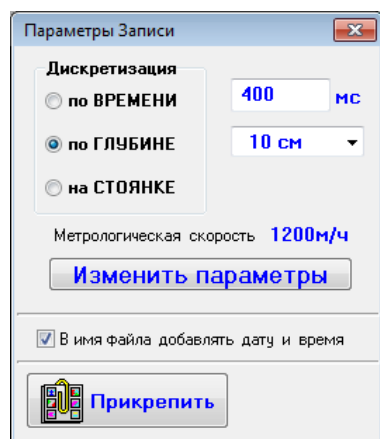
При дискретизации по глубине - время обработки сборки и время между двумя квантами регистрации. Запас времени индицируется зеленым цветом.



### Панель Записи:

Панель имеет органы управления записью и методом отображения данных.

Для включения записи в рабочий файл необходимо нажать кнопку «**Запись**».



На экран будет выведена форма «**Параметры Записи**», где пользователь может изменить: метод дискретизации, время (дискретизация по времени) и дискретизацию глубины (дискретизация по глубине). Нажать кнопку «**Изменить параметры**» в случае изменения параметров или кнопку «**X**».

Форма, с помощью кнопки «**Прикрепить**», позволяет прикрепить к файлу конструкцию скважины, графические файлы и документы (см. раздел 10.9).

После выхода из этой формы, в диспетчере файлов указать папку и имя для записываемого файла.
















Индикацией записи является красный цвет индикатора на кнопке. Прекратить запись – повторное нажатие кнопки, при этом оператору выдается запрос на продолжение записи или окончания записи. В процессе записи оператору запрещается менять глубину. При включении режима записи данных каротажа на диск, оператор должен ввести имя рабочего файла, куда будут записываться эти данные каротажа. Имя рабочего файла должно удовлетворять требованиям ОС и имеет (автоматически) расширение «**GDR**». В ПК «Регент» внутренний формат каротажных данных имеет расширение «**GDR**». Для управления методом отображения данных (по глубине или по времени) служат флаги «**Время**» и «**Глубина**». Масштаб вывода диаграмм выбирается в выпадающем списке «**Масштаб**».

Нажатое состояние кнопки  соответствует режиму «Курсор», а отжатое режиму «Регистрация».

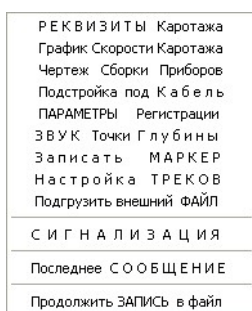
Нажатое состояние кнопки  соответствует включенному режиму «Лупа».

### Панель быстрых кнопок:

На панели находятся кнопки операций необходимых при регистрации. Все доступные операции вызываются из контекстного меню панели или контекстного меню приборной кнопки. Основные вынесены на панель быстрых кнопок:

-  - Вызов панели «Реквизиты Каротажа».
-  - Вызов панели «Информация о ходе каротажа».
-  - Вызов панели «Маячки».
-  - Вызов панели «Чертеж Сборки» для расчета точек записи текущей сборки.
-  - Вызов панели «Список кривых»
-  - Записать МАРКЕР.
-  - Вызов панели «Таблица Данных Прибора».
-  - Вызов панели «Сигнализация аварийных ситуаций».
-  - Вызов панели «Параметры Треков».
-  - Вызов панели «Управление Прижимными Устройствами».
-  - Вызов панели «Волновые картинки» или панели «Настройка скорости каротажа».
-  - Вызов панели «Калибровочные константы».
-  - Нажатое состояние - вывод волновых картинок, а отжатое – вывод ФКД.
-  - Вызов панели «Настройка вывода ФКД».
-  - Вызов панели «Параметры прибора».

При нажатии правой кнопки мышки на панели выводится контекстное меню:



- **Подстройка под кабель** – вызывает панель «Подстройка под кабель».
- Параметры регистрации – вызывает панель «Параметры работы ПК».
- **Подгрузить внешний файл** – позволяет подгрузить на планшет кривых внешний файл. Подгруженный файл отображается на панели кнопок в виде кнопки. При нажатии на эту кнопку выводится меню возможных операций с этим файлом. Там же находится операция удаления данного файла с планшета.
- **Последнее сообщение** – позволяет прослушать последнее сообщение об ошибке.
- **Продолжить запись в файл** – позволяет продолжить запись в существующий файл. Запись разрешается если этот файл соответствует структуре создаваемого файла (одинаковая сборка приборов и их параметров).

### **Переключатель метода дискретизации:**

Перед включением записи необходимо выбрать метод записи в функции *глубины* или *времени*. Для этого необходимо включить соответствующий флаг переключателя «Дискретизация». Для дискретизации по глубине каротажный блок настраивается на режим чтения данных сборки через заданную дискретизацию по глубине. При дискретизации по времени каротажный блок непрерывно читает данные сборки, но не чаще времени указанного в панели «Параметры работы ПК» в поле «Минимальное Время опроса Сборки». Ситуация «Превышение Скорости» контролируется и сигнализируется оператору только в режиме записи.

### **Панель Приборных кнопок:**

Панель кнопок состоит из ряда приборных кнопок и кнопок смены порядка приборных кнопок. Кроме тут же находятся кнопки изменения номера первого трека на экране (просто нашлось место).

На самой кнопке выводится: марка прибора, заводской номер, температура в корпусе, ток питания и счетчик сбоев обмена. Для приборов с ПУ или ПС на кнопке имеется индикатор состояния реле. Зеленый цвет индикатора кнопки соответствует нормальной работе прибора, а красный – сигнализирует об ошибках обмена по телеметрии.

Нажатое состояние кнопки  включает Точки Записи кривых.

При нажатии на приборную кнопку выводится ее меню:

Волновые Картинки АК, ЛМ ОТКРЫТЬ / ЗАКРЫТЬ ПУ Измерить НОЛЬ ВОЗДУХА
✓ ВЫВОД КРИВЫХ ПРИБОРА
Калибровочные Константы
ПАРАМЕТРЫ Прибора
ПАЛЕТКИ ПРИБОРА
Таблица Выходных Данных
Список КРИВЫХ Прибора
Настройка Вывода ФКД
Список МАЯЧКОВ
Сканер сигналов Прибора
✓ ВКЛЮЧИТЬ РЕГИСТРАЦИЮ

**Волновые Картинки, ЛМ** – для АК-прибора вызывается панель «Волновые Картинки», для прибора с Локатором Муфт вызывается панель мгновенных значений ЛМ.

**Открыть/Закрыть ПУ** – для прибора с Прижимным Устройством вызывается панель «Прижимное Устройство».

**Измерить НОЛЬ ВОЗДУХА** – для индукционных приборов вызывается панель «Измерить Ноль Воздуха», где измеряется ноль воздуха и записывается в калибровочную таблицу прибора.

**Калибровочные Константы** – вызывается панель «Калибровочные константы».

**Параметры Прибора** – вызывается панель «Параметры Прибора» для оперативного редактирования параметров регистрации.

**Палетки Прибора** – вызывает панель «Палетки Прибора».

**Таблица Выходных данных** – вызывается панель «Таблица данных прибора» для контроля поступающих с прибора данных.

**Список Кривых прибора** – вызывается панель «Список Кривых».

**Настройка вывода ФКД** – вызывается панель «Параметры вывод ФКД», которая позволяет управлять отображением волновых картинок приборов типа АК.

**Список маячков** – вызывает панель «Список Маячков».

**Сканер сигналов прибора** – вызывает панель просмотра и записи в файл аналоговых сигналов датчиков и зондов прибора.

**ВКЛЮЧИТЬ РЕГИСТРАЦИЮ** – по умолчанию этот флаг включен. Выключение данного флага отключает регистрацию данных данного прибора.



### ***Зона шкал и наименований:***

Зона шкал содержит шкалы всех отображаемых в зоне графиков кривых. В поле наименования выводятся: граничные значения шкалы кривой, ее наименование и текущее значение курсора или регистрируемых данных.


Пользователь имеет возможность моментально получить доступ к параметрам вывода любой кривой, щелкнув левой кнопкой Мышки на наименование этой кривой.

### ***Зона графиков кривых:***

Зона графиков имеет две полосы прокрутки:

1. Верхний - управляет просмотром текущего кадра данных в режиме регистрации.
2. Нижний - управляет положением видимого окна в режиме курсора.


Зона графиков разбита на треки кривых и трек глубины. Если на треке присутствует кривая с логарифмической шкалой, то разметка этого трека автоматически становится логарифмической (по шкале этой кривой). Если все кривые с линейной или кратно-линейной шкалой, то разметка выполняется по размеру этого трека в см (таблица панели «Параметры Треков»). На треке глубины цветной линией отображаются магнитные Метки и Маркера.

Для переключения просмотра диаграмм в режим «Курсор» необходимо нажать кнопку , а в режим «Регистрация» отжать. В режиме «Курсор» синхронный с регистрацией вывод отключается. В режиме «Регистрация» информация на экране меняется синхронно с поступлением новых данных, прокрутка экрана выполняется автоматически. В режиме «Курсор» синхронный вывод отключается и выводится выбранный, с помощью линеек прокрутки, участок. Щелчок левой кнопкой Мышки указывает новое положение курсора и т.д. (раздел «Планшет»).

Для смещения всех кривых прибора необходимо изменить параметр «Смещение» на панели «Параметры приборов» или в списке кривых. Для смещения одной кривой служит параметр «Точка Записи» на панели «Параметры Кривой».

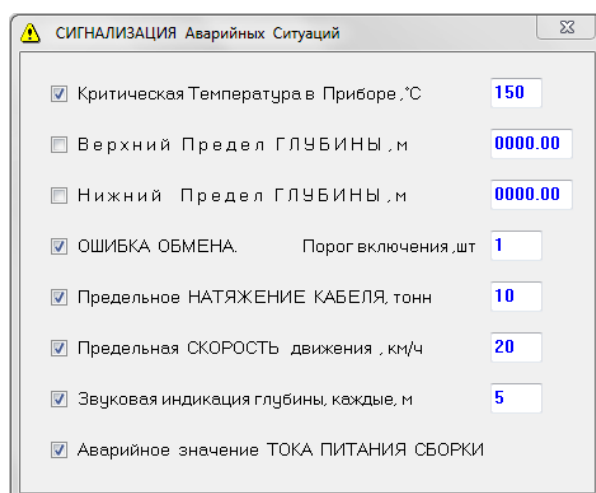
## 10.1 Информация о ходе каротажа

Данная панель позволяет получить оперативную информацию о ходе каротажа.

Кнопка  (Сброс) - обновляет экран и саму панель. На время записи эта кнопка блокируется.



## 10.2 Сигнализация Аварийных параметров



**СИГНАЛИЗАЦИЯ Аварийных Ситуаций**

- ☒ Критическая Температура в Приборе, °C: 150
- ☐ Верхний Предел ГЛУБИНЫ, м: 0000.00
- ☐ Нижний Предел ГЛУБИНЫ, м: 0000.00
- ☒ ОШИБКА ОБМЕНА. Порог включения, шт: 1
- ☒ Предельное НАТЯЖЕНИЕ КАБЕЛЯ, тонн: 10
- ☒ Предельная СКОРОСТЬ движения, км/ч: 20
- ☒ Звуковая индикация глубины, каждые, м: 5
- ☒ Аварийное значение ТОКА ПИТАНИЯ СБОРКИ

Название панели «Сигнализация Аварийных Ситуаций» - это и есть ее назначение. В панель пользователь вводит необходимые значения для аварийных параметров и включает необходимые флаги. Во время каротажа, при возникновении разрешенной ситуации, вместе со звуковой сигнализацией на экране появится эта панель, где сработавшая ситуация отмечена красным цветом. Для отключения индикации этого события необходимо выключить этот флаг и закрыть панель.



### 10.3 Запись Глубины

Панель записи глубины служит для установки глубины перед проведением каротажных работ. Позволяет оперативно выполнить запись в счетчик глубины.

Запись Глубины

Глубина, м: 0000.00

Ноль Глубины    Запись Глубины

Запись по Метке    Запись Цены ММ

Дискретизация по Глубине, см: 10 см

☒ Коррекция по Магнитной Метке

☐ Коррекция по Коэффициенту: 1

Панель имеет поле «Глубина», для ввода с клавиатуры необходимой глубины.

«Ноль Глубины» - кнопка обнуления счетчика глубины.

«Запись Глубины» - кнопка записи значения из поля «Глубина» в счетчик глубины.

«Запись по Метке» - кнопка записи значения из поля «Глубина» в контроллер глубины каротажного блока. По приходу Магнитной Метки

контроллер записывает это значение в счетчик глубины и автоматически устанавливает цену Метки (последние три декады записываемой глубины) для проведения коррекции.

«Запись Цены ММ» - кнопка записи последних трех декад из поля «Глубина» как цену Магнитной Метки.

«Дискретизация по Глубине» - выпадающий список выбора дискретизации записи по глубине. При записи по глубине данные с прибора будут считываться по прерываниям от датчика глубины. При записи по времени данные с прибора считываются через заданный интервал времени и автоматически выполняется проверка превышения заданной дискретизации по глубине.

«Коррекция по Магнитной Метке» - флаг включает коррекцию по Магнитной Метке.

«Коррекция по Коэффициенту Коррекции» - флаг включает коррекцию по заданному Коэффициенту Коррекции.

### 10.4 Реквизиты Каротажа

Панель служит для заполнения реквизитов каротажа (данных по скважине). Реквизиты каротажа после окончания записи переписываются в этот файл.

Реквизиты КАРОТАЖА

Подрядчик	GEOPRIM
Начальник Партии	
Партия	
Месторождение	
Куст	
Скважина	ЧИНАРЕВСКАЯ 56
Дата	05.02.07
Время	
Комментарий	001
Страна	КАЗАХСТАН

Запомнить Реквизиты  
Восстановить Реквизиты

Заголовок Реквизитов

Монопольный Редактор

## 10.5 Таблица данных прибора

Панель «Таблица данных прибора» дает возможность просмотра значений кривых прибора во время регистрации. Значения кривых вычисляются на лету из блока данных прибора с помощью текущих калибровочных констант.

Таблица Данных							
4КПГ № 106				4КПГ № 106			
Наименование	Значение	Описание	Минимум	%	Максимум	%	Среднее
R1.мм	27.39072	Радиус рычага N 1	27.34491	0.11	27.39072	0.06	27.37419
R2.мм	27.7668	Радиус рычага N 2	27.7521	0.16	27.82868	0.11	27.7974
R3.мм	27.37202	Радиус рычага N 3	27.35142	0.09	27.40116	0.09	27.37716
R4.мм	19.02049	Радиус рычага N 4	18.99045	0.11	19.03342	0.12	19.01074
D.мм	51.30549	Средний диаметр	51.29136	0.04	51.33168	0.04	51.31237
PR1.мм	54.76275	Профиль 1	54.72176	0.05	54.77878	0.05	54.75135
PR2.мм	46.78729	Профиль 2	46.7734	0.07	46.83981	0.07	46.80815
GK.мкр/ч	5.963331	Суммарный счет ГК	5.275224	19.2	7.568745	16	6.525756
Dk.мм	51.12646	Поправленный Диаметр	51.10952	0.04	51.1486	0.04	51.12935
PR1k.мм	47.48482	Поправл. Профиль 1	47.46897	0.07	47.52918	0.06	47.50094
PR2k.мм	54.7681	Поправл. Профиль 2	54.72896	0.05	54.7849	0.05	54.75775
GK1.имп/м	1826.087	Счет ГК1 в имп/мин	1826.087	39	4304.348	43.7	2994.544
T.°C	36.515	Температура в корпусе	36.515	0	36.515	0	36.515
I.ма	490.6676	Ток питания прибора	490.6676	0.03	493.0276	0.45	490.7969

Выпадающий список приборов служит для смены прибора. Флаг «Весь Список» позволяет отсечь вывод значений дополнительных и технологических кривых. Кнопка «Дамп» - позволяет включить вывод блока данных прибора в 16-ричной форме.

## 10.6 Параметры Треков

Панель «Параметры Треков» - задает параметры отображения графической информации при каротаже и просмотре ГЕО-файлов.

**Параметры Треков**

Трек Наименований

Размер **Ручной** Цвет **100.25**

Шрифт **Microsoft Sans Serif** **8**

☐ Заменить имена кривых на имена LAS

Трек Кривых

Число **4** Первый

☒ Кадровый сдвиг экрана Цвет

Трек Глубины

☐ Цвет **5300**

Вывод ФКД

Метод **Вместе** ☒ Сглаживание ☐ Игнор. Порог

Режимы Вывода

☐ Удалить Ошибки ☐ Редкая Сетка

☒ Двойная Лупа ☐ Сетка .....

☐ Вывод всех линий для к-л ☐ Отступ

Размеры Треков

Тр.	Гл.	1	2	3	4	5	6	7	8
см	2	10	10	10	10	10	10	10	10

### Трек Наименований:

«Размер» - выпадающий список выбора высоты трека наименований.

«Цвет» - щелчок левой кнопкой мышки позволяет изменить: фон наименований и цвет значения кривой.

«Шрифт» - щелчок левой кнопкой мыши позволяет выбрать шрифт для наименований.

«Размер» - поле размера шрифта наименований.

### Трек Кривых:

«Число треков» - выпадающий список для выбора числа треков на экране.

«Цвет» - щелчок левой кнопкой мыши позволяет изменить: фон, цвет рамки и сетки трека.

«Первый Трек» - кнопки позволяют изменить номер первого на экране трека.

«Отступ» - флаг включения отступа треков.

«Номер Блика» - флаг включения режима сокращения числа переносов (если это возможно) и вывода значений бликов, если его значение >1.

«Кадровый сдвиг экрана» - непрерывное движение диаграммы каротажа или кадровый сдвиг экрана на одно деление сетки.

### Трек Глубины:

«Толщина» - флаг включения двойной толщины Магнитных Меток и Маркеров.

«Цвет» - щелчок левой кнопкой мыши позволяет изменить: фон трека глубины, цвет значения глубины, цвет Курсора, цвет Метки и цвет Маркера.

### Вывод ФКД:

«Метод» - выпадающий список позволяет задать метод вывода ФКД: поверх изображения, на фоне изображения, комбинировать с изображением.

«Сглаживание» - флаг включения сглаживания ФКД.

«Игнорировать порог» - при выводе ФКД не учитывать порог.

### Режимы Вывода:

«Удалить ошибки» - флаг включения режима восстановления ошибочных данных линейной интерполяцией по соседним точкам.

«Редкая сетки» - флаг прореживания сетки по глубине и времени.

«Двойная лупа» - флаг включения двойного увеличения Лупы.

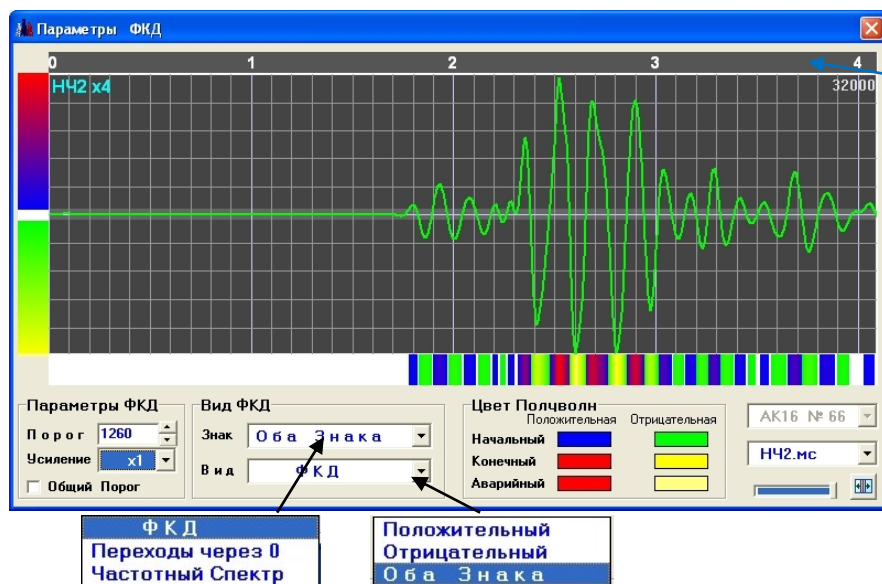
«Вывод всех линий» - метод вывода для кратно-линейного масштаба.

### Размеры Треков:

Редактируемая таблица содержит ширину каждого трека в см. При выводе на экран это значение определяет разметку трека по горизонтали, а при печати – ширину в см.

## 10.7 Параметры Вывода ФКД

Панель «Параметры вывод ФКД» позволяет управлять отображением волновых картинок приборов типа АК. Панель имеет вид:



Щелчком левой кнопки Мышки в поле времени устанавливается левая граница (мертвое время) для расчета кривых первого вступления.

Щелчком левой кнопки мышки на поле графика ВК устанавливается порог вывода ФКД и расчета кривых первого вступления. Кроме того порог можно менять непосредственным вводом значения в поле «Порог» или с помощью прикрепленных к нему кнопок. При включенном флаге «Общий Порог», порог будет устанавливаться для всех каналов текущего излучателя.

В выпадающем списке «Усиление» выбирается усиление вывода.

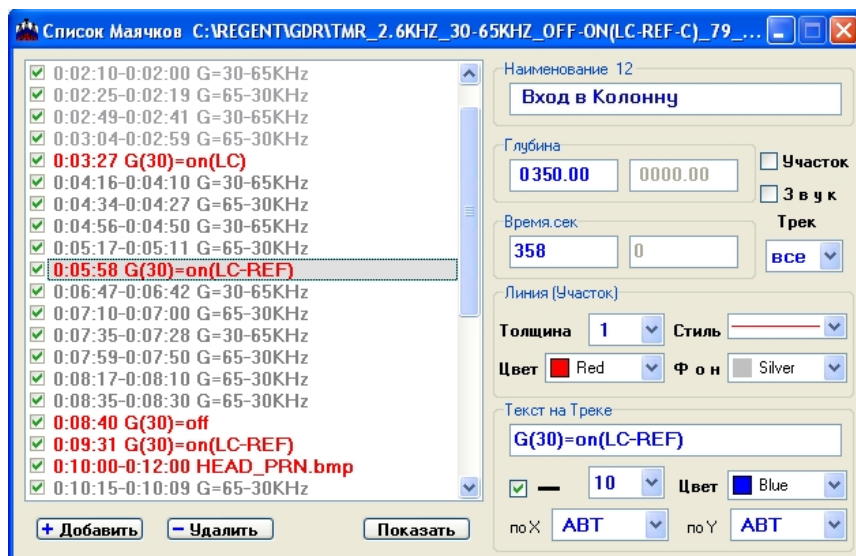
Выпадающий список «Знак» выбирает метод обработки амплитуды ВК.

Выпадающий список «Вид» задает вид ФКД.

Щелчок левой кнопки мышки на полях цветов позволяет изменить цвета ФКД.

## 10.8 Панель Маячков

Панель «Список Маячков» - позволяет для каждого ГЕО-файла создать список маячков. Этот список хранится в одноименном файле с расширением **GLH**. Маячок это метка конкретной глубины (или участка глубины) которую необходимо пометить на планшете линией, тестом или зарисовать заданным фоном. Список маячков содержит флаг включения/выключения его вывода. Для каждой строки списка в правой части отображаются все настраиваемые параметры маячка.



**Наименование** – наименование маячка.

**Глубина** – глубина маячка. Если включен флаг «Участок», то это начальная и конечная глубина участка.

**Время** – время маячка. Если включен флаг «Участок», то это начальное и конечное время участка.

**Линия (Участок)** – панель параметров линии.

**Текст на Треке** – выводимый на планшет текст, его параметры вывода и положение на треке.

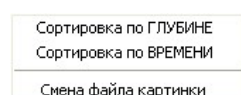
Кнопка «Показать» - установить курсор на графике кривых по текущему маячку.

Кнопка «Удалить» - позволяет удалить текущий маячок.

Кнопка «Добавить» - позволяет добавить новый маячок. Маячок добавляется из списка:

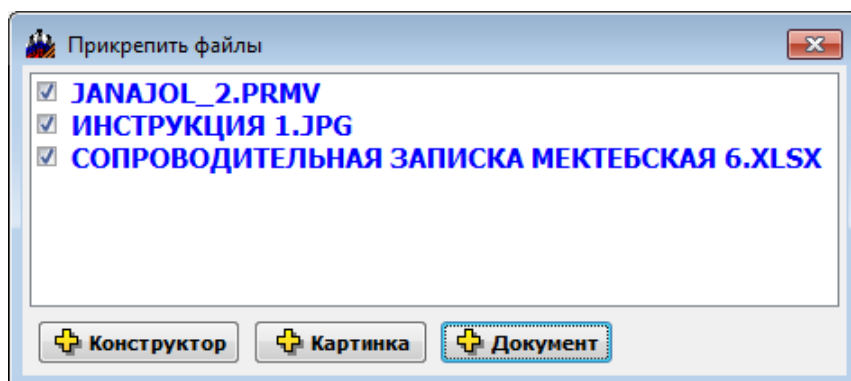
- **Линия и Текст ( Просто Линия, Просто Текст, Вход в колонну )** – вставляется маячок линии с текстом.
- **Участок ( Зона перфорации )** – вставляется маячок участка скважины.
- **Картинка** – вставляется картинка.
- **Фоновая Кисть** – вставляется маячок участка скважины закрашенного выбранным рисунком.

При нажатии правой кнопки мышки на панели выводится контекстное меню.



## 10.9 Прикрепить файлы

Форма «Параметры записи» - позволяет при создании GDR-файла прикрепить к нему различные файлы. Для этого в панели «Прикрепить файлы» необходимо указать эти файлы:



Кнопка «Конструктор» позволяет прикрепить к GDR-файлу конструкцию тестовой скважины (\*.PRMV).

Кнопка «Картинка» позволяет прикрепить к GDR-файлу стандартные графические файлы (\*.JPEG, \*.JPG, \*.BMP, \*.PNG, \*.WMF, \*.EMF, \*.ICO).

Кнопка «Документ» позволяет прикрепить к GDR-файлу стандартные файлы документов (\*.PDF, \*.DOC, \*.DOCX, \*.DJVU, \*.TXT, \*.XLS, \*.XLSX).

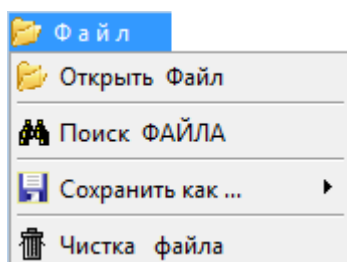
При последующем открытии этого файла в режиме «Планшет», графические файлы и файлы документов можно просматривать, а файл конструкции скважины будет автоматически отображаться на треке (удобно для записей в тестовой скважине).

## 11. ПРОСМОТР И ОБРАБОТКА ДАННЫХ ГИС

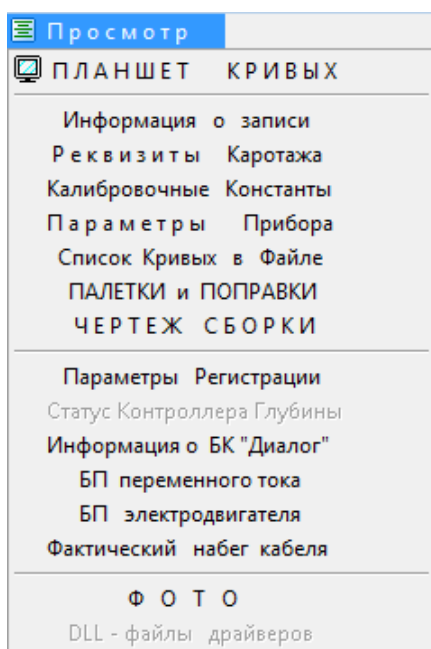
Данный режим позволяет просмотреть информацию каротажного файла, экспортировать в необходимый формат для внешней обработки, и ряд других операции по предварительной обработки результатов ГИС. Встроенный Планшет позволяет просмотреть и распечатать в виде графических диаграмм ( по глубине или времени ) группы файлов различных форматов, поддерживаемых ПК.

Состав меню «Диспетчера Файлов»:

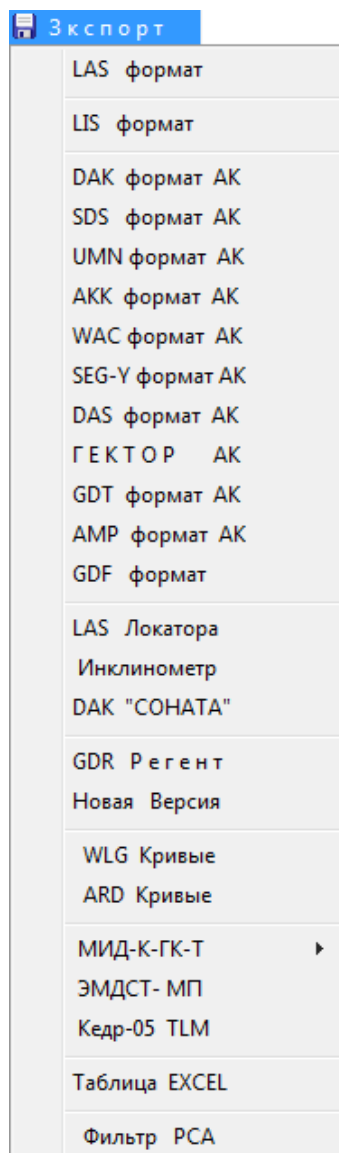
**1. Файл.** Данный пункт меню служит для открытия гео-файла.



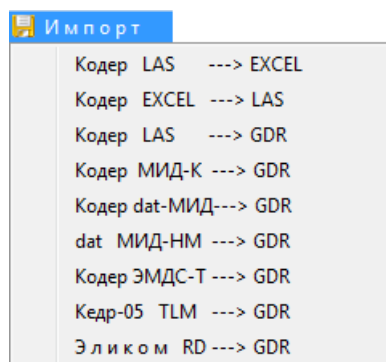
**2. Просмотр.** Данный пункт меню позволяет выбрать необходимую для визуализации и редактирования информацию, а так же запустить панель «Планшет Кривых» для просмотра записанных диаграмм.



**3. Экспорт.** Данный пункт меню служит для запуска операции экспорта текущего файла в выбранный формат.



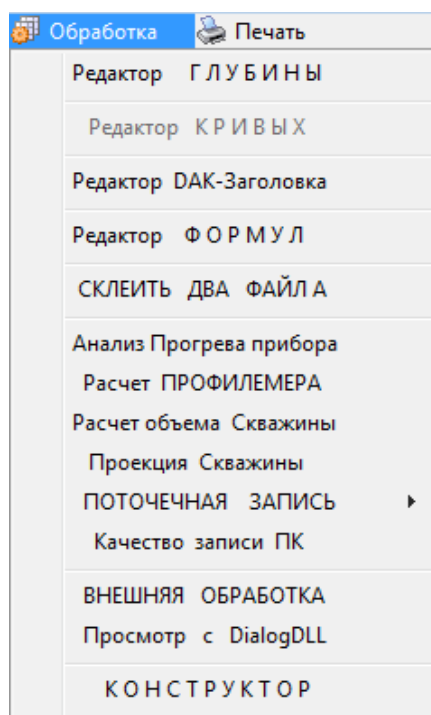
**4. Импорт.** Данный пункт меню служит для запуска операции импорта в стандартный формат (GDR, LAS).



Некоторые форматы файлов ПК РЕГЕНТ не может на прямую отображать на планшете. Для таких файлов можно применить соответствующий кодер для преобразования его в GDR-файл. Соответственно для файла GDR-файла имеется кодер в этот формат.

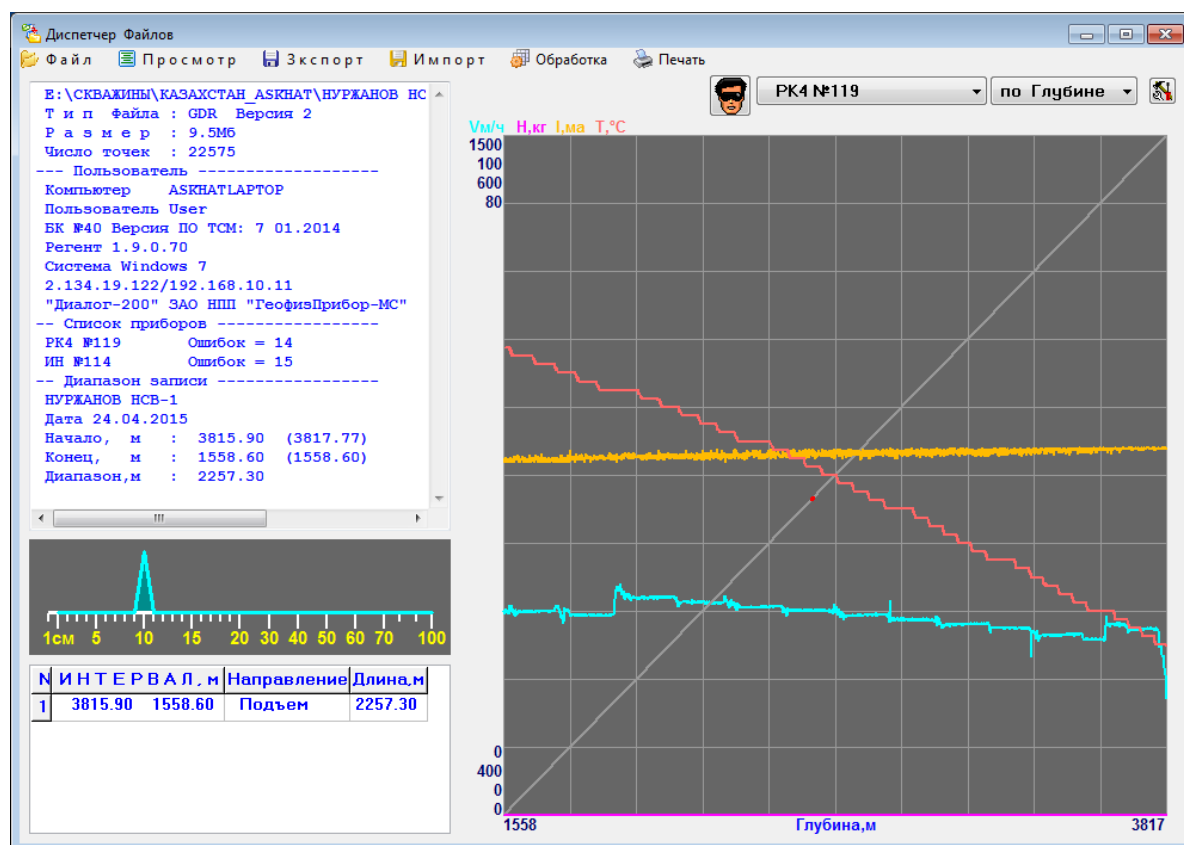


**5. Обработка.** Данный пункт меню содержит различные утилиты обработки.



**6. Печать.** Данный пункт меню позволяет распечатать информацию о файле, находящуюся на экране.

При входе в режим необходимо обязательно открыть гео-файл (кроме некоторых операций пункта меню «Обработка»). На экране появится вся информация о файле:



С помощью системного меню пользователь может выполнять необходимые операции редактирования параметров кривых, калибровочных констант, и т.д..

При просмотре или экспорте записанных данных, показания кривых рассчитываются на лету из блока данных прибора с помощью калибровочных констант, находящихся в этом файле. Следует напомнить, что внутренний для ПК «РЕГЕНТ» формат «GDR» хранит в себе не только данные поступившие с прибора, но и калибровочные константы. Это позволяет и после записи менять калибровочные константы. В итоге можно просмотреть и экспортировать данные с новыми калибровочными константами. Изменение калибровочных констант файла не затронет калибровочные константы данного прибора в базе данных ПК.

Все вызываемые из меню панели и операции или ранее описаны, или будут описаны ниже.

Каждый файл имеет служебные кривые. Состав списка служебных кривых в ПК «Регент» следующий:

Список Кривых						
Служ.Кривые		<input checked="" type="checkbox"/> Точки Записи <input checked="" type="checkbox"/> Фильтрация		Служ.Кривые		
Общее смещение кривых, м		0		ВСЕ КРИВЫЕ		
Наименование	вкл	Имя LAS	T.Зап.м	Описание	Примечание	Фильтр
ОСНОВНЫЕ						
ГЛУБИНА.м	•	DEPT.M		ГЛУБИНА, м		
ВРЕМЯ.сек	•	TIME.S		ВРЕМЯ, сек		
V.м/ч	•	SPID.M/H		Скорость м/ч		
N.кг	•	TENS.KG		Натяжение кабеля, кг		
КОНТРОЛЬНЫЕ						
Метка.	•	METKA.		=1 - Магнитная Метка		
Интервал.мс	•	DTIME.MS		Интервальное Время, мс		
Маркер.	•	MARKER.		Код маркера		
Дискрет.см	•	DTEK.SM		Дискретизация, см		
Глубина.м	•	NDEPT.M		Глубина без коррекции		
Время	•			Астрономическое время		

## 11.1 Экспорт и Импорт

Данная операция служит для преобразования данных одного формата ГИС в другой формат или в тот же, но с другим диапазоном глубин или с измененной дискретизацией по глубине.

В ПК «Регент» внутренний формат каротажных данных имеет расширение «GDR». Кривые GDR-файла вычисляются «на лету», используя для расчета калибровочные константы и таблицы, находящиеся в этом же файле.

Редактирование значений кривых GDR-файла осуществляется преобразованием их в формат LAS или ARD (редактируемые кривые), затем с помощью панели «Редактор Кривых» можно произвести необходимые изменения кривых.

Данные акустики передаются на внешнюю обработку в форматах DAK, SDS, WAC, AKK, SEG-Y, UMN,GDT,GDF и LIS.

### 11.1.1 Форматы ГИС

Все поддерживаемые РЕГЕНТ форматы ГИС приведены в таблице:

Формат	Описание
<b>LAS</b>	LAS – 1.2 (2.0) стандарт компании "Canadian Well Logging Service (CWLS)"
<b>LIS</b>	(log information standard) разработан фирмой Шлюмберже
<b>GDR</b>	Внутренний формат РЕГЕНТ
<b>DAK</b>	Данные Акустического Каротажа
<b>SDS</b>	Данные Акустического Каротажа
<b>AKK</b>	Данные Акустического Каротажа
<b>WAC</b>	Данные Акустического Каротажа
<b>SEG-Y</b>	Данные Акустического Каротажа
<b>UMN</b>	Данные Акустического Каротажа
<b>GDT</b>	Данные Акустического Каротажа
<b>GDF</b>	Универсальный формат (можно данные АК с различными параметрами)
<b>ARD</b>	Редактируемые кривые
<b>PFG</b>	Список ГИС файлов для планшета РЕГЕНТ

**LAS** - файлы широко используются в нефтяной, газовой и рудной геологии. На данный формат есть четкий стандарт, который поддерживается компанией "Canadian Well Logging Service (CWLS)".

**LIS** (log information standard) разработан фирмой Шлюмберже обмена скважинной информацией.

**GDR** – файлы внутреннего представления данных ГИС ПК «РЕГЕНТ». Содержит блоки данных прибора (непосредственно с прибора), служебные данные о параметрах регистрации (глубина, метки, время, натяжение кабеля и т.д.), калибровочные константы прибора и параметры вывода на планшет.

**DAK** – файлы акустических данных. Содержит волновые пакеты и служебные данные о параметрах регистрации (глубина, метки, время, усиление и т.д.). Данный формат имеет усеченную версию (фиксированная длина канала 1024 точки и дискретизация 4мкс) применяемую в обрабатывающей программе «Соната».

**SDS** – файлы акустических данных. Содержит волновые пакеты и служебные данные о параметрах регистрации (глубина, метки и т.д.). Этот формат первоначально был разработан для сейсмических данных в системе «СЦС-3» и модернизирован для описания обрабатывающих программ «Камертон».

**AKK, WAC, UMN, SEG-Y, GDT** – файлы акустических данных.

**GDF** - данный формат позволяет сохранять как одномерные данные, так и двумерные данные (массивы) для одной точки глубины/времени. Параметры канала-массива (дискретизация, длина регистрации, задержка регистрации, тип данных, усиление, ...) задаются в описательной части кривой.

**ARD** – файлы редактируемых кривых. Так как кривые GDR-файла вычисляются «на лету», то возможность их редактирования отсутствует. Если возникнет необходимость редактирования файлов GDR, то необходимо их экспортировать в ARD-файл. И с помощью операции «Редактор кривых» выполнить необходимые изменения.

**PFG** – текстовые файлы, содержащие имена ГИС файлов. Служит для одновременного открытия в планшете нескольких файлов различного формата. Этот файл пользователь может создать из планшета. Все файлы должны находиться в одном каталоге с PFG файлом.

Структура и описание некоторых форматов приведено в приложение донного документа.

При просмотре ГЕО-файлов создается одноименный файл с расширением **FCR**, в который записывается вся необходимая для вывода информация. Это избавляет пользователя от повторного распределения кривых по трекам и настройки параметров вывода.

## 11.1.2 Формат LIS

Для хранения параметров волновых картинок в файле LIS создается раздел 34 «Информация».

Заголовок таблицы параметров волновых картинок имеет мнемонику "PAR" и значение "WF". Компонент с мнемоникой "MNEM" содержит LIS-имя ВК, компонент с мнемоникой "UNIT" содержит LIS-ед.изм., компонент с мнемоникой "DWF" содержит дискретизацию в нс, компонент с мнемоникой "AWF" содержит максимальную амплитуду АЦП, компонент с мнемоникой "IZL" содержит код излучателя, компонент с мнемоникой "PRM" содержит номер приемника данного излучателя, компонент с мнемоникой "ZWF" содержит задержку регистрации в мкс, компонент с мнемоникой "USWF" содержит усиление, компонент с мнемоникой "L1" содержит расстояние в см до первого приемника данного излучателя.

В таблице - синим цветом отмечена постоянная информация, а красным цветом -отмечены значения параметров волновых картинок.

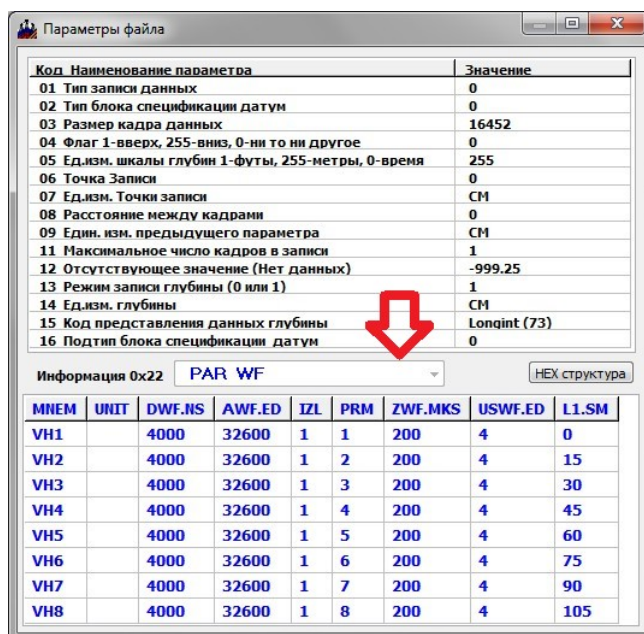
После чтения раздела 64 «спецификация формата данных», по имени и ед,изм. кривой выполняется поиск необходимого компонента. До начала следующей строки (тип компонента=0) или конца раздела содержатся параметры данной кривой (волновой картинки).

Кодирование параметров волновых картинок в файле LIS:

Наименование		Файл	Примечание	
РАЗДЕЛ 34		34, 0	КОД РАЗДЕЛА = 34	Начало раздела
Тип компонента		73	Заголовок таблицы	
Код представления		65		
Размер		4		
Категория		0		
Мнемоника		"PAR "		
Ед. изм.		" "		
Значение		"WF "		
Тип компонента		0	Имя волны	Параметры волны 1
Код представления		65		
Размер		4		
Категория		0		
Мнемоника		"MNEM"		
Ед. изм.		" "		
Значение		"VH1 "		
Тип компонента		69	Ед.Изм.волны	
Код представления		65		
Размер		4		
Категория		0		
Мнемоника		"UNIT"		
Ед. изм.		" "		
Значение		"MS "		
Тип компонента		69	Дискретизация в нс	
Код представления		73		
Размер		4		
Категория		0		
Мнемоника		"DWF "		
Ед. изм.		"NS "		
Значение		4000		
Тип компонента		69	Макс. амплитуда	
Код представления		73		
Размер		4		
Категория		0		
Мнемоника		"AWF "		
Ед. изм.		"ED "		
Значение		32600		
Тип компонента		69	Код излучателя	
Код представления		79		
Размер		2		
Категория		0		
Мнемоника		"IZL "		
Ед. изм.		" "		

Значение	1		
Тип компонента	69	Номер приемника	
Код представления	79		
Размер	2		
Категория	0		
Мнемоника	"PRM "		
Ед. изм.	" "		
Значение	1		
Тип компонента	69	Задержка регистрации	
Код представления	79		
Размер	2		
Категория	0		
Мнемоника	"ZWF "		
Ед. изм.	"MKS "		
Значение	0		
Тип компонента	69	Усиление	
Код представления	79		
Размер	2		
Категория	0		
Мнемоника	"USWF"		
Ед. изм.	"ED "		
Значение	16		
Тип компонента	69	Расстояние до 1-го пр.	
Код представления	79		
Размер	2		
Категория	0		
Мнемоника	"L1 "		
Ед. изм.	"SM "		
Значение	0		
...	. . .	...	...
Тип компонента	0	Имя волны	Параметры волны N
...	. . .	...	...

В ПК Регент можно просмотреть данную таблицу (и другие) выбрав операцию «Параметры файла». Эта операция вызывается в диспетчере файлов из основного меню «Просмотр» или в планшете из меню кнопки файла:



### 11.1.3 Формат SEG-Y

Волновые картинки одной точки глубины или времени в файле SEG-Y формируют одну трассу. Параметры трассы и разбивка на каналы определяются параметрами, записанными в BYNARY заголовке и Заголовке трасс в соответствии с таблицей:

N	Наименование параметра	BINARY Заголовок		Заголовок трасс		Примечание
		Адрес	Тип,длина	Адрес	Тип,длина	
1	Глубина в см			49-52	Int4	
2	Тип данных	25-26	Int2			
3	Задержка регистрации в мкс			109-110	Int2	
4	Длина трассы	21-22 23-24	Int2 Int2	115-116	Int2	
5	Дискретизация ВК в мкс	17-18 19-20	Int2 Int2	117-118	Int2	
6	Усиление			121-122	Int2	
7	Число каналов в трассе	61-62	Int2			

### 11.1.4 Формат SDS

К сожалению, вольная трактовка структуры SDS-файла различными регистраторами и обрабатывающими программами привело к тому, что некоторые SDS-файлы читаются, а некоторые нет.

В ПК Регент - при открытии файла SDS автоматически распознается версия такого «кодирования» SDS-файла, а при экспорте в SDS-формат, пользователь должен сам установить необходимую версию «кодирования» в выпадающем списке.

```

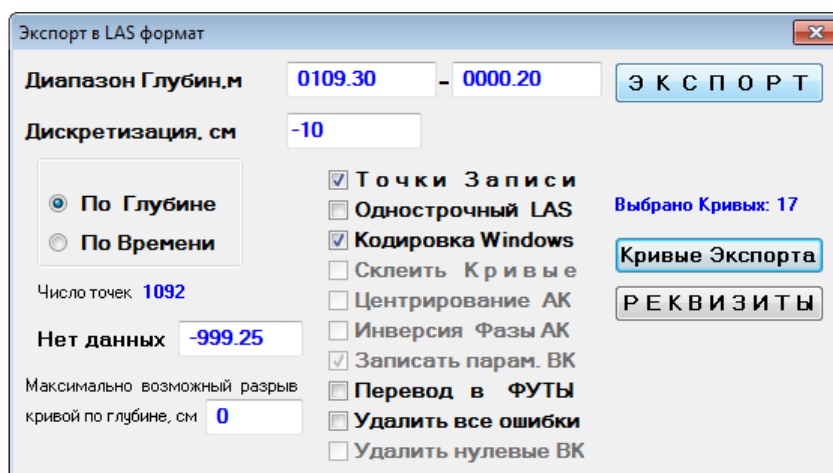
C:\TEST_AK\AK8_11_NEW_K.SDS
Тип файла : SDS версия "КЕДР"
Размер : 30.5Mb
Число точек : 1942
-- Диапазон записи -----
Начало, м : 5194.05
Конец, м : 5485.20
Диапазон, м : 0291.15
Шаг, м : -0000.15
-- Параметры акустики -----
Число Каналов: 8
Длина Канала : 1024
Дискретность, мкс : 4
Задержка, мкс : 200
Зонд : не определен
НЧ1 1024 x 4мкс
НЧ2 1024 x 4мкс
НЧ3 1024 x 4мкс
НЧ4 1024 x 4мкс
НЧ5 1024 x 4мкс
НЧ6 1024 x 4мкс
НЧ7 1024 x 4мкс
НЧ8 1024 x 4мкс

```



### 11.1.5 Панель Экспорта

Панель «Параметры Экспорта» имеет вид:



В полях «Диапазон Глубин» и «Дискретизация» задаются необходимые значения диапазона и дискретизации выходного файла. При открытии панели эти поля автоматически заполняются (в поле «Дискретизация» записывается значение дискретизации, имеющей наибольшую статистику во входных файлах).

Выбор экспорта по глубине или времени выбирается на панельке «По глубине / По времени»

Редактируемое поле «Нет данных» - позволяет задавать численное значение параметра «нет данных» в LAS-файле.

Флаг «Точки Записи» позволяет включать/выключать точки записи при экспорте.

Флаг «Однострочный LAS» включает формирование LAS-файла в одну строку.

Флаг «Кодировка Windows» управляет кодировкой LAS-файла: DOS или Windows.

Флаг «Склеить Кривые» позволяет склеить кривые с одинаковыми наименованиями при экспорте в LAS-формат.

Для форматов данных АК, с помощью флага «Инверсия Фазы» можно поменять фазу волновых картинок, а флаг «Центрирование» включает программное центрирование.

Флаг «Записать параметры ВК» позволяет включать/выключать запись информации о волновых картинок (дискретизация, длина, задержка, излучатель, ...) в файл LIS.

Флаг «Перевод в ФУТЫ» позволяет включать/выключать автоматический перевод метрических длин в длины английской системе мер.

Флаг «Удалять все ошибки» позволяет включать/выключать автоматическое удаление всех точек «НЕТ ДАННЫХ», путем линейной интерполяции по соседним хорошим точкам. Если флаг выключен, то автоматическое удаление плохих точек будет выполняться только для интервалов меньших указанного значения в поле «Максимально возможный разрыв...».

Кнопка «Экспорт» запускает операцию.

Кнопка «Реквизиты» вызывает панель редактора Заголовка выходного файла.

Кнопка «Кривые Экспорта» вызывает список кривых, где можно выбрать необходимые для экспорта кривые, задать новое имя и тип фильтрации.

Наименование	вкл	Имя Экспорта	Т. Зап.м	Описание	Прим.	Фильтр
<b>ОСНОВНЫЕ</b>						
КП. %	•	КР. %	1	Влагосодержание		Средний из 10
ГК.мкр/ч	•	GKNK.MKR	0	Счет ГК		Средний из 10
НГКб.мкр/ч	•	GKBZ.MKR	0	Счет НГК БЗ		
НГКм.мкр/ч	•	GKMZ.MKR	0	Счет НГК МЗ		
Л-мв		LMIN.MV	0	Минимум ЛМ		
Л+мв		LMAX.MV	0	Максимум ЛМ		
Л0.мв		L0.MV	0	Средний ЛМ		
ЛМ.ед		LM.ED	0	Локатор Муфт		
ГК.имп/м		GK.IMP/M	0	Счет ГК в имп/м		
НГКб.имп/м	•	GKBZ.IMP/M	2	Счет НГК БЗ в имп/м		
НГКм.имп/м	•	GKMZ.IMP/M	0	Счет НГК МЗ в имп/м		
ННКб.имп/м		NNK.IMP/M	0	Счет ННК БЗ в имп/м		
ННКм.имп/м		NNK.IMP/M	0	Счет ННК МЗ в имп/м		
<b>СЛУЖЕБНЫЕ</b>						
Т.°C			0	Температура в корпусе		
I.ма			0	Ток питания прибора		
Ау.ед		AU.ED	0	АУ		
Ах.ед		AX.ED	0	АХ		

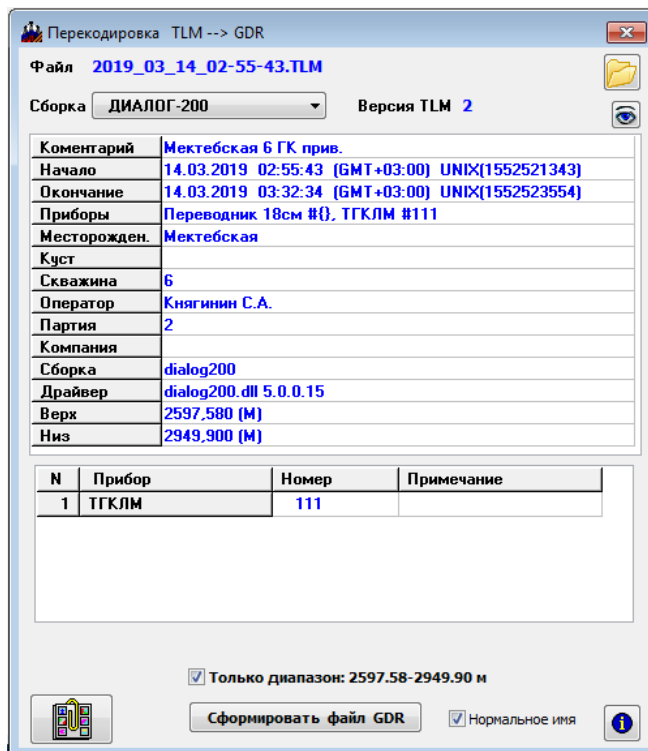
Нажатие (на строке отмеченной курсором) левой кнопки Мышки в колонках с заголовком синего цвета (кроме колонки «ВКЛ») открывает панель редактирования параметров кривой, где можно изменить имя экспорта и значение фильтра. Щелчок в колонке «ВКЛ» включает/выключает кривую из списка экспорта. Для файлов DAK, SDS, WAC, UMN, AKK и SEG-Y имя экспорта для каналов заполнять не надо.

Для приборов, содержащих Локатор мцфт, существует отдельная операция формирования LAS-файла для Локатора Муфт. Файл создается с дискретизацией 1 см.

### 11.1.6 Импорт данных из TLM-файла (Кедр-05)

TLM-файл формируется регистратором «Кедр-05». Он содержит все транзакции регистратора «Кедр-05» с приборами текущей сборки. Это команды, посылаемые в приборы, их ответы на эти команды и различная служебная информация регистратора (текущее время, глубина, натяжение, скорость, и т.д.). При открытии TLM-файла в этом же каталоге ищется соответствующий ему GFM-файл. Заголовок GFM-файла необходим для уточнения типа сборки приборов, самих приборов и их номеров. Если GFM-файл отсутствует, то необходимо вручную выбрать тип сборки. После этого сканируется TLM-файл. Анализ данных TLM-файла позволяет определить адреса приборов и, при наличии в TLM-файле ответов на команду «идентификатор», их номеров. В противном случае необходимо ввести номера приборов вручную. Из TLM-файла формируется GDR-файл, с калибровочными константами из базы данных ПК «РЕГЕНТ». Полученный при импорте GDR-файл является стандартным для режима «Планшет».

Панель импорта имеет вид:



Кнопка - позволяет выбрать входной TLM-файл.

Кнопка - позволяет просмотреть структуру TLM-файла.

Кнопка - позволяет просмотреть статистику команд выдаваемых в прибор и их ответов при сканировании.

Кнопка - позволяет присоединить к формируемому GDR-файлу графические файлы и файлы документов.

Включенное значение флага «Только диапазон ...» - позволяет создать файл для участка глубины, указанного в заголовке GFM-файла.

Кнопка «Сформировать файл GDR» запускает операцию импорта.








Панель просмотра структуры TLM-файла имеет вид:

№	Время,мс	Чья	S	П	Глубина,м	Г.некор,м	V,м.ч	M	КФ	N,кг	P	Размер	ДАННЫЕ
1		E	1	8								1	0006
2		E	1	8								0	
3	20.1	Сл.Инф.	1	9	2841.04	2862.48	0	0	-857	784	8	20	55C8 0004 000
4	20.1	Прибор	1	9								132	4401 BA20 024
5		A	8	9								0	
6	34.3	A	8	9								12	FFFE 0000 04A1
7		B	8	9								0	
8	37.9	B	8	9								12	0000 0001 000
9	45.1	Сл.Инф.	1	9	2841.04	2862.48	0	0	-857	784	8	20	55C8 0004 000
10	70.1	Сл.Инф.	1	9	2841.04	2862.48	0	0	-857	784	8	20	55C8 0004 000
11	95.1	Сл.Инф.	1	9	2841.04	2862.48	0	0	-857	798	8	20	55C8 0004 000
12	111.3	Прибор	1	9								10	4543 BA00 7AE
13	120.1	Сл.Инф.	1	9	2841.04	2862.48	0	0	-857	798	8	20	55C8 0004 000
14	145.1	Сл.Инф.	1	9	2841.04	2862.48	0	0	-857	798	8	20	55C8 0004 000

Панель статистики команд имеет вид:

Статистика команд						
Адрес	КОД	Наименование	Описание	Тип	Команда	Счетчик
8	0008	ТГКЛМ	ДАННЫЕ	0	4401	101
8	0008	ТГКЛМ	СЛ.ДАННЫЕ	0	4543	100

Если сформированный GDR-файл содержит несколько участков (ветвей), то автоматически запускается панель чистки GDR-файла:

Чистка GDR-файла						
N	ИНТЕРВАЛ, м		Длина, м	Направление	УЧАСТОК ГЛУБИНЫ	
1	2841.04	1124.56	1716.48	Подъем		
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<del>1124.63</del>	<del>1132.06</del>	<del>7.43</del>	<del>Спуск</del>	
3	1132.05	-0004.25	1136.30	Подъем		
4	-0004.16	-0002.56	1.60	Спуск		
5	-0002.63	-0002.96	0.33	Подъем		
6	-0002.81	-0002.80	0.01	Спуск		
7	-0002.81	-0002.81	0	Подъем		

☐ Сохранить исходный файл
 
☐ Необходимый участок, м
  -

Включение флага в колонке «Интервал», позволяет пользователю удалить этот участок из файла. Флаг «**Необходимый участок**» позволяет пользователю вручную указать необходимый участок глубины.


Операция чистки запускается кнопкой «**ЧИСТКА ФАЙЛА**». При включенном флаге «**Сохранить исходный файл**», исходный файл сохраняется с именем входного файла, но с префиксом «\_old».


### 11.1.7 Импорт данных из RD-файла (Вулкан)


RD-файл формируется регистратором «Вулкан». Он содержит все ответы прибор и различную служебная информация регистратора (текущее астрономическое время, глубина, и т.д.). При открытии RD-файла в этом же каталоге ищется соответствующий ему Interval-файл. Заголовок Interval-файла необходим для уточнения типа сборки приборов, самих приборов и их номеров. Если Interval-файл отсутствует, то необходимо вручную выбрать тип сборки. После этого сканируется RD-файл. Анализ данных RD-файла позволяет определить адреса приборов, но номера приборов ввести вручную. Из RD-файла формируется GDR-файл, с калибровочными константами из базы данных ПК «РЕГЕНТ». Полученный при импорте GDR-файл является стандартным для режима «Планшет».

Панель импорта имеет вид:

N	Прибор	Номер	Примечание
1	АК4	117	

Кнопка  - позволяет выбрать входной RD-файл.

Кнопка  - позволяет просмотреть структуру RD-файла.

Кнопка  - позволяет присоединить к формируемому GDR-файлу графические файлы и файлы документов.

Включенное значение флага «Только диапазон ...» - позволяет создать файл для участка глубины, указанного в заголовке Interval-файла.

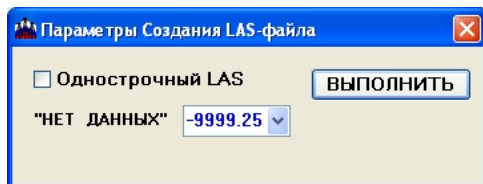
Кнопка «Сформировать файл GDR» запускает операцию импорта.

### 11.1.8 Кодер и Декодер таблицы EXCEL

Меню обработки содержит две операции перекодировки: «LAS в таблицу Excel» и «Таблица Excel в LAS».

Первая операция позволяет сформировать из LAS-файла таблицу Excel. После выбора в диспетчере файлов необходимого LAS-файла, пользователю выводится стандартная панель экспорта для выбора диапазона и кривых экспорта. После выполнения кодировки выводится сформированная таблица Excel. Первая строка таблицы содержит наименования кривых остальные – данные кривых одной точки глубины. Для выхода из операции – закрыть программу Excel.

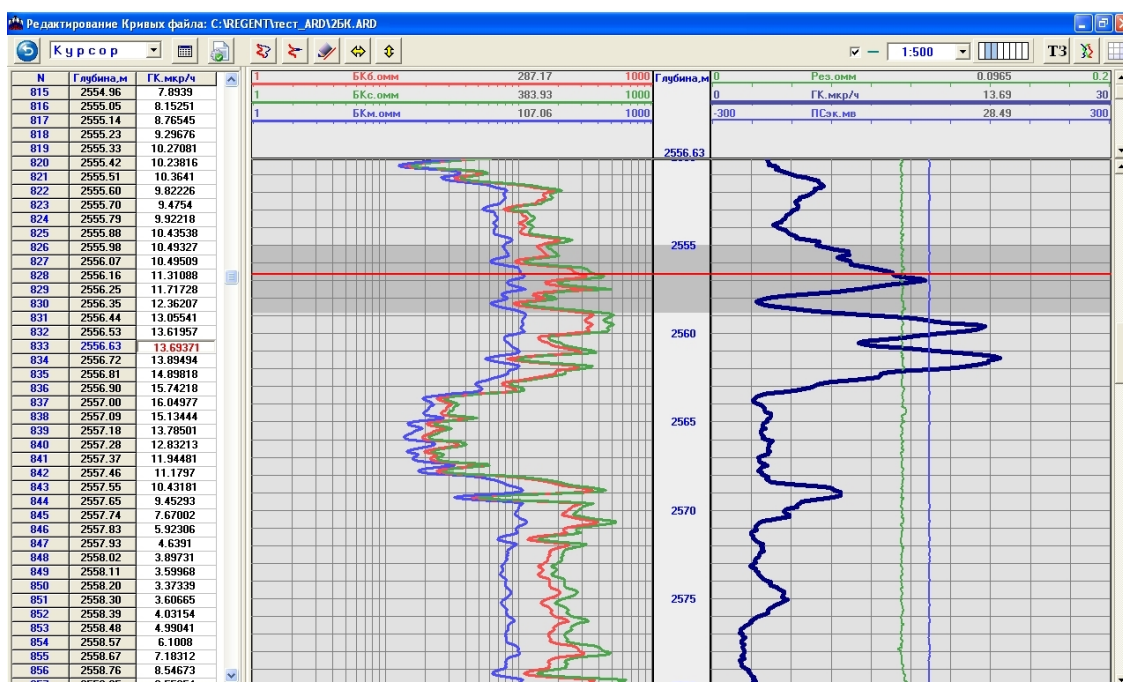
Вторая операция позволяет из таблицы Excel сформировать LAS-файл. Первая строка таблицы Excel должна содержать наименования кривых. После выбора в диспетчере файлов таблицы Excel и имени выходного файла на экран выводится панель параметров кодирования:



Где пользователь может управлять флагом строчности LAS-файла и указать значение «Нет данных». В выходной LAS-файл автоматически включаются все кривые и все точки глубин таблицы Excel.

## 11.2 Редактор кривых

Операция предназначена для редактирования кривых файлов LAS и ARD. Панель редактора имеет вид:




В состав панели входит:

1. Таблица данных файла.
2. Сплиттер изменения размеров таблицы данных и зоны графиков.
3. Зона графиков кривых.
4. Панель кнопок.
5. Активная кривая.

В таблице данных отображаются данные файла (без учета точек записи). Таблица позволяет проводить редактирование. Зона графиков отображает графики кривых.

Выбор активной кривой может быть осуществлено следующими способами:

- Выбрать кривую на треке с помощью левой кнопки мышки.
- Выбрать кривую в зоне наименований кривых с помощью левой кнопки мышки.
- Выбрать кривую из списка кривых ( кнопка  ).
- Выбрать кривую в таблице данных, щелкнув левой кнопкой мышки на необходимой колонке (кроме режима таблицы «Курсор»).

Выбор участка кривой выполняется в пределах экрана перемещением указателя мышки при нажатой правой кнопки.



Панель кнопок содержит кнопки вызова дополнительных панелей и кнопок режимов редактирования.



- Кнопка «Отмена». Позволяет отменить изменение предыдущих точек.



- Вызов панели «Таблица Данных Прибора».



- Вызов панели «Реквизиты Каротажа».



- Вызов панели «Список кривых».



- Вызов панели «Параметры Треков».



- Нажатое состояние кнопки включает Точки Записи кривых (для графиков).



- Управление первым треком на экране.

Режимы редактирования выбираются нажатием кнопок:



- Режим трансформации выделенной области активной кривой.



- Режим редактирования единичных точек активной кривой.



- Режим «Карандаш» - прямое рисование на активной кривой.



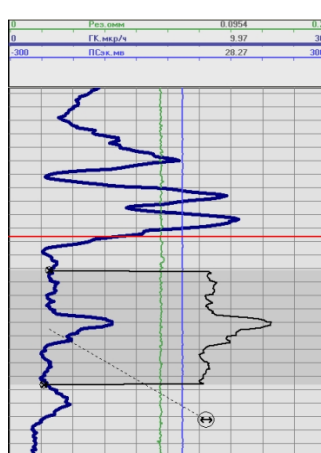
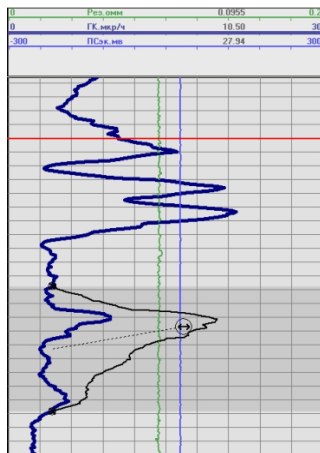
- Режим активной сдвига кривой по функции  $X+B$ .



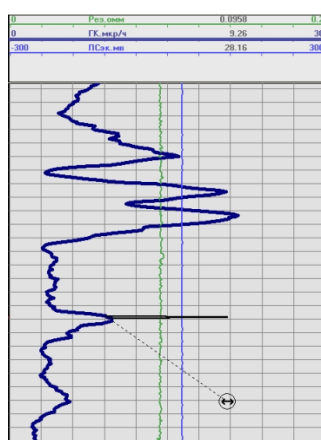
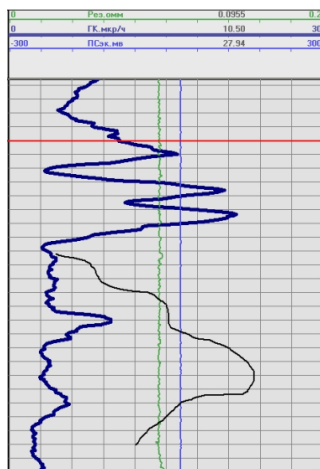
- Режим активной сдвига кривой по функции  $A \cdot X$ .



- Режим сдвига кривой по глубине.



Режим трансформации выделенного участка активной кривой позволяет перемещением указателя трансформации сдвигать кусок кривой относительно опорных точек (указатель трансформации или выше или ниже выделенной области) или выполнять режим «резиновой» трансформации. Результат трансформации фиксируется при выходе из режима (повторное нажатие кнопки режима).



Режим редактирования единичных точек активной кривой позволяет редактировать кривую по точкам. Для этого необходимо левой кнопкой мышки выбрать необходимую точку кривой и, перемещая указатель, выбрать новое значение. Для фиксации нового значения необходимо отпустить левую кнопку мышки. С помощью кнопки «Отмена» можно отменить выполненную операцию.

Режим «карандаш» позволяет нарисовать новую кривую в пределах экрана и заменить ею участок активной кривой. Рисование выполняется при нажатой левой кнопки мышки. Отпускание левой кнопки означает конец рисования. По концу рисованию пользователю выводится окно подтверждения изменения активной кривой. С помощью кнопки «Отмена» можно отменить выполненную операцию.

При однократном нажатии правой кнопки мышки выводится меню редактора:

Сброс Выделения
Разрезать Кривую
Удалить Кривую
Склеить Кривые
К о п и я Кривой
Удалить Область
Вставить из Файла ▶
Удалить ОШИБКИ ▶
У Д А Л И Т Ь
Удалить Текущую
Удалить В Е Р Х
Удалить Н И З
П А Р А М Е Т Р Ы
✓ Линейная Трансф.
Увязка Глубины

«Сброс выделения» позволяет убрать режим выделения участка по глубине для кривых.

«Разрезать Кривую» позволяет разрезать активную кривую. Кривая разрезается по курсору. Новая кривая (нижняя часть) создается под тем же именем и параметрами вывода.

«Удалить Кривую» позволяет безвозвратно удалить активную кривую.

«Склеить Кривые» позволяет склеить активную кривую с любой кривой данного файла. Вторая кривая выбирается из списка кривых. При склеивании активная кривая имеет наивысший приоритет. Результат записывается на месте активной кривой, а вторая кривая удаляется из списка кривых.

«Копия Кривой» позволяет создать новую кривую идентичную активной.

«Удалить Область» позволяет стереть значения выделенного участка активной кривой.

«Вставить из файла» позволяет вставить в файл одной или группы кривых из другого файла.

«Удалить ошибки» позволяет восстановить пропуски данных активной кривой или всех кривых файла.

«Удалить» позволяет стереть значения всех кривых находящиеся в выделенном участке глубины.

«Удалить Текущую» позволяет удалить текущую точку (указанную курсором) активной кривой.

«Удалить верх» позволяет безвозвратно удалить из файла участок глубин выше курсора.

«Удалить низ» позволяет безвозвратно удалить из файла участок глубин ниже курсора.

«Увязка по глубине» позволяет вызвать панель «Увязка Глубины», которая служит для расчета, включения и выключения режима трансформации глубины. Для этого пользователь задает две опорные точки (или одну для простого смещения) и их фактические значения. По этим точкам определяются коэффициенты линейного преобразования глубины. Все изменения пользователь моментально увидит на экране. При выходе из редактора пользователю выводится запрос на подтверждение фиксации данного изменения глубины.

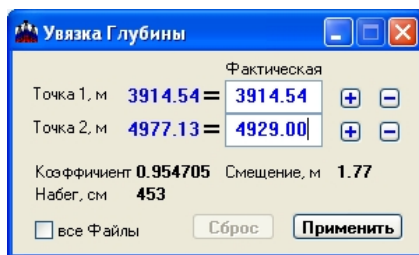
Флаг «Линейная Трансформация» включает для режима трансформации выделенного участка кривой линейный или параболический закон трансформации.

### 11.2.1 Панель визуальной Увязки Глубины

Панель Увязки Глубины служит для расчета, включения и выключения режима трансформации глубины. Для этого пользователь задает две опорные точки (или одну для простого смещения) и их фактические значения. По этим точкам определяются коэффициенты линейного преобразования глубины. Таким образом можно проводить коррекцию глубины ( без явного указания коэффициента коррекции) после проведения каротажа. Все изменения пользователь моментально увидит на экране. Режим трансформации глубины может быть выполнен как для основного файла, так и для всех файлов, находящихся на планшете.

В отличии от операции «Редактор Глубины» - данная панель использует коэффициенты линейной трансформации кривой глубины. Глубина, как и любая кривая, имеет в параметрах кривой – флаг включения функции линейного преобразования и коэффициенты **A** и **B**. Для ГЕО-файлов (кроме **GDR**) параметры кривых содержатся в одноименном файле с расширением **FCR** (см. раздел «форматы ГИС»). Таким образом сам файл не подвергается изменению. При передаче файлов с включенной трансформацией глубины в другие обрабатывающие программы эта трансформация теряется. **Об этом необходимо помнить.**

Панель увязки имеет вид:



Кнопка «+» - позволяет записать текущую на экране точку как опорную. Кнопка «-» позволяет отменить опорную точку. Опорные точки автоматически записываются в список Маячков основного файла.

Флаг «**все Файлы**» - определяет режим трансформации для основного файла или для всех файлов, находящихся на планшете.

Кнопка «**Применить**» - выполняет расчет коэффициентов трансформации, записывает их в параметры кривой глубины и включает флаг разрешения линейного преобразования.

Кнопка «**Сброс**» - сбрасывает флаг разрешения линейного преобразования и коэффициенты кривой глубины.

При открытии файла, для привлечения внимания, информация о включенном режиме трансформации глубины, выводится в информационном окне выделенным текстом.

Пользователь может самостоятельно включать и выключать режим трансформации глубины. Для этого необходимо вызвать панель списка кривых, выбрать категорию «Служебные кривые», открыть панель кривой «Глубина» и повести необходимые изменения.

**При включенном режиме трансформации глубины все операции экспорта будут выполняться с измененной глубиной.**

### 11.3 Редактор Глубины файла

Данная операция предназначена для выполнения линейных преобразований значений кривой глубина. Можно просто дать смещение, можно задать более сложные преобразования по двум точкам или коэффициенту. Есть операция непосредственного создания глубины и меток.

Корректировка Глубины E:\СКВАЖИНЫ\RK5\_1.2.12.GDR

Открыть ☒ Выполнить Сброс Козф.Коррекции

Исходный Диапазон Глубин, м 0107.20 : 0000.20 Д.см 0107.00 -10  
Выходной Диапазон Глубин, м 0105.38 : 0000.20 0105.18 -9.8  
Число точек в файле 1073 Абсолютный. набег, см 182

Таблица Изменений МЕТОК

N	Была,м	Стала,м
1	0103.50	0101.74 -
2	0102.00	0100.27 -
3	0092.00	0090.44 -
4	0082.00	0080.61 -
5	0072.00	0070.78 -
6	0062.00	0060.95 -
7	0052.00	0051.12 -
8	0042.00	0041.29 -
9	0032.00	0031.46 -
10	0022.00	0021.63 -
11	0012.00	0011.80 -
12	0003.50	0003.44 -
13	0002.00	0001.97 -

Таблица Изменений MARKERОВ

N	Была,м	Стала,м
---	--------	---------

☐ Смещение Глубины  
Смещение, м 0 ☒ Смещение Меток

☒ Коэффициент коррекции  $G = (Г - Г_{оп}) * Кф + Г_{оп}$   
Козф. кор. 0.983 Гоп, м 0

☒ Калькулятор КФ ☐ Трансформация Точек Записи

☐ Трансформация Глубины  
1-я ОПОРНАЯ Глубина, м 107.2 = 107.2  
2-я ОПОРНАЯ Глубина, м 0.2 = 0.2  
Козфициент Изменения Глубины 1  
Набег Кабеля (на 1км) , см 0  
☐ Трансформация Точек Записи

☐ Создать Глубину  
Начальная, м 107.2 Конечная, м 0.2  
Дискрет., см -9.97

☐ Создать Метки  
Цена Метки, м 0 Двойная, м 0  
Стереть Метки ☐ Двойная Метка

Все режимы очевидны и детального описания не требуют. Для включения выбранного режима преобразования, необходимо включить его флаг в заголовке панели преобразования и заполнить необходимые для преобразования поля. Кнопка «Выполнить» запускает операцию преобразования. Желательно, перед проведением операций трансформации, скопировать исходный файл в архив. Для большинства форматов изменения глубины можно сохранять как в самом файле, так и в созданном новом файле.

### 11.4 Редактор DAK-заголовка

Данная операция позволяет восстановить заголовок DAK-файла. Изменениям подвергается только заголовок, структура файла остается без изменений.

Редактор Заголовка DAK-Файла

Ч И С Л О Каналов 16 Д Л И Н А Канала 1024  
Дискретизация, мкс 4 ЗАДЕРЖКА, мкс 0  
Степень усиления, X 2 Макс. ампл. АЦП 32000  
ФОРМУЛА ЗОНДА AK8 ИЗ.ОП0.15П0.15...П

Применение данной операции в «мирных целях» может потребоваться при изменении полей «Степень усиления», «Максимальная амплитуда» и «Формула зонда». Некорректное Изменение полей «Число каналов» и «Длина Канала» может привести к разрушению структуры файла.

## 11.5 Склейка Файлов

Данная операция позволяет получить один файл из двух файлов.



Для выполнения операции надо указать первый файл ( кнопка «Файл 1» ), второй файл ( кнопка «Файл 2» ) и нажать кнопку «Склеить Файлы».

При склеивании файлов – в выходной файл записывается весь первый файл (основной) и точки второго файла с глубинами, не входящими в диапазон глубин первого файла.

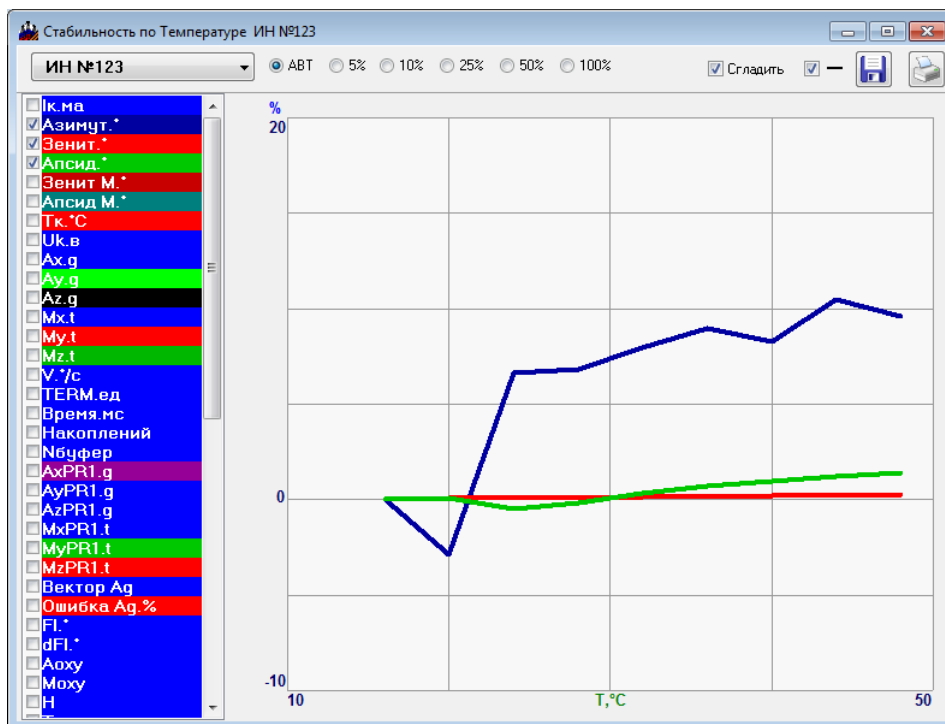
## 11.6 Анализ прогрева прибора

Эта операция служит для анализа ухода от температуры показаний прибора.

Прибор помещается в нагревательную трубу и выполняется запись в файл всего цикла прогрева.

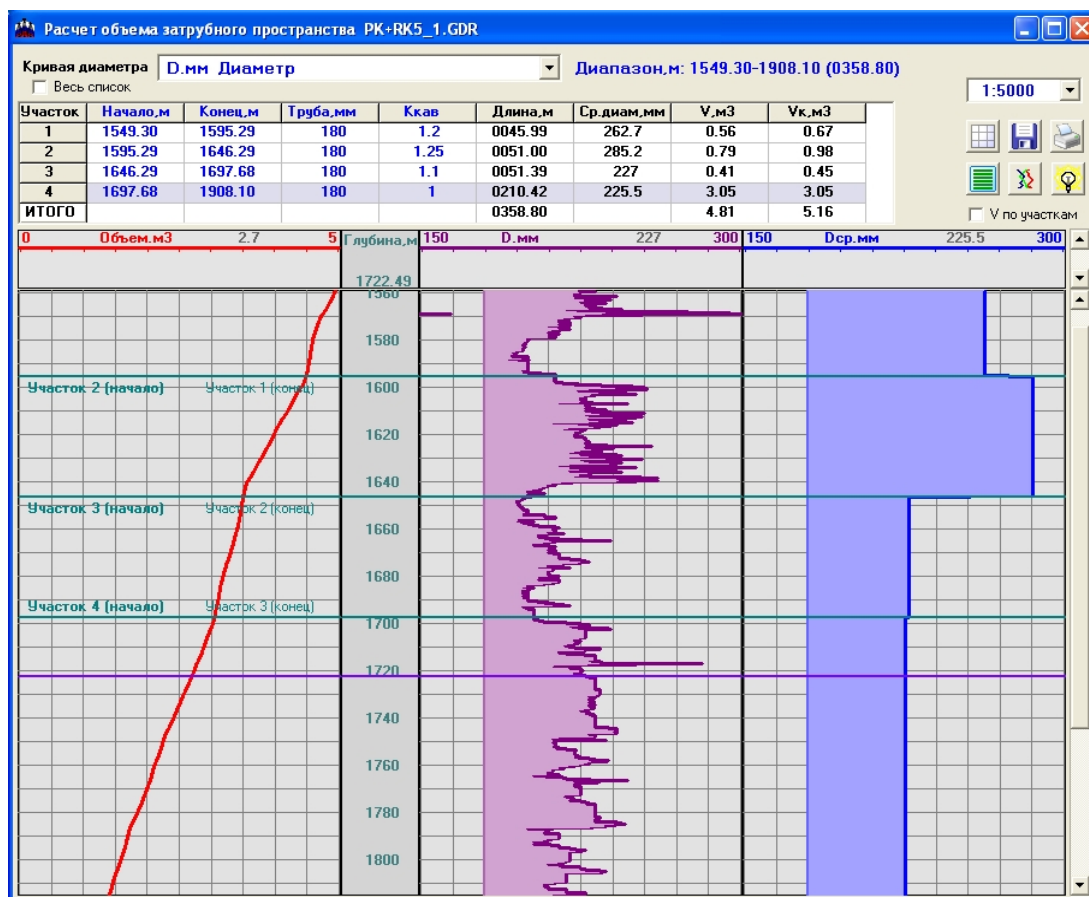
После выбора в диспетчере файлов необходимого файла, пользователю выводится стандартная панель изменения выбранных кривых от температуры. Левая часть панели позволяет выбрать необходимые для анализа кривые.

Результаты можно сохранить в таблице Excel или распечатать.



## 11.7 Расчет объема затрубного пространства

Панель служит для расчета объема затрубного пространства по кривой диаметра. Кривая диаметра выбирается из файла любого формата, обслуживаемого в ПК «Регент». После выбора файла, содержащего кривую диаметра, на экран выводится панель расчета.



Для расчета необходимо поделить профиль скважины на участки различного диаметра трубы или коэффициента кавернозности. Коэффициент кавернозности является множителем для кривой диаметра в пределах участка и выбирается пользователем для корректировки объема при наличии трещиновидности, кавернозности и т.д..







Деление профиля скважины на участки выполняется с помощью мышки в области графического вывода (выпадающее меню) или непосредственным вводом в таблице (выпадающее меню).

Для каждого участка необходимо ввести значения внешнего диаметра трубы и коэффициент кавернозности. Если необходимо исключить какой-либо участок, то необходимо задать значение **Ккав**=0.

При любом редактировании параметров участка автоматически происходит пересчет кривых и данных таблицы. Результат расчета может быть распечатан в виде таблицы и графической диаграммы. Кроме того из рассчитанных кривых можно сформировать гео-файл (LAS или ARD) или таблицу Excel.



В состав панели входят:

- выпадающий список для выбора кривой диаметра и флаг «**Весь список**», включенное состояние позволяет получить список всех кривых файла.
- выпадающий список выбора масштаба просмотра графических диаграмм.
- управляющие кнопки:
  -  - вызов панели «**Параметры треков**».
  -  - сохранить рассчитанные кривые в файле (**LAS, ARD и Excel**).
  -  - вывод на печать таблицы расчета и графических диаграмм.
  -  - вызов панели «**Таблица данных**».
  -  - вызов панели «**Список кривых**» для изменения параметров вывода.
  -  - вызов панели «**Маячки**».
- Флаг «**V по участкам**» - при включении кривая объема рассчитывается отдельно для каждого участка.
- редактируемую таблицу расчета объема
- область вывода графических диаграмм.

По нажатию правой кнопки мыши над таблицей расчета выводится меню:

Добавить строку
Удалить строку
Выделить Участок
Подчистка Глубин

- добавить новый участок в таблице.
- удалить текущий участок в таблице.
- выделить текущий участок в зоне графического вывода.
- поправить глубины участков под диапазон глубин кривой диаметра.

По нажатию правой кнопки мыши над областью вывода графиков выводится меню:

Сброс Выделения
Разбить УЧАСТОК
Вставить УЧАСТОК
ЭКСПОРТ
ПЕЧАТЬ

- убрать режим выделения участка по глубине.
- разбить текущий участок на два по курсору.
- вставить новый участок из выделенной области .
- экспорт кривых (выделенной области).
- печать таблицы расчета или графических диаграмм (выделенной области).

Состав таблицы расчета:

Колонка «**Начало,м**» - служит для ввода начальной глубина участка скважины.

Колонка «**Конец,м**» - служит для ввода конечной глубина участка скважины.

Колонка «**Труба,мм**» - служит для ввода наружного диаметра трубы в мм.

Колонка «**Ккав**» - служит для ввода коэффициента кавернозности для корректировки диаметра скважины. Участок с нулевым коэффициентом **Ккав** из расчета исключается.

Колонка «**Длина,м**» - содержит вычисленную длину участка в м.

Колонка «**Ср.диаметр,мм**» - Средний диаметр определяется из вычисленного объема с учетом коэффициента **Ккав**.

Колонка «**V,м3**» - содержит значение объема затрубного пространства без учета коэффициента кавернозности.

Колонка «**Vк,м3**» - содержит значение объема затрубного пространства с учетом коэффициента кавернозности.



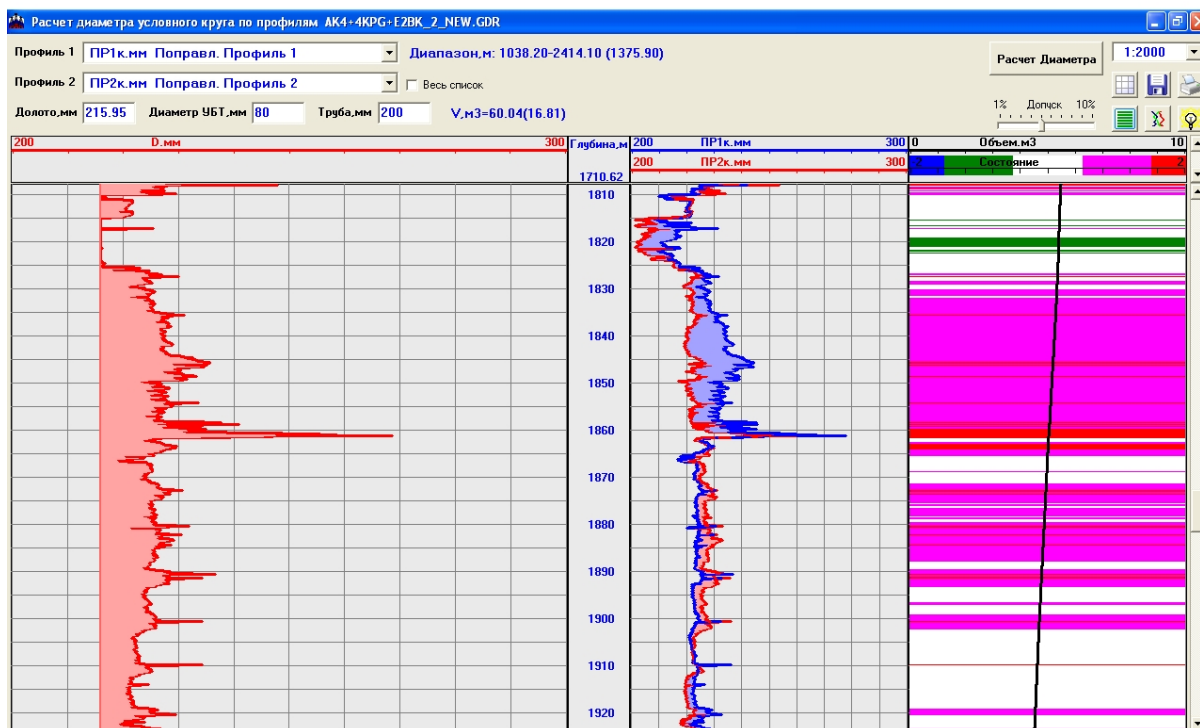
## 11.8 Определение диаметра скважины по данным профилемера.

Панель служит для расчета диаметра скважины (условного круга) по данным профилемера.

Кроме того, создается кривая объема, рассчитываемая по значению внешнего диаметра обсадной трубы, введенного в поле «Труба,мм».

Если необходимо рассчитать объем по участкам, то кривая диаметра может быть отправлена в панель «Расчет объема затрубного пространства».

Кривые профилей выбираются из файла любого формата, обслуживаемого в ПК «Регент». После выбора файла, содержащего данные профилей, на экран выводится панель расчета.



Для расчета необходимо указать диаметр долота и диаметр УБТ (или бурильного замка). Если последний не известен (значение 0), то некоторые желобовидные участки будут определены как каверны. Регулятор «Допуск» задает процент допустимого отклонения от номинала при идентификации кривой «Состояние». В поле «Труба,мм» вводится внешний диаметр обсадной трубы для расчета кривой объема.







Для расчета и идентификации типа сечения ствола применена методика, описанная в справочнике «Бурение наклонных скважин» А.Г. Калинин, Н.А. Григорян, Б.З. Султанов.

В результате определяются:

- Кривая диаметра сечения скважины.
- Кривая объема (по внешнему диаметру введенного в поле «Труба,мм»).
- Кривая «Состояние», каждая точка которого определяет тип сечения скважины:
  - 2 (синий цвет) - сужение ствола.
  - 1 (зеленый цвет) - желоб.
  - 0 (белый цвет) - номинал.
  - +1 (пурпурный) - малая каверна.
  - +2 (красный) - большая каверна.

Результат расчета может быть распечатан в виде графической диаграммы. Кроме того из рассчитанных кривых можно сформировать файл (LAS, ARD или Excel) или отправить кривую диаметра для расчета объема в панель «Расчет объема затрубного пространства».

В состав панели входят:

- выпадающие списки для выбора кривых профилей и флаг «**Весь список**», включенное состояние позволяет получить список всех кривых файла.
- Поле «**Долото,мм**» служит для ввода диаметра долота, необходимого для расчета диаметра скважины.
- Поле «**Диаметр УБТ,мм**» служит для ввода диаметра УБД или бурильного замка, необходимого для более точного расчета диаметра скважины и состояния профиля. Если значение не известно, то ввести 0.
- Поле «**Труба,мм**» служит для ввода внешнего диаметра обсадной трубы, необходимого для расчета кривой объема.
- Кнопка «**Расчет Диаметра**» становится активной в результате редактирования полей входных значений и позволяет пересчитать кривые диаметра и объема по новым данным.
- Индикатор «**Допуск**» задает процент допустимого отклонения от номинала при идентификации кривой «состояние», по умолчанию 5%.
- выпадающий список выбора масштаба просмотра графических диаграмм.
- управляющие кнопки:
  -  - вызов панели «**Параметры треков**».
  -  - сохранить рассчитанные кривые в файле (**LAS**, **LIS**, **ARD** и **Excel**) или отправить кривую диаметра в панель «**Расчет объема затрубного пространства**».
  -  - вывод на печать графических диаграмм.
  -  - вызов панели «**Таблица данных**».
  -  - вызов панели «**Список кривых**» для изменения параметров вывода.
  -  - вызов панели «**Маячки**».
- область вывода графических диаграмм.

## 11.9 Построение проекции скважины

Данная панель позволяет построить и просмотреть проекцию скважины по данным инклинометрии. Доступна из меню «Обработка» и с панели «Планшет».

Необходимые данные для построения проекции:

- Глубина
- Кривая Азимута
- Кривая Зенита

Данные для построения могут быть загружены:

- из рабочего файла **GDR**, если в сборке присутствовал инклинометр;
- из **LAS**-файла. Пользователь должен выбрать кривую Азимута и Зенита из кривых **LAS**-файла;
- из текстового файла **TXT**. Структура этого текстового файла описана ниже;
- из текстового файла **SKV**, формируемого регистратором «Гектор».

При загрузке файлов **GDR** и **LAS** расчет производится автоматически. При загрузке файла **SKV** автоматический расчет не выполняется (т.к. он имеет уже рассчитанную траекторию), для нового расчета необходимо нажать кнопку «Расчет». Аналогично для текстового файла **TXT**.

Пример формата TXT-файла:

```
#####
# ЛЮБАЯ ТЕСТОВАЯ ИНФОРМАЦИЯ #
# N Глубина, м Зенит, С Азимут, С X, м Y, м Z, м #
#####
1 20.00 0.42 188.00 0 0 70.86
2 50.00 1.36 188.00 0 0 40.86
3 60.00 3.06 188.30 0 0 30.87
4 70.00 4.36 186.42 -0.30 -0.60 20.89
5 80.00 5.42 185.42 -0.69 -1.41 10.93
6 90.00 7.18 185.48 -1.27 -2.43 1.00
7 100.00 8.42 183.00 -1.73 -3.71 -8.90
8 110.00 9.48 179.12 -2.29 -5.21 -18.77
9 120.00 10.36 177.12 -2.83 -6.90 -28.61
10 180.00 11.12 170.24 -5.00 -17.89 -87.56
11 300.00 10.00 165.42 -8.70 -38.80 -205.60
12 480.00 11.36 151.18 -8.24 -71.02 -382.73
13 540.00 12.42 147.36 -5.59 -83.50 -441.35
```

Строки с первым символом «#» - комментарий. Обязательными (при открытии) являются только первые четыре колонки.

Рассчитанные данные могут быть распечатаны в виде таблицы или графического изображения проекций, а также экспортированы в текстовом формате **TXT**, в формате **LAS**, в формате таблицы **Excel** и тестовом формате **SKV** регистратора «Гектор».


Расчет может быть выполнен 3 методами:


- метод Средних
- Балансный метод
- метод Минимальной кривизны.


Дискретизация построения по глубине и поправка на магнитное склонения задаются в редактируемых полях.


При построении проекции точка глубины (кровля), имеющая наименьшее значение, автоматически получает координаты **N=0 E=0 H=0**. Эти координаты могут быть изменены пользователем, для этого на панели имеются соответствующие редактируемые поля.

С помощью манипулятора мышь пользователь может вращать 3D проекцию. Группа кнопок («N-E», «N-H», «E-H», «N-E-H») позволяет оперативно получить необходимую проекцию.

Кнопка  служит для перезагрузки входного файла.

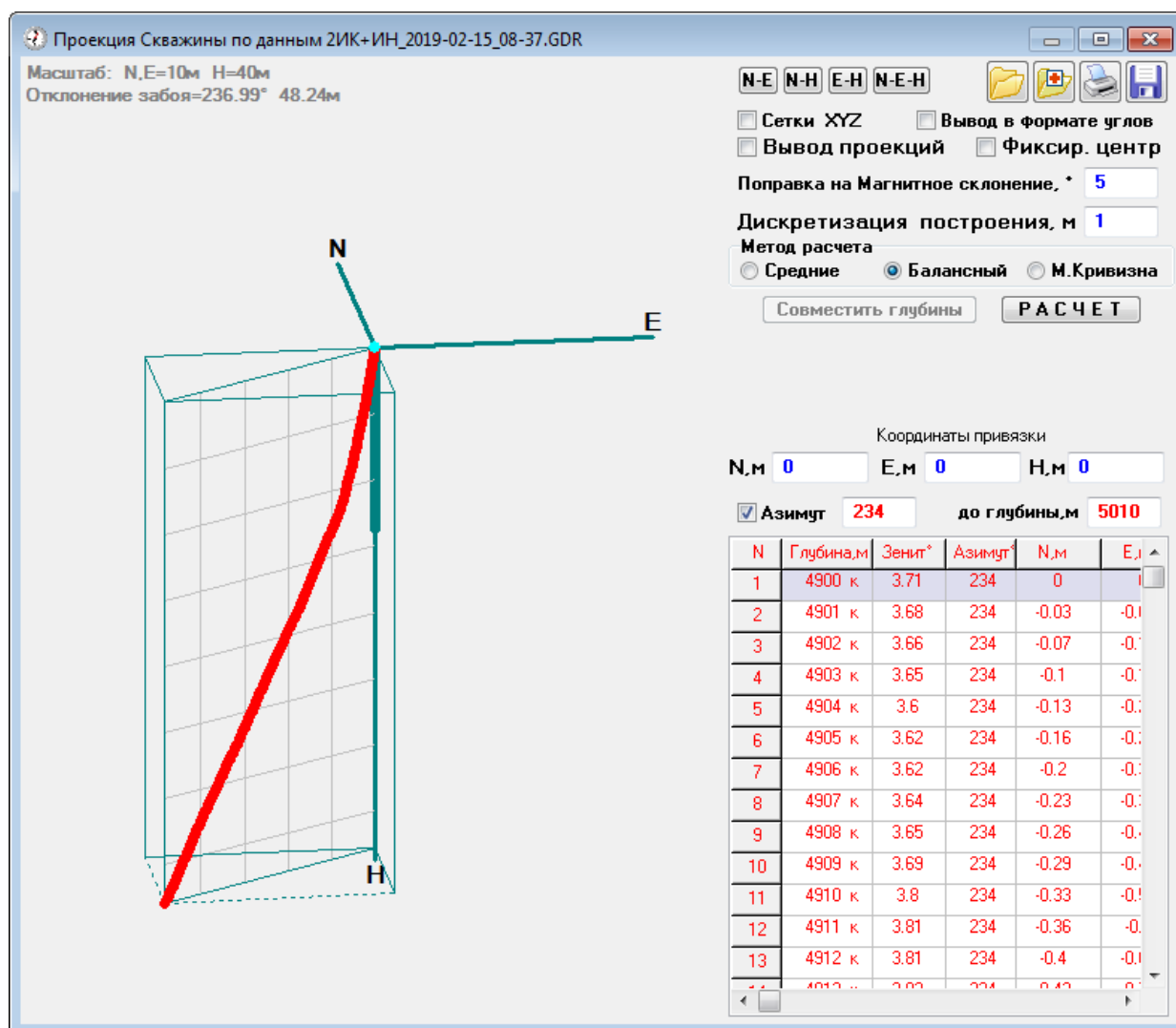
Кнопка  подгружает новый файл и служит для одновременного просмотра нескольких файлов. При этом на панели появляется список загруженных файлов. Список имеет флаг включения/выключения вывода проекции для каждого файла. При этом таблица выходных данных и координаты начала проекции выводятся для активной строки списка. Для удобства таблица принимает цвет соответствующей кривой.

Кнопка  служит для вывода на печать.

Кнопка  позволяет экспортировать рассчитанные данные в выбранном формате.

Флаг «Азимут» при включенном состоянии значение азимута заменяется на указанное в редактируемом поле. Замена выполняется до глубины, указанной в редактируемом поле «до глубины».

Панель проекции скважины имеет вид:

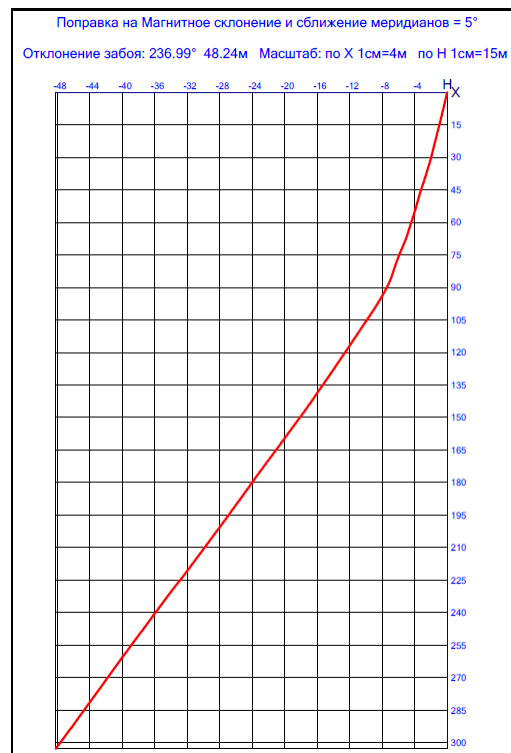
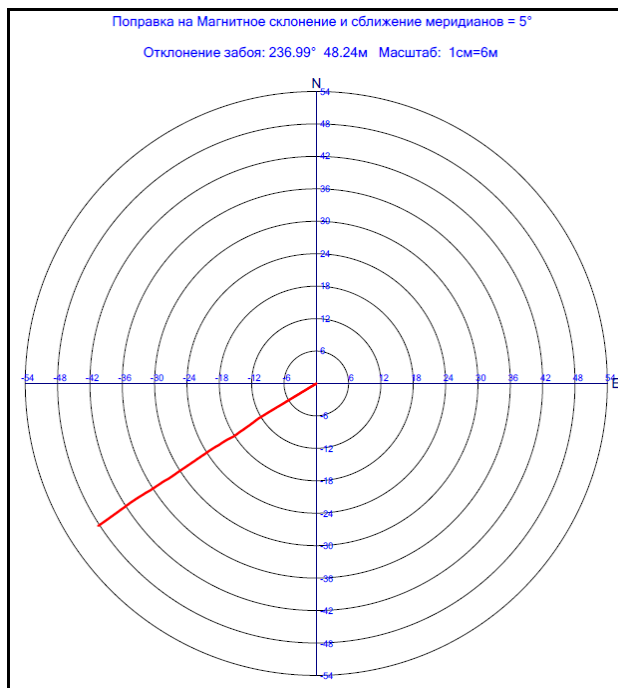


При загрузке на панель нескольких файлов, становится активной кнопка «Совместить по глубине». Нажатие данной кнопки совмещает кривые проекции по глубине. Это удобно для просмотра повторов и нескольких каротажей по данной скважине.

Отсечь при расчете колонну и верхний участок глубины с зенитным углом меньше 0.5 можно с помощью флага «Азимут». При этом надо указать азимут для этого участка и конечную глубину для него. В таблице данных это помечается буквой «К» в колонке «Глубина» и на графике утолщением оси Н.

После изменения параметров расчета необходимо нажать кнопку «РАСЧЕТ».

Пример вывода на печать круговой диаграммы, сечения N-E-H и таблицы расчета:



**ИНКЛИНОГРАММА по результатам 2ИК+ИН\_2019-02-15\_08-37.GDR**

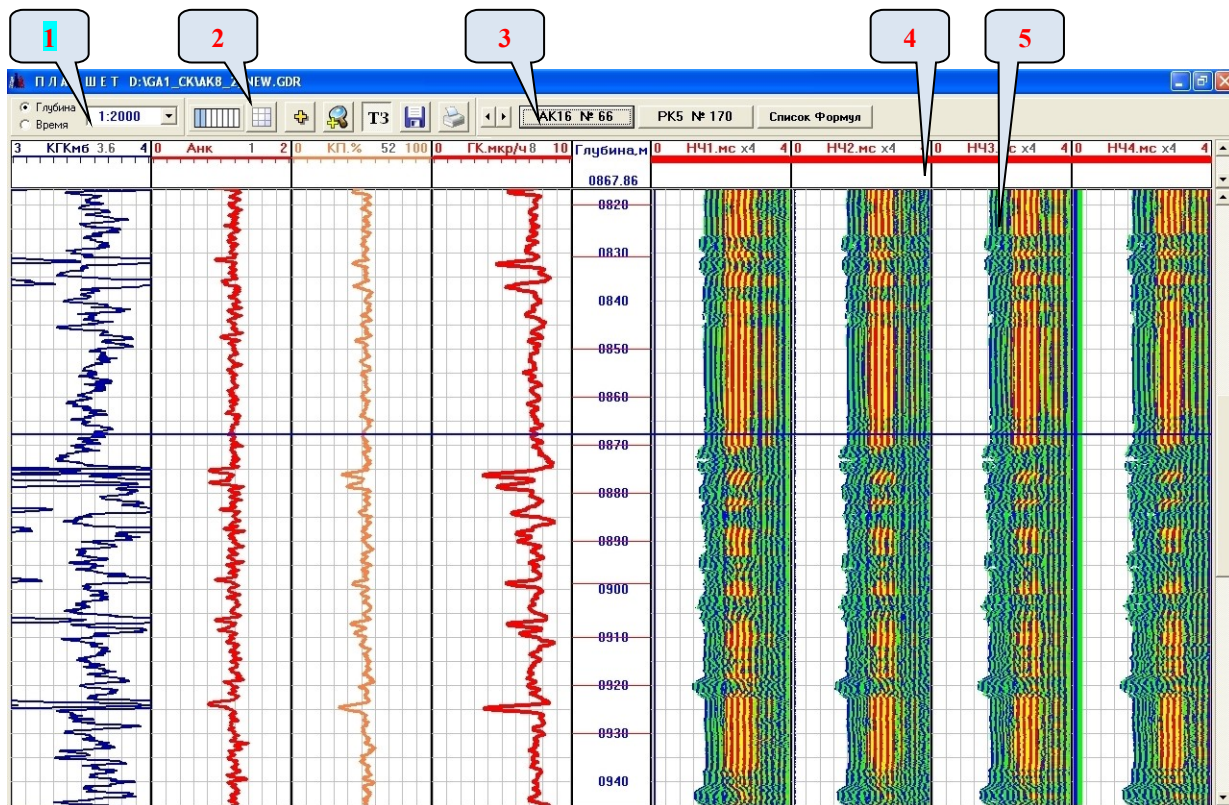
Поправка на Магнитное склонение и сближение меридианов = 5° Метод расчета : Средние  
Отклонение забоя: 236.91° 48.97м Удлинение: 4.28м  
Привязка кровли : N=0м E=0м H=0м

N	Глубина,м	Зенит °	Азимут °	N,м	E,м	H,м	Смещен,м	Удлин,м	Инт,°/10м
1	4900 к	3.64	234	0	0	0	0	0	
2	4910 к	3.8	234	-0.33	-0.56	9.98	0.65	0.02	0.16
3	4920 к	3.87	234	-0.68	-1.13	19.96	1.32	0.04	0.07
4	4930 к	4.05	234	-1.03	-1.72	29.93	2	0.07	0.18
5	4940 к	4.9	234	-1.44	-2.39	39.9	2.79	0.1	0.85
6	4950 к	4.45	234	-1.86	-3.09	49.87	3.61	0.13	0.45
7	4960 к	4.73	234	-2.27	-3.77	59.84	4.4	0.16	0.28
8	4970 к	6.37	234	-2.77	-4.6	69.79	5.37	0.21	1.64
9	4980 к	5.27	234	-3.29	-5.47	79.74	6.38	0.26	1.1
10	4990 к	7.89	234	-3.88	-6.46	89.67	7.54	0.33	2.62
11	5000 к	9.67	234	-4.66	-7.76	99.56	9.05	0.44	1.78
12	5010 к	10.15	234	-5.55	-9.24	109.41	10.78	0.59	0.48
13	5020	10.27	230.21	-6.51	-10.73	119.25	12.55	0.75	0.12
14	5030	10.41	229.16	-7.55	-12.19	129.09	14.34	0.91	0.14
15	5040	10.54	229.81	-8.61	-13.67	138.92	16.16	1.08	0.13
16	5050	11.16	235.08	-9.62	-15.26	148.74	18.04	1.26	0.62
17	5060	11.01	232.67	-10.61	-16.9	158.55	19.95	1.45	0.15
18	5070	11.33	234.11	-11.63	-18.55	168.36	21.89	1.64	0.32
19	5080	10.9	230.51	-12.67	-20.18	178.18	23.83	1.82	0.43
20	5090	10.92	230.89	-13.74	-21.74	188	25.72	2	0.02
21	5100	11.16	230.89	-14.81	-23.33	197.81	27.63	2.19	0.24
22	5110	11.19	230.71	-15.9	-24.93	207.62	29.57	2.38	0.03
23	5120	11.32	230.81	-17	-26.54	217.43	31.52	2.57	0.13
24	5130	11.69	233.04	-18.09	-28.21	227.23	33.51	2.77	0.37
25	5140	11.24	231.53	-19.16	-29.89	237.03	35.5	2.97	0.45
26	5150	11.15	233.96	-20.2	-31.53	246.84	37.45	3.16	0.09
27	5160	11.17	232.36	-21.22	-33.17	256.65	39.38	3.35	0.02
28	5170	10.88	228.51	-22.3	-34.75	266.46	41.29	3.54	0.29
29	5180	10.97	228.23	-23.43	-36.27	276.28	43.18	3.72	0.09
30	5190	10.92	228.15	-24.57	-37.79	286.1	45.08	3.9	0.05
31	5200	11.24	230.43	-25.69	-39.35	295.91	46.99	4.09	0.32
32	5210	11.64	235.7	-26.74	-41.03	305.72	48.97	4.28	0.4



## 11.10 ПЛАНШЕТ

Данная операция служит для просмотра кривых основного файла (открытого в «Диспетчере файлов») в виде графических диаграмм. На планшет можно добавлять кривые других файлов, поддерживаемых ПК форматах. Все кривые планшета могут быть распечатаны или экспортированы в другой формат. Панель «Планшет» и имеет вид:



На Планшете можно просматривать любое количество файлов различных форматов. Форматы, которые не могут отображаться на планшете, с помощью операции «Импорт» необходимо преобразовать в GDR или LAS.

Панель разделена на пять частей:

1. Панель масштаба.
2. Панель быстрых кнопок.
3. Панель кнопок списков кривых (или файлов).
4. Зона шкал и наименований кривых.
5. Зона графиков кривых.

### **Панель быстрых кнопок:**

На панели находятся кнопки операций и режимов, необходимых при просмотре:



- Управление первым треком на экране.



- Вызов панели «Параметры Треков»



- Присоединить файл к планшету.



- Нажатое состояние кнопки соответствует включенному режиму «Лупа».



- Нажатое состояние кнопки – включены Точки Записи кривых.



- Экспорт кривых планшета в LAS и ARD форматы.



- Печать графических диаграмм.



- Вызов панели Генератора кривых.

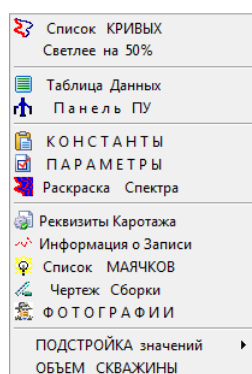
### **Панель Масштаба:**

Панель имеет органы управления методом отображения данных.

Для переключения отображения данных (по глубине или по времени) служат флаги «Время» и «Глубина». Масштаб вывода диаграмм выбирается в выпадающем списке «Масштаб».

### **Панель кнопок:**

Для файла «GDR» каждый прибор имеет свою кнопку. Подгружаемые на планшет файлы (не GDR файлы) – получают только одну кнопку с именем файла. При нажатии на кнопку выводится ее меню.



Все операции меню ранее описаны, за исключением:

«**Вывод Кривых**» - флаг вывода группы кривых данной кнопки.

«**Светлее на 50%**» - все кривые файла выводятся на 50% светлее.

«**Убрать с Планшета**» - удаляет с планшета файл данной кнопки.

### **Зона шкал и наименований:**

Зона шкал содержит шкалы всех отображаемых в зоне графиков кривых. В поле наименования выводятся: граничные значения шкалы кривой, ее наименование и текущее значение курсора. Пользователь имеет возможность моментально получить доступ к параметрам вывода любой кривой, щелкнув левой кнопкой Мышки на наименование этой кривой.

### **Зона графиков кривых:**

Зона графиков разбита на треки кривых и трек глубины. Если верхняя на треке кривая с логарифмической шкалой, то разметка этого трека автоматически становится логарифмической (по шкале этой кривой). Если кривая с линейной или кратно-линейной шкалой, то разметка выполняется по размеру этого трека в см (таблица панели «Параметры Треков»). На треке глубины цветной линией отображаются магнитные Метки и Маркера.

Для движения окна просмотра по файлу необходимо использовать стандартную линейку прокрутки или (если линейка в фокусе) клавиши ↑, ↓, PgUP, PgDown.

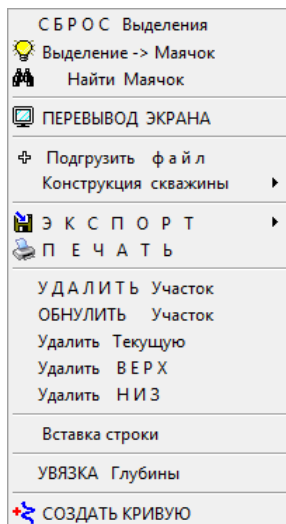


Управление просмотром можно осуществлять с помощью мышки:

Одиночный клик левой кнопкой мышки на треке наименований открывает панель редактирования параметров вывода соответствующей кривой.

Одиночный клик левой кнопкой мышки на треке кривых указывает положение курсора.

Одиночный клик правой кнопкой на треке наименований или треки кривых - вызов контекстного меню планшета:



Меню позволяет выполнить экспорт и печать выделенной области. Удалять выделенный участок, текущую точку, весь верх от курсора и весь низ от курсора. Операции удаления выполняются только для основного файла, подгруженные файлы остаются без изменений. Если основной файл это LAS-файл, то для сохранения изменений надо его экспортировать в другой LAS-файл. Кроме этого имеется операция визуальной увязки глубины.

Движение вправо с нажатой левой кнопкой мышки на треке наименований или треке кривых выполняет сдвиг видимых треков на один трек вправо.

Движение влево с нажатой левой кнопкой мышки на треке наименований или треке кривых выполняет сдвиг видимых треков на один трек влево.

Движение вверх с нажатой левой кнопкой мышки на треке наименований уменьшает высоту наименований, а движение вниз с нажатой левой кнопкой мышки на треке наименований - увеличивает.

Движение вверх с нажатой левой кнопкой мышки на треке кривых выполняет сдвиг диаграмм вверх на половину видимой части экрана.

Движение вниз с нажатой левой кнопкой мышки на треке кривых выполняет сдвиг диаграмм вниз на половину видимой части экрана.

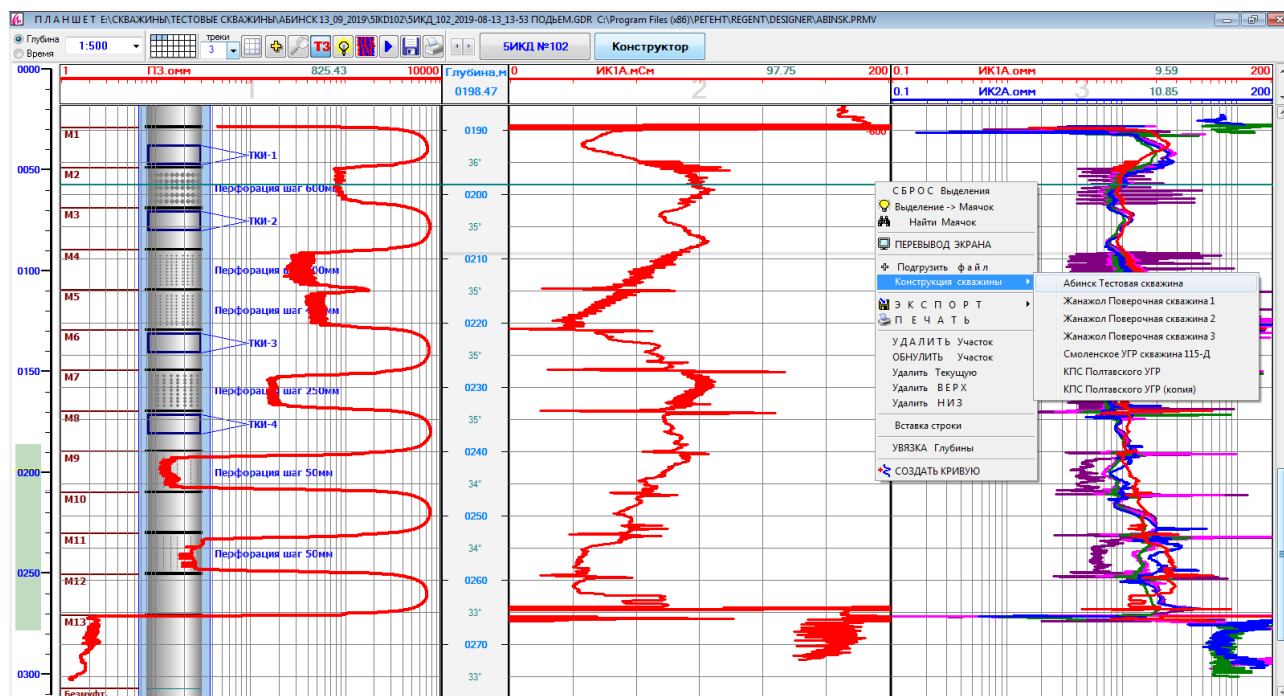
Для всех этих способов управления размер самого движения не играет никакой роли, определяется только направление. Нажатое состояние кнопки «Shift» устанавливает перемещение диаграмм на страницу, а сдвиг треков на видимое число треков на экране.

Начало и конец движения с нажатой правой кнопкой мышки на треке кривых создает выделенную область, необходимую для статистики, удаления и т.д.. Выделение выполняется только в видимой на экране области, поэтому необходимо выбрать масштаб для захвата необходимого участка. При выделении области - автоматически на панели «Таблица Данных» появится статистическая информация о каждой кривой в этой области.

Кроме этого, с помощью мышки можно переносить кривые с одного трека на другой. Для этого, необходимо подвести указатель мышки на наименование кривой и нажать правую кнопку. Затем, не отпуская правой кнопки, переместить курсор на наименование нового трека и отпустить правую кнопку. Указатель можно переместить на полупрозрачную панель с наименованием номеров треков.

## 11.11 Конструкция скважины

Для записей выполненных на тестовой скважине можно подгрузить существующую в базе ПК «Регент» конструкцию этой скважины. Для этого в контекстном меню трека выбрать пункт «Конструкция скважины» и выбрать в списке тестовых скважин необходимую конструкцию.



Параметры конструкции

Абинск Тестовая скважина

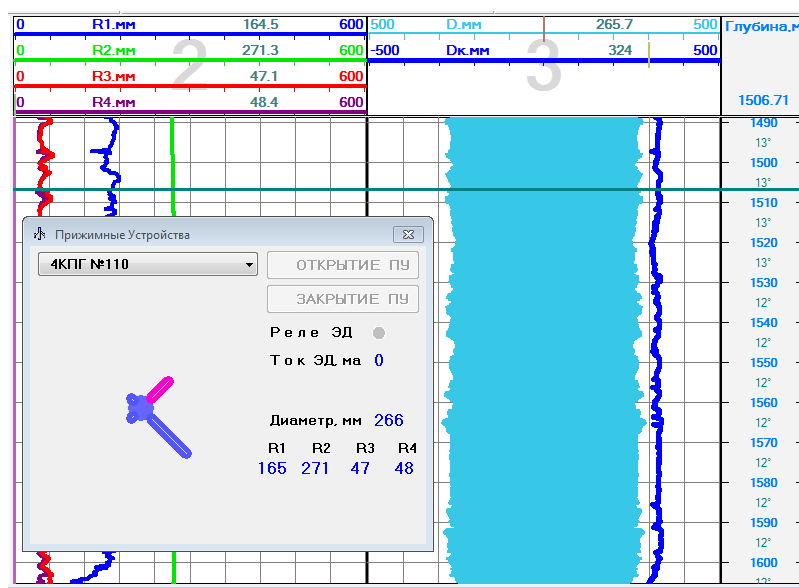
Трек  Точка записи, м

Цветовая раскраска

На планшете появится новая приборная кнопка «Конструкция». В меню которой можно выбрать операцию редактирования параметров конструкции. Где можно изменить трек вывода конструкции, точку записи и т.д..

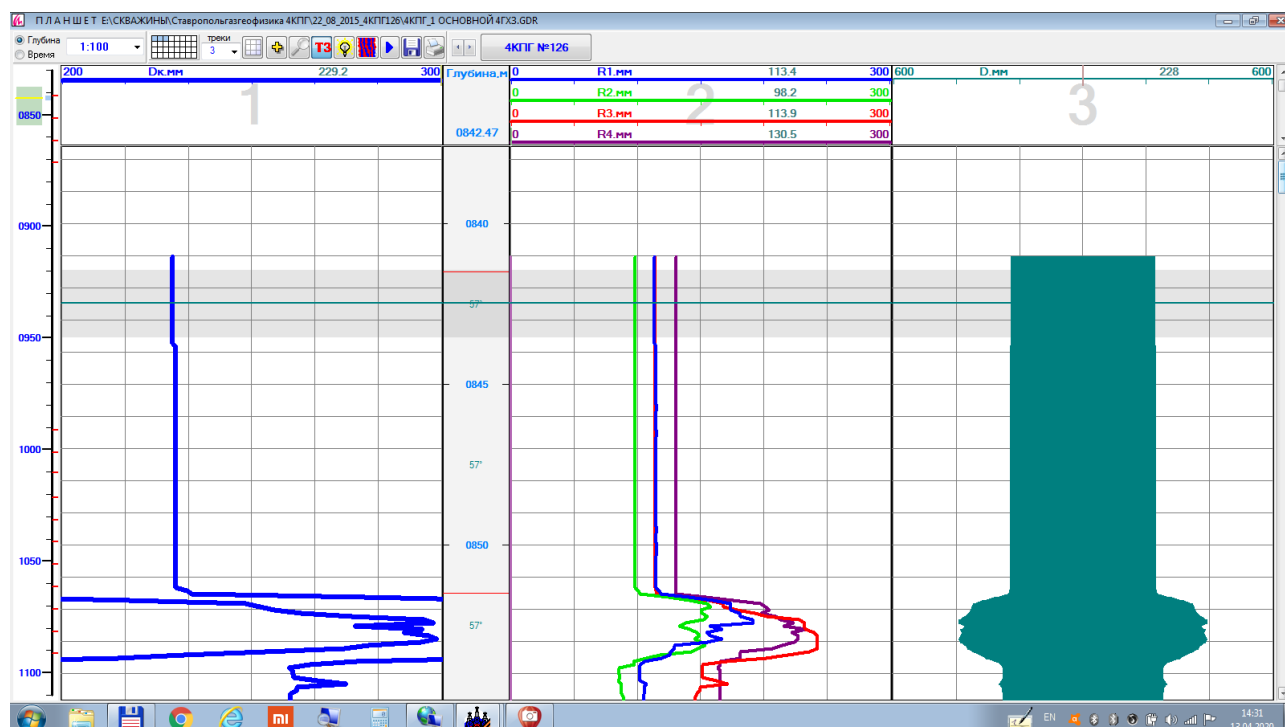
## 11.12 Корректировка показаний диаметра по колонне

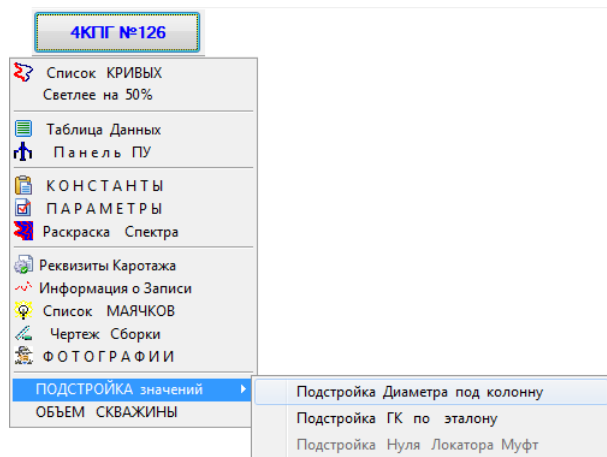
На результаты измерений прибора 4КПГ существенное влияние оказывает расцентровка прибора относительно оси скважины.



В ПК «Регент» с помощью специальной методики (метод хорд) рассчитывается поправленный диаметр **Дк.мм** и профиля **ПРк1.мм** и **ПРк2.мм**. На участках скважины где прибор центрируется кривые **Д.мм** и **Дк.мм** будут сливаться. Что касается профилей **ПРк1** и **ПРк2** то они являются побочным расчетом методики, как бы вот такие мы и могут не сливать с **ПР1** и **ПР2**.

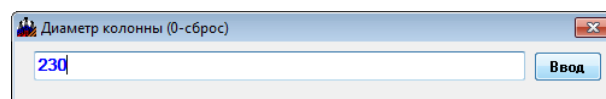
ПК «Регент» содержит операцию корректировки показаний прибора по известному диаметру колонны. Для этого на диаграмме необходимо выделить участок колонны (с помощью правой кнопки мышки).





Нажать на кнопку прибора и выбрать операцию: «ПОДСТРОЙКА значений» - «Подстройка Диаметра под колонну».

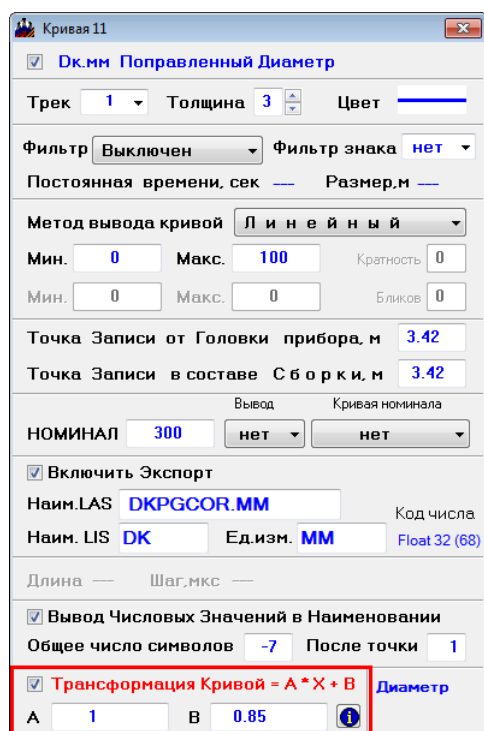
В окне ввода ввести значение диаметра колонны.



В результате у кривых **Дк.мм**, **ПРк1.мм** и **ПРк2.мм**. автоматически включится флаг линейной трансформации с рассчитанными коэффициентами.

Наименование	вкл	Вывод	Т.Зап.м	Описание	Имя LAS	Фильтр
<b>ОСНОВНЫЕ кривые</b>						
R1.мм	•	2	3.42	Радиус рычага N 1	R1.MM	
R2.мм	•	2	3.42	Радиус рычага N 2	R2.MM	
R3.мм	•	2	3.42	Радиус рычага N 3	R3.MM	
R4.мм	•	2	3.42	Радиус рычага N 4	R4.MM	
D.мм	•	3	3.42	Средний диаметр	DKPG.MM	
ПР1.мм			3.42	Профиль 1	PR1.MM	
ПР2.мм			3.42	Профиль 2	PR2.MM	
ГК.мм/м	•	5	0.35	Суммарный счет ГК	GKKPG.MKR	Средний из 5
<b>Дк.мм</b>	•	1	3.42	Поправленный Диаметр	+ DKPGCOR.MM	
<b>ПР1к.мм</b>	•	4	3.42	Поправл. Профиль 1	PR1COR.MM	
<b>ПР2к.мм</b>	•	4	3.42	Поправл. Профиль 2	PR2COR.MM	
ГК.имп/м			0.35	Счет ГК в имп/мин	GKKPG.IMP/м	Средний из 5
Развертка 1-4	•	5	3.42	R1-R4 от Номинала		

В списке кривых, кривые подвергающиеся линейной трансформации, отмечаются красным цветом.



Сам флаг и коэффициенты находятся в нижней части панели параметров кривой.

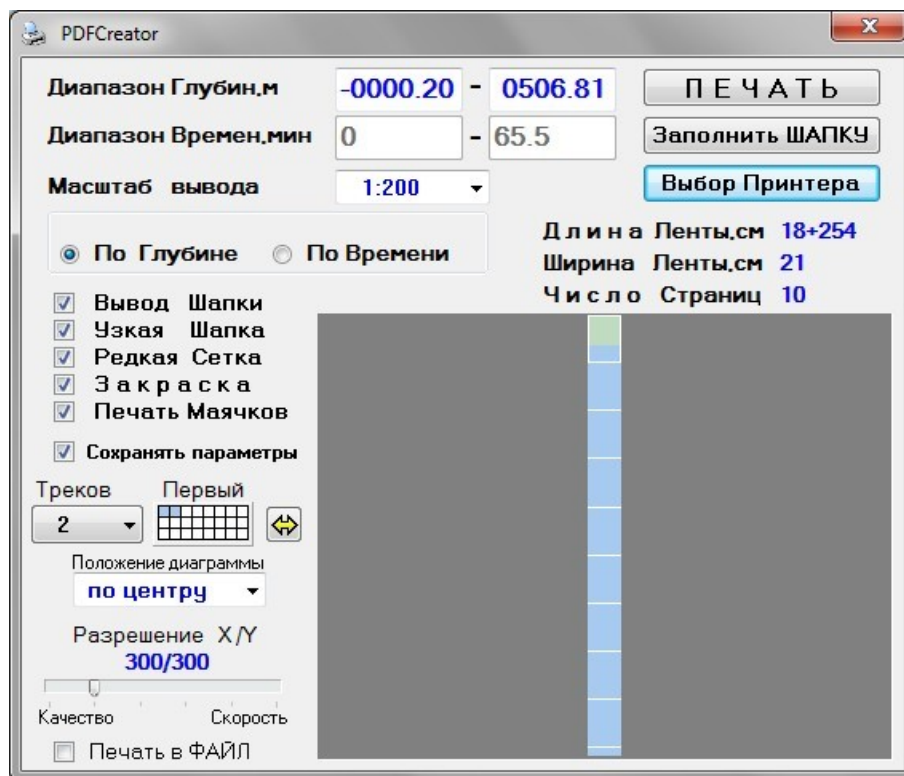
При экспорте в выходной файл запишутся скорректированные значения.

Если необходимо отменить корректировку, то необходимо выключить флаг «Трансформация кривой».

Следует помнить, что необходимо экспортировать скорректированные кривые: **Дк.мм**, **ПРк1.мм** и **ПРк2.мм**.

### 11.13 Печать диаграмм

Панель вызывается из панели «Планшет». Печать диаграмм выполнена по принципу «что вижу – то и печатаю», т.е. на печать выводятся видимые на экране треки со всеми включенными в планшет кривыми. Ширина треков в см задается в таблице панели «Параметры треков». Панель печати имеет вид:



Окна ввода глубины и времени становятся активными для ввода печатаемого диапазона в зависимости от переключателя «Глубина/Время».

Выпадающий список «**Масштаб Вывода**» задает масштаб вывода.

Флаг «**Вывод Шапки**» включает вывод заголовка файла (шапки).

Флаг «**Редкая Сетка**» включает режим редкой сетки.

Флаг «**Закраска**» включает/выключает закрашку кривой к номиналу.

Флаг «**Печать Маячков**» включает/выключает вывод на диаграмме Маячков.

Флаг «**Сохранять параметры**» - включенное состояние сохраняет следующие параметры: «Масштаб вывода», «Число треков» и «Первый трек».

Выпадающий список «**Число Треков**» позволяет выбрать число треков на диаграмме.

Набор кнопок «**Первый**» позволяет изменить номер первого трека на диаграмме.

Кнопка изменения размеров ширины треков позволяет менять ширину треков при печати.

Ползунок «**Качество - Скорость**» позволяет установить требуемое качество печати. Не следует печатать с разрешением больше чем 200 точек на дюйм.

Кнопка «**Параметры**» позволяет выполнить необходимые настройки принтера.

Кнопка «**ПЕЧАТЬ**» запускает операцию печати.

Кнопка «**Заполнить Шапку**» открывает панель для ввода данных в шапку диаграммы.

### 11.13.1 Редактор шапки диаграмм.

Панель служит для ввода данных в шапку диаграммы.

Кнопка «Авто-заполнение» позволяет автоматически заполнить некоторые поля:

- Масштаб.
- Диапазон глубин.
- Методы.
- Дата проведения ГИС.
- Список приборов.

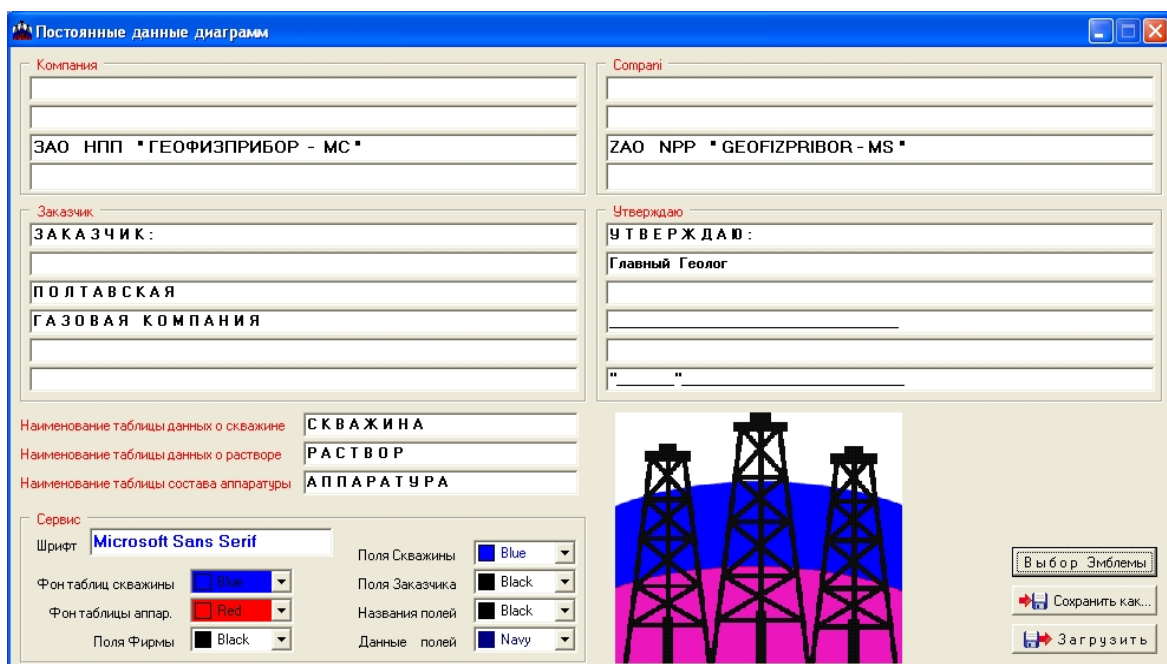
Остальные поля необходимо заполнить вручную.

Все введенные данные сохраняются в файлах Default.SHP и Default.SHG (папка SHAPKA) и автоматически считываются при повторном входе в операцию. Текущая шапка может быть сохранена под другим именем или перезагружена из другого файла.

Флаг «Редактор заголовков» разрешает редактирование названий полей.

Кнопка «Сохранить изображение» позволяет сохранить сформированную шапку в виде графического файла.

Кнопка «Реквизиты каротажа» открывает панель для редактирования редко меняющихся полей (постоянных), параметров печати и сервисных операций.



**Постоянные данные диаграмм**

**Компания**  
ЗАО НПП "ГЕОФИЗПРИБОР - МС"

**Заказчик**  
ЗАКАЗЧИК:  
ПОЛТАВСКАЯ  
ГАЗОВАЯ КОМПАНИЯ

**Утверждаю**  
УТВЕРЖДАЮ:  
Главный Геолог

Наименование таблицы данных о скважине: СКВАЖИНА  
Наименование таблицы данных о растворе: РАСТВОР  
Наименование таблицы состава аппаратуры: АППАРАТУРА

**Сервис**  
Шрифт: Microsoft Sans Serif  
Фон таблиц скважины: Blue  
Фон таблиц аппар.: Red  
Поля Фирмы: Black

Поля Скважины: Blue  
Поля Заказчика: Black  
Названия полей: Black  
Данные полей: Navy

Выбор Эмблемы  
Сохранить как...  
Загрузить

Данная панель служит для корректировки постоянной информации и настройки некоторых параметров печати:

- Шрифт (по умолчанию MS Sans Serif) и его размер (8-12).
- Цвета полей и фона.
- Эмблема.

Кнопка «**Выбор эмблемы**» позволяет выбрать из графических файлов необходимую эмблему. Выбранная эмблема автоматически копируется в каталог SHAPKA.

Кнопка «**Сохранить как...**» позволяет сохранить текущую шапку под другим именем.

Кнопка «**Загрузить**» позволяет выбрать файл шапки и скопировать его как текущий.

При печати, шапка автоматически подстраивается под ширину диаграммы. Если выполняется печать узких диаграмм, то рекомендуется устанавливать размер шрифта 8, а при печати широких диаграмм – 12. В любом случае – это дело вкуса, варьируя размером шрифта в диапазоне от 8 до 12 можно получить необходимое изображение.



## 11.14 Список формул

Панель «Список Формул» содержит список формул, составленный пользователем для, понятных только ему, целей. Каждая формула имеет все свойства обыкновенной кривой. Можно сказать, что формула это кривая с внешним расчетом.

Формула представляет собой арифметическое выражение состоящая из чисел, наименований переменных, арифметических операций и функций. В выражении могут входить скобки: «(» и «)» для изменения порядка и приоритетности расчета.

Формат числа – «С фиксированной точкой», например 12.56 .

Именем переменной является любая кривая из доступных списков кривых файла. Поэтому имя переменной это последовательность алфавитно-цифровых символов и символов «\_» , «.», но начинающееся с буквы. Символ «.» разрешен, так как он является разделителем мнемоники кривой и единицы измерения. Если в единице измерения встречается символ «/», то он удаляется из имени переменной формулы, однако поиск переменной в списке кривых будет выполняться корректно.

### *Арифметические операции это:*

- + - операция сложения.
- - операция вычитания.
- \* - операция умножения.
- / - операция деления.
- ^ - возведение в степень.
- < - за результат взять меньшее.
- > - за результат взять большее.
- ! - за результат взять среднее. Если один из аргументов имеет значение «нет данных», то за результат берется значение другого аргумента.

### *Функции:*

- Sin** - Синус.
- Cos** - Косинус.
- Tg** - Тангенс.
- arcSin** - Арксинус.
- arcCos** - Арккосинус.
- arcTg** - Арктангенс.
- Ln** - Натуральный логарифм
- Lg** - Десятичный логарифм
- Exp** - Экспонента.
- Sqrt** - Квадратный корень.
- Abs** - Абсолютная величина.
- Rad** - Преобразование градусов в радианы.
- Grad** - Преобразование радиан в градусы.
- Round** - Округление до целого.
- Sys** - Системная переменная. Аргумент функции является ее номером.
- Tr\_LT** - Функция равна 1, если текущая глубина в см меньше аргумента.
- Tr\_GT** - Функция равна 1, если текущая глубина в см больше аргумента.

### *Список аргументов системных переменных:*

- 0** - Глубина в см.
- 1** - Интервальное время в мс. Время между двумя точками глубины.
- 2** - Натяжение в кг.
- 3** - Текущий счетчик времени в мс.
- 4** - Скорость в м/ч.

Внешне список кривых выглядит как стандартный список кривых, за исключением наличия кнопки «Формула». Именно нажав ее можно получить доступ к панели «Редактор Формулы».

N	Переменная	Значение	Наименование
1	R1.мм	0	0:3 Радиус рычага N 1
2	R2.мм	0	0:4 Радиус рычага N 2
3	R3.мм	0	0:5 Радиус рычага N 3
4	R4.мм	0	0:6 Радиус рычага N 4
5	2	2	Число

На панели имеются следующие элементы:

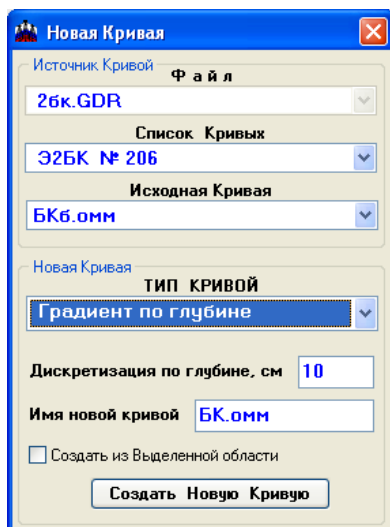
1. Поле **«Формула»**. Редактируемое поле: вводится формула. При вводе формулы, для вставки элементов формулы удобно пользоваться контекстным меню (правая кнопка Мышки), где перечислены все функции и арифметические операции.
2. Поле **«Мнемоника формулы»**. Редактируемое поле: вводится мнемоника кривой (формулы).
3. Поле **«Наименование»**. Редактируемое поле: вводится наименование формулы.
4. Поле **«Результат»**. Выводится результат тестового расчета или сообщение о нарушении синтаксиса формулы.
5. Таблица **«Список Переменных»**. В таблице показана связь с внешним миром. Если такая связь установлена, то выводится индекс ( номер списка с 0 : номер кривой с 1 ) и описание кривой.

Кроме того, имеется дополнительное окно «Польская запись», которое показывает польскую форму записи арифметического выражения и управляющие кнопки:

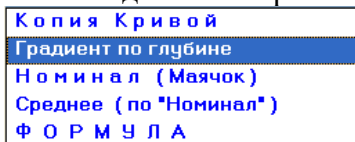
- Кнопка **«Проверить Синтаксис»** - позволяет проверить синтаксис введенной формулы.
- Кнопка **«Тест Расчета»** - позволяет рассчитать формулу с введенными вручную значениями переменных в таблице «Список переменных».
- Кнопка **«Поиск Переменных»** - производит поиск имен переменных в списках кривых текущего файла и устанавливает с ними связь. Связывание переменных формулы выполняется автоматически каждый раз при открытие файла. Если связь переменных с внешним миром не установлена, то формула автоматически отключается.

## 11.15 Генератор кривых

Панель «Новая Кривая» служит для генерации кривой из одной или нескольких кривых планшета. На панели необходимо задать активную кривую, тип создаваемой кривой и ее имя (расширение задается через символ «.»), а так же дискретизацию по глубине. Если на планшете есть выделенная область, то с помощью флага «Создать из Выделенной области» - можно ограничить длину создаваемой кривой. Параметры вывода новой кривой заимствуются из активной кривой.



Выбор типа создаваемой кривой:



Кнопка «Создать Новую Кривую» становится активной, если введены все параметры и служит для запуска операции создания кривых. После создания кривой на планшете появляется кнопка «КРИВЫЕ.ARD» - ссылка на временный ARD-файл с созданными кривыми. При выходе из планшета будет выдано сообщение с подтверждением сохранения созданных кривых в LAS-файле.

«Копия Кривой» - создается копия активной кривой.

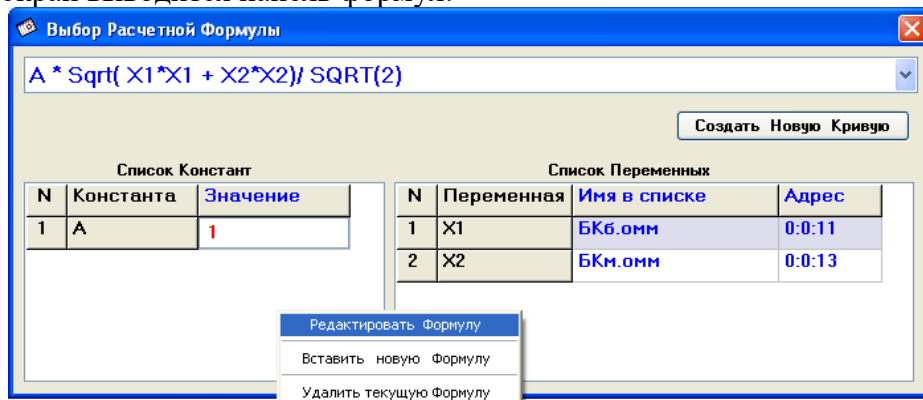
«Градиент по глубине» - кривая градиента по глубине.

Тип кривой «Номинал» - создается кривая номинала из списка маячков основного файла.

Маячок «Номинал» разбивает скважину на участки и позволяет ввести для каждого участка число под названием «Номинал». Физический смысл этого числа – произвольный. Он просто привязывает к участку скважины число. Например, это может быть диаметр долота.

Тип кривой «Среднее» - из активной кривой создается кривая средних значений для каждого участка заданного маячками «Номинал».

Если пользователь выбрал тип кривой «Формула», то перед созданием кривой на экран выводится панель формул:



Формула представляет собой арифметическое выражение, состоящее из переменных (данные кривых) и коэффициентов (констант). Имена переменных в выражении должны начинаться с символа X с числовым номером.

Например:  $A * \sqrt{X1^2 + X2^2} / \sqrt{2}$ , где X1, X2 – переменные, а A – константа.

Перед созданием кривой по формуле пользователь должен ввести числовые значения констант и адреса кривых для переменных. Адрес переменной это ссылка на кривую планшета. Список формул может редактироваться.

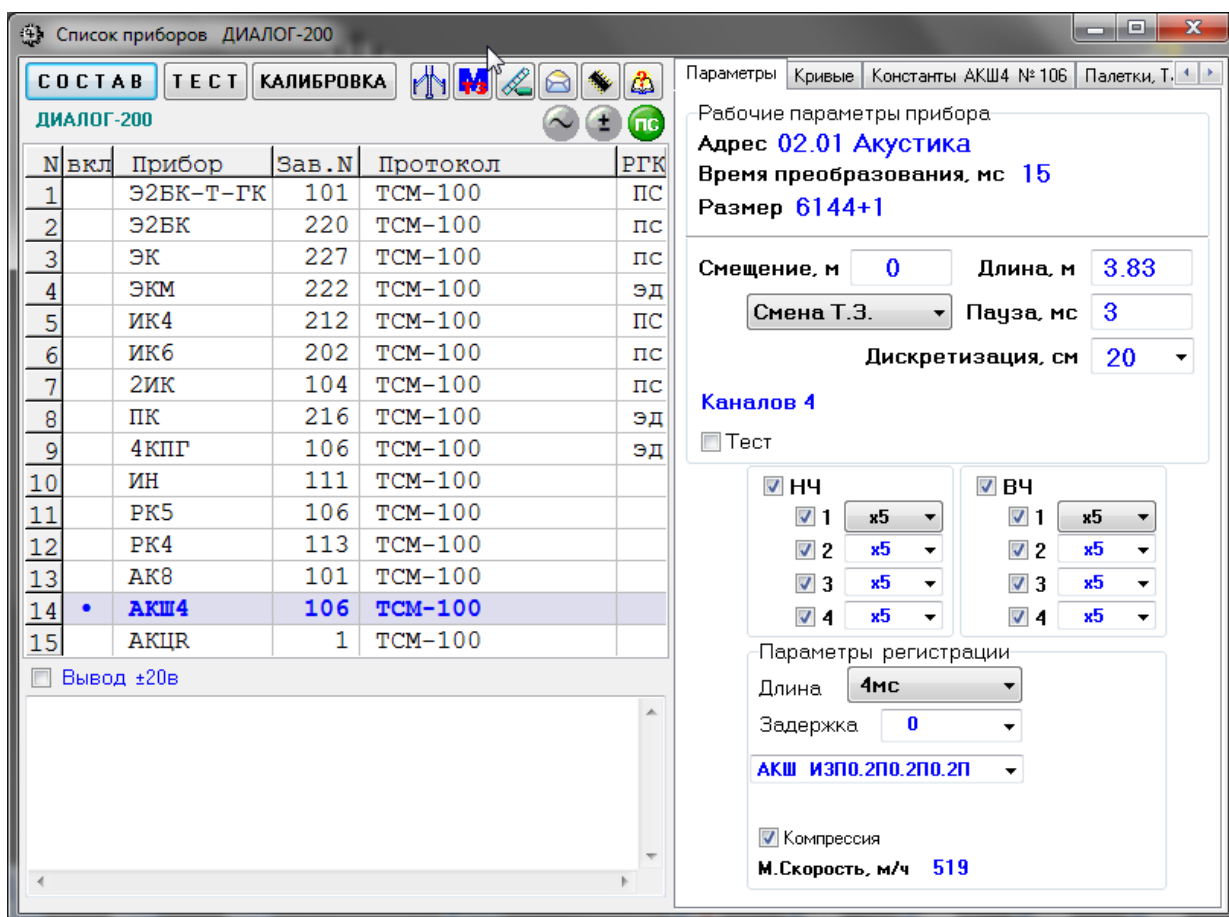
## 12. РАБОТА с АК приборами

### 12.1 Работа с АК4 (АКЦ и АКШ)

Подразумевается, что ПК «РЕГЕНТ» настроен на работу со сборкой «Диалог-200» и ранее была произведена подстройка на используемый кабель. Разумеется, прибор АК работоспособный.

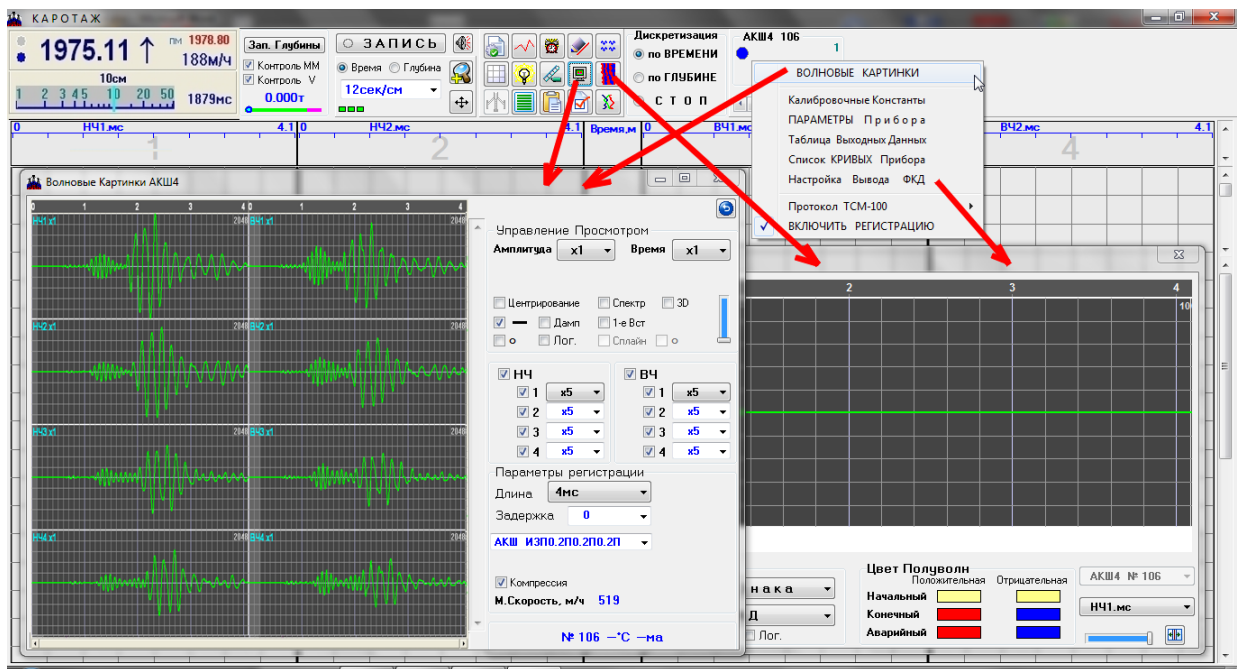
#### 12.1.1 Проверка подключения

После подключения прибора к каротажному блоку, необходимо загрузить программу «РЕГЕНТ», перейти в режим основного меню «СБОРКА» и нажать кнопку «Состав». Автоматически выполнится подача питания и опрос состава сборки. При нормальном подключении должен ответить прибор АК со своим заводским номером.



Более подробно работа по настройке приборов описано в разделе 4 «Формирование сборки». После этого выйти из режима и перейти в режим «КАРОТАЖ».

## 12.1.2. Каротаж





Удобнее начинать работу с опросом данных прибора по времени (дискретизация записи по времени). Для этого переключатель метода дискретизации переключить в значение «по ВРЕМЕНИ».


Выполнить ручные и автоматический операции по установке нуля глубины начать спуск прибора и перейти настройки прибора.

Данные прибора АК в режиме каротажа выводятся в виде ФКД на треках кривых и в виде волновых картинок в панели «Волновые картинки».

Параметры вывода редактируются в панели «Параметры вывода кривой», которая вызывается из панели «Кривые» или кликом мыши на наименовании ВК на треке наименований. Для ФКД в панели можно изменить номер трека или усиление вывода ФКД.

Для расширенного выбора режима вывода ФКД имеется панель «параметры ФКД», которая вызывается из меню панельной кнопки или из быстрых кнопок (кнопка ). Подробное описание приведено в разделе 10.7 «Параметры вывода ФКД».

Панель быстрых кнопок содержит фиксируемую кнопку . Нажатое состояние кнопки включает режим вывода волновых картинок вместо ФКД. Параметры вывода волновых картинок редактируются в панели «Волны».

Панель «Волновые картинки» вызывается из меню панельной кнопки или из панели быстрых кнопок (кнопка ). Подробное описание приведено в разделе 4.5.9 «Волновые Картинки приборов АК4 и АК8».

Перед началом записи в этой панели задаются параметры прибора и параметры записи. Подробное описание параметров прибора АК4 описано в разделах 4.5.9 «Волновые картинки АК4 и АК8» и 4.2 «Параметры прибора». В зависимости от выбранных режимов на панели выводится значение максимально возможной скорости каротажа. Скорость каротажа зависит от выбранного числа излучателей, числа считываемых каналов и длины канала самого канала.

Следует отметить, что усиление канала АЦП устанавливается в приборе - для оптимальной оцифровки входного сигнала АЦП. Для АК4 диапазон кодов -2048 ... +2048, выпадающее окно управления «Амплитуда» устанавливает усиление просмотра волной

картинки. При смене усиления регистрации усиление просмотра устанавливается x1.

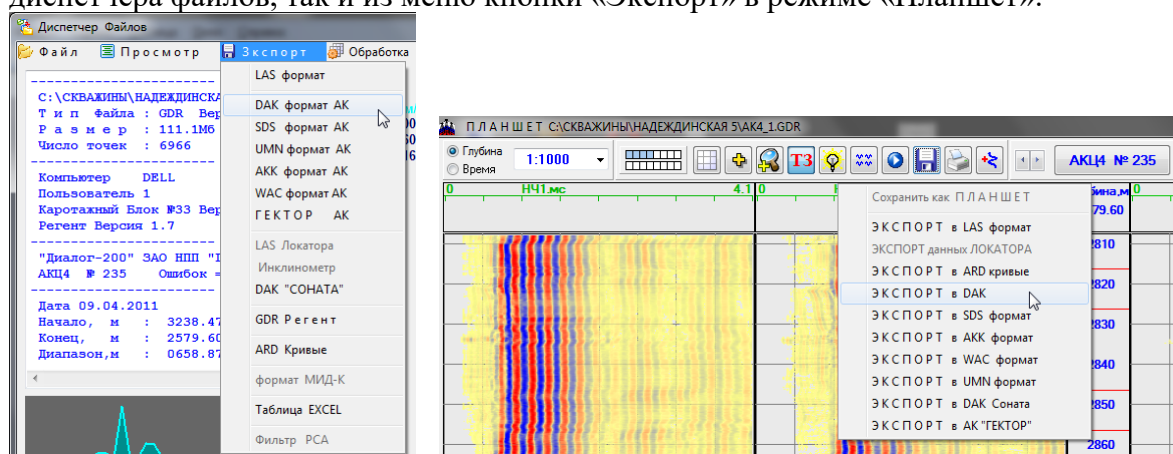
Установив необходимое число излучателей и каналов, а так же длину и задержку регистрации необходимо правильно выбрать усиление каналов АК. Усиление устанавливается в известные заранее значения или подбираются по мере спуска прибора. Значение коэффициента усиления необходимо выбрать таким, чтобы волновой акустический сигнал не был в ограничении.

Установив усиление, необходимо до окончания спуска контролировать работоспособность прибора. По окончании спуска для начала записи нажать кнопку «Запись». Установив режим записи «по глубине» и введя имя выходного файла, можно приступить к записи. Более подробная информация об операции записи описана в разделе 10 «Каротаж».

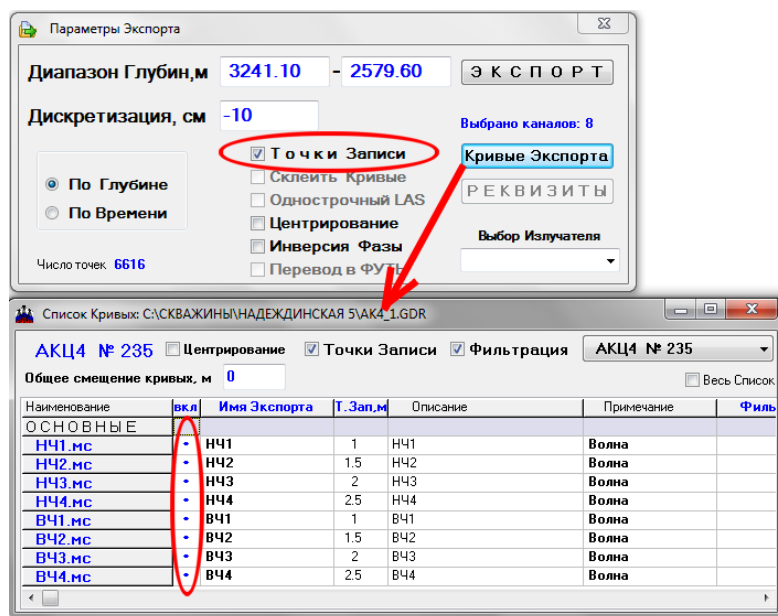
По окончании записи, если необходимо можно просмотреть записанный материал или создать копию в другом формате следует выйти из режима каротажа и перейти в режим основного меню «ОБРАБОТКА». Работа в этом режиме описана в разделе 11 «Просмотр и обработка данных ГИС».

### 12.1.3. Экспорт данных АК

Экспорт данных прибора АК в другие акустические форматы можно осуществить как из диспетчера файлов, так и из меню кнопки «Экспорт» в режиме «Планшет»:



В панели экспорта необходимо включить или выключить флаг «Точки записи» и указать необходимые для экспорта каналы. После этого нажать кнопку экспорт.



Более подробно операция экспорта описана в разделе 11.1 «Экспорт».



## 12.2 Работа с АК приборами содержащих Flash-память

Здесь описываются некоторые аспекты работы с акустическими приборами, содержащими **Flash-накопитель**. Предполагается, что пользователь знаком и умеет работать с программным комплексом «Регент».

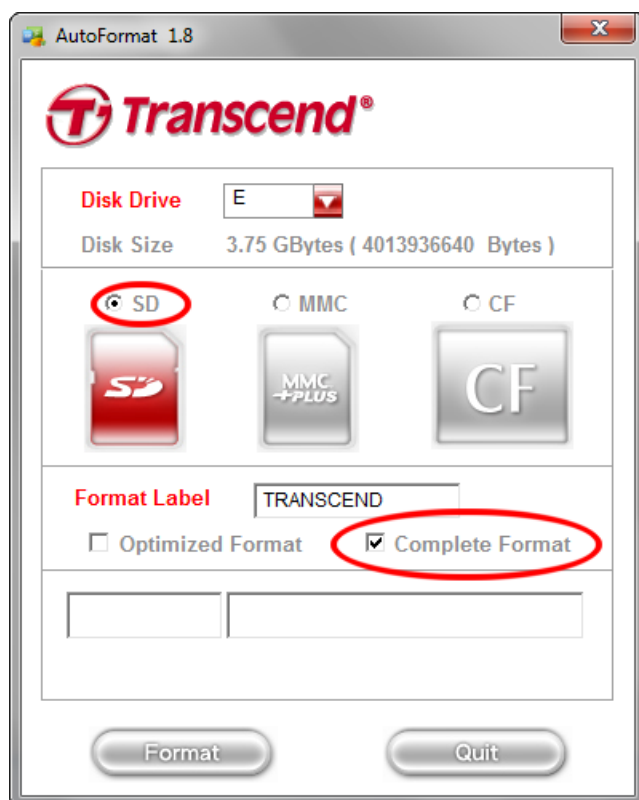
Наличие Flash-накопителя позволяет существенно увеличить скорость каротажа. По кабелю передаются команды управления прибором, а вместо волновой картинке считывается индекс в файле DFA и краткая информация — сигнатура.

Во время каротажа создается файл \*.GDR содержащий сигнатуры волновых картинок и индексы файла \*.DFA находящегося на Flash-накопителе. Сигнатура не несет никакой полезной информации с точки зрения обработки данных АК и служит пользователю для контроля качества записываемой во время каротажа информации. Сигнатура представляет собой примерную огibaющую волновой картинке, по которой пользователь визуальнo оценивает правильность выбранного усиления и фактического наличия сигнала с приемников. Для получения полной информации необходимо скопировать соответствующий файл \*.DFA в каталог, где находится сам файл GDR.

Файл DFA содержит максимально возможную информацию, которую можно получить с прибора (все каналы, максимально возможная длина волновой картинке для всех излучателей). Огромный размер файла DFA предъявляет требования к компьютеру, на котором будут просматриваться и обрабатываться акустические данные. Это: оперативной памяти не ниже 4 Гб, наличие свободного пространства на жестком диске не менее 10 Гб и мощного процессора с тактовой частотой не ниже 2Ghz.

### 12.2.1 Подготовка Flash-накопителя

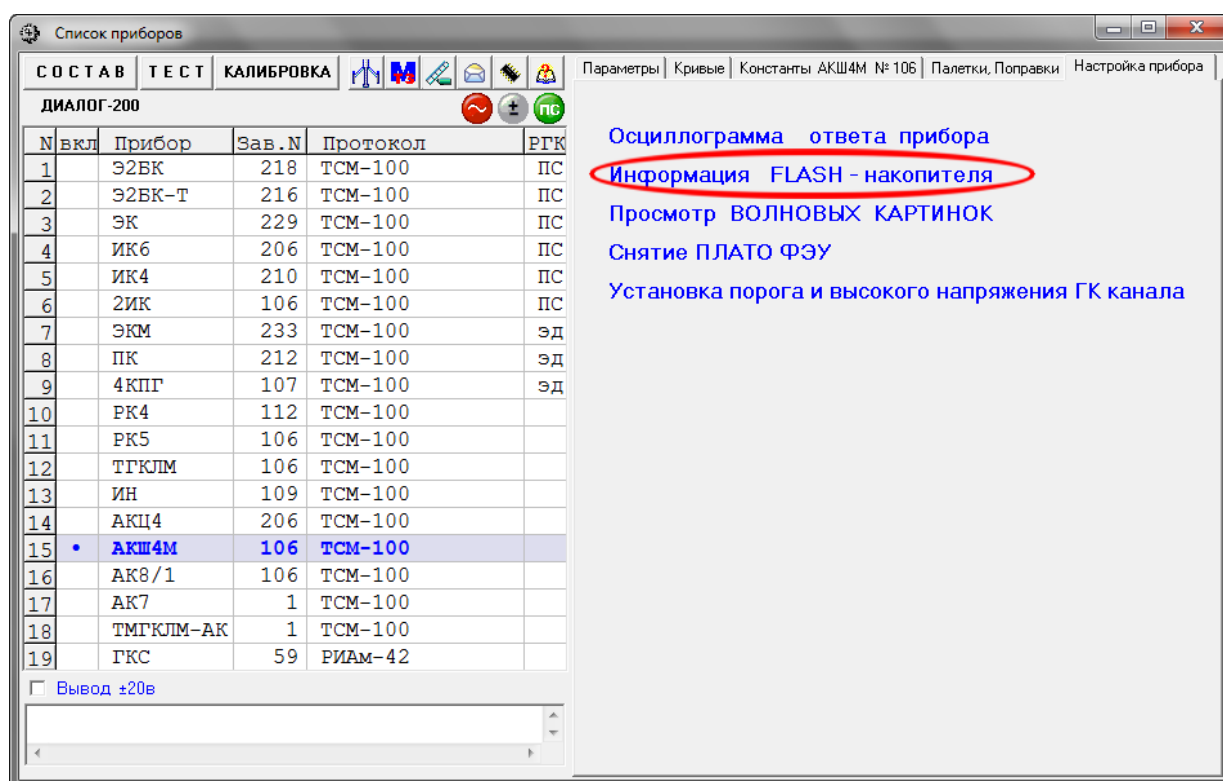
Для подготовки Flash памяти прибора АК необходимо подключить прибор, с помощью специального кабеля, к USB порту компьютера. В системе появится новое устройство. Вызвать программу **AutoFormat.exe** и выполнить полное форматирование:



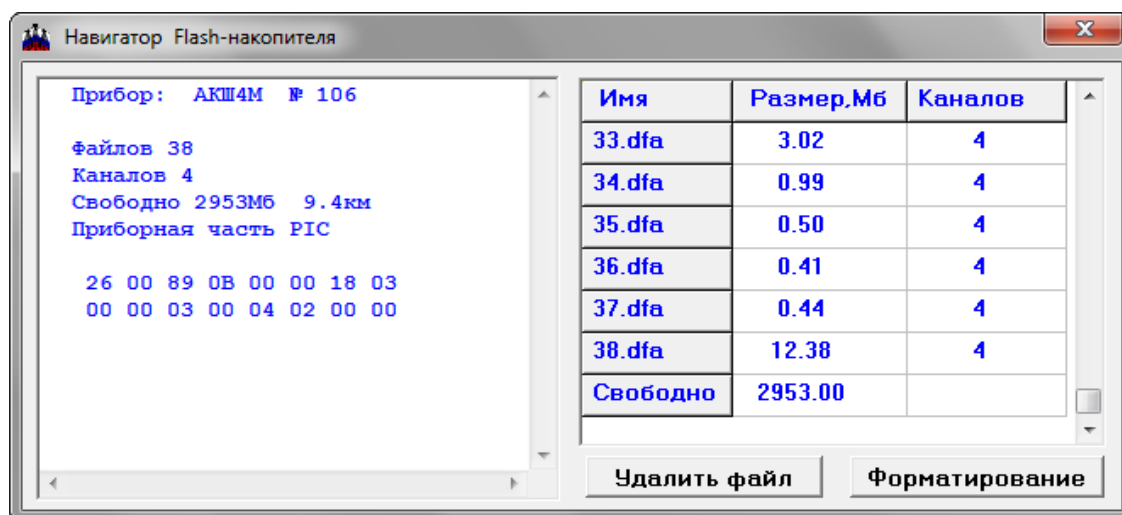
**AutoFormat** — бесплатная утилита форматирования Flash-SD фирмы TRANSCEND. Начиная с версии РЕГЕНТ 1.8 включена в состав программного комплекса. При инсталляции создается ярлык в программной группе:



## 12.2.2 Навигатор Flash-накопителя

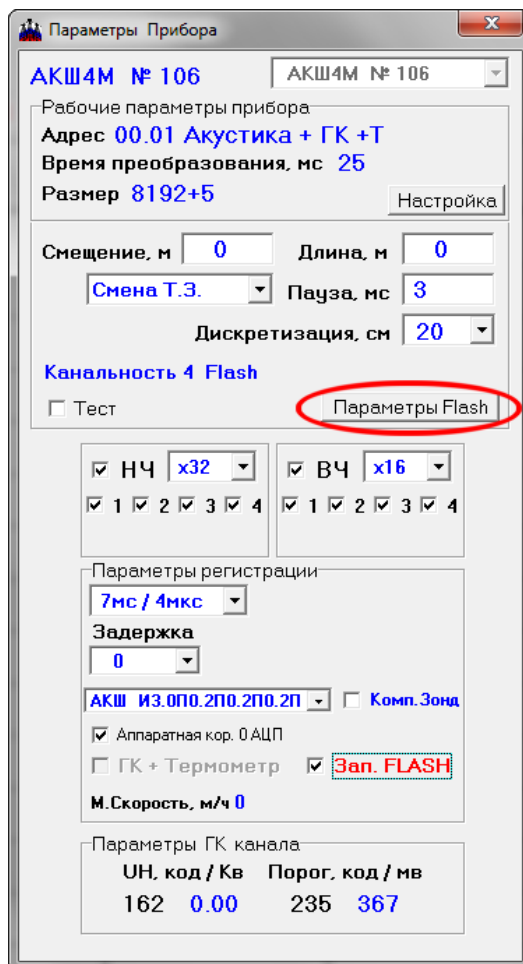


ПК «Регент» содержит панель «Навигатор Flash-накопителя». Панель показывает оставшийся свободный размер на Flash. Кроме свободного размера в Мб выводится так же возможный для записи размер в км. В правой части панели выводится список файлов DFA находящихся на Flash, их размер и канальность. Вызов панели можно выполнить из панели «Список приборов» - закладка «Настройка прибора».

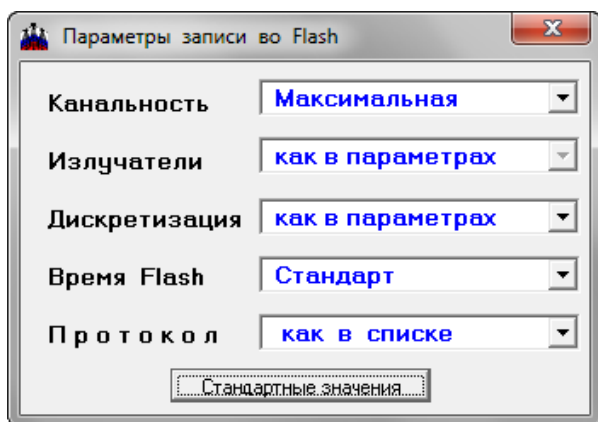


### 12.2.3 Параметры записи во Flash

Как правило, параметры по умолчанию принятые в ПК «Регент» нет необходимости изменять. Однако при необходимости пользователь может изменить такие параметры, как число записываемых каналов, дискретизацию и т. д. . Для этого в панели «Параметры прибора» необходимо нажать кнопку «Параметры Flash».



На экране появится панель:



**Канальность:** *Максимальная* — максимальное для электроники прибора, *4 канала* — применяется если электроника 8-ми канальная, а зонд содержит только 4 канала.

**Дискретизация:** *Как в параметрах* — применяется дискретизация, установленная в параметрах регистрации, *4 мкс* — 4 мкс, *3 мкс* — 3 мкс.

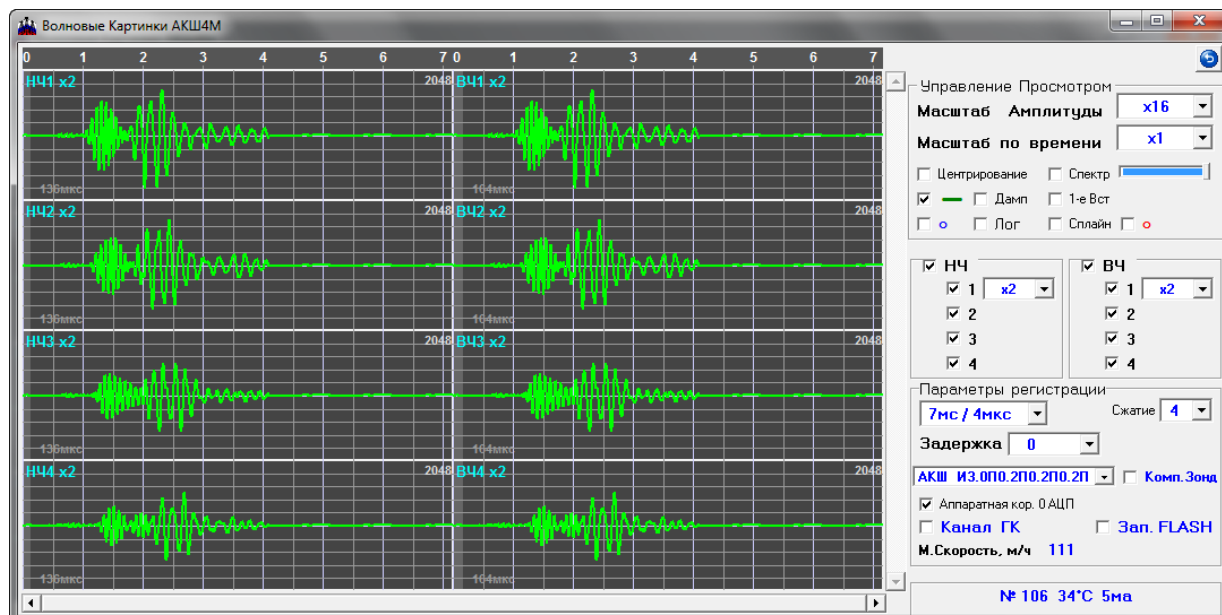
**Время Flash:** *Стандарт* — применяется стандартное для данной электроники время, в противном случае пользователь выбирает время из списка (*80, 100, 120, 140, 160 мс*).

**Протокол:** *Как в списке* — скорость таже, что и в списке приборов, *медленная передача* — в прибор 21Кб/с , из прибора 100Кб, *медленный прием* — скорость обмена 62.5Кб/с.

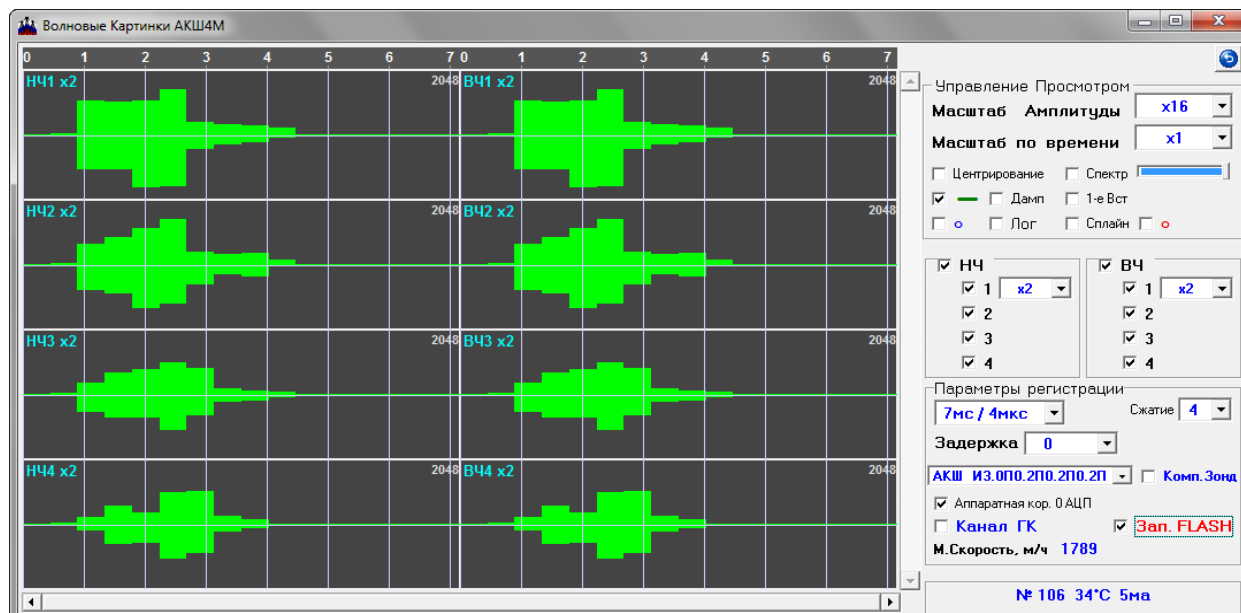
## 12.2.4 Сигнатура АК сигнала

Сигнатура — это краткая информация, считываемая по кабелю вместо волновой картинки и позволяющая пользователю контролировать в процессе записи наличие сигнала с приемника зонда и правильность выбранного усиления.

Исходные волновые картинки:



Сигнатура:



## 12.2.5 Каротаж

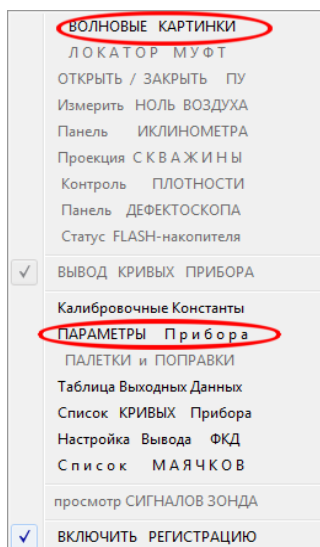
При проведении каротажа пользователь устанавливает параметры регистрации прибора АК в панели «Волновые картинки» или «Параметры прибора». Панели вызываются с помощью кнопок из панели управления каротажом или из меню, при нажатии на кнопку прибора.



вызов панели «Волновые картинки».



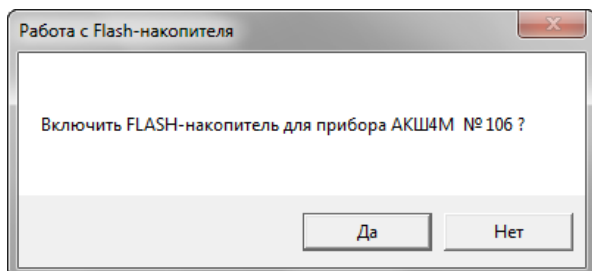
вызов панели «Параметры прибора»



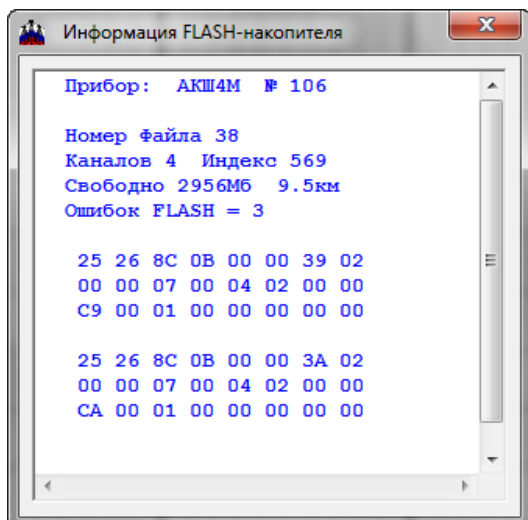
Подробное описание управления режимами и параметрами регистрации из панели «Параметры прибора» и «Волновые картинки» описано в документации «Описание программного комплекса Регент».

В независимости от выбранных параметров регистрации при включении режима «**Запись на Flash**», автоматически включаются излучатели НЧ и ВЧ, максимальная длина канала и все каналы (может изменяться в панели «Параметры записи во Flash»). Во Flash-файл пишется вся информация, которую может выдать прибор, т.к. ограничение на пропускную способность каротажного кабеля снято.

При включении записи на диск, если пользователь не включил режим «**Запись на Flash**», будет выведен запрос:



При утвердительном ответе «**ДА**» - включится режим «Запись на Flash». После ввода имени файла GDR, в прибор отсылается команда на открытие нового Flash-фала и на экране появится панель «**Информация Flash-накопителя**»:



На этой панели выводится оперативная информация состояния Flash-накопителя и информация о текущем записываемом на Flash файле. Имя Flash-файла состоит из имени — числовое значение номера файла и расширения “DFA”.

После окончания записи в прибор будет отослана команда на закрытие текущего Flash-файла.

Запись на Flash автоматически блокируется при наличие свободного места менее, чем 60 Мб, а во время записи - автоматически закрывается файл.

## 12.2.6 Просмотр и экспорт Flash-данных АК

После проведения ГИС, необходимо подключить прибор с помощью специального кабеля к USB компьютера. В системе появится новое устройство. С помощью системных средств (Windows-проводник, Total Commander, и т. д.) скопировать с Flash накопителя файлы \*.DFA в папку, где находятся соответствующие файлы \*.GDR. При необходимости очистить Flash-память прибора с помощью программы **AutoFormat** (раздел "Подготовка Flash-накопителя").

Далее запустить программный комплекс «Регент» и перейти в раздел «Обработка», где можно просмотреть полученный материал и экспортировать его в необходимый формат для последующей внешней обработки.

Имя файла DFA и его размер выводится в информационном окне «Диспетчера файлов» и на панели «Информация о текущей записи» (вызывается из планшета в меню кнопки прибора).

Диспетчер Файлов

Файл | Просмотр | Экспорт | Обработка

С:\AK\_FLASH\AK4M\_3.GDR  
 Тип файла : GDR Версия 2  
 Размер : 110.7MB  
 Число точек : 24719

Компьютер CCDE2FDED342498  
 Пользователь Александра  
 БК №30 Версия ПО : 4 от 03.2011  
 Регент Версия 1.8  
 Система XP

файл на FLASH: 3.dfa (1544.5MB)  
 Ошибка FLASH = 12

"Диалог-200" ЗАО НПП "ГеофизПрибор-МС"  
 АКШ4М № 106

Дата 17.07.2011  
 Начало, м : 2823.10 (2823.10)  
 Конец, м : 0351.30 (0351.30)  
 Диапазон, м : 2471.80

1 см 5 10 15 20 30 40 50 60 70 100

N	ИНТЕРВАЛ, м	Направление	Длина, м
1	2823.10 0351.30	Подъем	2471.80

Информация о текущей записи

Путь C:\AK\_FLASH  
 Файл AK4M\_2.GDR

Размер 96.9MB Длина, м 2164 Время 2ч 32мин  
 2.dfa 1352MB Запись по квантам ГЛУБИНЫ

N	ИНТЕРВАЛ, м	Движение	Длина, м
1	4990.10 2825.70	Подъем	2164.40

1 см 5 10 15 20 30 40 50 60 70 100

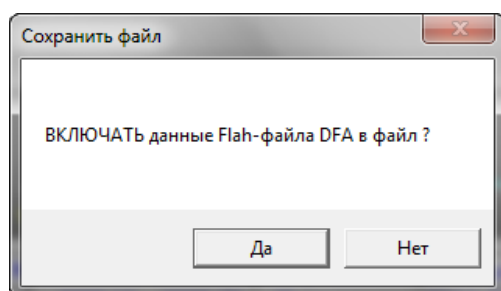
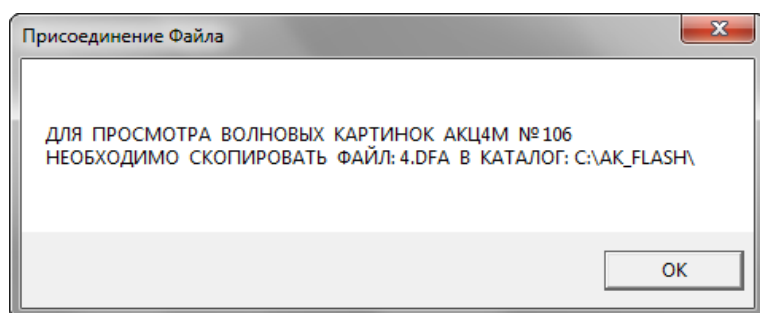
0с 0.2 0.4 0.6 0.8 1 2 3 4 5с

Настройка Скорости Каротажа  
 10000м/ч (1000мс)

Макс. Мин.  
 10000м/ч (1000мс) 10000м/ч (1000мс)

Применить Дискретизация, см

Если соответствующий DFA файл не найден (не был скопирован из Flash в папку файла GDR), то пользователю будет выведено сообщение:



При утвердительном ответе данные DFA-файла запишутся в создаваемый файл.

## 13. ГОЛОСОВЫЕ СООБЩЕНИЯ

### **Ошибка обмена**

Ошибка обмена данных с прибором по каротажному кабелю. Следует проверить физическое подключение прибора к каротажному блоку (правильность подключения жил) и наличие питания сборки.

### **Нет связи с каротажным блоком**

При запуске операции нарушилась связь компьютера с каротажным блоком. Ошибка возникает при попытке записи команды в каротажный блок. Следует проверить физическое соединение с каротажным блоком и правильно установить номер и скорость СОМ порта.

### **Ошибка связи по СОМ**

Нарушение связи с каротажным блоком во время передачи данных в компьютер. Самая плохая ситуация восстановление работы может потребовать перезапуска программы и выключения питания каротажного блока.

### **Прибор открыт**

Операция открытия прижимного механизма прибора завершена.

### **Прибор закрыт**

Операция закрытия прижимного механизма прибора завершена.

### **Идет Запись**

Запрошенная операция запрещена во время записи на каротаже.

### **Ошибка скорости**

При проведении каротажа скорость движения кабеля не может достичь необходимую дискретизацию по глубине или закончить полный цикл чтения данных с прибора (для АК).

### **Потеря магнитной метки**

В окне коррекции не было магнитной метки. Проверка включается/отключается флагом «Потеря ММ» на панели глубины.

### **Критическая Температура**

Сообщение сопровождается выводом на экран панели «Аварийные параметры» и означает, что температура прибора внутри корпуса достигла аварийного значения. Необходимо прекращать работу со сборкой и поднимать ее на поверхность.

### **Аварийный ток питания**

Сообщение сопровождается выводом на экран панели «Аварийные параметры» и означает, что ток питания прибора вышел за рамки допустимого. Текущее значение тока передает прибор, поэтому если показание тока на панели блока питания в норме, то возможно это неисправность прибора.

### **Критическая Глубина**

Сообщение сопровождается выводом на экран панели «Аварийные параметры» и означает, что достигнута критическая глубина (приборной головки). При задании предельной нижней глубины необходимо учитывать длину рабочей сборки.

### **Предельное Натяжение Кабеля**

Сообщение сопровождается выводом на экран панели «Аварийные параметры» и означает, что натяжение геофизического кабеля достигло аварийного значения (в простонародье - затыжка).

### **Предельная Скорость Движения**

Сообщение сопровождается выводом на экран панели «Аварийные параметры» и означает, что скорость спуска/подъема сборки достигло предельно возможной по нормативам проведения каротажных работ.

### **Авария блока питания электродвигателя**

### **Авария блока питания постоянного тока**

### **Авария блока питания переменного тока**

Сообщение сопровождается выводом на экран панели «Блок питания» и означает, что значения текущих параметров питания вышли за рамки допустимых. Допустимые значения содержатся в калибровочной таблице блока питания (кнопка «Калибровка»).

### **Неверный код доступа**

Перед выполнением привилегированной операции на запрос кода доступа был введен неправильный код. Необходимо узнать код доступа. Защищена запись номера каротажного блока, запись адреса и заводского номера прибора, изменение калибровок датчика натяжения кабеля, и т.д..



## 14. ИНСТАЛЛЯЦИЯ ПК «РЕГЕНТ» и Подключение к Каротажному Блоку «Диалог-200»

Архив файла инсталляции скачивается с сайта: [«gfpm.ru»](http://gfpm.ru) в разделе «Поддержка»:

### Поддержка

О программе "РЕГЕНТ"

Дистрибутив ПК "РЕГЕНТ"

EXE-файл ПК "РЕГЕНТ"

Описание ПК "РЕГЕНТ"

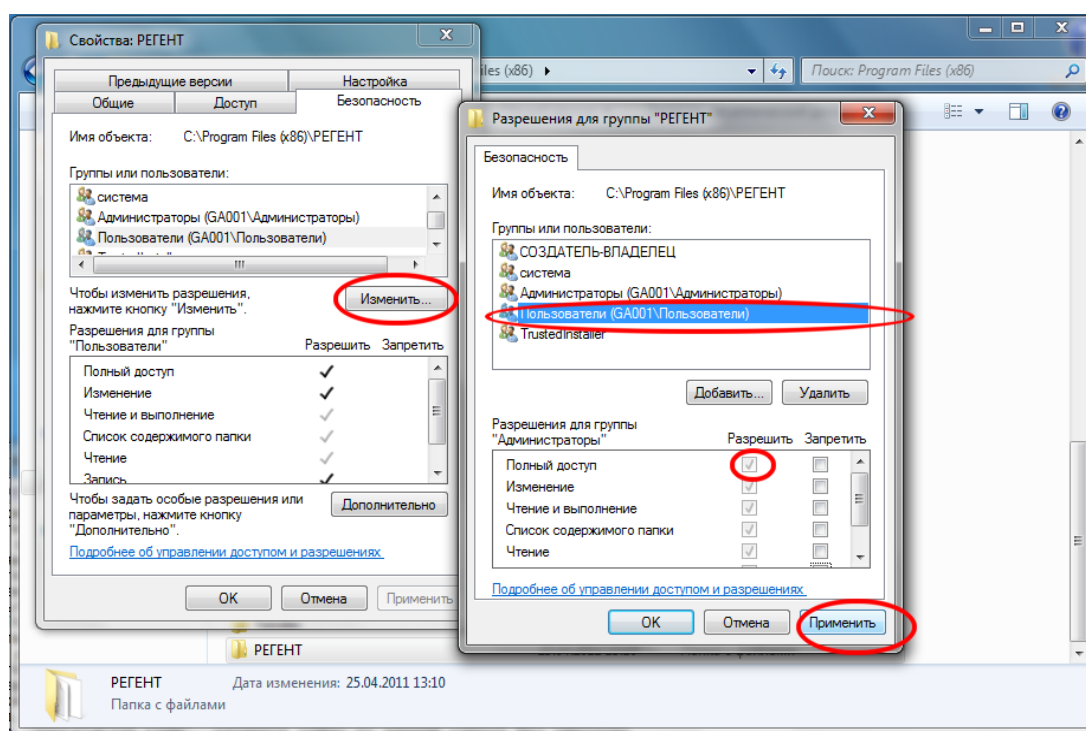
Подключение приборов "Диалог-200" к регистратору

Примеры геофизических файлов

Скачивается файл **Setup\_Regent.rar**.

Для инсталляции ПК «РЕГЕНТ» запустить файл **Setup\_Regent.exe** и следовать указаниям до окончания установки.

Для Windows 7 после установки **обязательно** необходимо разрешить обычным пользователям компьютера изменять содержимое этой папки. Для этого: откройте папку с установленным ПК «Регент» (C:\Program Files\Regent), щёлкните правой кнопкой по папке Regent и выберите «Свойства». Перейдите на вкладку «Безопасность» и нажмите «Изменить»:



Установите галочку «Полный доступ» для группы «Пользователи» и нажмите «Применить». Закройте все окна по ОК.

Подключите каротажный блок.

Каротажный блок «ДиаLOG-200» подключается к компьютеру с помощью кабеля из комплекта поставки к компьютерному порту USB. При первом подключении потребуется установка драйвера.

Далее необходимо установить FTDI драйвера.

## 14.1 Установка драйвера.

Для Windows 7 драйвера автоматически установятся из интернета при подключении каротажного блока с помощью кабеля USB. После установки перейти к пункту 14.2.

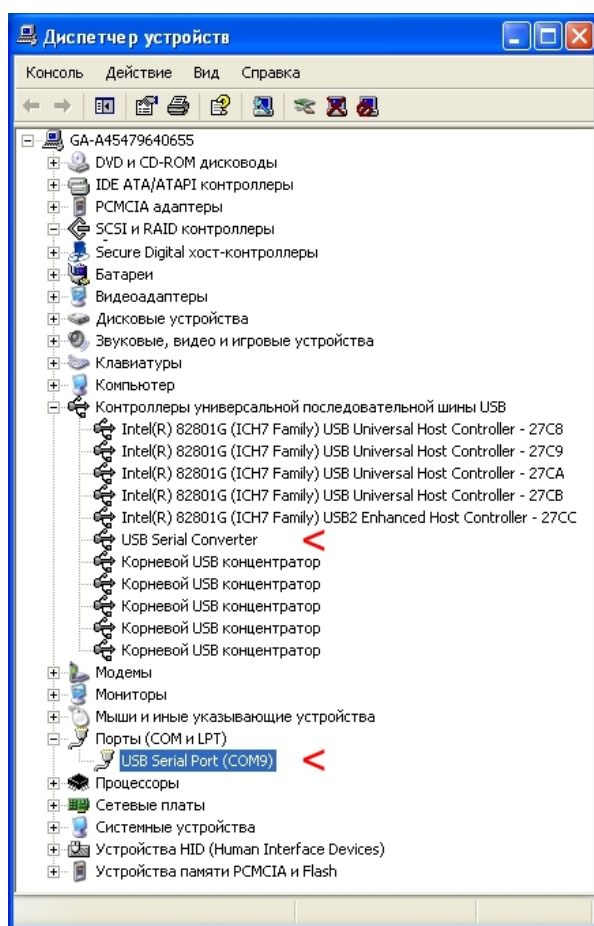
Для Windows XP, в каталоге «**Drive\_FTDI**» необходимо запустить файл: «**CDM 2.04.16.exe**».

Далее подключить кабель и включить БК.

На компьютер будет установлено два устройства:

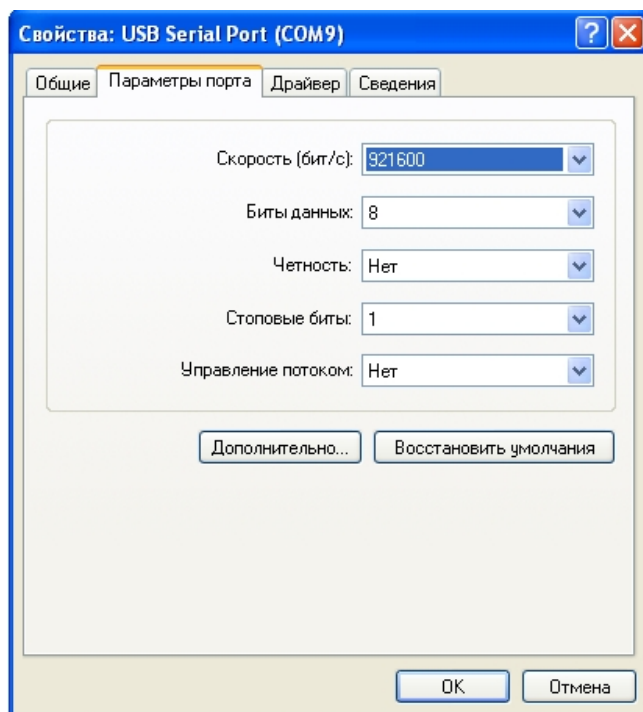
- **USB Serial Converter**
- **USB Serial Port (COMx)**

Это будет отображено на панели «**Диспетчер устройств**», там же можно определить номер COM-порта.

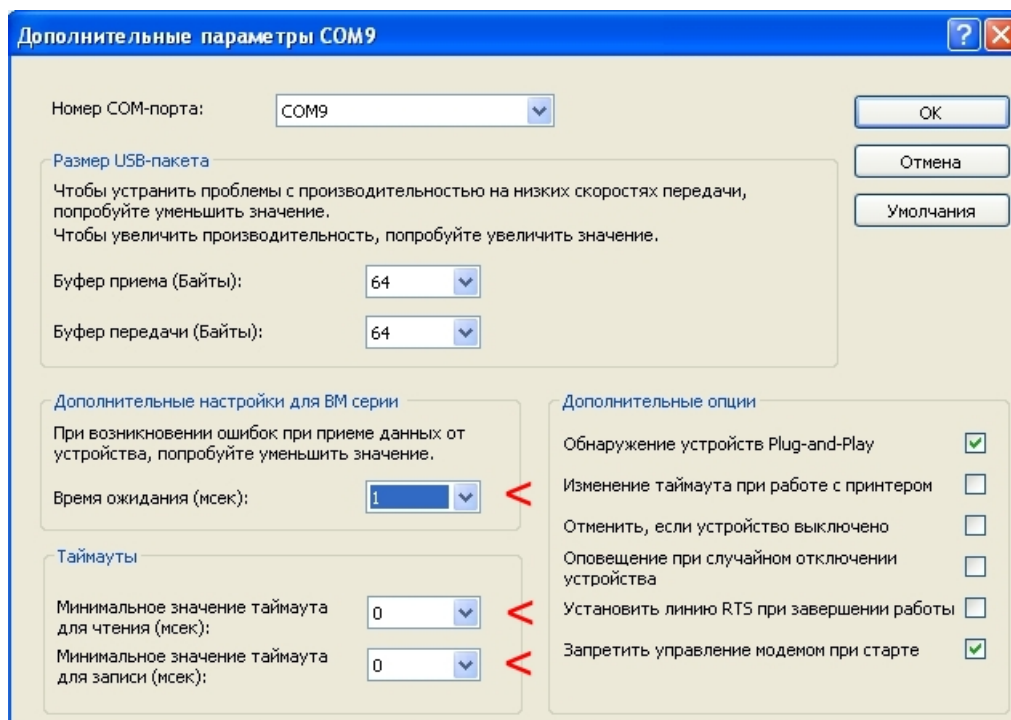


## 14.2 Настройка параметров порта.

Для настройки порта необходимо выделить в диспетчере устройств строку «USB Serial Port (COMx)» и с помощью правой кнопки мышки вызвать панель «Свойства». Где на закладке «Параметры порта» нажать кнопку «Дополнительно» :



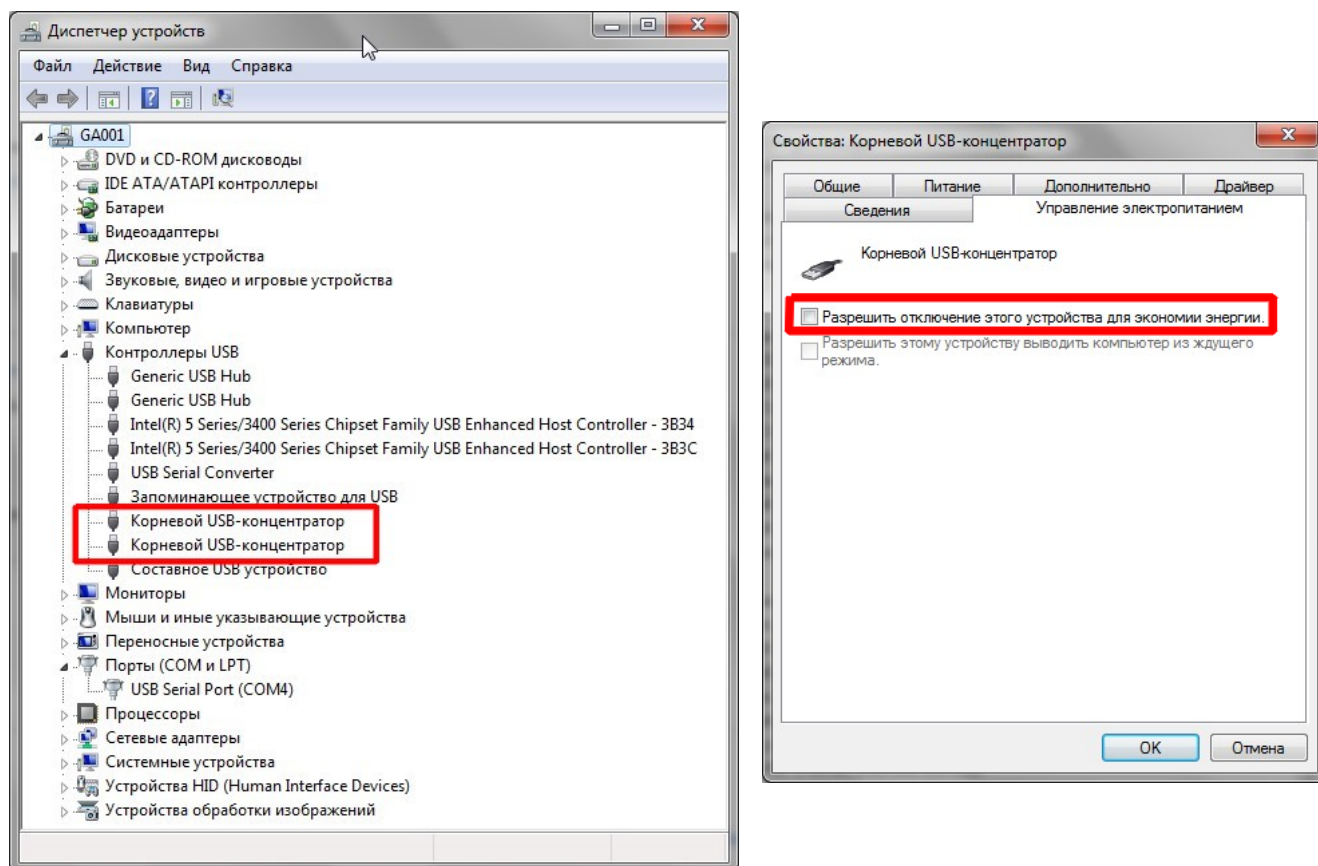
Потом необходимо **обязательно** установить следующие параметры и нажать кнопку «ОК».



### 14.3 Настройка параметров управления электропитанием.

Для нормальной работы USB-порта необходимо выключить флаг “Разрешить отключение этого устройства для экономии энергии». Это актуально не только для БК «Диалог-200», но и для любых устройств, подключаемых к USB. Поэтому советуем отключить этот флаг для всех USB-концентраторов.

Для снятия флага необходимо в диспетчере устройств кликнуть мышкой на строку USB-концентратора и на появившейся панели отключить флаг и нажать кнопку «ОК» :



Кроме того *очень советуем* отключить режим перехода в гипер-сон в любых случаях. Так как обмен по USB не является условием бодрствования, то, при многочасовом каротаже, может возникнуть переход компьютера в гипер-сон. В этом случае компьютер блокирует запись данных на жесткий диск и часть каротажа не будет записываться в файл.

### 14.4 Настройка Параметров связи ПК «РЕГЕНТ».

В ПК «РЕГЕНТ» необходимо открыть панель «Параметры работы ПК» и на закладке «Связь» необходимо ввести полученный номер COM-порта и скорость обмена.

Нажатие кнопки «Проверка связи» при нормальном подключении ошибки связи должны отсутствовать.

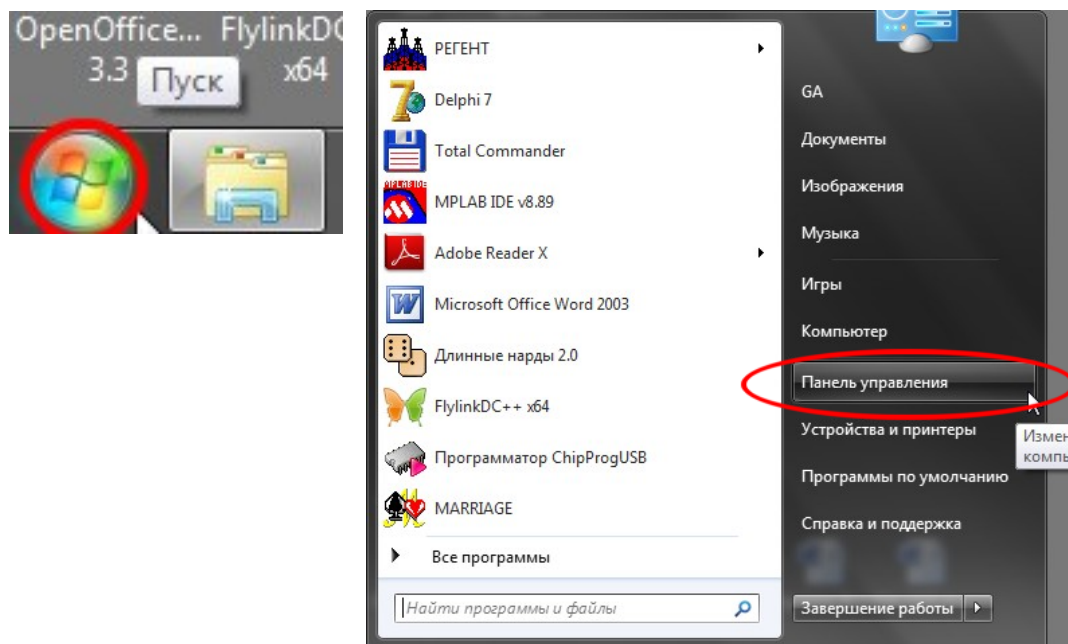
Скорость обмена *не следует* устанавливать более **460.8 Кбит**.

## 15. ОБНОВЛЕНИЕ ВЕРСИЙ ПК «РЕГЕНТ» и БК «Диалог-200»

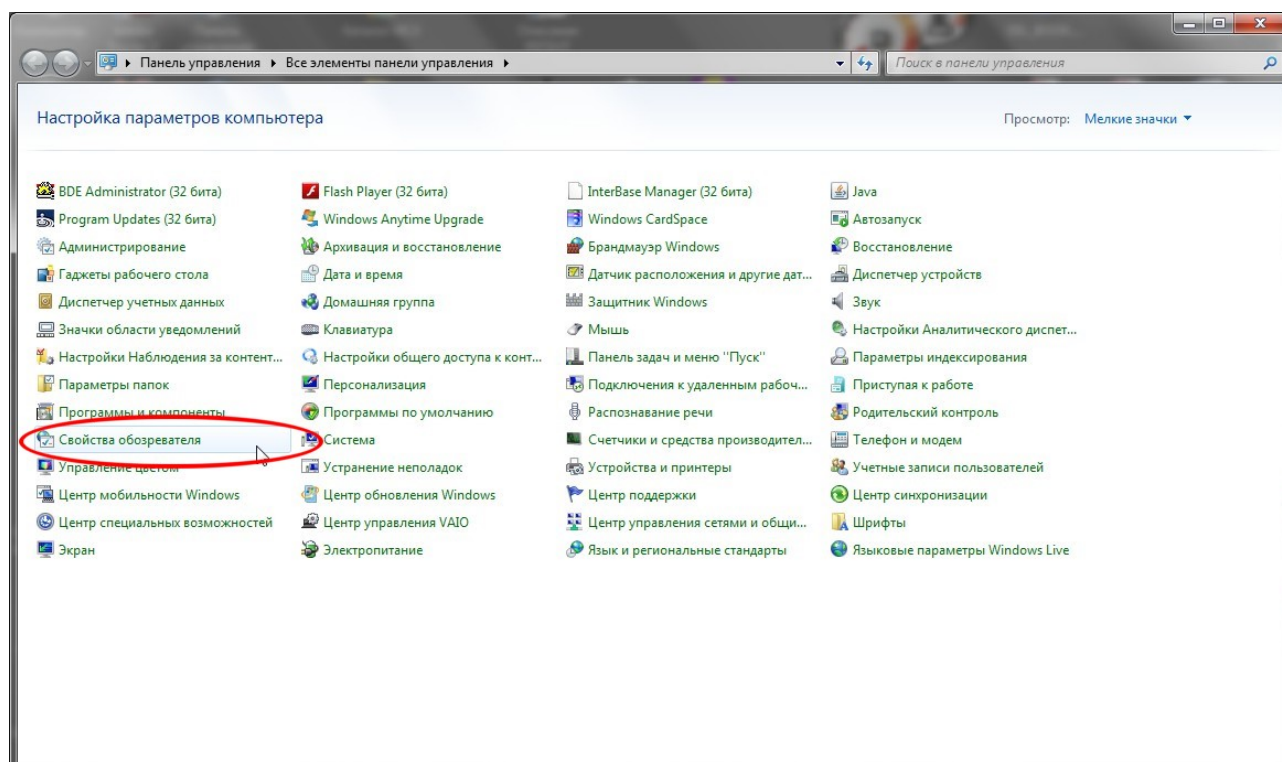
### 15.1 Настройка параметров Internet Explorer

Для автоматического и ручного обновления ПК «РЕГЕНТ» используется Internet Explorer. Для правильного обновления пользователь должен **ОБЯЗАТЕЛЬНО** установить параметры обозревателя.

Для этого необходимо нажать кнопку «ПУСК» и вызвать «Панель управления»:

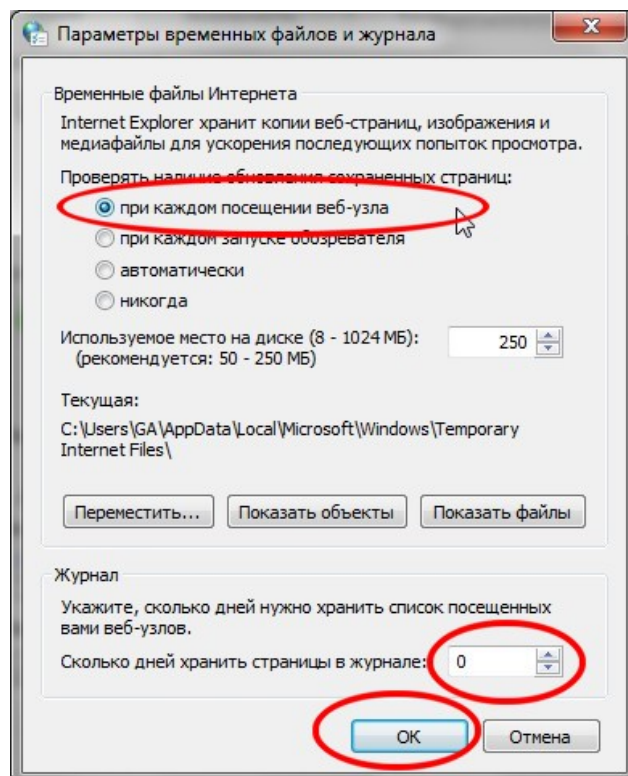
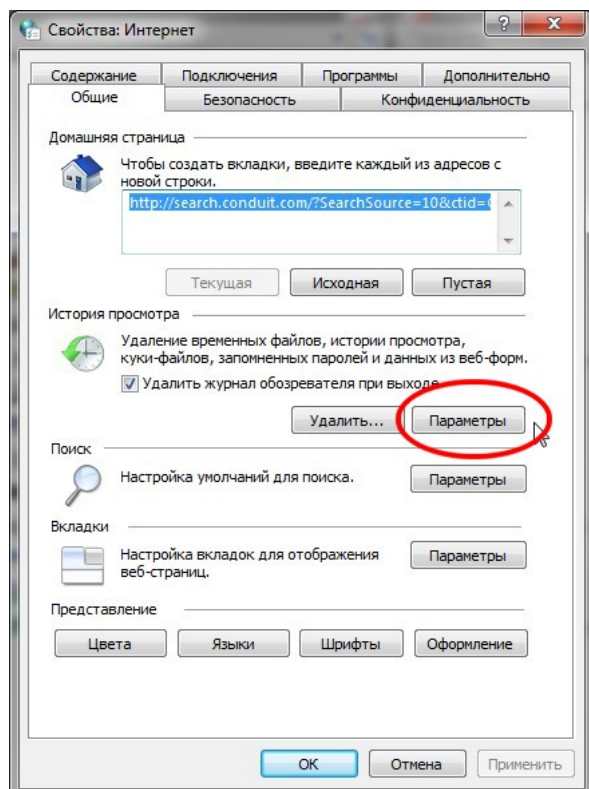


Затем выбрать пункт «Свойства обозревателя»



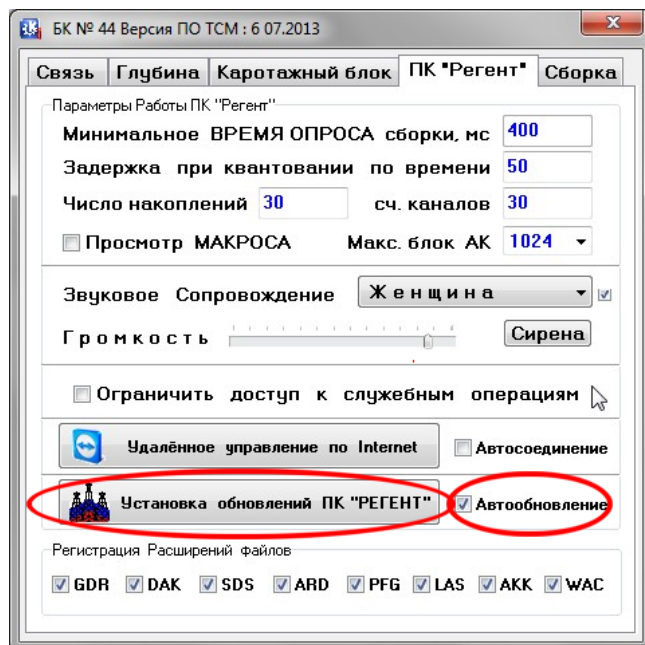


На закладке «Общие» нажать кнопку «Параметры». На панели параметров включить флаг «при каждом посещении веб-узла» и сбросить в 0 «Сколько дней хранить страницы в журнале». После этого нажать кнопку «ОК»:



## 15.2 Обновление версий

Обновление версий ПК «РЕГЕНТ», прошивки БК «Диалог-200» описания и.т.д. можно выполнить с сайта производителя. Естественно, для выполнения обновления, компьютер должен быть подключен к интернету.



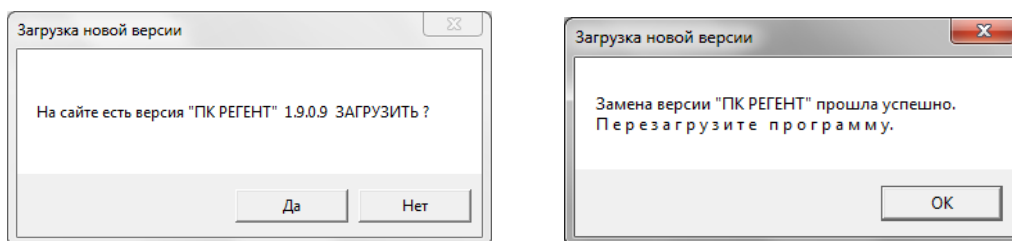
Автообновление выполняется один раз в день при старте программы. Если на сайте имеется более новая версия программы, прошивки БК или описания, пользователю выдается об этом сообщение с правом выбора или отказа от обновления. Для включения или выключения режима автообновления служит флаг «Автообновление» на панели «Параметры Работы ПК» страница «ПК Регент».

Ручное обновление можно выполнить, нажав кнопку «Установка обновлений ПК Регент» находящееся с лева от флага «Автообновление». Ручное обновление позволяет обновлять различные компоненты ПК «РЕГЕНТ».



### 15.3 Автоматическое обновление

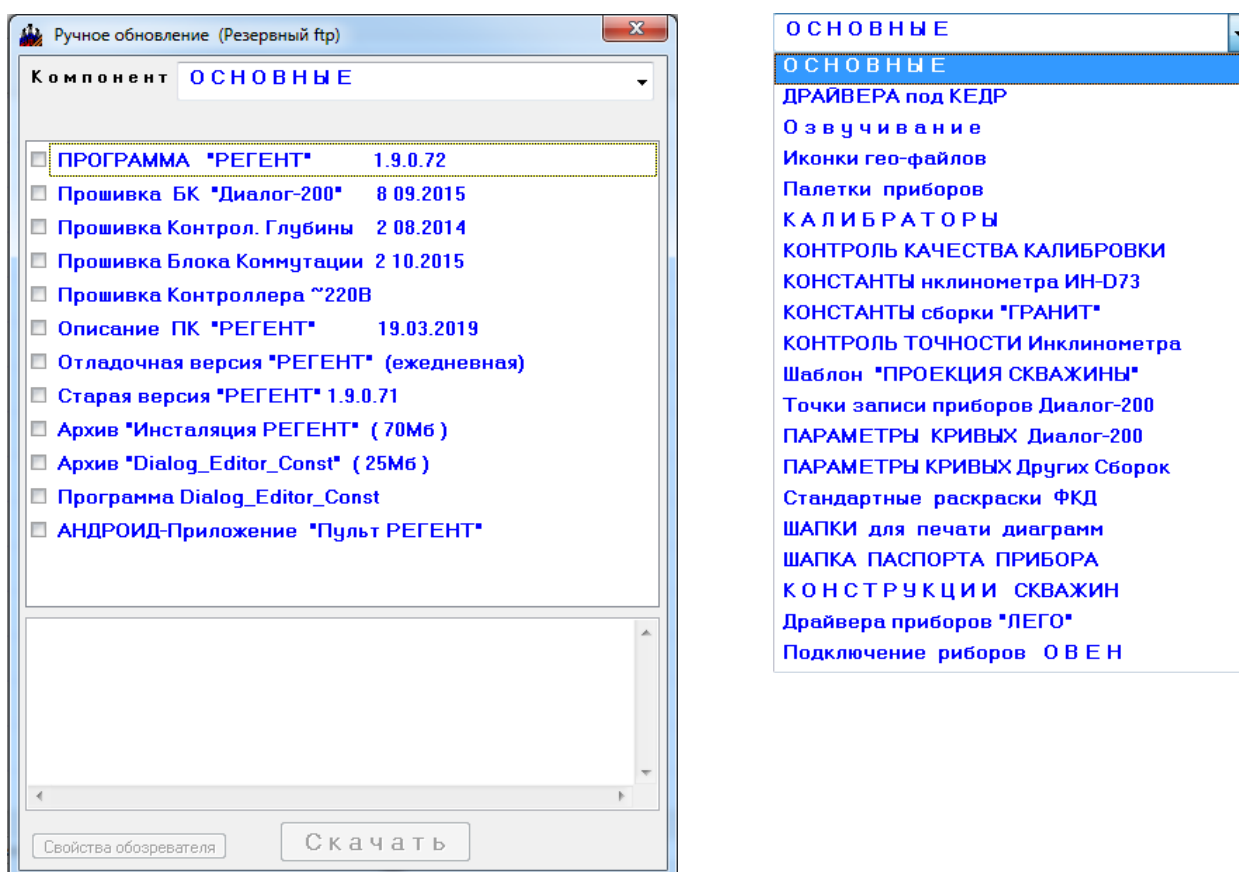
Автоматическое обновление - это файл P\_regent.exe (исполняемый файл ПК «Регент»). Если на сайте есть программа с новой версией, то выводится запрос:



Для фактической смены версии ПК «Регент» необходимо заново запустить программу.

### 15.4 Ручное обновление

Панель «Ручное обновление» служит для замены или установки различных компонент ПК «РЕГЕНТ». Выбор компонента обновления выполняется с помощью выпадающего списка «Компонент» на панели «Ручное обновление».



Компонент с наименованием «ОСНОВНЫЕ» содержит основные для обновления файлы. Для включения копирования с сайта необходимо мышкой включить соответствующий флаг. Кнопка «Скачать» служит для запуска операции непосредственного копирования выбранных файлов с сайта. Она становится активной, если список копирования не пуст.

## 15.5 Новая прошивка контролеров БК «Диалог-200»

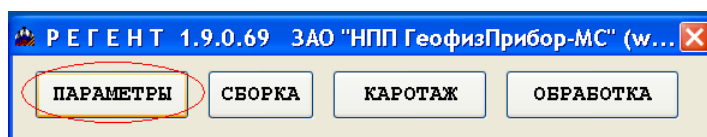
По умолчанию прошивки ПО берутся из каталога Updates, находящегося в корневом каталоге ПК «Регент». Если новые прошивки передаются почтой или флэш-носителем, то необходимо скопировать их в данный каталог. Обновление прошивок по интернету с сайта ngfr.ru, автоматически выполняется в каталог Updates.

*Если во время смены ПО произойдет сбой питания, то установка нового ПО будет возможна только с помощью внешнего программатора.*

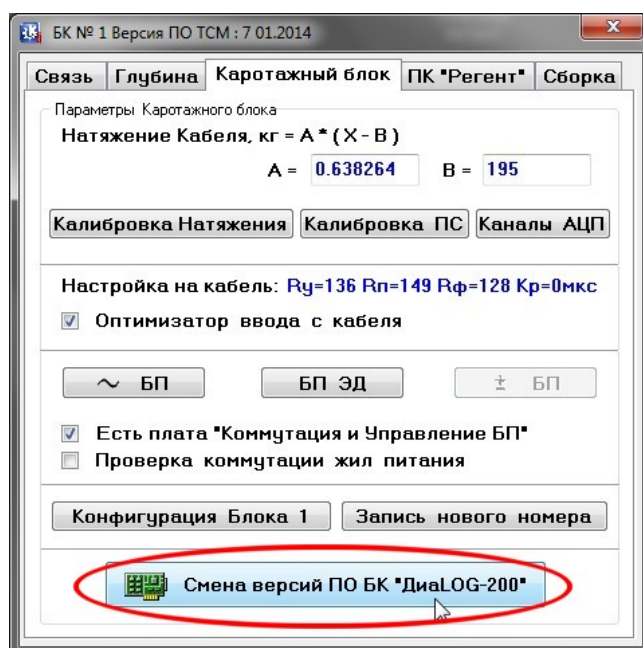
Далее описывается процедура смены прошивок контроллеров, входящих в состав БК «Диалог-200».

Включить блок и загрузить программы «РЕГЕНТ».

Выбрать пункт «ПАРАМЕТРЫ»:

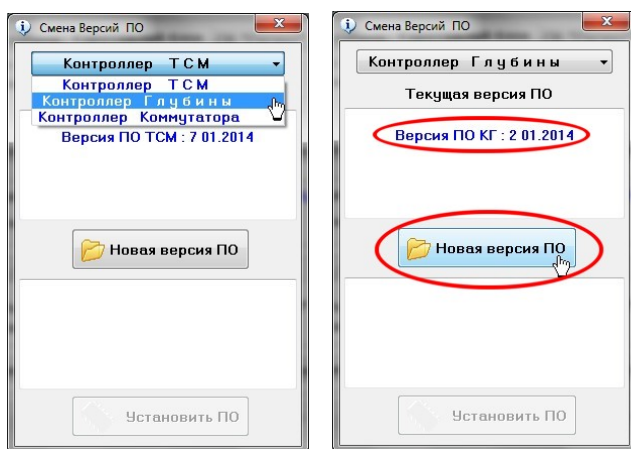


Зайти в параметрах на страницу «Каротажный блок» и нажать кнопку «Смена ПО БК «Диалог-200»»:

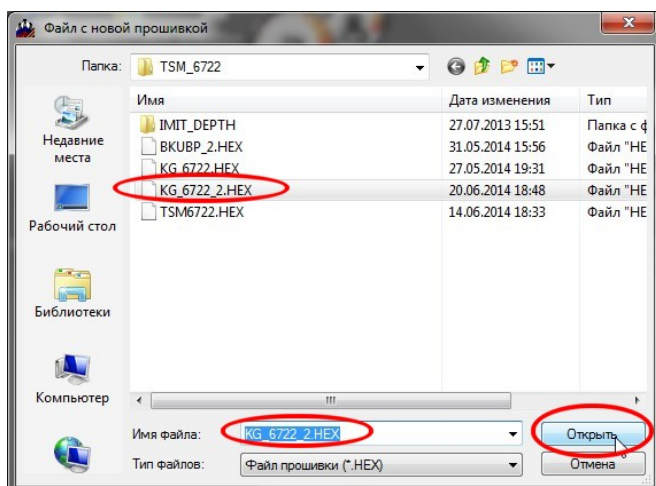


### 15.5.1 Смена прошивки контроллера глубины.

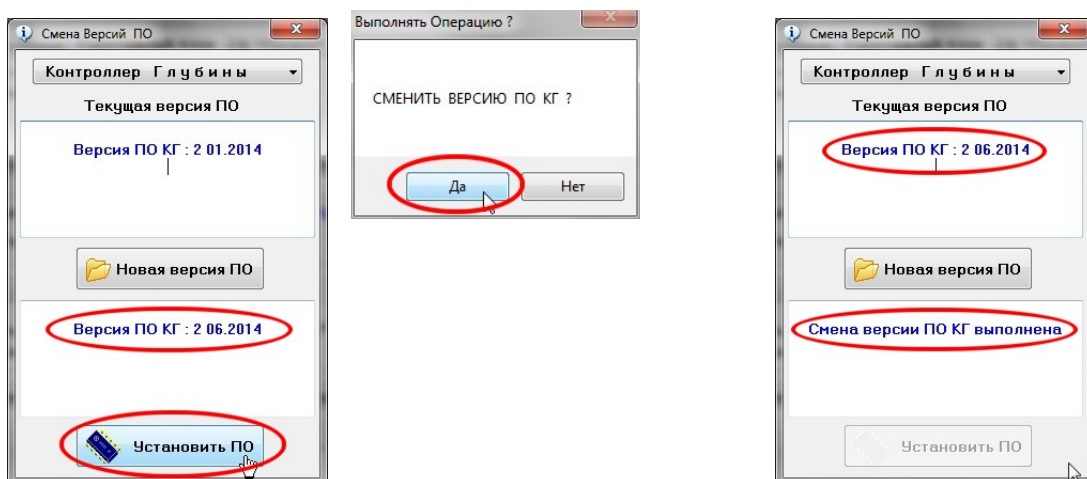
В верхнем выпадающем списке выбрать «Контроллер глубины». На экране появится текст с текущей версией ПО. Нажать кнопку «Новая версия ПО»:



В диспетчере файлов выбрать файл новой прошивки, это файл **KG\_6722\_2.HEX**.



На экран выведется текст с новой версией ПО. Нажать кнопку «Установить ПО». После прошивки новой версии (не более 3-х минут) на экран выведется текст: «Смена версии ПО КГ выполнена».



### 15.5.2 Смена прошивки контроллера TCM.

Смена версии контроллера TCM выполняется аналогично. В верхнем выпадающем списке выбрать **«Контроллер TCM»**. На экране появится текст с текущей версией ПО. Нажать кнопку **«Новая версия ПО»**.

В диспетчере файлов выбрать файл новой прошивки, это файл **TSM\_6722.HEX**.

На экран выведется текст с новой версией ПО. Нажать кнопку **«Установить ПО»**. После прошивки новой версии (не более 30 секунд) на экран выведется текст: **«Смена версии ПО TCM выполнена»**.

### 15.5.3 Смена прошивки контроллера Коммутатора.

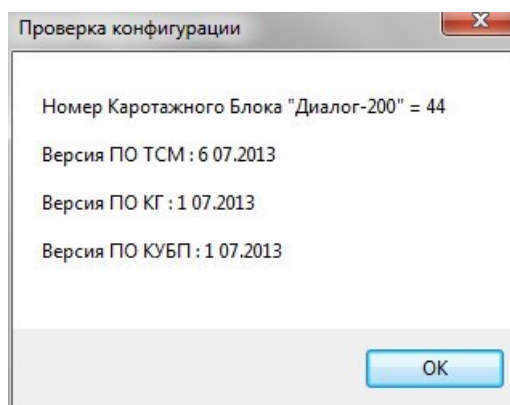
Смена версии контроллера TCM выполняется аналогично. В верхнем выпадающем списке выбрать **«Контроллер Коммутатора»**. На экране появится текст с текущей версией ПО. Нажать кнопку **«Новая версия ПО»**.

В диспетчере файлов выбрать файл новой прошивки, это файл **BKUBP\_2.HEX**.

На экран выведется текст с новой версией ПО. Нажать кнопку **«Установить ПО»**. После прошивки новой версии (не более 3-х минут) на экран выведется текст: **«Смена версии ПО КУБП выполнена»**.

### 15.5.4 Информация о версиях ПО БК «Диалог-200».

Информация о текущих версиях ПО БК «Диалог-200» может быть получена нажатием кнопки **«Конфигурация Блока»**, находящейся на той же странице панели **«Параметры»**:



В состав ПК «РЕГЕНТ» входят исполняемая программа **P\_regent.exe** и вспомогательные **Dialog\_Editor\_Const.exe**, **Zogre.exe**.

Программа **P\_regent.exe** является основной программой для работы с регистратором «Диалог-200». Программа **Dialog\_Editor\_Const.exe** – редактор констант приборов подключенных к другим регистраторам. Программа **Zogre.exe** служит для использования внешней панели глубины и натяжения, подключенной по сети на другом компьютере.

**Антивирус** или **Защитник Windows** может посчитать эти программы потенциально опасными (нежелательными). Это связано с тем что программы используют функции автоматической и ручной связи с сервером «Регент» для установки, замены компонентов программы, чтения/записи калибровочных констант, запуск программ удаленного управления, фотографирования пользователя для вставки этого фото в файл каротажа, и т.д..

**Программы ПК «РЕГЕНТ» не наносят вред Вашему компьютеру и не имеют иных злых намерений.**

При установке ПК «Регент» или скачивании с сайта [АО "НПП Геофизприбор-МС" / Главная \(gfpms.ru\)](http://gfpms.ru) программных компонентов необходимо временно отключить **Антивирус** и **Защитник Windows**.

После установки или копирования необходимо включить программы **P\_regent.exe** и **Dialog\_Editor\_Const.exe** в список исключений. А лучше и всю папку в которой находятся эти программы.

В папке **BACKUP** ПК «РЕГЕНТ» находятся копии exe-файлов с расширением «000» для восстановления этих файлов в случае их удаления Антивирусом или Защитником Windows.

Если Защитник Windows отметит эти программы как «**потенциально опасными**», необходимо выбрать элемент «**Действие**» - «**Разрешить на устройстве**» и в случае их удалении восстановить из папки **BACKUP** с заменой расширения «000» на «exe».

Отключение Защитника Windows – выбрать «**Защита от вирусов и угроз**» > «**Параметры защиты от вирусов и других угроз**» > «**Управление настройками**» - выключить флаги «**Защита в режиме реального времени**» и «**Облачная защита**».

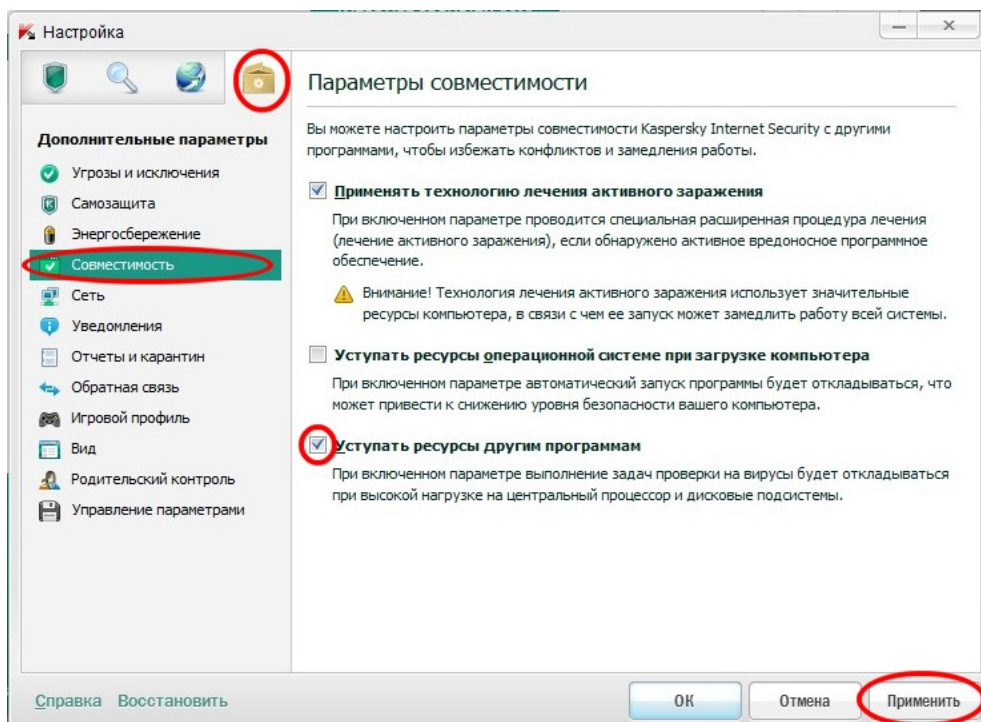
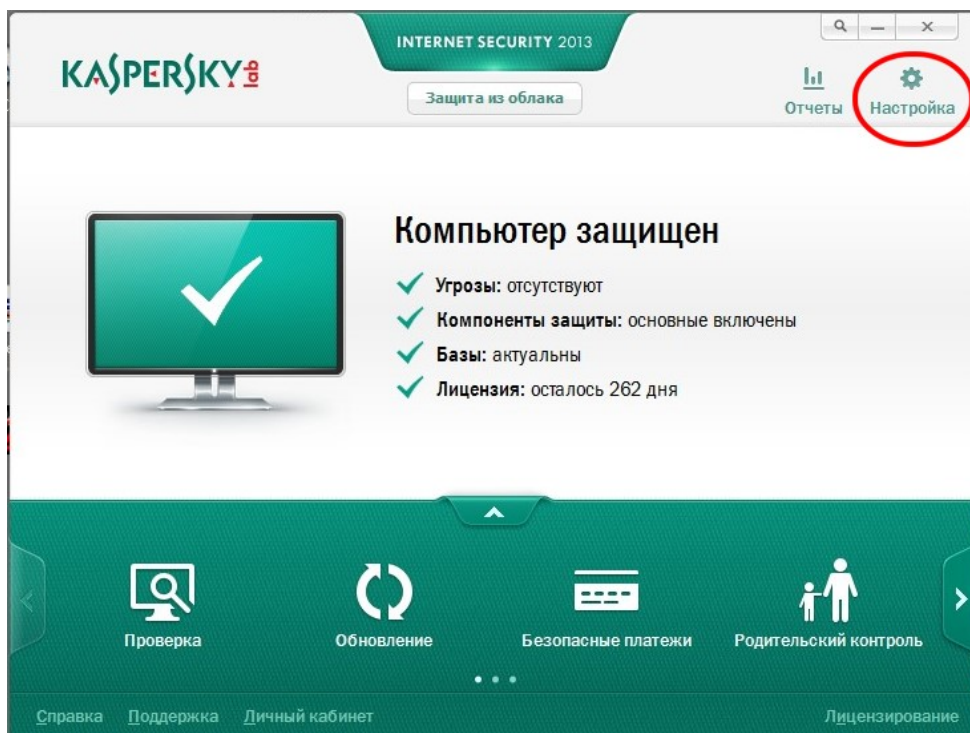
Включение исключения в Защитнике Windows - выбрать «**Защита от вирусов и угроз**» > «**Параметры защиты от вирусов и других угроз**» > «**Исключения**» - выбрать «**Добавление или удаление исключений**» и с помощью кнопки «**+ Добавить исключение**» выбрать необходимый файл и желательно всю папку, где находится этот файл. После этого включить Защитник Windows (включить флаги защиты).

Так-же желательно разрешить работу в сети:

Защитник Windows - выбрать «**Брандмауэр и безопасность сети**» > «**Разрешить работу с приложением через брандмауэр**» - нажать кнопку «**Изменить параметры**». Затем нажать кнопки «**Разрешить другое приложение...**» > «**обзор**» > выбрать необходимую программу > нажать кнопку «**Добавить**» > включить флаги разрешения.

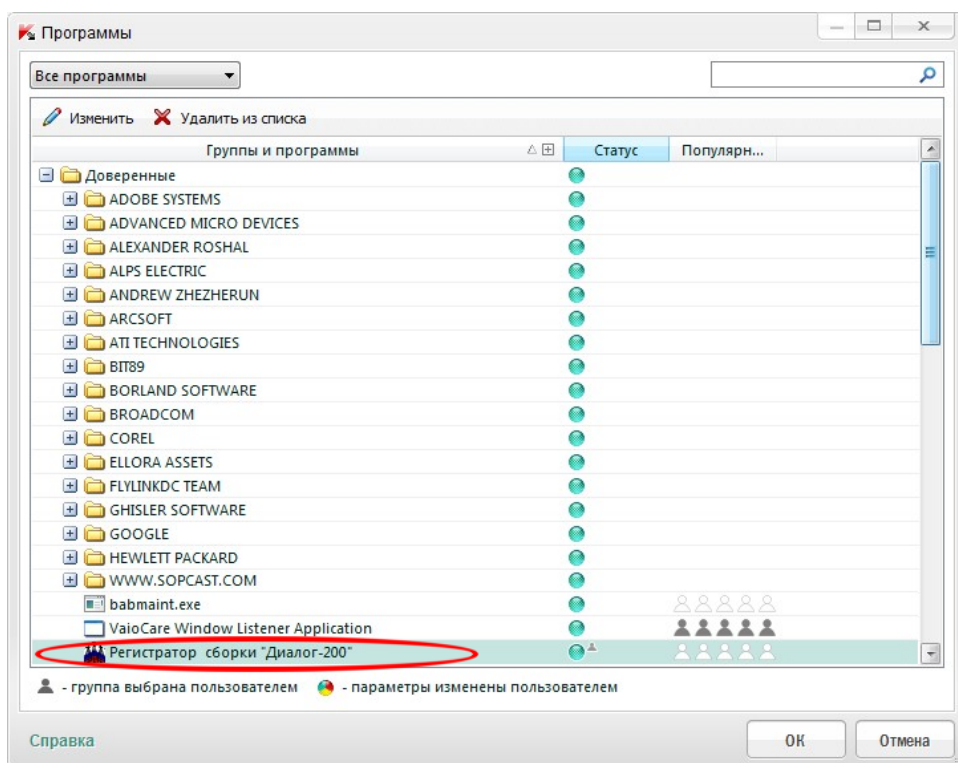
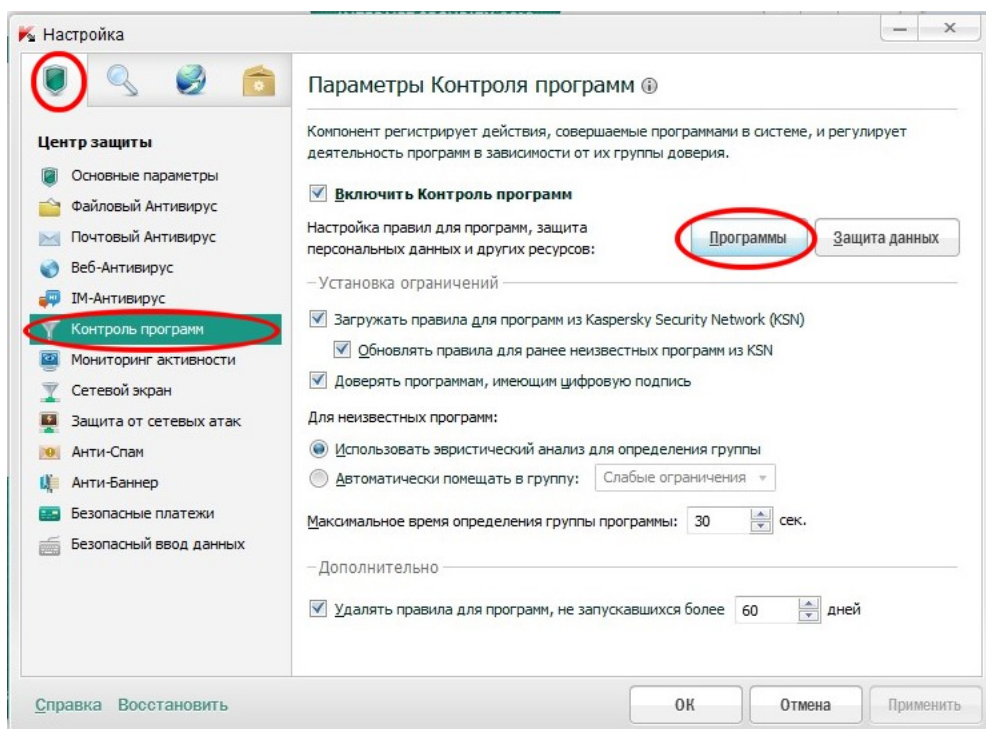
## Приложение 2 Настройка антивирусного пакета «Kaspersky»

Для корректной работы ПК «Регент» с антивирусом «Kaspersky Internet Security» необходимо выбрать последовательно пункты «Настройка» - «Дополнительные параметры» - «Совместимость», установить флаг «Уступать ресурсы другим программам» и нажать кнопку «Применить»:





Затем, желательно, перенести программу в группу «Доверенные»:





Формат **ДАК** разработан в ЗАО «НПП Геофизприбор-МС» г.Краснодар, для передачи данных акустического каротажа на внешнюю обработку из регистраторов «Геоприм» и «Регент».

В начале файла записывается заголовок файла (1), затем последовательно идут записи соответствующие одной точке глубины (2). Данные точки глубины имеют заголовок глубины и данные волновых картинок каналов. Каждая волновая картинка имеет заголовок наименования канала.

1. ЗАГОЛОВОК ФАЙЛА 1024 байта		
Наименование	Тип	Размер
1. Признак файла	5 Char = DAK02	5
2. Число каналов Nкан	Byte	1
3. Задержка регистрации, мкс	Word	2
4. Режим работы (xxxxxxxГ)	Byte	1
5. Число точек канала Size k	Word	2
6. Время дискретизации, мкс	Byte	1
7. Максимальная амплитуда АЦП	Word	2
8. Код прибора	Word	2
9. Заводской номер	Word	2
10. Код зонда (0-?, 1-АКЦ, 2-АКШ,...)	Byte	1
11. Формула зонда	32 Char	32
12. ТИП ДАННЫХ (0-integer 2 байта)	Byte	1
13. Степень усиления (для АК4=5)	Byte	1
14. Максимальная амплитуда АЦП ****	Longint	4
15. Резерв	967 Byte	967

2. ДАННЫЕ ТОЧКИ ГЛУБИНЫ 25+Nкан(2+Size k*2) байт		
Наименование	Тип	Размер
1. Флаг глубины (xxPOVMKH)	Byte	1
2. Глубина, см	Longint	4
3. Время между точками регистрации, мс	Longint	4
4. Резерв	Longint	4
5. Температура, °C	Integer	2
6. Ток питания прибора, ма	Integer	2
7. Резерв	8 Byte	8
8.1 Данные Канала 1		Size k*2+2
...	...	...
8.X Данные Канала Nкан		Size k*2+2

3. Данные Канала Size k*2+2 байт		
Наименование	Тип	Размер
1. Код усиления	Byte	1
2. Наименование (ФФФФИИИИ)	Byte	1
3. Данные канала	Integer	Size k*2

Где:

**Режим работы:** xxxxxxxГ , Г=1 – запись по глубине

**Тип данных в ДАК**

0 – integer	(2-байта)	по умолчанию
1 – longint	(4-байта)	
2 – real	(6-байт )	
3 – single	(4-байта)	
4 – Int3	(3-байта)	

**Флаг глубины:** ххPOVMKH

**P=1** – Произведена коррекция глубины по МГ

**O=1** – Ошибка данных (сбой при передаче)

**V=1** – Превышении скорости

**M=1** – Магнитная Метка

**K=1** – Окно коррекции включено

**H=1** – Направление движения вверх (подъем) (0-спуск)

**Код Усиление :** код усиления.

Усиление в ед. вычисляется по формуле:  $Ус.ед = C^K$ , где **C**-ступень усиления **K**-код усиления.

**Наименование:** ФФФФИИИИ,

Где **ФФФФ** – физический номер канала (номер приемника зонда с 1)

**ИИИИ** – Излучатель (0-нет, 1-НЧ, 2-ВЧ,3-НЧд,4-НЧд,5-СИ,6-РИ).

**Код прибора:** содержит тип прибора (старшая часть) и интерфейсный адрес прибора

HEX Прибор

0201 АКЦ4 или АКШ4

0202 АКЦ4 или АКШ4 (с другим интерфейсным адресом = 2. Для возможности работы 2-х АК в одной сборке).

0103 АК8

0203 АКЦR

0001 АК4M

\*\*\* - с 07.2013 в заголовок добавлено еще одно поле 14 «Максимальная амплитуда АЦП» размером 4 байта.

Это для файлов с типом данных longint, real, single и Int3. Для совместимости предлагается следующий алгоритм выбора максимальной амплитуды: если содержимое поля 14 не равно нулю, то за Аmax берется это значение иначе значение поля 7.

Этот формат данных волнового акустического метода был разработан для сейсмических данных в ЦГЭ для системы “СЦС” и принимается обрабатывающей программой “Камертон”. Файл данного формата имеет расширение **SDS**. Файл акустических данных не имеет общего заголовка. Файл состоит из последовательности трасс. Каждая трасса имеет заголовок длиной 80 байт.

### **Описание заголовка трасс.**

Обязательные пункты заголовка помечены восклицательным знаком, их необходимо заполнить. Остальные (необязательные) пункты заголовка либо не используются в настоящей версии программы, либо могут быть введены или отредактированы в процессе обработки.

В первом пункте следует указать номер трассы в файле, поступающем для обработки, после выполнения процедуры увязки данных акустики по магнитным меткам, т.е. пронумеровать трассы. В третьем пункте можно указать порядковый номер трассы, который ей соответствовал в исходном файле полевой записи до увязки по магнитным меткам.

Пункт 4 - “Актуальность” предназначен для служебных функций программы обработки и должен содержать число не равное нулю, например 1. Трассы с нулевой актуальностью исключаются из обработки. (Ставьте всегда 1).

Пункт 8 содержит глубину каждой трассы в сантиметрах.

В пункте 9 указывается база зонда в миллиметрах. База зонда - расстояние между приемниками.

Пункт 10 содержит два символа для указания формата акустических данных.

Пункты 12, 13 содержат времена первого и последнего отсчетов трассы (в микросекундах). Время первого отсчета равно времени задержки. Время последнего отсчета вычисляется как время задержки плюс время развертки трассы, где время развертки трассы равно произведению числа отсчетов на шаг дискретизации по времени.

Например, для 3-х элементного прибора с записью данных от двух приемников (каналов) в один файл при времени задержки 200мкс, шаге дискретизации 4 мкс, количестве отсчетов 1024 в каждом канале: время первого отсчета - 200 мкс;

время последнего отсчете =  $200\text{мкс} + 2(\text{канала}) * 1024 * 4\text{мкс} = 8392 \text{ мкс}$

Второй пример для 3-х элементного прибора с записью данных в два файла при тех же параметрах регистрации:

1-й файл (1-й канал)

время первого отсчета - 200 мкс;

время последнего отсчете =  $200\text{мкс} + 1024 * 4\text{мкс} = 4296 \text{ мкс}$

2-й файл (2-й канал)

время первого отсчета - 200 мкс;

время последнего отсчете =  $200\text{мкс} + 1024 * 4\text{мкс} = 4296 \text{ мкс}$

Пункты 14 и 15 - время начала и конца записи (в микросекундах) являются служебными и используются программой для исключения части отсчетов трассы из обработки (преобразует эти отсчеты в неактуальные). Поскольку эти пункты обязательны для заполнения, то в них следует заносить параметры из пунктов 12 и 13 соответственно, т.е. для стандартных акустических данных время первого отсчета равно времени начала записи, а время последнего отсчета равно времени конца записи.

Пункт 16 - шаг дискретизации оцифровки волнового сигнала по времени в микросекундах.

Пустые пункты заголовка заполняются нулями.

### Заголовок трассы в формате СЦС-3

*/\*!\*/ - Обязательно заполнить !*

N	Обязательно	Формат	Тип	Тип данных	Смещение (байт)
1		Long int	Log_s	Логический номер трассы (\ мг)	0
2		Long int	Log_g		4
3		Long int	Field_s		8
4	/*!*/	Long int	actual	Актуальность (1-актуальна, 0-неактуальна)	12
5		Long int	Num_pv		16
6		Long int	Sp_x	Магнитная метка (1- есть, 0-нет)	20
7		Long int	Dp_x		24
8	/*!*/	Long int	Gp_x	Глубина в см	28
9		Long int	Leng_s_g	база зонда в мм	32
10	/*!*/	char [2]	For_tras	Формат данных ('I','2') для целых, ('R','4') плавающих	36
11	/*!*/	Int	Ha	Количество каналов	38
12	/*!*/	Long int	Time_b_c	время первого отсчета (мкс)	40
13	/*!*/	Long int	Time_e_c	время последнего отсчета (мкс)	44
14	/*!*/	Long int	Time_b_a	Время начала записи (мкс)	48
15	/*!*/	Long int	Time_e_a	Время конца записи (мкс)	52
16	/*!*/	Long int	Step_dt	шаг дискретизации (мкс)	56
17		Long int	weight_tr	вес трассы (всегда 100)	60
18		char [8]	modif_tr		64
19		Long int	res1	резерв (должен быть 0)	72
20		Long int	res2	Резерв (должен быть 0)	76

Код магнитной метки хранится в двух местах  $\text{modif\_tr}[2]=1$  – метка  $\text{modif\_tr}[2]=0$  – нет.

*Например.*

Запись 8 канала, 1024 точки через 4 мкс, задержка регистрации 100мкс:

В трассу включаются 8 каналов –  $1+2+3+4+5+6+7+8$

$\text{Ha}=8$

$\text{Step\_dt}=4$

$\text{Time\_b\_c}=100\text{мкс}$

$\text{Time\_e\_c}=100+1024*8*4=32868\text{мкс}$

$\text{Time\_b\_a}=\text{Time\_b\_c}$

$\text{Time\_e\_a}=\text{Time\_e\_c}$

Спецификация формата акустических данных АКК из Интернета (Разработчик не известен):

<b>ЗАГОЛОВОК</b>	<b>Тип</b>	<b>Байты</b>
1. Источник информации	32*Char	1-32
2. Площадь	16*Char	33-48
3. Номер скважины	6*Char	49-54
4. Дата	10*Char	55-64
5. Метод	8*Char	65-72
6. Формула зонда	32*Char	73-104
7. Скорость (м/ч)	Real4	105-108
8. Центрирование (Y/N)	2*Char	109-110
9. Усиление	Real4	111-114
10. Фильтрация	16*Char	115-130
11. Начальная глубина в метрах	Real4	131-134
12. Конечная глубина а метрах	Real4	135-138
13. Шаг по глубине в метрах	Real4	139-142
14. Начальное время канала (мкс)	Real4	143-146
15. Конечное время канала (мкс)	Real4	147-150
16. Шаг по времени (мкс)	Real4	151-154
17. Количество блоков в файле	Integer	155-156
18. Длина блока в отсчетах	Integer	157-158
19. Длина канала в отсчетах	Integer	159-160
20. Число каналов	Integer	161-162
21. Номера необходимых каналов	16*Integer	163-194
22. Резерв	62*byte	195-256
	= 256 байт	

С 257 байта расположены значения амплитуд в формате I2

Структура в ПК «Регент» на языке Pascal:

```

type_HEAD_AKK = packed record      { ЗАГОЛОВОК АКК файла }
  C_ist:  array[1..32] of char;      { Источник информации }
  C_pl:   array[1..16] of char;      { Площадь }
  C_ns:   array[1..06] of char;      { Номер скважины }
  C_data: array[1..10] of char;      { Дата }
  C_met:  array[1..08] of char;      { Метод }
  C_f:    array[1..32] of char;      { Формула зонда }
  V:      single;                   { Скорость (м/ч) }
  C_c:    array[1..02] of char;      { Центрирование (Y/N) }
  Us:     single;                   { Усиление }
  C_fl:   array[1..16] of char;      { Фильтрация }
  l1_m:   single;                   { Начальная глубина,м }
  ln_m:   single;                   { Конечная глубина,м }
  dl_m:   single;                   { Шаг по глубине,м }
  T1:     single;                   { Начальное время канала (мкс) }
  Tn:     single;                   { Конечное время канала (мкс) }
  Time_d: single;                   { Шаг по времени (мкс) }
  N_point: smallint;                { Количество блоков в файле }
  N_bufer: smallint;                { Длина блока в отсчетах }
  Size_k:  smallint;                { Длина канала в отсчетах }
  Nk:      smallint;                { Число каналов }
  NNK_:    array[1..16] of smallInt; { Номера необходимых каналов } { 194 байт }
  {... добавка для РЕГЕНТ .....}
  kod_rash: byte;                   { $55 - Признак присутствия нижних данных }
  Kod_prb:  word;                   { Код прибора }
  Num_Ident: word;                  { Заводской номер }
  Kod_zond: byte;                   { код зонда }
  Max_ampl: smallInt;               { } { 8 байт }
  {.....}
  Rezerv:  array[1..54] of byte;      { Резерв } { 54 байта } { итого 256 байт }
end;

```

Спецификация формата акустических данных WAC:

N	Наименование	Тип	Размер, байт
1	<b>Заголовок</b>	type_Head_WAC TAdd_Head_WAC	386 24
2	<b>Данные Волновых картинок</b> - КАДР 1 : - ВК1 : - 16 слов - Волна - ВК2 ... - ВК zn - КАДР 2 ... - КАДР IRecNum	2-х байтовые со знаком	$IRecNum * (zn * (nRecSize + 16)) * 2$  32 $nRecSize * 2$
3	<b>Список Глубин :</b> - Глубина 1 - Глубина 2 ... - Глубина IRecNum	Label_depth_WAC	$IRecNum * 24$ байт 24

Структуры на языке Pascal:

```

type_WAC_zond = packed record    { 8байт }
  zlen          : single;        { Расстояние                }
  zamp          : single;        { Усиление зонда            }
end;

Label_depth_WAC = packed record  { 24 байта }
  iRealNum      : integer;       { Реальный номер кадра глубины в файле }
  Depth         : single;        { Глубина                    }
  MgLbl1        : integer;       { Признак магнитной метки    }
  idT           : integer;       { Время между приходом кадров глубины }
  iSpeed        : integer;       { Скорость                   }
  iLogicNum     : integer;       { Номер кадра глубины, каким он должен }
                                { быть т.е. для получения 10-го кадра }
                                { данных, нужно в массиве Label найти, }
                                { кадр у которого iLogicNum==10 и    }
                                { прочитать из файла кадр iRealNum.  }
end;

TAdd_Head_WAC = packed record    { 24 байта }
  lClearRecNum  : integer;
  iMaxSound     : smallint;
  iMinSound     : smallint;
  iLineUU       : integer;
  iLineUM       : integer;
  iLineDM       : integer;
  iLineDD       : integer;
end;

```



```

type_HEAD_WAC = packed record          { 386 байт }
  pcHead      : array[1..16] of Ansichar; { Контрольная информация      }
  pcPlace     : array[1..20] of Ansichar; { "Томское"      Имя площади }
  pcHoleN     : array[1..20] of Ansichar; { "Скважина №"  Номер скважины}
  pcOrg1      : array[1..40] of Ansichar; { "ОАО Геофит"  Организация }
  pcOrg2      : array[1..40] of Ansichar; { "Отдел Геофиз" Организация }
  dttm        : integer;                { Дата и Время регистрации   }
  nRecSize    : smallint;               { Количество дискрет на один }
                                           { зонд (Длина канала )      }
  nDelay      : smallint;               { Задержка регистрации в мкс }
  nTimeStep   : smallint;               { Шаг дискретизации в мкс   }
  lRecNum     : integer;                { Число точек глубины       }
  fSlip       : single;                { Смещение                   }
  iDepthStep  : integer;                { Шаг по глубине            }
  fLabelStep  : single;                { Шаг между метками         }
  cMov        : Ansichar;               { Направление записи        }
  cOnOff      : Ansichar;               { Открытый/Закрытый ствол   }
  fDwll       : single;                { Диаметр скважины          }
  pcDevType   : array[1..40] of Ansichar; { Тип прибора                }
  pcDevSchm   : array[1..20] of Ansichar; { Схема прибора              }
  fDsrc       : single;                { Диаметр источника         }
  fDdst       : single;                { Диаметр приемника         }
  zn          : smallint;               { ЧИСЛО КАНАЛОВ             }
  zond        : array[1..8] of type_WAC_zond; { Расстояние, Усиление зонда}
  iLevelUp    : integer;               {                             }
  iLevelMd    : integer;               {                             }
  iLevelDn    : integer;               {                             }
  fSqueeze    : single;                {                             }
  fAmplifier  : single;                {                             }
  nAmplifier  : integer;               {                             }
  iColorU1    : integer;               {                             }
  iColor12    : integer;               {                             }
  iColor23    : integer;               {                             }
  iColorD3    : integer;               {                             }
  iColorER    : integer;               {                             }
  iCoderAmpl  : smallint;              {                             }
  iLevelWr    : smallint;              {                             }
  iCoderMax   : smallint;              {                             }
  iAddDelay   : smallint;              {                             }
  iSynchr1    : smallint;              { Порог синхроимпульса 1-го П}
  iSynchr2    : smallint;              { Порог синхроимпульса 2-го П}
  fDepthScale : single;                {                             }
  nStepForWPic : integer;              {                             }
  iSnchr1Ch   : smallint;              { Номера каналов синхроимпульсов}
  iSnchr2Ch   : smallint;              {                             }
  iSgnlChnl   : smallint;              { Канал сигнала              }
  iDevType    : smallint;              { Тип прибора                }
  pcEmpty     : array[1..12] of Ansichar; { Зарезервировано           }
end;

```

Формат **GDF** служит для организации данных, поступающих от геофизических приборов при проведении геофизических исследований или передачи данных на внешнюю обработку. Разработчик [Барминский В.А.], фирма "СЭЛКА".

Данный формат позволяет сохранять как одномерные данные, так и двумерные данные (массивы) для одной точки глубины/времени. Параметры канала-массива (дискретизация, длина регистрации, задержка регистрации, тип данных, усиление, ...) задаются в описательной части кривой.

Формат доработан в 2018 году добавлением некоторых полей: добавлен в заголовок признак «Нет данных» и в описание кривой - параметры кривых-массивов. Добавление полей выполнено в область «резерва» и не повлияло на структуру файла.

В начале файла записывается заголовок файла (1), после заголовка размещается секция описания параметров кривых (2), затем последовательно идут записи данных соответствующие одной точке глубины/времени (3).

**Важно:** Кодировка текстовой информации (текст в заголовке, имя кривой и единица измерения кривой) в файле - ASCII/DOS Кодовая страница 866. Поэтому, при чтении из файла, необходимо выполнить преобразование из кодировки ASCII/DOS в кодировку используемую программой пользователя. При записи обязательно – выполнить преобразование из используемой кодировки в кодировку ASCII/DOS.

### 1. Заголовок файла.

Заголовок файла имеет длину 1030 байт. Структура приведена в таблице 1:

1. ЗАГОЛОВОК ФАЙЛА 1030 байт		
Наименование	Тип (Код)	Размер
1. Признак файла	6 Char = GDFv01 (8)	6
2. Площадь	40 * AnsiChar (8)	40
3. Скважина	40 * AnsiChar (8)	40
4. Регион	40 * AnsiChar (8)	40
5. Заказчик	40 * AnsiChar (8)	40
6. Исполнитель	40 * AnsiChar (8)	40
7. Партия	20 * AnsiChar (8)	20
8. Оператор	20 * AnsiChar (8)	20
9. Дата проведения исследования	10 * AnsiChar (8)	10
10. Время начала исследования	10 * AnsiChar (8)	10
11. Время окончания исследования	10 * AnsiChar (8)	10
12. Тип раствора	10 * AnsiChar (8)	10
13. Плотность раствора, г/см <sup>3</sup>	Double (7)	8
14. Вязкость раствора, сек	Double (7)	8
15. Забой по бурению, см	Longint (4)	4
16. Забой по геофизике, см	Longint (4)	4
17. Башмак колонны по бурению, см	Longint (4)	4
18. Башмак колонны по геофизике, см	Longint (4)	4
19. Диаметр колонны, мм	Longint (4)	4
20. Диаметр долота, мм	Longint (4)	4
21. Начальная глубина, см	Longint (4)	4
22. Конечная глубина, см	Longint (4)	4
23. Название скважинного прибора	12 * AnsiChar (8)	12
24. Резерв	676 * Byte (1)	676
25. Значение «НЕТ ДАННЫХ»	Double (7)	8

Все поля заголовка (кроме поля 1 и 25) необязательны для заполнения. Поле 25 содержит значение «НЕТ ДАННЫХ» для одномерных кривых.

## 2. Описание кривых.

Секция описания кривых имеет переменную длину и зависит от числа кривых в файле. Размер секции вычисляется по формуле:  $N_k * 128$ , где  $N_k$  – число кривых. Структура описания одной кривой приведена в таблице 2:

2. ПАРАМЕТРЫ КРИВОЙ 128*N <sub>k</sub> байт		
Наименование	Тип (Код)	Размер
1. Имя кривой	8 * AnsiChar (8)	8
2. Код представления кривой	Word (3)	2
3. Количество отсчетов в кривой	Word (3)	2
4. Единицы измерения кривой	8 * AnsiChar (8)	8
5. Резерв (84 байта)	84 * Byte (1)	84
6. Параметры кривой-массива (20 байт)	Таблица 4	20
7. Поле продолжения	Longint (4)	4

Поле продолжения служит для указания конца секции описания кривых. Для последней кривой это поле должно иметь значение 0.

Расшифровка кода представления кривой описана в таблице 3:

3. КОД ПРЕДСТАВЛЕНИЯ КРИВОЙ				
Код	Размер	Тип Delphi	Тип СИ	Описание
0	1	ShortINT	Signed Char	Знаковое целое 1 байт
1	1	Byte	Unsigned Char	Без знака целое 1 байт
2	2	SmallInt	Signed Short Int	Знаковое целое 2 байта
3	2	Word	Unsigned Short	Без знака целое 2 байта
4	4	Longint	Signed Long Int	Знаковое целое 4 байта
5	4	LongWord	Unsigned Long	Без знака целое 4 байта
6	4	Single	Float	Знаковое вещественное 4 байта
7	8	Double	Double	Знаковое вещественное 8 байта
8	1	AnsiChar	Unsigned Char	8-ми битный символ

Структура «Параметры кривой-массива» содержит 20 байт и описана в таблице 4:

4. ПАРАМЕТРЫ КРИВОЙ-МАССИВА 20 байт		
Наименование	Тип (Код)	Размер
1. Код заполнения структуры = 0xAA	Byte (1)	1
2. Тип кривой массива	Byte (1)	1
3. Номер приемника для АК канала (Волны)	Byte (1)	1
4. Код излучателя АК канала (Волны)	Byte (1)	1
5. Дискретизация в наносекундах	Longint (4)	4
6. Задержка регистрац в мкс	Word (3)	2
7. Усиление при регистрации	Word (3)	2
8. Расстояние до 1-го приемника в см	SmallInt (2)	2
9. Разрешить расчет первого вступления	Byte (1)	1
10. Максимальная амплитуда кривой-массива	Longint (4)	4
11. Резерв	Byte (1)	1

Поля 6,7,8,9,10 структуры не являются обязательными для заполнения. Поля 3,4 – обязательны только для типа кривой-массива «Волна АК».

Так как параметры кривой-массива являются дополнением к старому стандарту формата, поле «Код заполнения структуры» равное 0хАА - указывает на наличие данной информации.

Тип кривой массива определяет тип обработки двумерной кривой. Расшифровка описана в таблице 5:

5. ТИП КРИВОЙ МАССИВА				
Тип	Наименование			Описание
0	нет			Просто двумерная кривая
1	Волна АК			Кривая это канал Акустического прибора
2	Локаатор Муфт			Массив значений ЛМ от предыдущей до текущей точки глубины/времени.
3	Массив			Просто двумерная кривая
4	Спектр			Спектр

Код излучателя служит для группирования каналов АК. Для каждого кода излучателя номер приемника кодируется с 1 до 16, и представляет собой физический номер приемника данного излучателя.

Кодирование кода излучателя для ПК «РЕГЕНТ» описана в таблице 6:

6. КОД ИЗЛУЧАТЕЛЯ				
Код	Наименование			Описание
0	нет			Не известен
1	НЧ			Излучатель низкой частоты
2	ВЧ			Излучатель высокой частоты
3	ДНЧ			Излучатель низкой частоты компенсированный
4	ДВЧ			Излучатель высокой частоты компенсированный
5	СИ			Секторный излучатель
6	Ра			Радиальный излучатель а
7	Рб			Радиальный излучатель б
8	Рв			Радиальный излучатель в

Дискретизация кривой-массива задается в нс, для перевода в мкс необходимо использовать делитель 1000.

В Формате GDF всегда присутствуют три спец-кривые, которые занимают первые три места в секции кривых. Это кривые глубины, дискретизации по времени и статус.

Кривая «Глубина» - текущая глубина в см.

Кривая «Интервальное время» - время между двумя соседними отчетами по глубине, выраженное в тиках .Один тик равен 0.1 миллисекунде.

Кривая «Статус» - это 16-разрядное поле флагов:

Бит 0 – направление записи (1-вверх 0-вниз)

Бит 1 – окно коррекции по магнитной метке (1-вкл)

Бит 2 – Магнитная Метка

Бит 3 – Ошибка (1-ошибка при регистрации данного кадра)

Биты 4...15 – резерв.

Параметры спец-кривых кодируются в файле согласно таблице 7:

7. ПАРАМЕТРЫ СПЕЦ-КРИВЫХ				
N	Имя кривой	Ед.изм.	Тип (Код)	Размер
1	DEPTH	CM	Longint (4)	4
2	TIME	0.1MS	LongWord (5)	4
3	STAT	-	Word (3)	2

### 3. Данные кривых.

Секция данных содержит последовательные кадры данных, записанные с одной точки глубины/времени. Размер кадра определяется путем суммирования размеров данных всех кривых. Размер данных кривой определяется как произведение количества точек кривой на размер одного отсчета в байтах. Размер одного отсчета зависит от кода представления.

### 4. Создание GDF-файлов.

При создании GDF-файла необходимо соблюдать кодировку русскоязычного текста (шапка файла и имена кривых) предусмотренную в стандарте файла. Это кодировка ASCII/DOS кодовая страница 866. Поэтому необходимо перекодировать строки из текущей кодировки программы (Windows, Unicode, и т.д.) в кодировку ASCII/DOS.

Соблюсти имена, ед.изм. и код представления служебных каналов, причем для глубины использовать код = 4, для разрешения отрицательной глубины.

Все одномерные кривые лучше записывать с кодом представления 7 (double). Для записи каналов АК применять коды 2 (SmallInt - 2 байта) или 4 (longint – 4 байта).

При записи каналов АК, необходимо в описании кривой-массива установить «Код заполнения структуры» в значение 0xAA и заполнить все поля дополнительной структуры.

## 5. Структуры формата для языка Delphi (Pascal).

Type

```

type_HEAD_GDF = packed record      { ЗАГЛОВОК GDF файла 6+1024байт -----}
  TIP_FILE   : array[1..6]   of AnsiChar; { GDFv01 }
  FILD       : array[1..40]  of AnsiChar; { Площадь }
  WELL       : array[1..40]  of AnsiChar; { Скважина }
  REGION     : array[1..40]  of AnsiChar; { Регион }
  customer   : array[1..40]  of AnsiChar; { Заказчик }
  executor   : array[1..40]  of AnsiChar; { Исполнитель }
  party      : array[1..20]  of AnsiChar; { Партия }
  oper       : array[1..20]  of AnsiChar; { Оператор }
  idata      : array[1..10]  of AnsiChar; { Дата проведения исследования }
  stime      : array[1..10]  of AnsiChar; { Время начала исследования }
  etime      : array[1..10]  of AnsiChar; { Время окончания исследования }
  solution   : array[1..10]  of AnsiChar; { Тип раствора }
  density    : double;       { Плотность раствора г/см3 }
  viscous    : double;       { Вязкость раствора Сек }
  zpb        : Longword;     { Забой по бурению См }
  zpg        : longWord;     { Забой по геофизике См }
  bnkt       : longWord;     { Башмак колонны по бурению См }
  intperf    : longWord;     { Башмак колонны по геофизике См }
  dkol       : longword;     { Диаметр колонны Мм }
  ddol       : longword;     { Диаметр долота Мм }
  interval   : array[1..2]   of longword; { Начальная, конечная глубина См }
  PRIBOR     : array[1..12]  of AnsiChar; { Название скважинного прибора }
  Rezerv     : array[1..676] of byte;     { Резерв }
  ND         : double;       { Признак "НЕТ ДАННЫХ" !!!!ВНЕ СТАНДАРТА!!!! }
end;      { -----}

```

```

type_volna_GDF = packed record      { Добавка к формату для расшифровки волн и массивом 20 }
  kod_est    : byte;           { Код наличия данной информации 0хаа }
  kod_kto    : byte;           { Кто это: }
                                     { массив Акустики = 1 }
                                     { массив Локатора = 2 }
                                     { любой массив = 3 }
                                     { Спектр = 4 }
  IK         : word;           { код канала ИИИИИИИИИИИИИИИИИИИИ }
  Dns        : longint;        { дискретизация в нс }
  Zad_AK     : word;           { Задержка регистрации мкс }
  Us_ed      : word;           { усиление в ед. }
  L_sm       : smallInt;       { расстояние в см до 1-го прием }
  dt_DA      : byte;           { Разрешить включать в расчет }
  MAX_ACP    : Longint;        { Максимальная разрядность АЦП }
  rezerv     : byte;           { Добавка до 20 }
end;      { -----}

```

```

type_curve_GDF_File = packed record { Описание канала (кривой) 128байт -----}
  Naim       : array[1..8] of Ansichar; { Имя канала }
  Kod_V      : word;           { Код представления канала }
  N_point    : word;           { Количество отсчетов в канале }
  EdIzm      : array[1..8] of Ansichar; { Единицы измерения канала }
  Rezerv     : array[1..84] of byte;     { Резерв }
  Dop_REGENT : type_volna_GDF; { Добавка к формату для обработки волн !ВНЕ СТАНДАРТА! }
  next       : longword;       { Поле продолжения 0-последний }
end;      { -----}

```





## Приложение 8 Типы обслуживаемых Датчиков глубины

БК «Диалог-200» обслуживает следующие типы датчиков глубины:

- +1 см, -1 см
- фаза А, фаза В
- 1 см, Направление

Разъем «Глубина»:

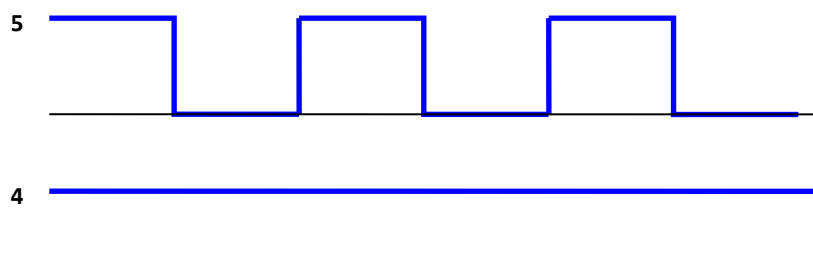
N	Наименование
1	Общий
2	+5В (только для имитатора глубины)
3	Метка
4	-1см / фаза А / Направление
5	+1см / фаза В / имп. 1см

При подключении к разъему «Глубина», не использовать вывод 2 «+5В».

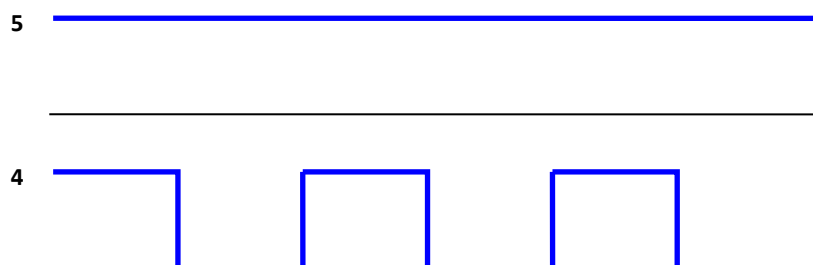
### Д И А Г Р А М М Ы

Тип +1 см, -1 см

Спуск

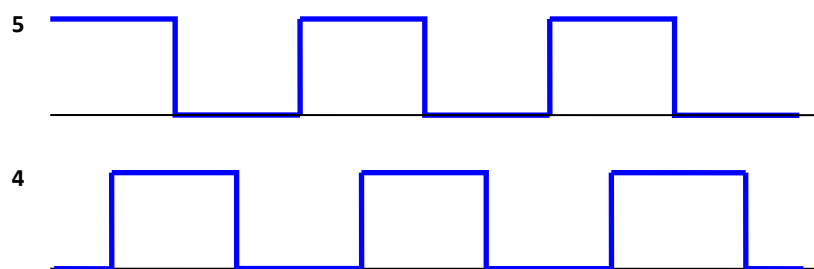


Подъем

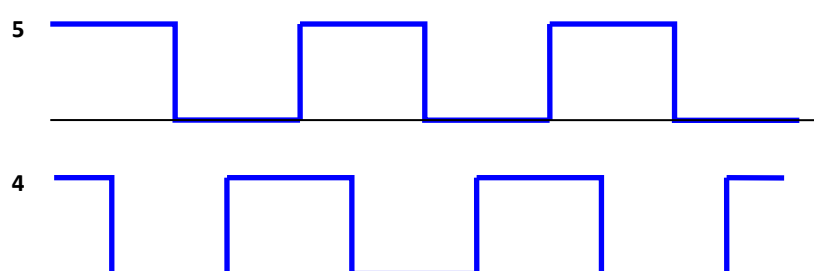


### Тип фаза А, фаза В

Спуск



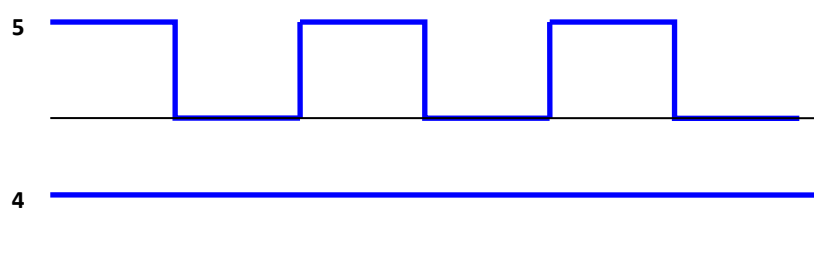
Подъем



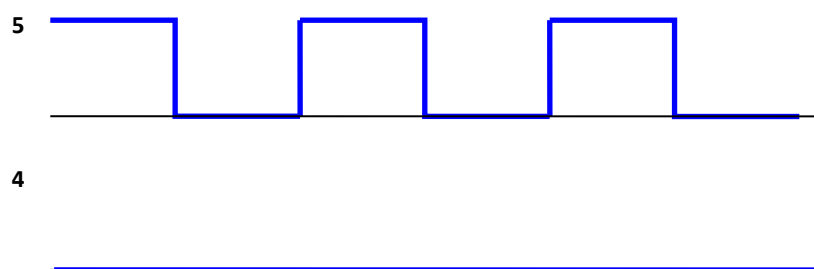
Для этого типа датчика необходимо заполнить поле «Число импульсов на 1см»

### Тип 1 см, Направление

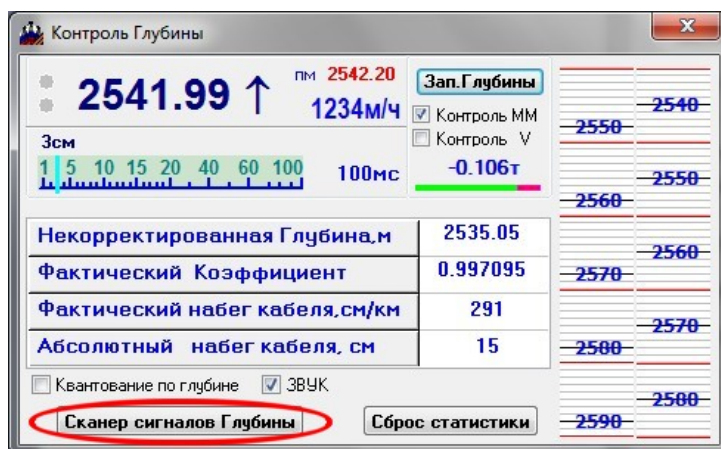
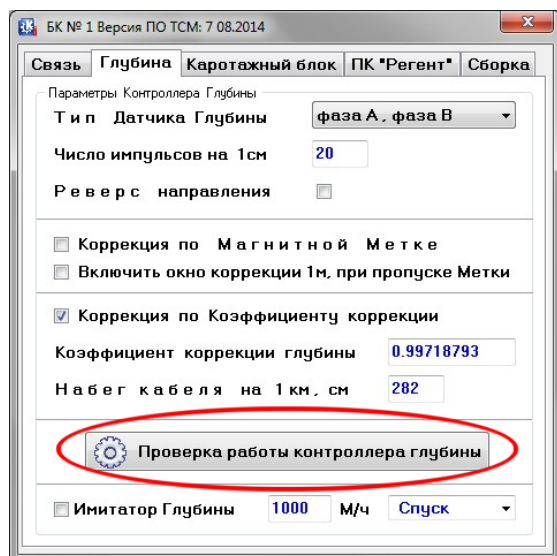
Спуск



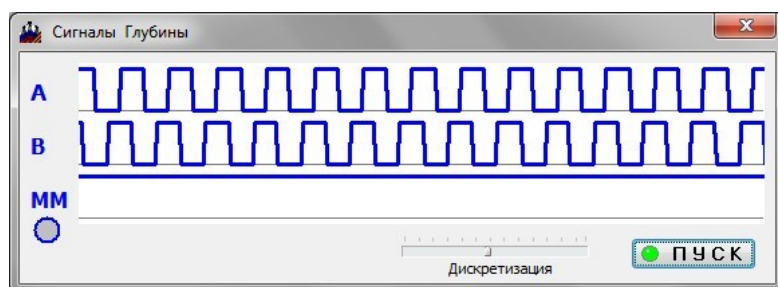
Подъем



ПК «Регент» содержит операцию проверки работы Датчика глубины. Для ее запуска необходимо выбрать режим основного меню «**ПАРАМЕТРЫ**», выбрать закладку «Глубина» и нажать кнопку «**Проверка работы контроллера глубины**».



Для определения типа датчика глубины необходимо нажать кнопку «**Сканер сигналов Глубины**». Откроется панель «**Сигналы Глубины**», на которой выводятся входные сигналы контроллера глубины:

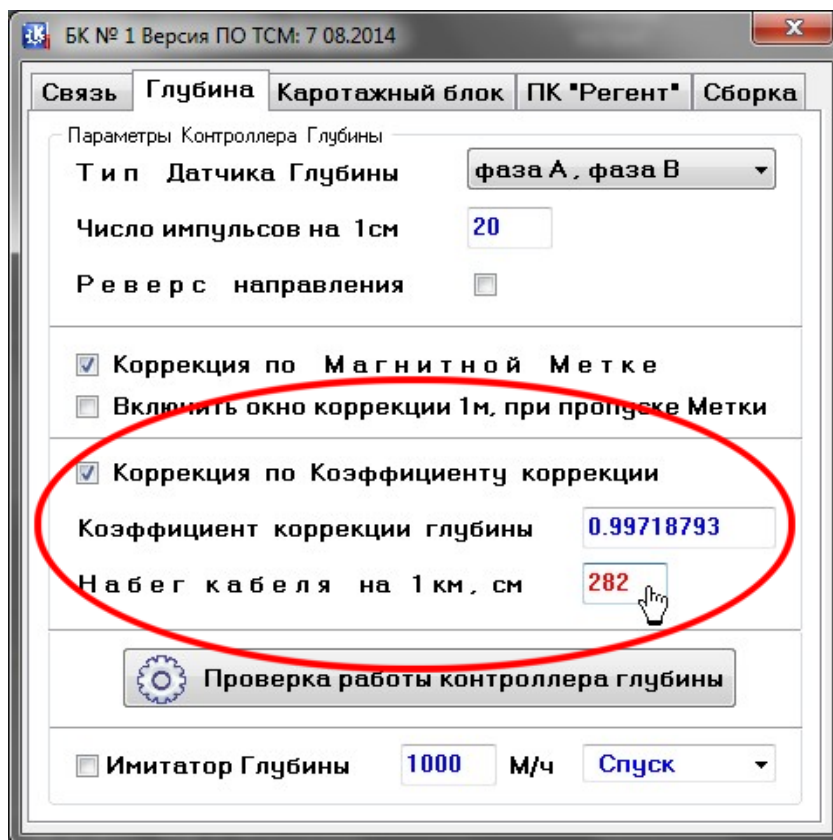


Дискретизация сканирования сигналов устанавливается ползунком «**Дискретизация**». Пуск/Стоп сканирования выполняется кнопкой «**ПУСК**».

Вращая колесо лебедки в разных направлениях, по диаграммам можно определить тип датчика.

Следует отметить, что данная операция доступна начиная с версии ПО КГ 2 от 08.2014.

Для работы с коэффициентом коррекции глубины, необходимо в разделе основного меню «**Параметры**» перейти на страницу «**Глубина**» и включить флаг «**Коррекция по Коэффициенту коррекции**», ввести значение этого коэффициента в поле «**Коэффициент коррекции глубины**» или значение набега кабеля (в см) на 1 км в поле «**Набег кабеля**».



Если введен коэффициент, то автоматически рассчитывается соответствующий ему набег кабеля и, наоборот, если введен набег, то рассчитывается коэффициент. Набег кабеля это разница показаний счетчика глубины и истинной длины кабеля, приведенное к одному км. Для положительного набега коэффициент меньше единицы, а для отрицательного больше единицы.

Истинная глубина рассчитывается по формуле:  $L = Kф * (Lсч - Lоп) + Lоп$ ,

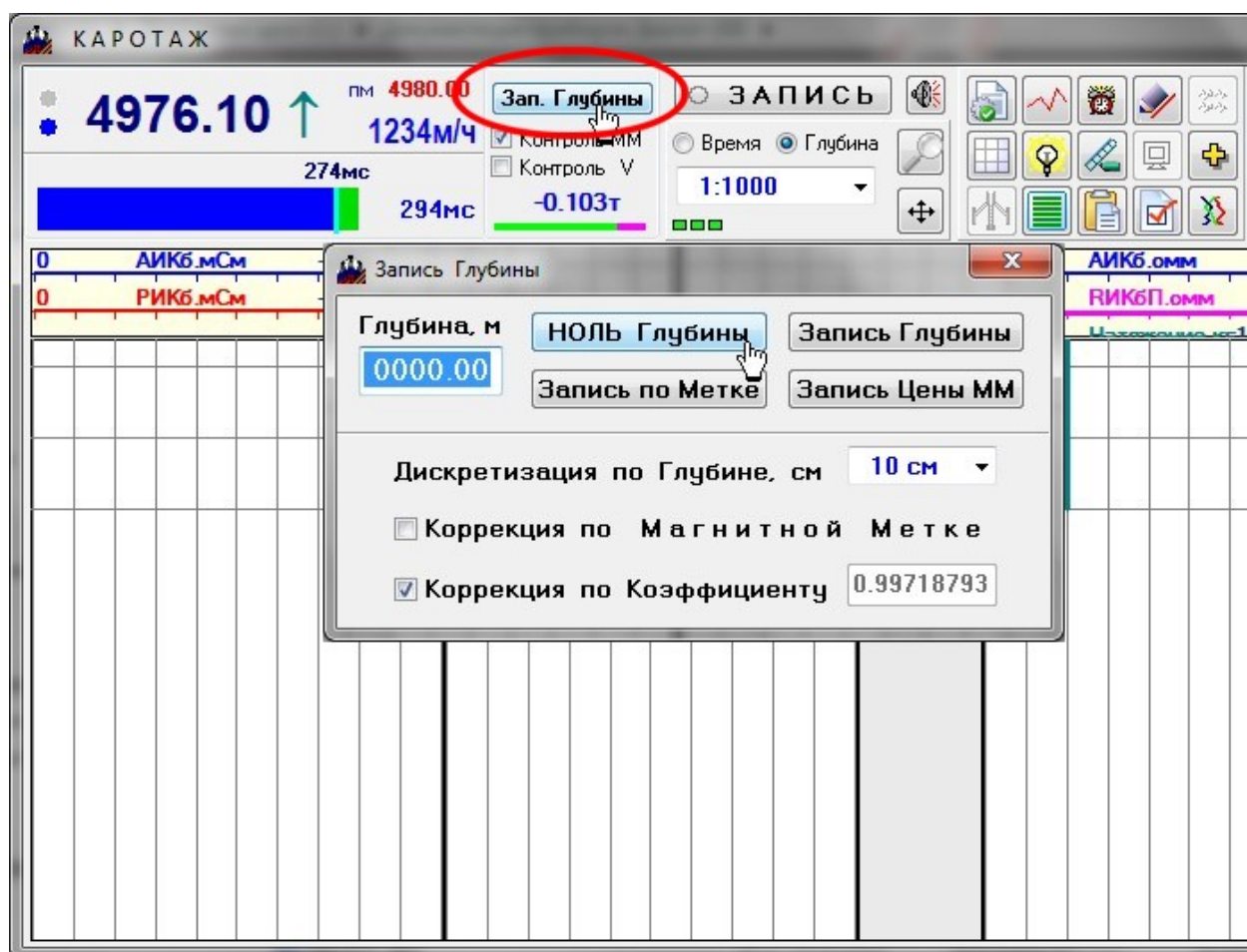
Где

**Кф** – коэффициент коррекции,

**Лсч** - показание счетчика (некорректированная глубина),

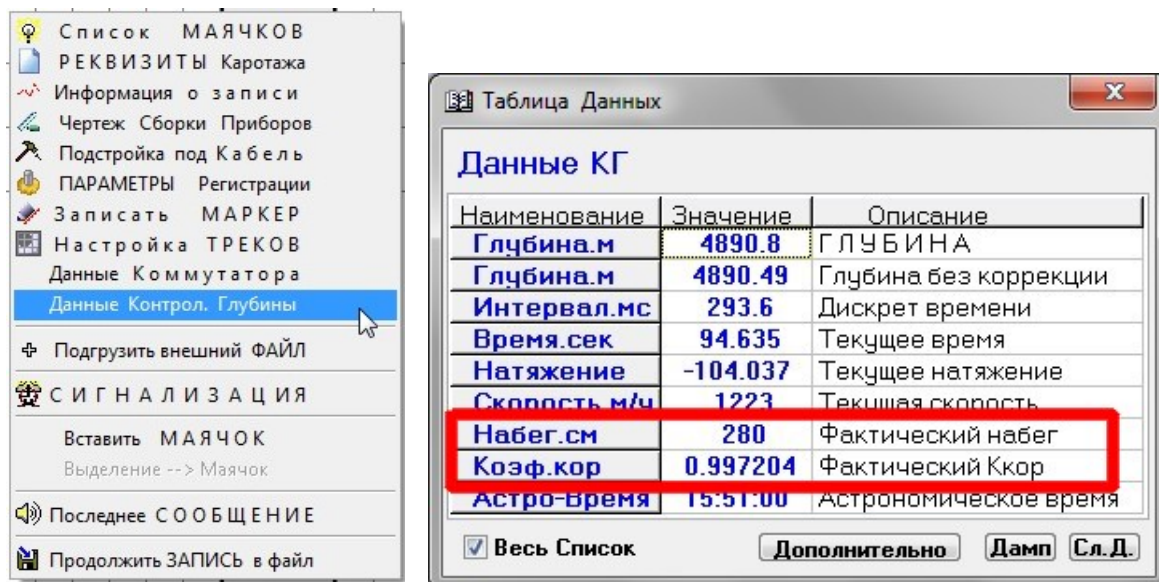
**Лоп** – опорная глубина, т.е. истинная глубина записанная в счетчик. Обычно опорная глубина равна 0, перед каротажом сборка устанавливается на устье скважины и записывается 0 в счетчик глубины. Если, по каким-то причинам, необходимо установить счетчик глубины на забое, то при записи в счетчик необходимо занести глубину равную показанию механического счетчика деленное на **КФ**, т.е. необходимо установить истинное значение глубины забоя. Эта глубина берется за опорную и относительно нее выполняется дальнейшая корректировка глубины.

Во время каротажа, для записи истинной глубины в счетчик глубины применяется панель «Запись Глубины», вызываемая нажатием кнопки «Зап.Глубины» в режиме каротажа.



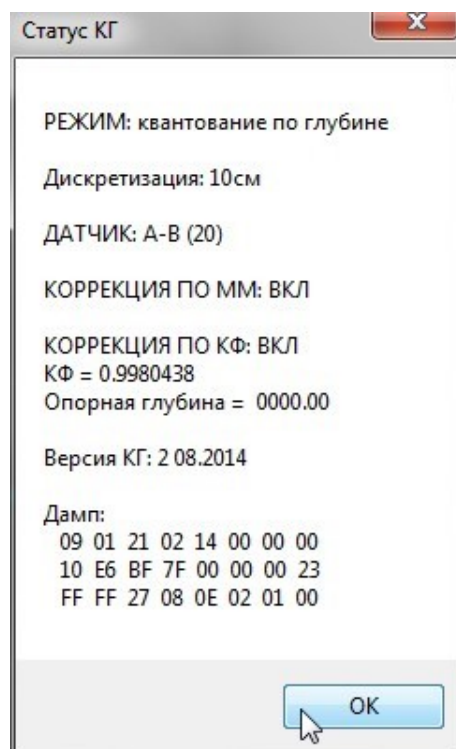
Панель «Запись глубины» позволяет записать в счетчик глубины истинную глубину. Обычно это делается на устье и записывается 0 глубины. За опорную глубину для коэффициента коррекции берется 0. В панели можно также изменить дискретизацию записи по глубине, а так же доступны флаги для включения / выключения режимов коррекции глубины.

Контроль работы коррекции глубины можно осуществлять во время записи. Для этого необходимо нажать правую кнопку мышки на треке вывода кривых, и в появившемся меню выбрать пункт «**Данные Контр. Глубины**». На экране появится панель, содержащая информацию: истинная глубина, некорректируемая глубина, текущий набег кабеля на 1 км, фактический коэффициент коррекции, и т.д..



Значение фактического **Кф** (и набег) будет скачками приближаться к истинным значения по мере увеличения отрезка записываемой глубины. При достижении глубины 1 км и более, практически не меняются.

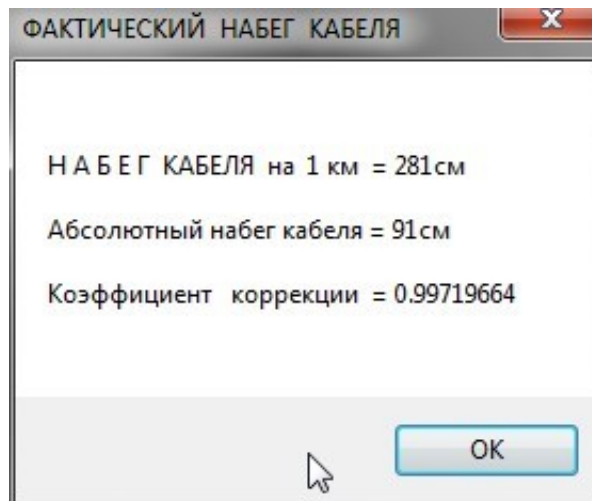
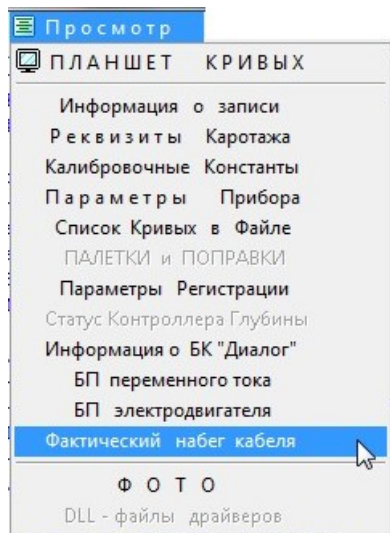
На панели «**Данные КГ**» доступна кнопка «Дополнительно», нажатие которой позволяет просмотреть текущий статус контроллера глубины (только для версии ПО КГ 2 от 08.2014):



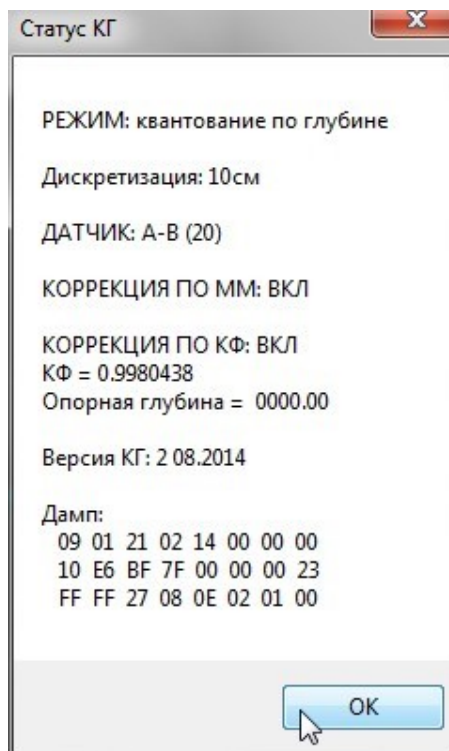
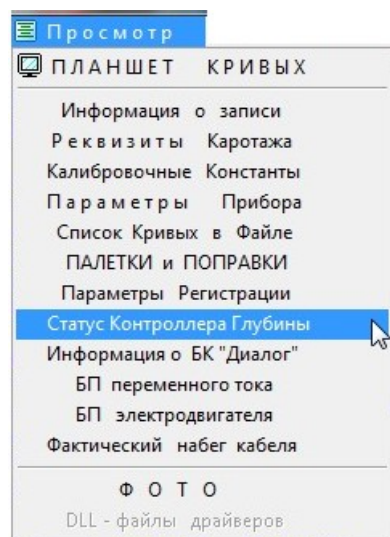
Данная панель показывает прочитанные из контроллера глубины его текущие режимы и константы. Это позволяет проконтролировать правильность работы контроллера.



Пользователь может получить данные о фактическом коэффициенте коррекции в записанном файле. Для этого в режиме основного меню выбрать раздел «ОБРАБОТКА», где выбрать пункт меню «Файл» и загрузить необходимый файл. Затем выбрать пункт меню «Просмотр» и в появившемся меню выбрать «Фактический набег кабеля».



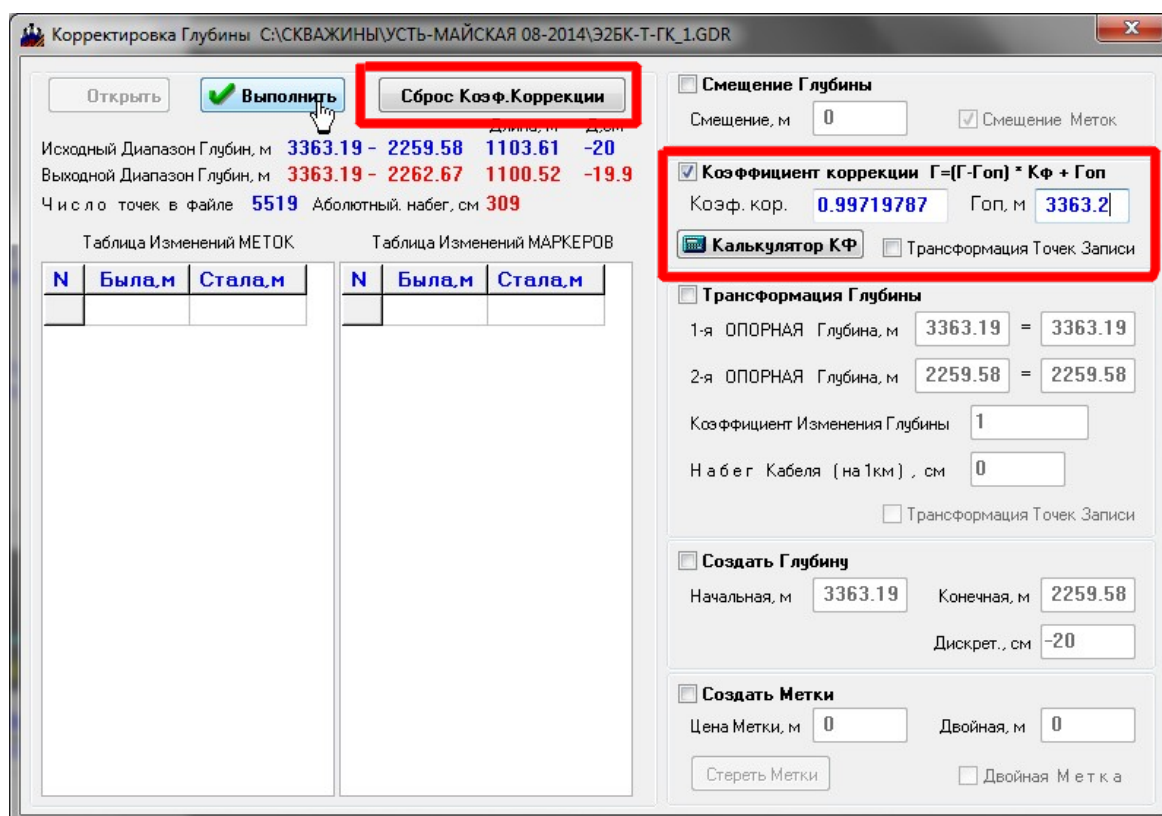
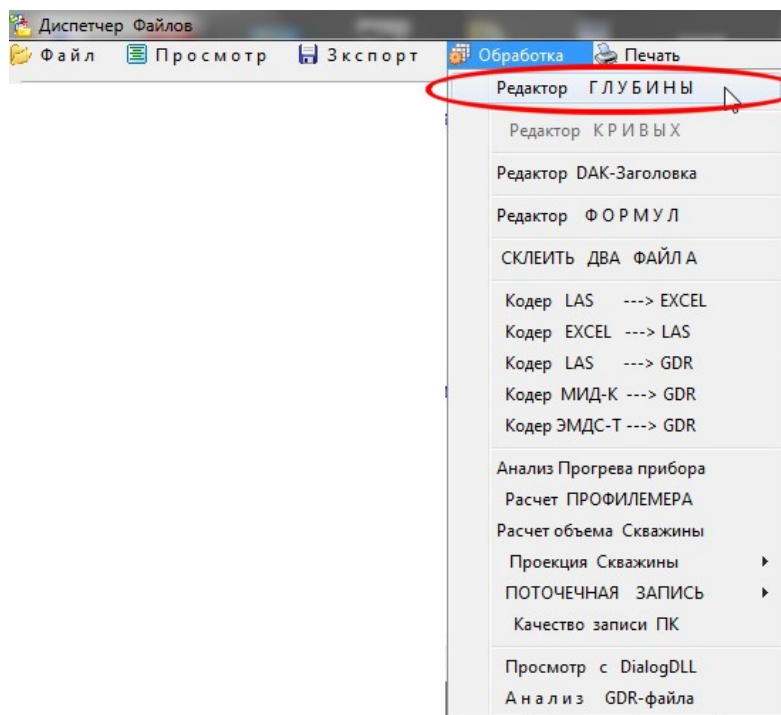
Кроме того, начиная с версии ПО КГ 2 от 08.2014, доступна операция «Статус контроллера Глубины», которая показывает фактические параметры контроллера глубины, установленные при записи данного файла, в том числе значение опорной глубины.





*Для опытных пользователей:*

Если была произведена запись файла с ошибочным коэффициентом коррекции, то эта запись может быть исправлена и помощью специальной утилиты «Редактор глубины». Эта утилита вызывается выбором пункта меню «Обработка» - «Редактор глубины». Эту утилиту необходимо использовать для копии исправляемого файла. Для этого системными средствами Windows создать копию файла и загрузить его в разделе «ОБРАБОТКА».

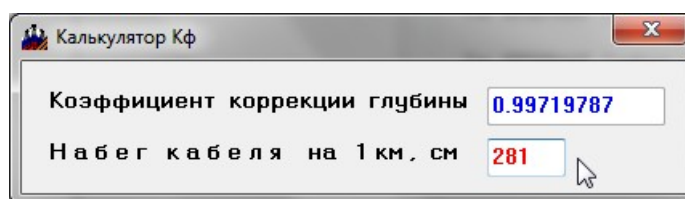


Операция замены коэффициента коррекции выполняется в два этапа:

- **Сброс Коэффициента Коррекции в 1.** Для этого необходимо нажать кнопку «Сброс Коэф. Коррекции». При этом выполняется замена откорректированной глубины не откорректированной.
- **Установка нового Коэффициента коррекции.** Для этого необходимо включить флаг «Коэффициент коррекции ...», ввести новый коэффициент в поле «Коэффициент коррекции» и опорную глубину в поле «Гоп, м». После этого становится активной кнопка «Выполнить», нажатие которой запускает операцию расчета новых откорректированных глубин в файле.

Контроль правильности корректировки можно проверить с помощью пункта меню «Просмотр» - «Фактический набег кабеля». Эта операция описана выше.

Следует упомянуть, что панель содержит кнопку «Калькулятор КФ». С помощью этой кнопки можно вызвать калькулятор расчета коэффициента коррекции по значению набег кабеля и наоборот.



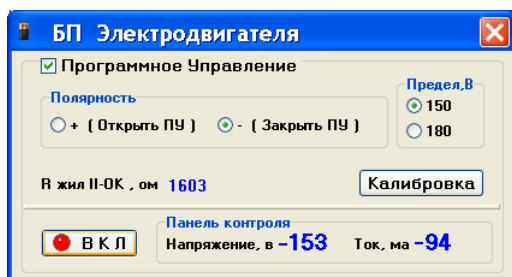
## Приложение 10 Инструкция проверки исправности блока питания электродвигателя

Для начала необходимо проверить годность предохранителя. Если предохранитель цел, то для быстрой проверки работоспособности управления двигателями блока «Диалог-200», можно с помощью паяльника, мощностью от 20 до 100 ват.



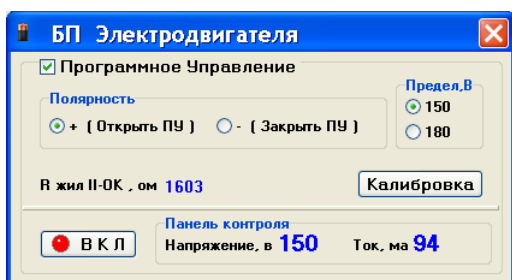
Для этого, как показано на фотографии, воткнуть вилку паяльника в клеммы «жила III» и «ОК».

Запустить ПК «Регент», выбрать режим «СБОРКА», в верхней части панели списка приборов нажать кнопку:



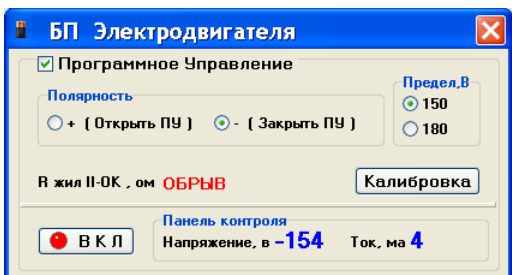
На панели «БП Электродвигателя», выбрать полярность «-» и нажать кнопку «ВКЛ».

Должно отобразиться отрицательное напряжение порядка 150 в, и ток. Величина тока зависит от мощности паяльника.



После этого выключить блок питания, нажав кнопку «ВКЛ», переключить полярность в положение «+» и повторно нажать кнопку «ВКЛ».

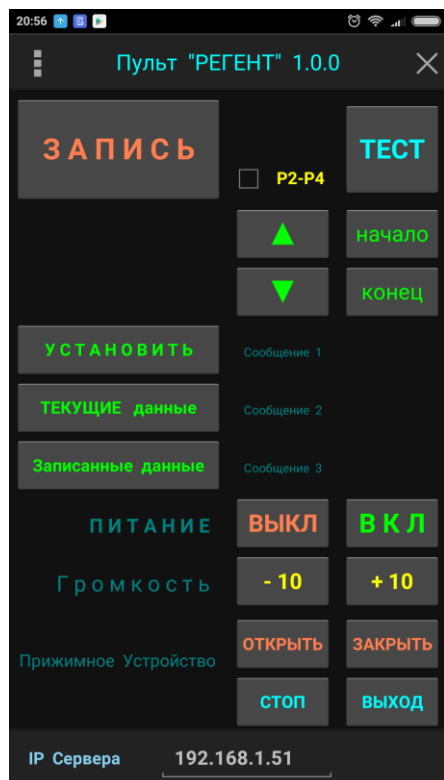
Должно отобразиться положительное напряжение порядка 150 в, и ток. Величина тока зависит от мощности паяльника.



Если появляется сообщение «ОБРЫВ» и показание тока близко к 0, то блок питания прижимными устройствами вышел из строя. Первым делом необходимо проверить предохранитель (справа от клеммы «ОК»). Если предохранитель сгорит повторно, то это говорит о неисправности платы коммутации.

### 1. Android-приложение «Пульт РЕГЕНТ»

Приложение **Regent\_Pult** предназначено для дистанционного управления программным комплексом «РЕГЕНТ». Приложение представляет собой пульт управления способный отправлять на Сервер «РЕГЕНТ» команды управления режимами работы. Теперь Ваш телефон – это пульт управления ПК «РЕГЕНТ» и поможет Вам при калибровке, настройке и ремонте прибора.



«**ТЕСТ**» - проверка связи с Сервером «РЕГЕНТ». Если РЕГЕНТ выдает звуковой сигнал, то связь установлена.

«**ЗАПИСЬ**» - записать в калибровочную таблицу текущие данные.

«**P2-P4**» - при калибровке переключиться на запись второго и четвертого рычагов каверномера.

«**ВЫКЛ**» - Выключить кнопку «Пуск» и питание прибора.

«**ВКЛ**» - Включить питание прибора и нажать кнопку «Пуск».

«**-10**» и «**+10**» - уменьшить/увеличить звук на 10%.

«**Открыть**» - запуск операции открытия прижимного устройства.

«**Закреть**» - запуск операции закрытия прижимного устройства.

«**Стоп**» - остановить операцию открытия/закрытия прижимного устройства.

«**Выход**» - закрыть панель управления прижимным устройством.

«**УСТАНОВИТЬ**» - голосовое сообщение установки на калибраторе нужного значения.

«**ТЕКУЩИЕ данные**» - голосовое сообщение о текущем значении калибруемого параметра.

«**Записанные данные**» - голосовое сообщение о результате последней записи.

«**▲**» - предыдущая строка (возврат назад).


«**▼**» - следующая строка.

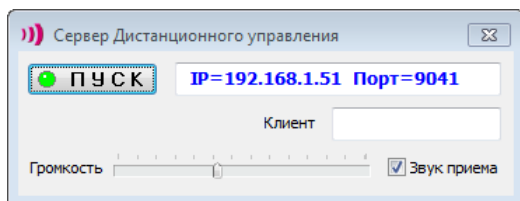
«**начало**» - на первую активную строку таблицы калибровки или в начало списка.

«**конец**» - на последнюю активную строку таблицы калибровки или в конец списка.

В поле «**IP Сервера**» - вводится IP-адрес сервера «РЕГЕНТ».

## 2. Сервер Дистанционного управления

Сервер дистанционного управления включается в регистраторе «РЕГЕНТ». Для этого на панелях есть специальная кнопка  или операция в попуп-меню.



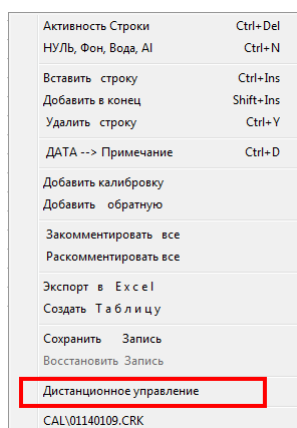
Кнопка «ПУСК» включает/выключает прием команд с пульта.


Информационная панель показывает IP сервера. Этот адрес необходимо ввести в приложение «Пульт РЕГЕНТ»

для установки связи.

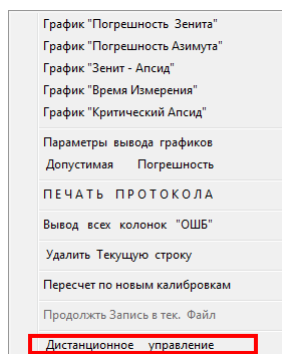
По самой первой (после включения) команде с пульта - Сервер заполняет поле «Клиент» и будет выполнять команды только с этого IP-адреса, тем самым исключается доступ с других андроид-устройств.


## 3. Панель «КАЛИБРОВКА»



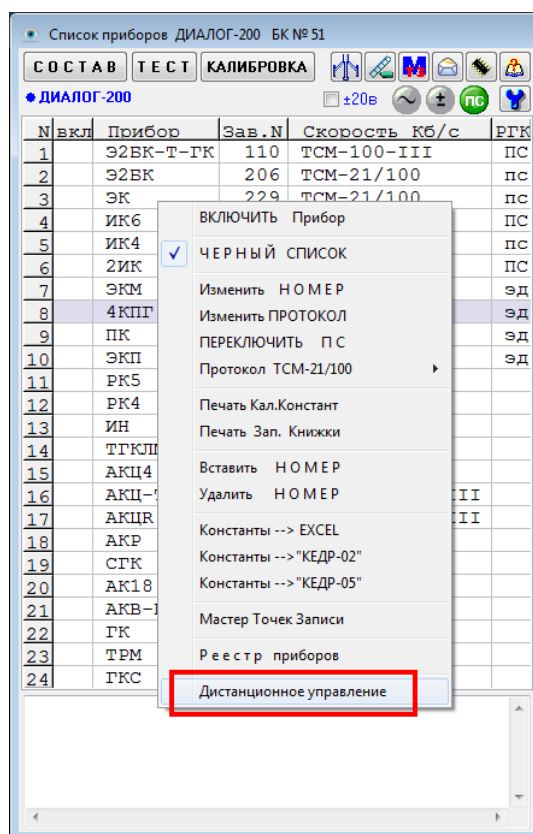
На панели “Калибровка” Сервер дистанционного управления запускается кнопкой  или операцией «Дистанционное управление» из попуп-меню.


## 4. Панель «КОНТРОЛЬ точности инклинометра»



На панели “Контроль точности” Сервер дистанционного управления запускается кнопкой  или операцией «Дистанционное управление» из попуп-меню.

## 5. Панель «СПИСОК ПРИБОРОВ»



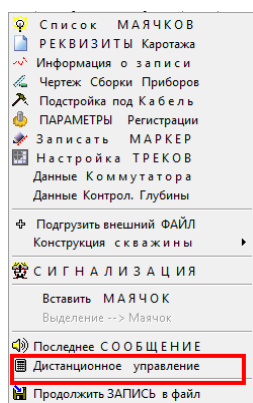
На панели “Список приборов” Сервер дистанционного управления запускается кнопкой  или операцией «Дистанционное управление» из попул-меню.

Активными являются кнопки управления блоком питания.

Кнопка «ЗАПИСЬ» запускает операцию «Состав».

Если курсор установлен на приборе с прижимным устройством, то действует группа кнопок управления прижимным устройством.

## 6. Панель «КАРОТАЖ»



На панели “КАРОТАЖ” Сервер дистанционного управления запускается операцией «Дистанционное управление» из попул-меню.

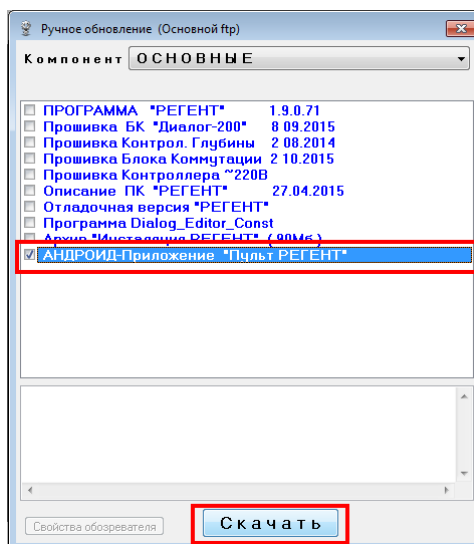
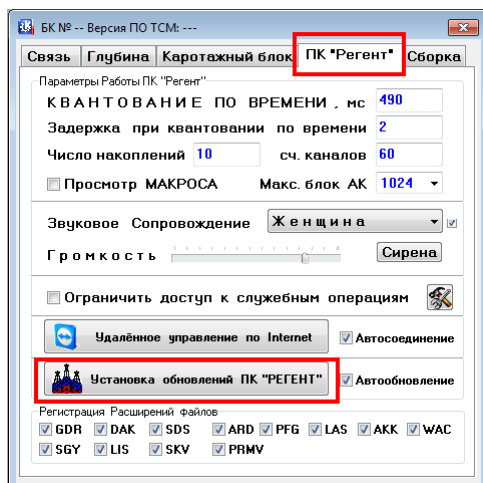
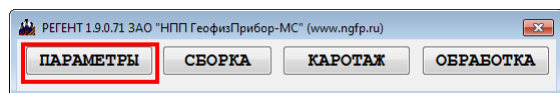
Активными являются кнопки управления блоком питания.

Кнопка «ЗАПИСЬ» нажимает на панели кнопку «МАРКЕР».

Если в рабочей сборке есть прибор с прижимным устройством, то действует группа кнопок управления прижимным устройством.

## 7. Копирование приложения с Сайта

Копирование выполняется в следующей последовательности:



В папке REGEN\_CAL появится файл **Regent\_Pult.APK**. Это приложение Вы должны установить на свой телефон.



## Приложение 12 Подключение устьевого оборудования к блоку «Диалог-200»

Для подключения устьевого оборудования к каротажному блоку «Диалог-200» на задней панели предусмотрены два разъема:



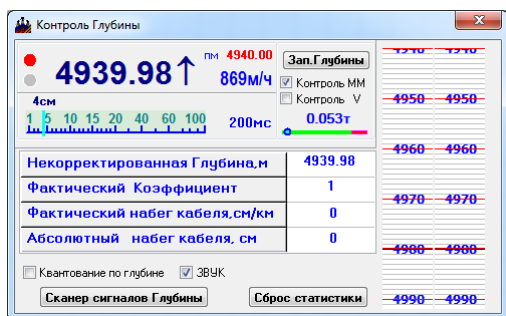
Разъем «Глубина» DB-9 (вилка)

№ контакта	Наименование сигнала
1	Общий
3	Магнитная Метка
4	- 1 см
5	+ 1 см

Разъем «Натяжение» DB-9 (розетка)

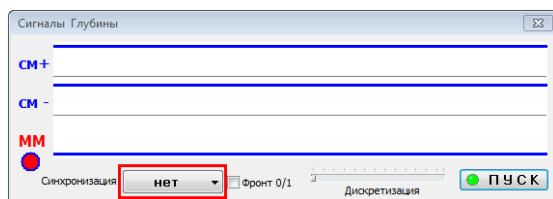
№ контакта	Наименование сигнала
1	Натяжение 0...5В
2	Общий

Проверка подключения глубины выполняется с помощью панели «Контроль глубины».



Вызов этой панели: Меню основных режимов -> кнопка «Параметры» -> закладка «Глубина» -> кнопка «Проверка работы контроллера глубины».

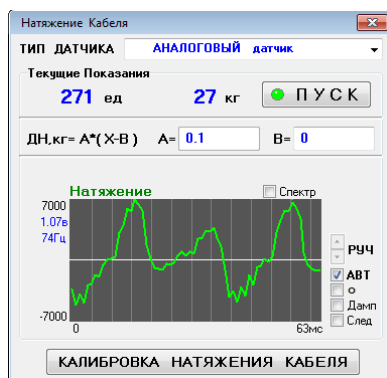
*Примечание. Для защиты от ложных срабатываний магнитной метки, каротажный блок «Диалог-200» фиксирует ее только при движении кабеля. Поэтому проверку прихода магнитной метки необходимо выполнять в панели «Сигналы глубины», при отключенной синхронизации.*



Вызов этой панели – кнопка «Сканер сигналов глубины» из панели «Контроль глубины».

Для проверки наличия счетных сигналов датчика глубины, необходимо включить синхронизацию по ожидаемому сигналу.

Проверка подключения и калибровка натяжения выполняется с помощью панели «Натяжение кабеля».



Вызов этой панели: Меню основных режимов -> кнопка «Параметры» -> закладка «Каротажный блок» -> кнопка «Калибровка натяжения».

Работа с панелью описана в разделе 3.1 «Калибровка показаний датчика глубины».

## Подключение к регистраторам «Кедр-02» и «Кедр-05»

Для подключения служит разъем «АНАЛОГ». Подключение натяжения — отсутствует.

### Разъем «АНАЛОГ» 2PM24КПН19Г1В1 (вилка)

№ контакта	Сигнал «Кедр-02»	Сигнал «Кедр-05»
16	общий	+ 1см
17	- 1см	- 1см
18	+ 1см	Магнитная Метка
19	Магнитная Метка	Общий

Шнур для подключения каротажного блока «Диалог-200» имеет один разъем 2PM24КПН19Г1Р1 (розетка) и два DB-9 (розетка). К каротажному блоку подключается один из них к разъему «Глубина» в зависимости от номера «Кедр-02» или «Кедр-05».

Схема соединительного кабеля «Кедр-Диалог»:

Регистратор «Кедр»

Каротажный блок «Диалог-200»  
Разъем «Глубина»

### Кедр «АНАЛОГ»

Контакт	Кедр-02	Кедр-05
16	<b>Общий</b>	<b>+1см</b>
19	<b>ММ</b>	<b>Общий</b>
17	<b>-1см</b>	<b>-1см</b>
18	<b>+1см</b>	<b>ММ</b>

2PM24КПН19Г1Р1 (розетка)

### от «КЕДР-02»

Сигнал	Контакт
<b>Общий</b>	01
<b>ММ</b>	03
<b>-1см</b>	04
<b>+1см</b>	05

DB-9 (розетка)

### от «КЕДР-05»

Сигнал	Контакт
<b>Общий</b>	01
<b>ММ</b>	03
<b>-1см</b>	04
<b>+1см</b>	05

DB-9 (розетка)



## Подключение к пульту машиниста «ИМПУЛЬС»

Для подключения регистраторов к пульту машиниста «Импульс» предусмотрен разъем Х4 «Вывод на регистратор».



Разъем «Вывод на регистратор» DB-9 (вилка)

№	Название сигнала
5	Общий
6	Магнитная метка (открытый коллектор)
7	Натяжение (от 0 до 5в.)
8	Счетный импульс шк “-“
9	Счетный импульс шк “+”



Шнур для подключения каротажного блока «Диалог-200» подключается к разъему Х4 пульта «Импульс» и транслирует сигналы этого разъема на свой разъем DB-9(вилка) для подключения штатного регистратора. На конце кабеля – два разъема для подключения к блоку «Диалог-200».

Схема соединительного кабеля «Импульс-Диалог»:

Пульт «Импульс»

Каротажный блок «Диалог-200»

Импульс «Вывод на регистратор»

Диалог «Глубина»

Контакт	Сигнал
05	Общий
06	ММ
08	-1см
09	+1см
07	Натяжение

DB-9 (розетка)

Сигнал	Контакт
Общий	01
ММ	03
-1см	04
+1см	05

DB-9 (розетка)

Трансляция  
«Вывод на регистратор»  
Для подключения  
штатного регистратора

Контакт	Сигнал
05	Общий
06	ММ
08	-1см
09	+1см
07	Натяжение

DB-9 (розетка)

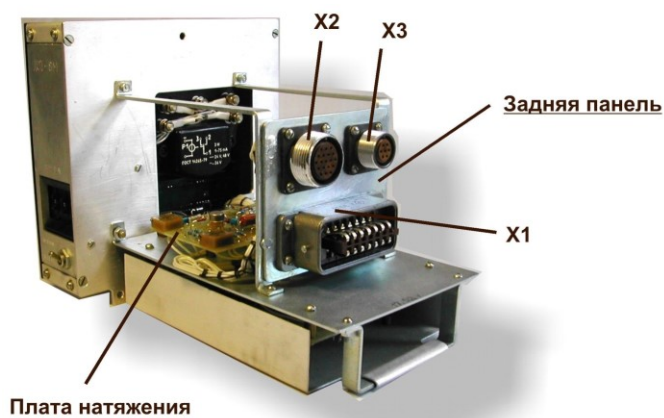
Диалог «Натяжение»

Сигнал	Контакт
Общий	02
Натяжение	01

DB-9 (розетка)

## Подключение к пульту машиниста «ЛОТ-4М-1» без натяжения

Для подключения регистраторов к пульту машиниста «ЛОТ-4М-1» предусмотрен разъем **X3**.



Разъем X3 2PM18B7Г1В1 (розетка)

№	Название сигнала
1	+ 1см
2	- 1см
3	Магнитная метка
4	Натяжение 1
5	Натяжение 2
6	Скорость (аналоговая)
7	Общий

Шнур для подключения каротажного блока «Диалог-200» подключается к разъему X3 пульта «ЛОТ-4М-1» и транслирует сигналы этого разъема на свой разъем **2PM18КПНГ1В1(розетка)** для подключения штатного регистратора. На конце кабеля – разъем для подключения к блоку «Диалог-200» - «Глубина».

Схема соединительного кабеля «Импульс-ЛОТ»:

Пульт «ЛОТ-4М-1»

Каротажный блок «Диалог-200»

ЛОТ-4М-1 «X3»

Диалог «Глубина»

Контакт	Сигнал
07	Общий
03	ММ
02	-1см
01	+1см
04	Натяжение1
05	Натяжение2
06	Скорость

Сигнал	Контакт
Общий	01
ММ	03
-1см	04
+1см	05

DB-9 (розетка)

2PM18КПН7Ш1В1(вилка)

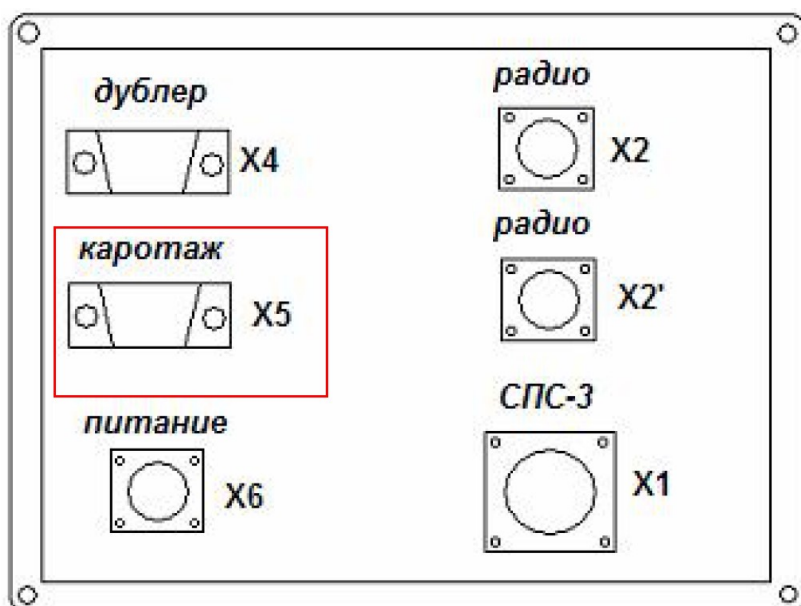
Трансляция X3  
Для подключения  
штатного регистратора

Контакт	Сигнал
07	Общий
03	ММ
02	-1см
01	+1см
04	Натяжение1
05	Натяжение2
06	Скорость

2PM18КПН7Г1В1 (розетка)

## Подключение к пульту машиниста «САФ.СПС-7»

Шнур для подключения каротажного блока «Диалог-200» к разъему **X5** пульта «САФ.СПС-7»:



Пульт «САФ.СПС-7»

Каротажный блок «Диалог-200»

**САФ.СПС-7 «X5»**

Контакт	Сигнал
05	<b>Общий</b>
06	<b>ММ</b>
08	<b>-1см</b>
09	<b>+1см</b>
07	<b>Натяжение</b>

DB-9(розетка)

**Диалог «Глубина»**

Сигнал	Контакт
<b>Общий</b>	01
<b>ММ</b>	03
<b>-1см</b>	04
<b>+1см</b>	05

DB-9 (розетка)

**Диалог «Натяжение»**

Сигнал	Контакт
<b>Общий</b>	02
<b>Натяжение</b>	01

DB-9 (вилка)

Комплексный прибор ЭКП-D/73 содержит следующие логические модули:

- «Модем» ( базовый модуль )
- «БКЗ-БК-РЕЗ» ( базовый модуль )
- «ГК» ( базовый модуль )
- «Каверномер»
- «ИК»
- «Термометр»

Конструктивно модули «Модем», «БКЗ-БК-РЕЗ» и «ГК» расположены в базовом модуле, остальные подсоединяются к базовому модулю. К концу сборки подключается хвостовик.

Прибор комплектуется гибкой косой «ЭКП».

Через переходник можно подключать косы «ЭК» и «Э2БК». В этом случае в панели «Конструктор точек записи ЭКП» необходимо заменить элемент «Коса ЭКП» на фактический («Коса Э2БК» или «Коса ЭК») и нажать кнопку **«Установить точки записи прибора»**.

Если в конфигурацию прибора входят модули «ИК» и «Термометр», то между ними необходимо установить изоляционную вставку.

Если в конфигурацию прибора входит модуль «Каверномер», то перед ним и после него на корпус могут устанавливаться отклонители (при угле наклона скважины более 15°).

При нажатии в списке прибора кнопки **«СОСТАВ»**, ПК РЕГЕНТ определяет конфигурацию прибора. Установить точки записи прибора для текущей конфигурации выполняется вручную в панелях **«Точки записи прибора»**, **«Конструктор точек записи ЭКП»** и, если это стандартная конфигурация, с помощью кнопки **«Смена точек записи»**, находящуюся в параметрах прибора.

[Видео файл показывающий, как установить точки записи для стандартной конфигурации прибора.](#)

Если текущая конфигурация отличается от стандартной (подключена коса Э2БК), то необходимо внести изменения в конфигурацию с помощью панели **«Конструктор точек записи ЭКП»**.

[Видео файл показывает, как внести изменения в стандартную конфигурацию и записать точки записи прибора.](#)

Если необходимо изменить точки записи в уже записанном файле, то это лучше сделать в планшете, вызвав панель **«Точки записи прибора»** из списка кривых прибора (пункт контекстного меню правой кнопки мышки **«Смена Точек Записи»**).

[Видео файл показывает, как изменить точки записи в уже записанном файле.](#)

Ниже показаны стандартные конфигурации прибора ЭКП.



## Стандартные конфигурации:

БКЗ-ГК-КП-ИК-Т			
N	Наименование конструктивного элемента	Длина,м	Сборка,м
1	КОСА ЭКП	17.39	0
2	БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ "М-БКЗ-ГК"	1.47	17.39
3	ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОД	0.455	18.86
4	МОДУЛЬ "КАВЕРНОМЕР" и прижимное	2.2	19.315
5	МОДУЛЬ "ИК" и зонд	3.345	21.515
6	ИЗОЛЯЦИОННАЯ ВСТАВКА	0.355	24.86
7	МОДУЛЬ "ТЕРМОМЕТР"	0.455	25.215
8	ХВОСТОВИК	0.1	25.67
			25.77

БКЗ-ГК-КП-Т			
N	Наименование конструктивного элемента	Длина,м	Сборка,м
1	КОСА ЭКП	17.39	0
2	БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ "М-БКЗ-ГК"	1.47	17.39
3	ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОД	0.455	18.86
4	МОДУЛЬ "КАВЕРНОМЕР" и прижимное	2.2	19.315
5	МОДУЛЬ "ТЕРМОМЕТР"	0.455	21.515
6	ХВОСТОВИК	0.1	21.97
			22.07

БКЗ-ГК-ИК-Т			
N	Наименование конструктивного элемента	Длина,м	Сборка,м
1	КОСА ЭКП	17.39	0
2	БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ "М-БКЗ-ГК"	1.47	17.39
3	ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОД	0.455	18.86
4	МОДУЛЬ "ИК" и зонд	3.345	19.315
5	ИЗОЛЯЦИОННАЯ ВСТАВКА	0.355	22.66
6	МОДУЛЬ "ТЕРМОМЕТР"	0.455	23.015
7	ХВОСТОВИК	0.1	23.47
			23.57

БКЗ-ГК-Т			
N	Наименование конструктивного элемента	Длина,м	Сборка,м
1	КОСА ЭКП	17.39	0
2	БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ "М-БКЗ-ГК"	1.47	17.39
3	ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОД	0.455	18.86
4	МОДУЛЬ "ТЕРМОМЕТР"	0.455	19.315
5	ХВОСТОВИК	0.1	19.77
			19.87

ГК-КП-ИК-Т			
N	Наименование конструктивного элемента	Длина,м	Сборка,м
1	ПРИБОРНАЯ ГОЛОВКА	0.13	0
2	БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ "М-БКЗ-ГК"	1.47	0.13
3	МОДУЛЬ "КАВЕРНОМЕР" и прижимное	2.2	1.6
4	МОДУЛЬ "ИК" и зонд	3.345	3.8
5	ИЗОЛЯЦИОННАЯ ВСТАВКА	0.355	7.145
6	МОДУЛЬ "ТЕРМОМЕТР"	0.455	7.5
7	ХВОСТОВИК	0.1	7.955
			8.055

ГК-КП-Т			
N	Наименование конструктивного элемента	Длина,м	Сборка,м
1	ПРИБОРНАЯ ГОЛОВКА	0.13	0
2	БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ "М-БКЗ-ГК"	1.47	0.13
3	МОДУЛЬ "КАВЕРНОМЕР" и прижимное	2.2	1.6
4	МОДУЛЬ "ТЕРМОМЕТР"	0.455	3.8
5	ХВОСТОВИК	0.1	4.255
			4.355

ГК-ИК-Т			
N	Наименование конструктивного элемента	Длина,м	Сборка,м
1	ПРИБОРНАЯ ГОЛОВКА	0.13	0
2	БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ "М-БКЗ-ГК"	1.47	0.13
3	МОДУЛЬ "ИК" и зонд	3.345	1.6
4	ИЗОЛЯЦИОННАЯ ВСТАВКА	0.355	4.945
5	МОДУЛЬ "ТЕРМОМЕТР"	0.455	5.3
6	ХВОСТОВИК	0.1	5.755
			5.855

ГК-Т			
N	Наименование конструктивного элемента	Длина,м	Сборка,м
1	ПРИБОРНАЯ ГОЛОВКА	0.13	0
2	БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ "М-БКЗ-ГК"	1.47	0.13
3	МОДУЛЬ "ТЕРМОМЕТР"	0.455	1.6
4	ХВОСТОВИК	0.1	2.055
			2.155

БКЗ-ГК-КП-ИК			
N	Наименование конструктивного элемента	Длина,м	Сборка,м
1	КОСА ЭКП	17.39	0
2	БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ "М-БКЗ-ГК"	1.47	17.39
3	ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОД	0.455	18.86
4	МОДУЛЬ "КАВЕРНОМЕР" и прижимное	2.2	19.315
5	МОДУЛЬ "ИК" и зонд	3.345	21.515
6	ХВОСТОВИК	0.1	24.86
			24.96

БКЗ-ГК-КП			
N	Наименование конструктивного элемента	Длина,м	Сборка,м
1	КОСА ЭКП	17.39	0
2	БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ "М-БКЗ-ГК"	1.47	17.39
3	ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОД	0.455	18.86
4	МОДУЛЬ "КАВЕРНОМЕР" и прижимное	2.2	19.315
5	ХВОСТОВИК	0.1	21.515
			21.615

БКЗ-ГК-ИК			
N	Наименование конструктивного элемента	Длина,м	Сборка,м
1	КОСА ЭКП	17.39	0
2	БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ "М-БКЗ-ГК"	1.47	17.39
3	ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОД	0.455	18.86
4	МОДУЛЬ "ИК" и зонд	3.345	19.315
5	ХВОСТОВИК	0.1	22.66
			22.76

БКЗ-ГК			
N	Наименование конструктивного элемента	Длина,м	Сборка,м
1	КОСА ЭКП	17.39	0
2	БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ "М-БКЗ-ГК"	1.47	17.39
3	ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОД	0.455	18.86
4	ХВОСТОВИК	0.1	19.315
			19.415

ГК-КП-ИК			
N	Наименование конструктивного элемента	Длина,м	Сборка,м
1	ПРИБОРНАЯ ГОЛОВКА	0.13	0
2	БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ "М-БКЗ-ГК"	1.47	0.13
3	МОДУЛЬ "КАВЕРНОМЕР" и прижимное	2.2	1.6
4	МОДУЛЬ "ИК" и зонд	3.345	3.8
5	ХВОСТОВИК	0.1	7.145
			7.245

ГК-КП			
N	Наименование конструктивного элемента	Длина,м	Сборка,м
1	ПРИБОРНАЯ ГОЛОВКА	0.13	0
2	БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ "М-БКЗ-ГК"	1.47	0.13
3	МОДУЛЬ "КАВЕРНОМЕР" и прижимное	2.2	1.6
4	ХВОСТОВИК	0.1	3.8
			3.9

ГК-ИК			
N	Наименование конструктивного элемента	Длина,м	Сборка,м
1	ПРИБОРНАЯ ГОЛОВКА	0.13	0
2	БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ "М-БКЗ-ГК"	1.47	0.13
3	МОДУЛЬ "ИК" и зонд	3.345	1.6
4	ХВОСТОВИК	0.1	4.945
			5.045

ГК			
N	Наименование конструктивного элемента	Длина,м	Сборка,м
1	ПРИБОРНАЯ ГОЛОВКА	0.13	0
2	БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ "М-БКЗ-ГК"	1.47	0.13
3	ХВОСТОВИК	0.1	1.6
			1.7