

**Предварительная часть**

В настоящей инструкции описан порядок действий для подключения ноутбука (ПК) к терминалу типа БЭ2502, БЭ2704, производства ООО НПП “ЭКРА”, через порт лицевой платы RS232 / USB.

Предварительно рекомендуется обновить (установить) с сайта предприятия (<http://dev.ekra.ru>, меню Программы \ EKRASMS):

- комплекс программ **EKRASMS**,
- драйвер для подключения **USB Driver** (только для подключения через USB-порт).

Более подробная информация приведена в РЭ на EKRASMS (ЭКРА.00002-01 90 01) (также есть на сайте).

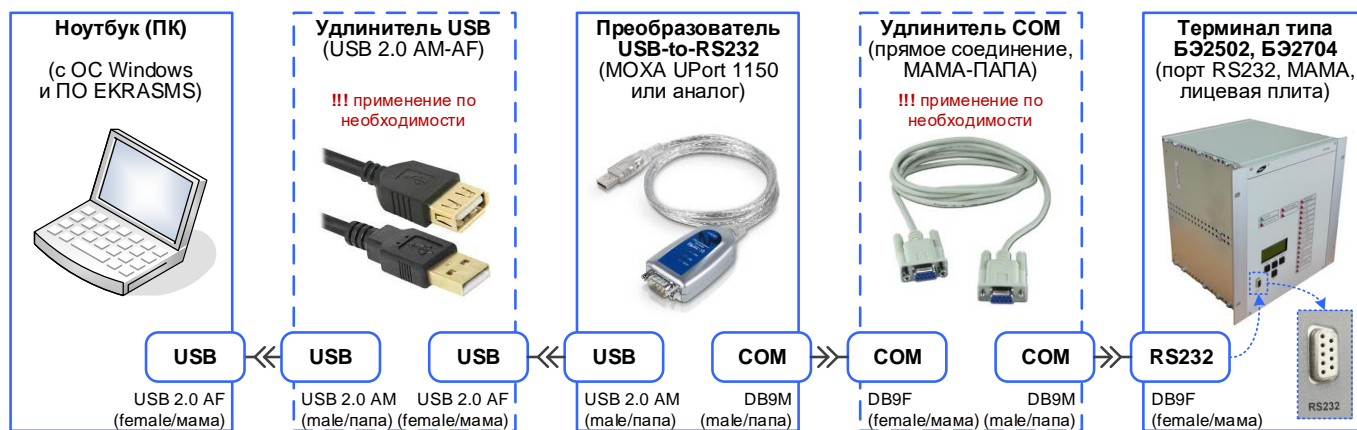
**!!! Подключение к терминалу можно выполнять в рабочем режиме, т.е. вывод не потребуется. Кроме случаев, когда может потребоваться изменение параметров связи (см. п. 2) в терминале, которое выполняется только в режиме изменения уставок. Режим изменения уставок предполагает автоматический вывод терминала из работы до момента записи уставок в память.**

**1. Подключить ноутбук (ПК) к терминалу**

Выполнить подключение ноутбука (ПК) к терминалу по схеме, соответствующей типу порта на лицевой платы RS232 / USB.

**! Ноутбук необходимо отключить от сети ~220В и использовать питание ноутбука от встроенной батареи. Это позволит избежать возможные проблемы связи из-за отсутствия защитного заземления в розетке сети ~220В.**

**Схема подключения через порт RS232:**

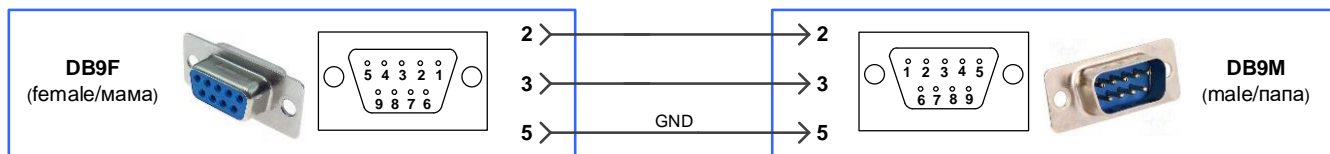


**! Для преобразователя MOXA UPort 1150 необходимо в ОС Windows | Диспетчер устройств \ Многопортовые последовательные адаптеры \ MOXA UPort 1150 в контекстном меню Свойства на вкладке Ports Configurations параметру Interface задать значение RS-232.**

**! В случае наличия в ноутбуке (ПК) собственного COM порта, достаточно выполнить подключение через удлинитель COM.**

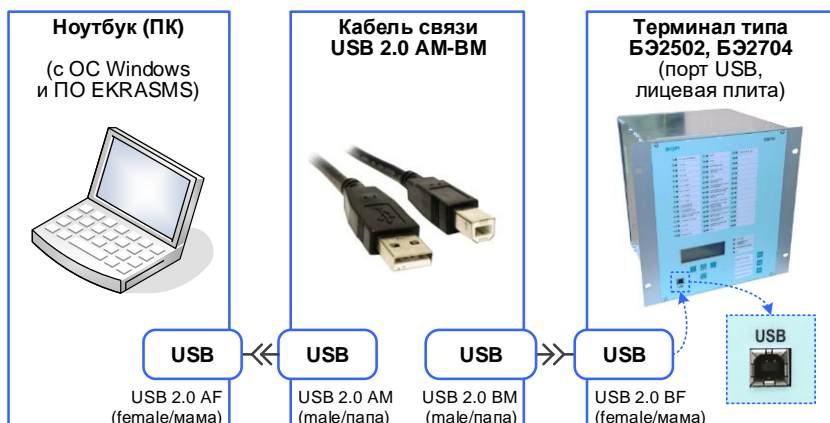
Если собственной длины провода преобразователя USB-to-RS232 не достаточно, то необходимо применение удлинителя USB / COM:

- **Удлинитель COM** – кабель связи для прямого соединения со штекерами DB9F - DB9M со схемой соединения:



- **Удлинитель USB** – кабель связи фабричного изготовления USB 2.0 AM-AF.

**Схема подключения через порт USB:**



**! На ноутбуке (ПК) должен быть установлен драйвер связи FTDI USB Driver. Драйвер можно скачать с сайта <http://dev.ekra.ru>, меню “Программы \ EKRASMS”.**

## 2. Настройка параметров связи терминала

Выполнить проверку (настройку) параметров связи порта RS232, USB в меню терминала:

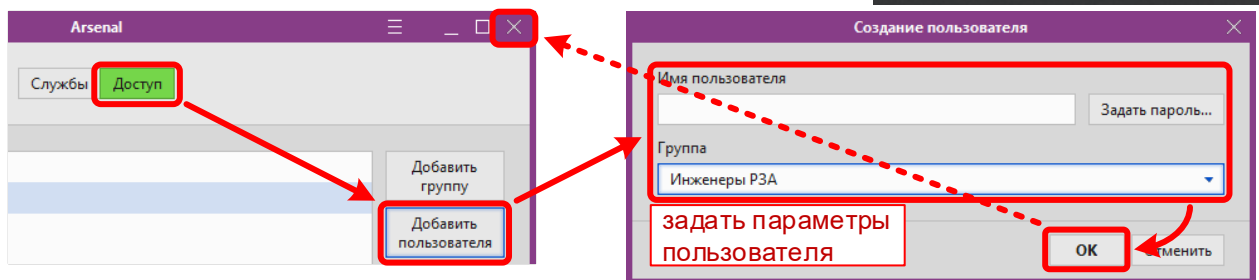
- **МЕНЮ | Служ.параметры / Настр.посл.кан./...** – терминалы БЭ2502 и БЭ2704 (серии 100) с лиц. портом RS232,
- **МЕНЮ | Настройка связи / Настр. последоват. канала /...** – терминалы БЭ2502 и БЭ2704 (серии 200 и новее) с лиц. портом USB.

Параметры связи для порта RS232 / USB:


Подменю	Значение параметра	Комментарий
Адрес RS232, USB	(1...899)	Адрес терминала должен быть уникальным для каждого подключаемого терминала. В терминалах БЭ2502, БЭ2704 с портом RS232 адрес был единым для всех портов. <b>Значение потребуется далее (в п.3) при настройке Сервера связи.</b>
Скорость RS232, USB	115.2 Кбод	Скорость работы последовательного канала связи RS232, USB. <b>Значение потребуется далее (в п.3) при настройке Сервера связи.</b>
Протокол RS232, USB	<b>SPA-bus</b>	Для работы с терминалами ч/з ПО EKRASMS используется только протокол SPA-bus.
Подключение COM2	<b>RS232 лиц. панель, USB лиц. панель</b>	Виртуальный порт COM2 терминала должен быть программно настроен на работу через порт лицевой платы RS232 / USB.

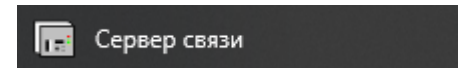
## 3. Установить связь с терминалом (сервер связи)

! При первом запуске программ необходима регистрация профиля для пользователя ПО EKRASMS в программе "Arsenal" (Windows | меню Пуск / ЭКПА • EKRASMS / Arsenal).

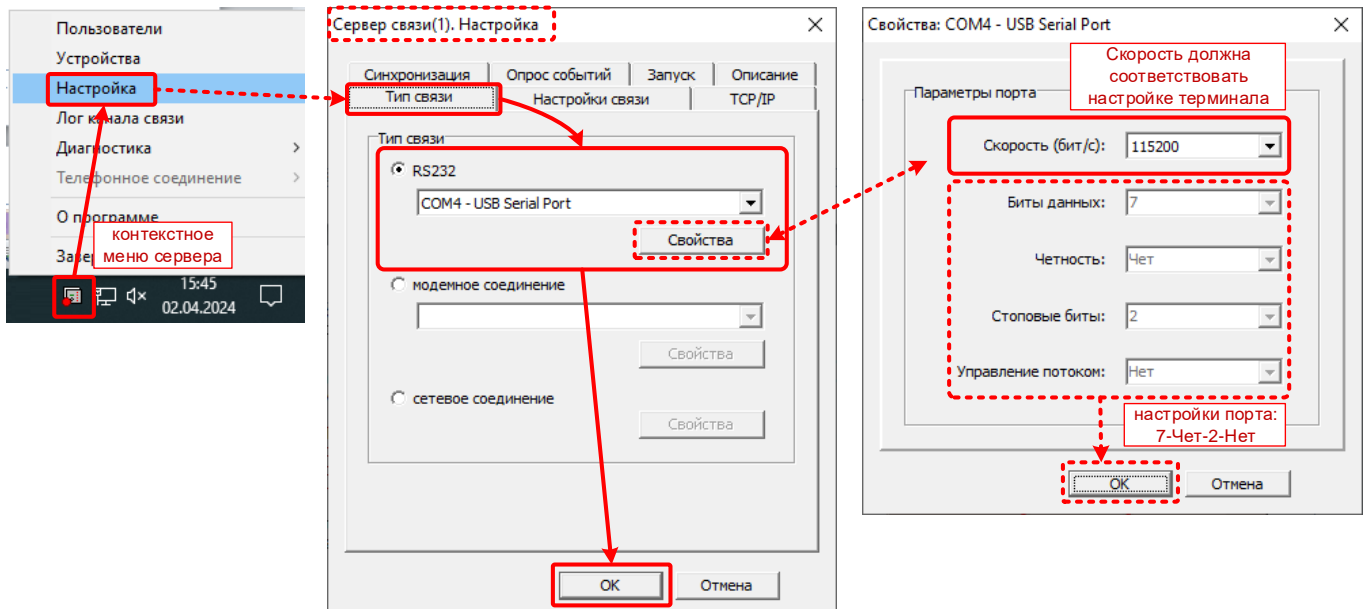


1) Запустить "Сервер связи" (Windows | меню Пуск / ЭКПА • EKRASMS / Сервер связи).

Значок программы  появиться в панели задач (рядом с часами).



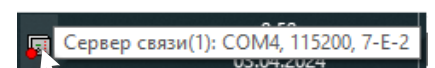
2) В контекстном меню "Сервер связи / Настройка" на вкладке "Тип связи" выбрать тип "RS232", а в списке выбрать последовательный COM порт, который инициализировался в "Диспетчере устройств" Windows при подключении ноутбука (ПК) к терминалу. Также можно проверить параметры выбранного COM порта (7-E-2-none) и скорость связи (должна соответствовать настройке терминала (см. п. 2)).



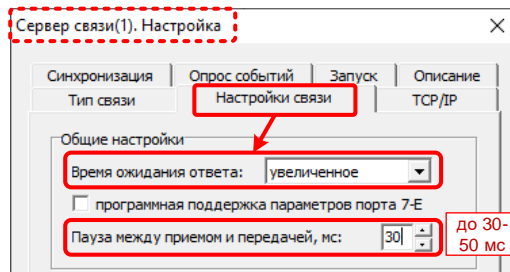
! Параметры последовательного порта для связи с терминалом типа БЭ2502А, БЭ2704 по протоколу SPA-bus:

Параметр	Значение
Биты данных (Data Bits)	7
Четность (Parity)	чёт (even)
Стоповые биты (Stop Bits)	2
Управление потоком (Flow Control)	нет (none)

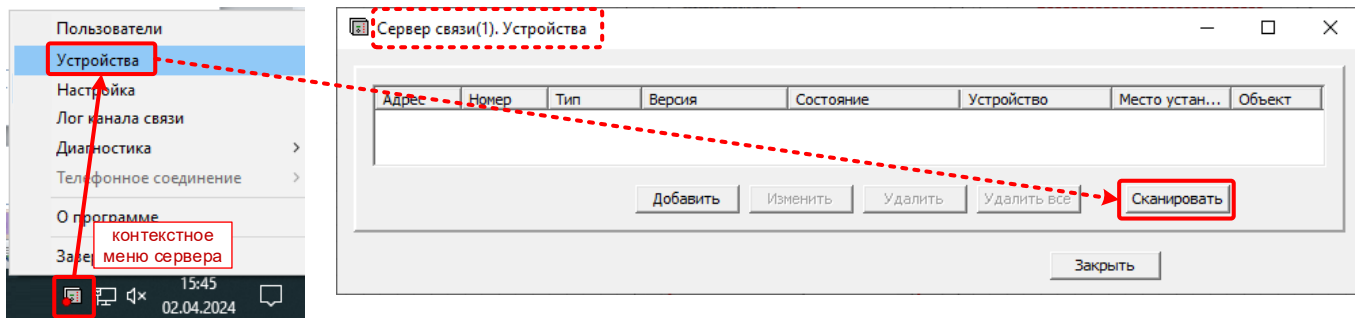
! Если "Сервер связи" подключился к COM порту Windows, то при наведении указателя мыши на его значок должна появиться всплывающая надпись с параметрами COM порта.



! В случае возникновения проблем по связи можно увеличить параметры "Сервера связи" (контекстное меню "Настройка" / вкладка "Настройки связи").



3) В контекстном меню "Сервер связи / Устройства" в окне "Устройства" переходим к форме поиска подключенных терминалов - нажать "Сканировать".

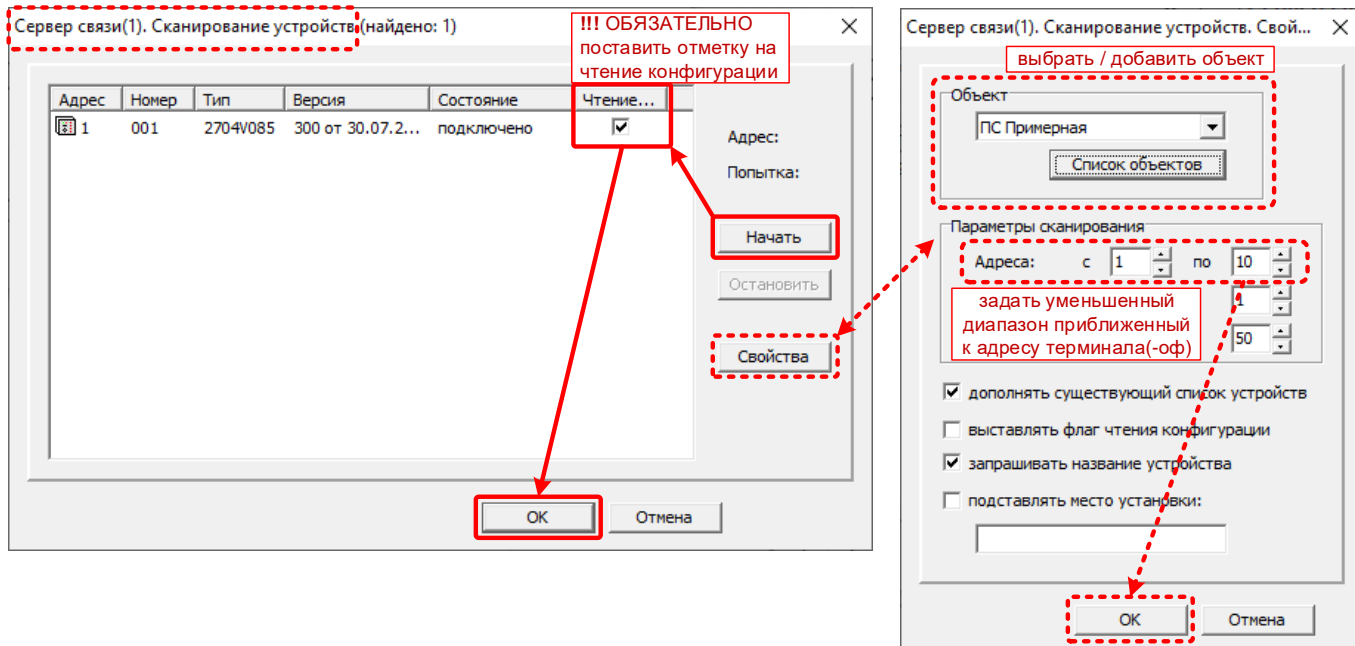


В окне "Сканирование устройств" первоначально рекомендуется задать "Свойства" сканирования:

- **Объект** - можно добавить новый объект или выбрать из существующего списка объектов.
- **Адреса** - диапазон адресов для поиска терминалов. При подключении к одному терминалу можно указать его адрес в обоих полях. После задания свойств сканирования подтвердить их - нажать «ОК».

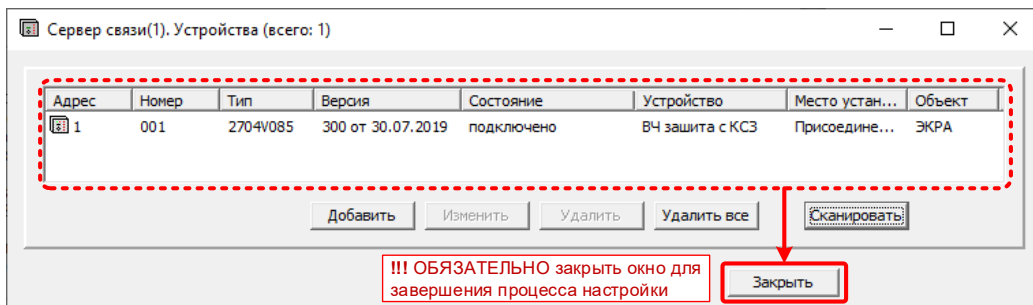
Запустить сканирование устройств - нажать "Начать". При этом программа просканирует заданный диапазон адресов и выведет список найденных терминалов типа БЭ2502, БЭ2704.

Отметить для каждого терминал в столбце галочку "Чтение конфигурации" и нажать «ОК». Подождать пока программа завершит считывание конфигурации со всех терминалов на ноутбук (ПК). По завершении чтения текущее окно закроется автоматически.



Сформированный список терминалов будет выведен для пользователя в окне "Устройства".

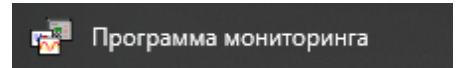
Закрыть окно программы для завершения настройки "Сервера связи" и продолжения дальнейшей работы.



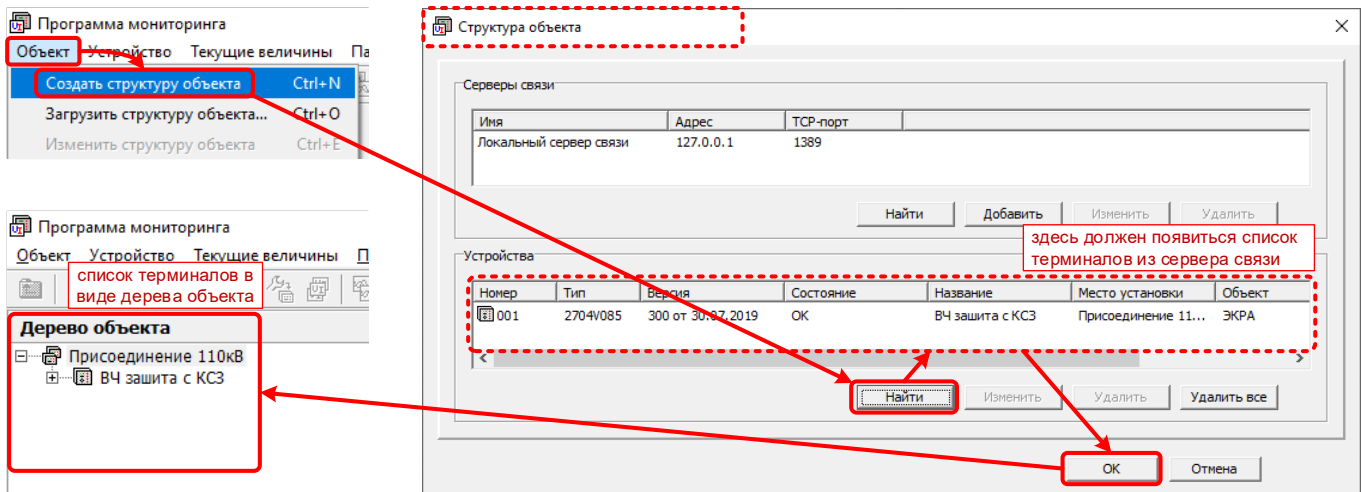
На этом подключение и установление связи с терминалом завершено! Вы справились, Вы – молодец :)

## 4. Старт “Программы мониторинга” для работы с терминалом (общие сведения)

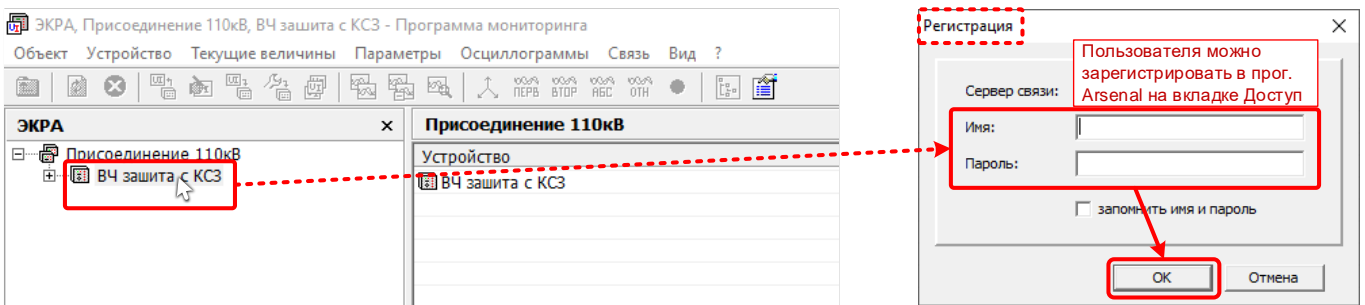
1) Запустить “Программа мониторинга” (Windows | меню Пуск / ЭКРА • EKRASMS / Программа мониторинга).



2) В программе мониторинга сформировать структуру объекта (меню “Объект” / пункт “Создать структуру объекта”). В окне “Структура объекта” в разделе “Устройства” выполнить поиск терминалов - нажать “Найти”. После того, как программа получит список терминалов из сервера связи, нажать «OK». В результате программа выведет найденные терминала в виде дерева объекта.

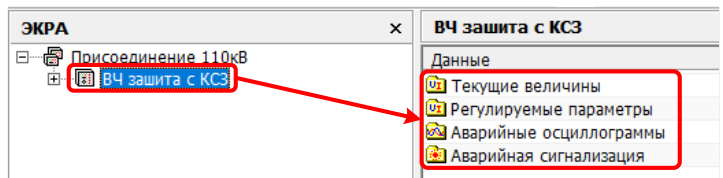


3) В списке дерева объекта выбрать требуемый терминал. Далее программа может вывести окно “Регистрация” для ввода “Имени” и “Пароля” зарегистрированного пользователя.



4) В итоге программа выведет пользователю структуру терминала для настройки и мониторинга.

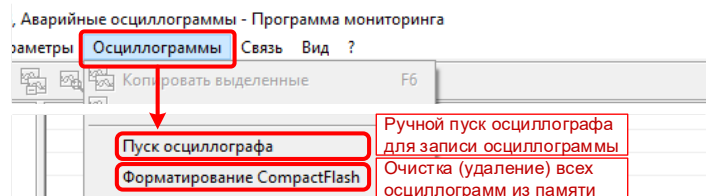
При раскрытии структуры программа выполнит чтение данных (значения уставок, параметров и настроек) из терминала.



Пользователю будут доступны следующие общие типовые пункты структуры терминала:

- **Текущие величины** – просмотр аналоговых величин (измеренных и расчетных), дискретных сигналов логики, неисправности и т.п.
- **Регулируемые параметры** – просмотр и редактирование уставок защит, параметров конфигурирования и прочих настроек.
- **Аварийные осциллограммы** – список аварийных осциллограмм доступных для скачивания из памяти.

Также для осциллографа доступна функция ручного (принудительного) пуска и очистки памяти.

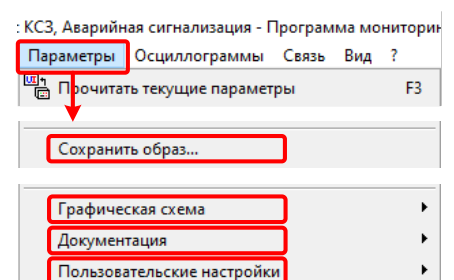


! Для просмотра файлов осциллограмм (\*.dfr, \*.waves) предназначена программа “Waves” Её можно скачать с сайта <http://dev.ekra.ru>, меню “Программы \ Waves”.

- **Аварийная сигнализация** – просмотр и сброс текущей светодиодной сигнализации терминала.

Также в “Программе мониторинга” доступны следующие функции в меню “Параметры”:

- **Сохранить образ...** - сохранение базового файла образа терминала (\*.mix) (уставки, параметры конфигурирования, пользовательские настройки, без рабочей прошивки).
- **Графическая схема** - чтение/запись файла графической схемы (мнемосхемы) (\*.gr) для ЖКИ (не для всех терминалов).
- **Документация** - чтение/запись архива (\*.zip) с документацией (руководство по эксплуатации, бланк уставок, протокол ПСИ и прочих) (не для всех терминалов).
- **Пользовательские настройки** - запись в терминал пользовательских настроек (таблица имен, гибкая логика) из файла образа (\*.mix) (не для всех терминалов).



--- конец ---

(более подробная информация приведена в РЭ на EKRASMS)