

## Multi-Line Utility Software 3

### Сервисная утилита для настройки контроллеров DEIF A/S

Руководство пользователя  
Версия 1.1

2015 г.

## Содержание

1.	Общие сведения об утилите .....	3
1.1	Общие сведения.....	3
1.2	Системные требования для работы с USW 3.....	3
1.3	Подготовка контроллера и компьютера к работе с USW 3.....	3
1.4	Проверка связи компьютера с контроллером.....	5
2.	Описание интерфейса утилиты USW3.....	11
2.1	Начальное окно утилиты USW 3 .....	11
2.2	Панель экранов .....	12
2.3	Панель инструментов.....	13
2.4	Список неисправностей .....	14
2.5	Статусная строка .....	14
3.	Описание рабочих экранов утилиты USW3 .....	15
3.1	Экран “Устройство” .....	15
3.2	Экран “Мониторинг электростанции” .....	20
3.3	Экран “Неисправности” .....	21
3.4	Экран “Тренды” .....	22
3.5	Экран “Параметры”.....	26
3.6	Настройка входов/выходов .....	33
3.7	Конфигурация M-Логики .....	34
3.8	Русификация.....	36
3.9	Конфигурация дополнительной панели оператора.....	37
3.10	Настройка дисплея (окон просмотра параметров).....	38
3.11	Конфигурация однолинейной схемы электростанции.....	39
3.12	Экран “Входы/выходы” .....	41
3.13	Экран “Опции” .....	42
3.14	Экран “Журналы” .....	43
4.	Конфигуратор Modbus .....	44
4.1	Общие сведения.....	44
4.2	Описание интерфейса .....	45

## 1. Общие сведения об утилите

Настоящий документ описывает структуру и приемы работы с сервисной утилитой (Utility Software) версии 3.

Характеристики, параметры, режимы работы и техническое описание самих контроллеров серии Multi-line приводится в документации на эти контроллеры (руководства по установке, справочники разработчика и т.д.).

ООО "Компания ДВК-электро" сохраняет за собой право внести изменения в настоящую документацию без дополнительного уведомления

### 1.1 Общие сведения

Сервисная утилита версии 3 (**Utility Software 3**), далее именуемая **USW 3**, позволяет работать с контроллерами следующих типов:

- GC-1F; CGC200, CGC400, AGC100
- AGC, PPM, PPU, GPU, GPC версии 3 и 4.

В дальнейшем, по мере разработки и выпуска фирмой DEIF A/S других типов контроллеров с аппаратной версией 3, утилита USW 3 обеспечит работу с этими контроллерами, что будет описано в документации на эти контроллеры. Приемы работы с этими контроллерами с помощью **USW 3** будут полностью аналогичны приемам, описываемым в настоящем руководстве.

Утилита **USW 3** является свободно распространяемым программным обеспечением. Авторские права на утилиту **USW 3** принадлежат компании DEIF A/S.

### 1.2 Системные требования для работы с USW 3

- персональный компьютер совместимый с IBM PC-AT;
- операционная система MS Windows;
- порт USB;
- цветной монитор с разрешением не менее 800x600;
- 20 Мб свободного пространства на жестком диске.

### 1.3 Подготовка контроллера и компьютера к работе с USW 3



**ВНИМАНИЕ!** Изменения настроек, записанные в контроллер, вступают в силу сразу же после записи. Поэтому настоятельно рекомендуется вывести электроустановку из действия перед началом и на все время настройки контроллера!

Перечень необходимого оборудования для работы с контроллером:

- источник постоянного напряжения 12-24 В 1,5 А (для работы на стенде);
- персональный компьютер;
- кабель **USB A-B** (опция **J7**) для подключения к контроллерам **AGC, PPM, PPU, GPU, GPC, CGC**;
- интерфейсный конвертер (опция **J5** или **J9**) для подключения к контроллерам **GC-1F; AGC100**

#### Подготовка контроллера к работе

Для настройки контроллера в составе электроустановки, контроллер должен быть штатно установлен и подключен в соответствии с документацией на электроустановку.

Необходимо подать на контроллер его штатное питание. Настоятельно рекомендуется принять меры к предотвращению прохождения из электроустановки команд управления, которые могут вызвать нежелательные последствия на объекте (произвольные запуски агрегатов, операции с выключателями и т.п.).

При настройке контроллера на стенде (до монтажа в электроустановке) достаточно только подать на контроллер штатное питание.

#### Подготовка компьютера к работе

Необходимо скачать последнюю версию программы **DEIF USW** по ссылке: <http://www.dvk-electro.ru/03generator/usw.htm>

Установите полученную от ДВК-электро версию утилиты **USW 3**. Если на компьютере уже установлена предыдущая версия утилиты **USW 3** – сначала **необходимо удалить предыдущую версию утилиты, затем установить последнюю версию или задать другое место для установки**. Также при установке программы USW необходимо установить драйверы подключения к различным контроллерам через **USB** (Рис.1);

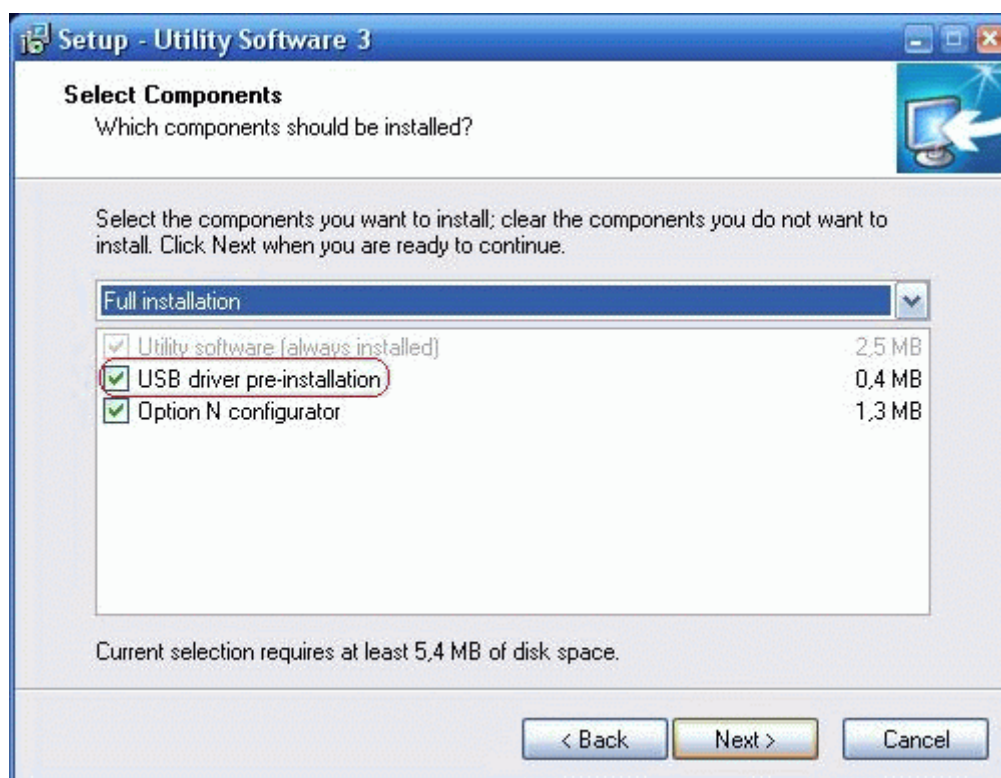


Рис.1. Выбор компонентов при установке **USW 3**

Если для связи с контроллером используется последовательный порт **RS-232** - убедитесь, что этот порт свободен и не используется никаким другим приложением.

### Подключение контроллера к компьютеру

#### Подключение к контроллеру **GC-1F/AGC100** через порт **RS-232 (Опция J5)**

- подключите интерфейсный конвертер (**Опция J5**) к контроллеру. Разъем для подключения на контроллере расположен на боковой стенке корпуса;
- подключите интерфейсный конвертер из комплекта PI-1 9-жильным кабелем с разъемами DB-9 к порту **RS-232** персонального компьютера;
- включите питание контроллера;
- контроллер готов к настройке с компьютера.

#### Подключение к контроллерам **GC-1F/AGC100** через порт **USB (Опция J9)**

- подключите интерфейсный конвертер (**Опция J9**) к контроллеру. Разъем для подключения на контроллере расположен на боковой стенке корпуса;
- подключите интерфейсный конвертер к порту **USB** персонального компьютера;
- включите питание контроллера;
- контроллер готов к настройке с компьютера.

#### Подключение к контроллерам **AGC, PPM, PPU, GPU, GPC, CGC** через порт **USB**

- подключите кабель **USB A-B** к сервисному USB-порту контроллера и к USB-порту компьютера. Сервисный USB-порт расположен на лицевой стороне корпуса контроллера с маркировкой "**Service port**";
- включите питание контроллера;
- контроллер готов к настройке с компьютера.

## 1.4 Проверка связи компьютера с контроллером

Убедитесь, что контроллер подключен к компьютеру одним из способов, перечисленных выше. Убедитесь, что на контроллер подано питание, и он функционирует. Запустите утилиту **USW 3** ярлыком с рабочего стола или из меню

Пуск → Программы → DEIF → USW 3 → Utility Software 3 (Рис.2)

иконка **USW 3**  
на рабочем столе



иконка **USW 3**  
в меню программ



Рис.2. Вид иконок **USW 3**

Убедитесь в том, что у Вас установлена **согласованная с компанией ДВК-электро** версия **USW 3**. Версию утилиты можно узнать в меню утилиты в разделе **Помощь → О программе** (Рис.3 и Рис.4). В примере на Рис.4 показано, что версия утилиты – **3.40.1**.

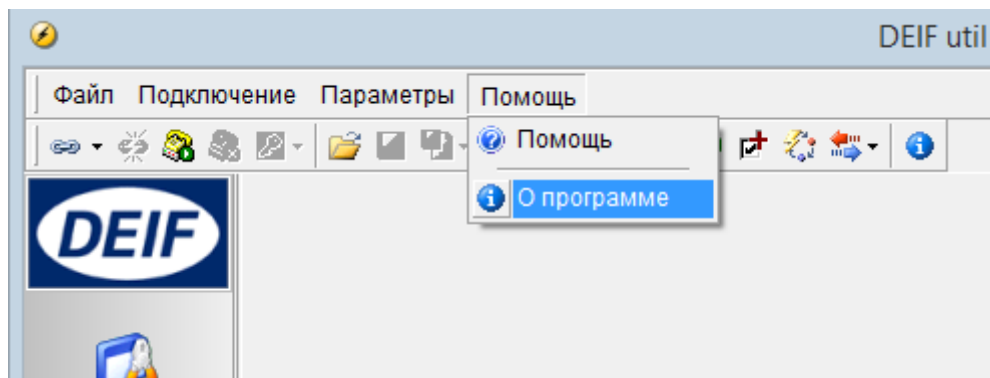


Рис.3. Просмотр информации об утилите USW 3

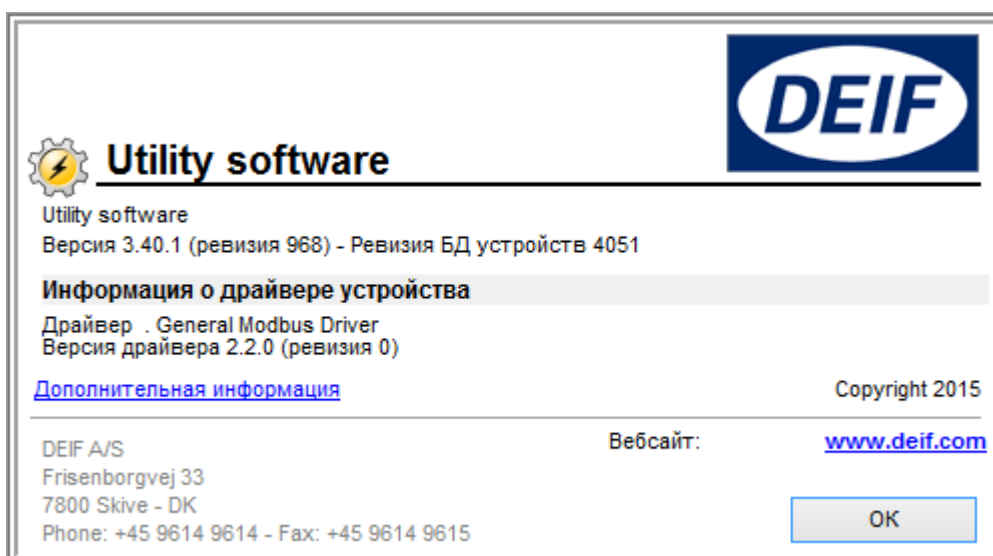


Рис.4. Пример информации об утилите USW 3

Проверьте настройки связи с контроллером в утилите. Настройки связи можно проверить и изменить в разделе **Файл** → **Настройки** на вкладке **Связь** (Рис.5. и Рис.6).

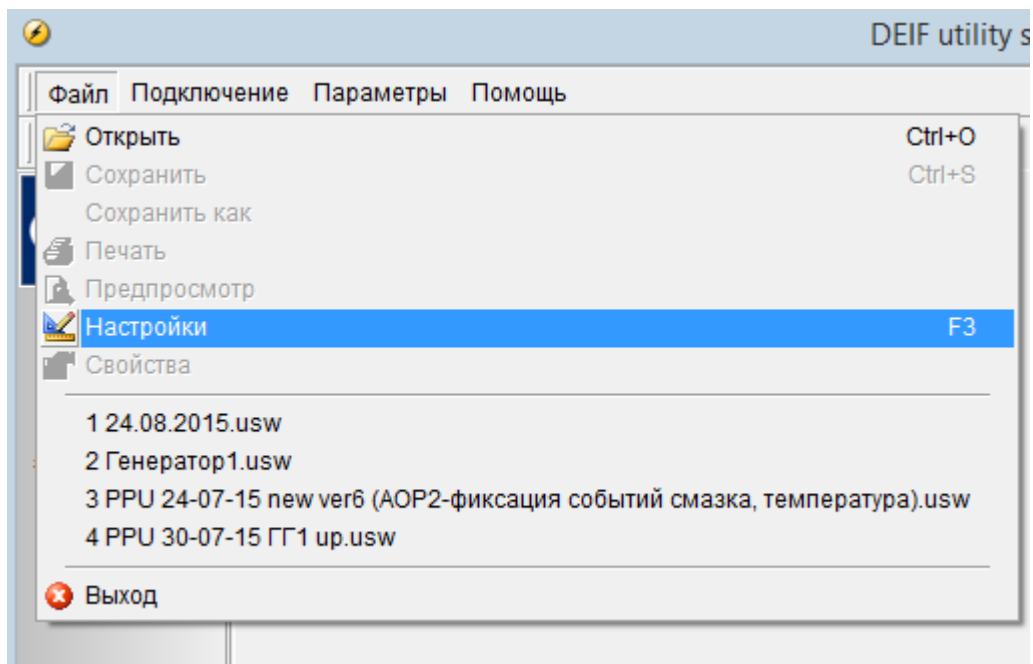


Рис.5. Доступ к настройкам утилиты **USW 3**

В примере на Рис.6 видно, что выбрана связь с контроллером через локальный порт **RS-232** или **USB COM6** (порт с номером 6).



**ВНИМАНИЕ!** Никаких настроек, кроме номера порта, при работе с контроллером, подключенным к компьютеру с помощью кабеля не требуется!

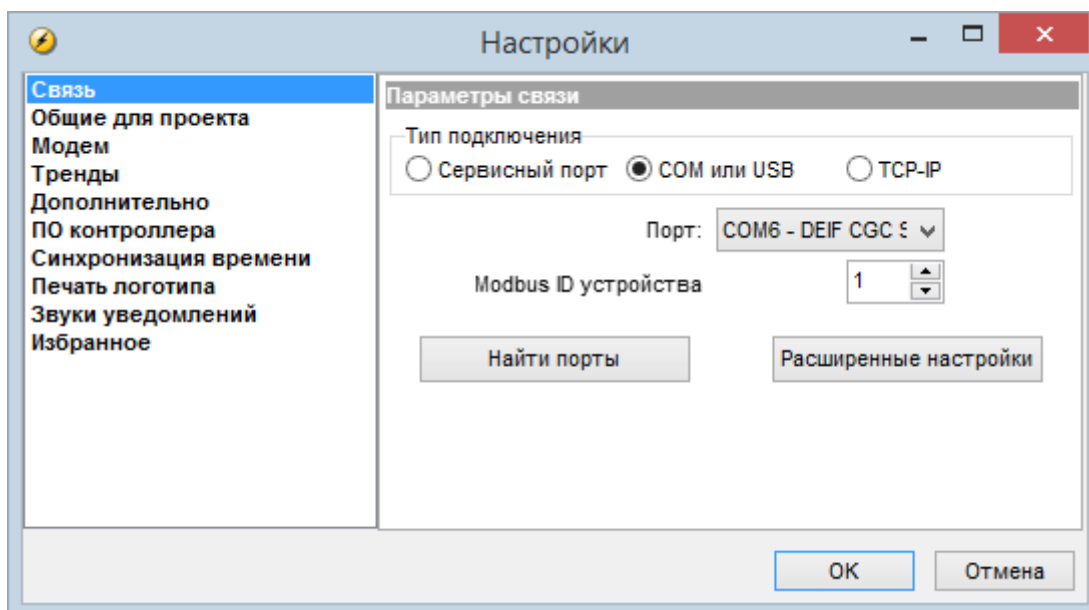


Рис.6. Окно настроек утилиты **USW 3**


При необходимости, измените, номер порта (**Порт**), установив соответствующий порт компьютера, к которому подключен контроллер. Как правило, аппаратный порт **RS-232** компьютера

имеет номер 1 (COM1). Список всех портов компьютера можно просмотреть в **диспетчере устройств Windows** во вкладке "**Порты COM и LPT**".

Если контроллер подключен к компьютеру через преобразователь интерфейса **USB→COM**, то необходимо выбрать номер порта, соответствующего этому преобразователю.

Если контроллер **AGC, PPM, PPU, GPU, GPC, CGC** подключен к компьютеру кабелем **USB**, то необходимо выбрать номер порта с названием **DEIF USB-to-UART**.

После проверки настроек связи необходимо нажать кнопку "**OK**" чтобы новые настройки вступили в силу.

Чтобы убедиться в правильности подключения и настроек, необходимо подключиться к контроллеру утилитой USW 3. Для этого нужно нажать кнопку "**Подключить**"  на панели инструментов **USW 3** или выбрать пункт "**Подключить**" в меню **USW 3** (Рис.8). Если связь с контроллером настроена правильно, то сразу после нажатия кнопки "Подключить" утилита свяжется с контроллером и начнет получать от контроллера данные (Рис.9), а в строке состояния утилиты (Рис.10) появится информация о том, что связь установлена (надпись "**Подключение активно**"), тип подключенного контроллера (в данном примере – **CGC413**), версия программного обеспечения контроллера (в данном примере – **1.13.0**) и порт компьютера, к которому подключен контроллер (в данном примере – **COM6**). По окончании обмена данными с контроллером в основном окне утилиты будет отображена мнемосхема объекта, управляемого контроллером в соответствии с выбранным в контроллере режимом управления.

Если связь с контроллером установить не удастся, то утилита выведет сообщение об ошибке связи и прекратит попытки подключения к контроллеру. Для устранения ошибки необходимо проверить правильность подключения контроллера и настройки связи в утилите, после чего повторить попытку подключения.



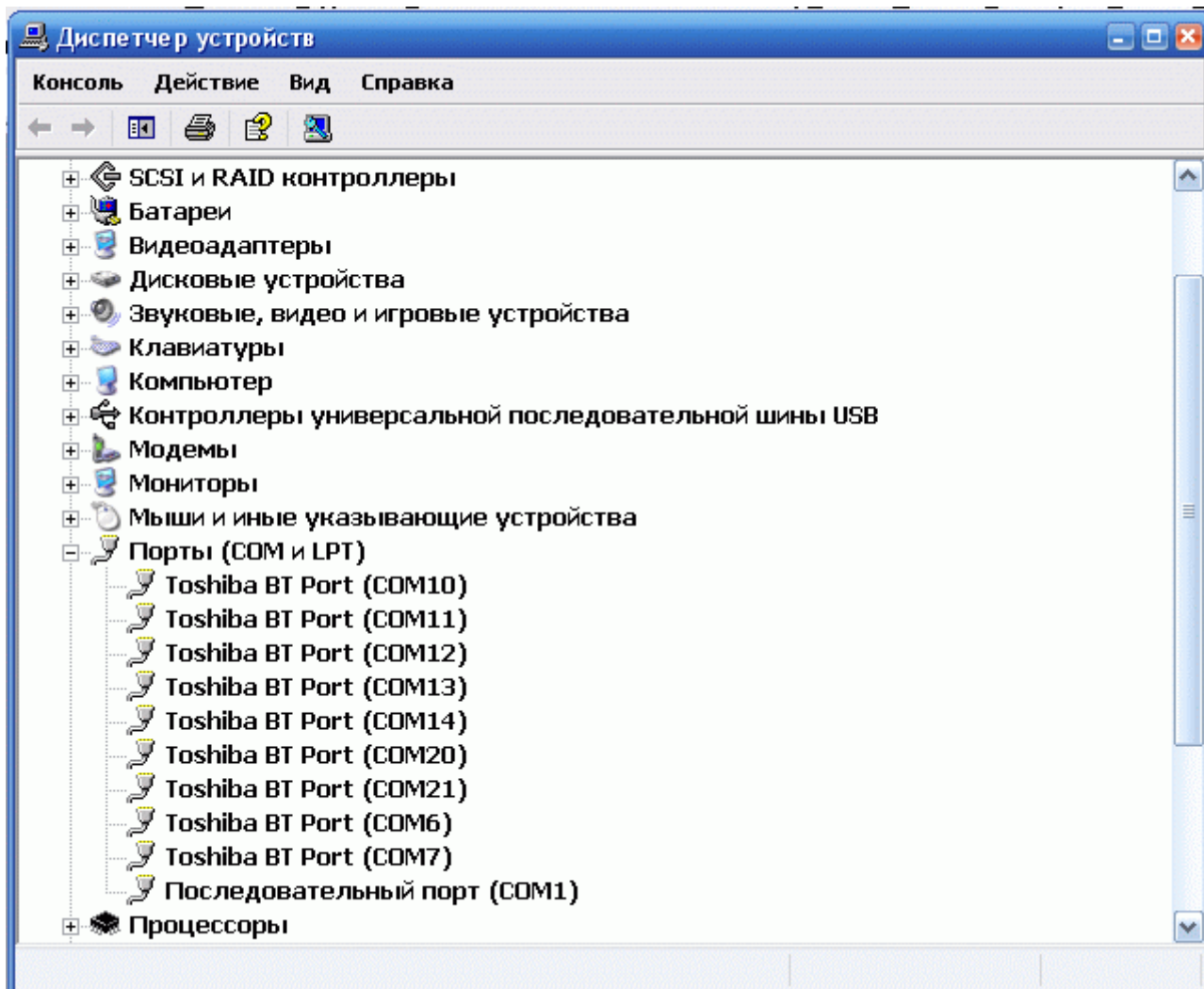


Рис.7. Пример окна диспетчера устройств Вашего компьютера

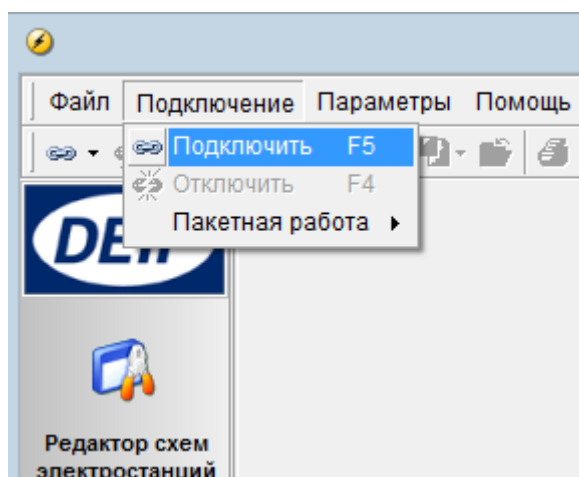


Рис.8. Выбор команды подключения к контроллеру

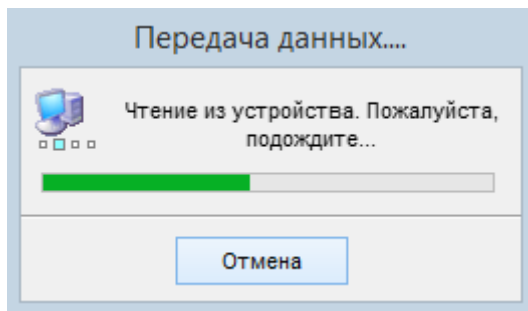


Рис.9. Иллюстрация процесса обмена данных с контроллером

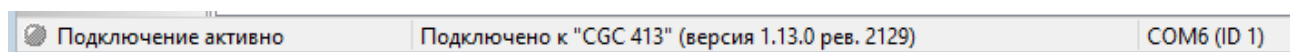


Рис.10. Пример статусной строки контроллера

## 2. Описание интерфейса утилиты USW3

### 2.1 Начальное окно утилиты USW 3

Начальное окно утилиты **USW 3** показано на Рис.11

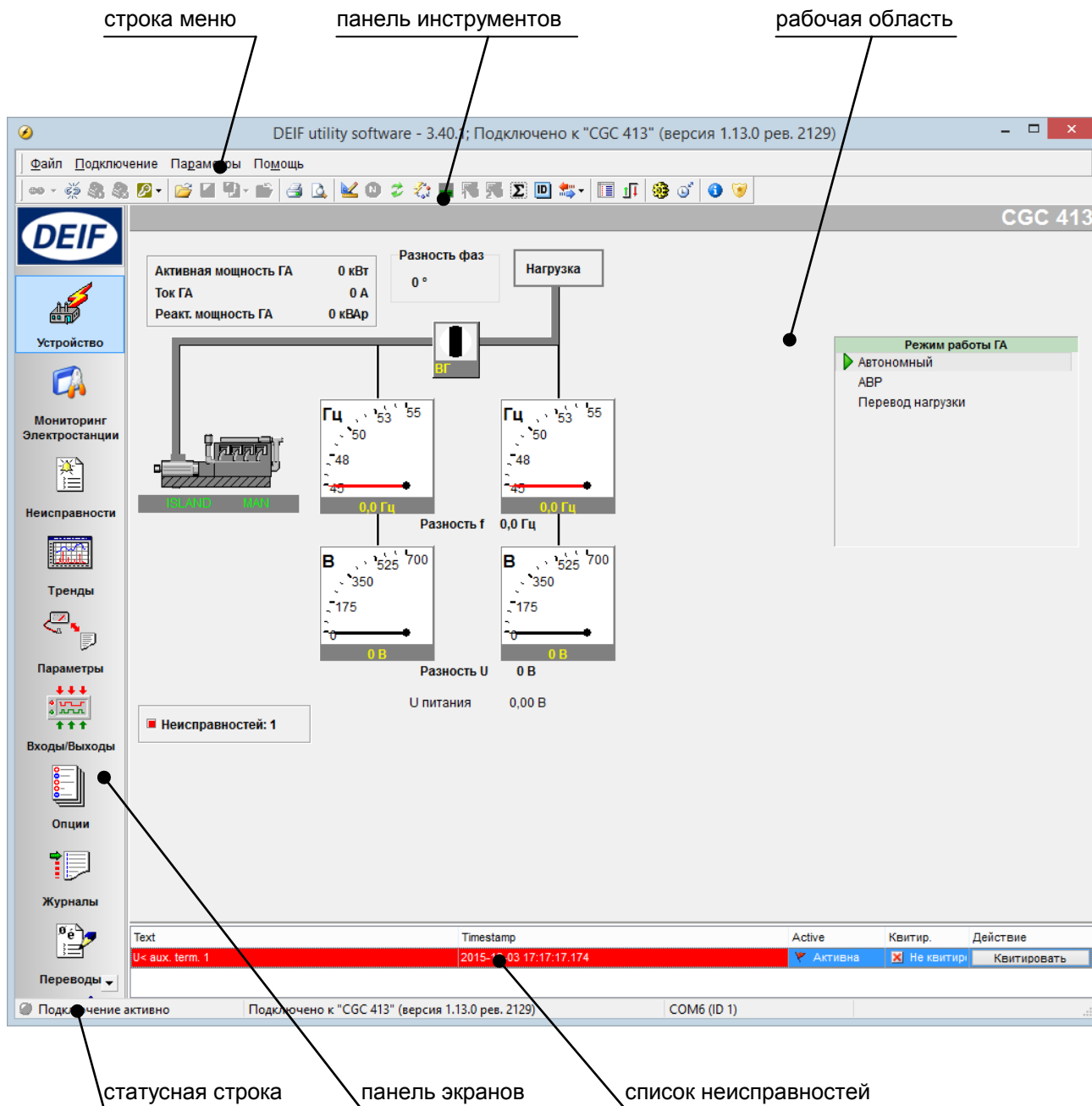
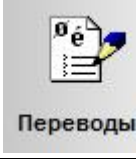

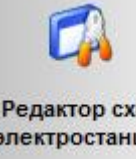


Рис.11. Пример окна утилиты **USW 3**

## 2.2 Панель экранов

Панель экранов предназначена для показа рабочих экранов утилиты **USW 3**, необходимых для совершения оператором различных действий: мониторинга состояния генераторной установки, настройки параметров, просмотр информации о контроллере и т.п. Ниже приводится описание рабочих экранов утилиты **USW 3**, доступных с панели видов.

Кнопка	Название рабочего экрана	Описание рабочего экрана
 Устройство	<b>УСТРОЙСТВО</b>	Основной рабочий экран для мониторинга генераторного агрегата. При переходе на этот экран, в рабочей области утилиты отображается мнемосхема электростанции, управляемой контроллером. Структура отображаемой электростанции зависит от режима управления электростанцией, заданного в контроллере.
 Мониторинг Электростанции	<b>МОНИТОРИНГ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ</b>	Основной рабочий экран для мониторинга всей электростанции для контроллеров с функций PMS (опции G4 или G5). Показывает однолинейную схему электростанции.
 Неисправности	<b>СПИСОК НЕИСПРАВНОСТЕЙ</b>	При выборе этого экрана, в рабочей области утилиты отображается список аварий контроллера с указанием: <ul style="list-style-type: none"> <li>• текста аварийного сообщений;</li> <li>• даты и времени возникновения аварийного события;</li> <li>• статуса аварии (активна или неактивна);</li> <li>• отметка о квитировании аварии (квитирована или неквитирована);</li> </ul>
 Тренды	<b>ТРЕНДЫ</b>	Экран " <b>Тренды</b> " предназначен для вывода трендов (графиков изменения) рабочих параметров генератора и электростанции в реальном времени. Отображаемые тренды могут быть сохранены в отдельных файлах для последующего просмотра и обработки.
 Параметры	<b>ПАРАМЕТРЫ</b>	Экран " <b>Параметры</b> " предназначен для просмотра списка настраиваемых параметров контроллера и их изменения при настройке контроллера или отладке электростанции.
 Входы/Выходы	<b>ВХОДЫ И ВЫХОДЫ</b>	Экран " <b>Входы и выходы</b> " предназначен для отображения состояния дискретных входов и выходов контроллера в реальном времени.
 Опции	<b>ОПЦИИ</b>	Экран " <b>Опции</b> " отображает полный список возможных аппаратных и программных опций контроллера, с указанием того, какие именно опции установлены в том контроллере, который в настоящий момент подключен к компьютеру.
 Журналы	<b>ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ</b>	Экран отображает журнал событий/аварий, хранящийся в контроллере.

Кнопка	Название рабочего экрана	Описание рабочего экрана
 Переводы	<b>ПЕРЕВОДЫ</b>	Экран предназначен для изменения стандартных текстовых сообщений, отображаемых на дисплее контроллера на различных языках: английский, русский, итальянский, немецкий и т.д.)
 М-Логика	<b>М-ЛОГИКА</b>	Экран "М-Логика" предназначен для создания и изменения дополнительных логических функций контроллера. Дополнительные логические функции представляют собой простые логические выражения.
 Редактор схем электростанций	<b>КОНФИГУРАЦИЯ СХЕМЫ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ</b>	Экран предназначен для конфигурации однолинейной схемы электростанции и загрузки ее в контроллеры. Только для контроллеров с опциями G4/G5.

### 2.3 Панель инструментов

Панель инструментов утилиты **USW 3** обеспечивает быстрый доступ к наиболее часто используемым командам. Ниже приводится краткое описание функций кнопок панели инструментов.

кнопка	название кнопки	описание
	<b>ПОДКЛЮЧИТЬ</b>	начать обмен данными с контроллером
	<b>ОТКЛЮЧИТЬ</b>	прекратить обмен данными с контроллером
	<b>ПОДКЛЮЧИТЬ</b>	установить связь с контроллером через модем
	<b>ОТКЛЮЧИТЬ</b>	разорвать связь с контроллером через модем
	<b>ДОСТУП</b>	изменить права доступа к параметрам
	<b>ОТКРЫТЬ</b>	открыть файл конфигурации
	<b>СОХРАНИТЬ</b>	сохранить файл конфигурации
	<b>ЭКСПОРТ</b>	экспортировать в файл
	<b>ЗАКРЫТЬ</b>	закрыть файл конфигурации
	<b>ПЕЧАТЬ</b>	печать содержимого рабочей области
	<b>ПРОСМОТР</b>	предварительный просмотр печати содержимого рабочей области
	<b>НАСТРОЙКИ</b>	настройки <b>USW 3</b>
	<b>N-ОПЦИЯ</b>	конфигурация опции <b>N</b> контроллера
	<b>ЗАПРОС ОПЦИЙ</b>	Формирование запроса новых опций контроллера
	<b>ОТКРЫТЬ ОПЦИИ</b>	Открытие новых опций контроллера с помощью ключа
	<b>ПРОШИВКА</b>	обновление программного обеспечения контроллера
	<b>ДИСПЛЕЙ</b>	конфигурация дисплея контроллера
	<b>АОР-1</b>	конфигурация дополнительной панели АОР-1

кнопка	название кнопки	описание
	<b>АОР-2</b>	конфигурация дополнительной панели АОР-2
	<b>ПАКЕТНАЯ РАБОТА</b>	чтение и запись конфигурации из/в контроллер
	<b>ИЗМЕРЕНИЯ</b>	показать/скрыть панель измерений контроллера
	<b>КОНФИГ ВХ/ВЫХ</b>	конфигурация входов и выходов контроллера
	<b>КОМАНДА</b>	показать/скрыть панель команд контроллера
	<b>ЧАСЫ</b>	синхронизировать часы контроллера с часами компьютера
	<b>О ПРОГРАММЕ</b>	вывести информацию об утилите <b>USW 3</b>
	<b>ВЫХОД</b>	закрыть утилиту <b>USW 3</b>
	<b>ЧИТАТЬ</b>	загрузить в утилиту <b>USW 3</b> конфигурацию из контроллера
	<b>ЗАПИСАТЬ</b>	записать в контроллер конфигурацию из утилиты <b>USW 3</b>
	<b>ФИЛЬТРЫ</b>	включить/отключить фильтры списка параметров
	<b>РЕЖИМ ТРЕНДОВ</b>	переключает режимы показа трендов (режим реального времени или режим просмотра истории)
	<b>УВЕЛИЧИТЬ</b>	увеличить масштаб времени при показе трендов
	<b>УМЕНЬШИТЬ</b>	уменьшить масштаб времени при показе трендов
	<b>НАЗАД</b>	пролистать тренды назад
	<b>ВПЕРЕД</b>	пролистать тренды вперед
	<b>НАСТРОЙКИ ТРЕНДОВ</b>	настройки окна трендов

## 2.4 Список неисправностей

В нижней части окна утилиты отображается список неисправностей контроллера, подключенного в настоящий момент к компьютеру.

## 2.5 Статусная строка

В нижней части окна утилиты отображается узкое поле для вывода однострочных текстовых сообщений о состоянии утилиты и связи с контроллером. В статусной строке отображается информация:

- состояние связи утилиты с контроллером (связь установлена или нет);
- тип контроллера, с которым производится обмен данными в настоящий момент;
- версия программного обеспечения контроллера, с которым производится обмен данными в настоящий момент;
- порт компьютера, через который установлена связь с контроллером;
- полный путь и имя открытого файла параметров контроллера.

## 3. Описание рабочих экранов утилиты USW3

### 3.1 Экран “Устройство”

Экран "Устройство" является основным рабочим экраном для мониторинга и удаленного управления генераторным агрегатом и электростанцией, которые находятся под управлением контроллера. При переходе на этот экран, в рабочей области утилиты отображается мнемосхема электростанции, управляемой контроллером. Структура отображаемой электростанции зависит от режима управления электростанцией, заданного в контроллере. Также в рабочей области отображается информация:

- состояние выключателей генератора и сети, управляемых контроллером;
- режим функционирования контроллера (ручной, полуавтоматический, автоматический, заблокирован);
- режим работы электростанции (Island, AMF, LTO или другой);
- измерения напряжения, частоты на участках цепи главного тока электростанции;
- измерения активной, реактивной и полной нагрузки генератора;
- количество активных аварийных сигналов.

Пример экрана "Устройство" показан на Рис.12. На приведенном примере видно, что к компьютеру через порт **COM6** подключен контроллер типа **CGC413**. Контроллер имеет версию собственного программного обеспечения **1.13.0**. В контроллере задан режим управления электростанцией “**Автономный**” (автономная работа). Контроллер функционирует в ручном режиме. Генератор остановлен. Выключатель генератора отключен.

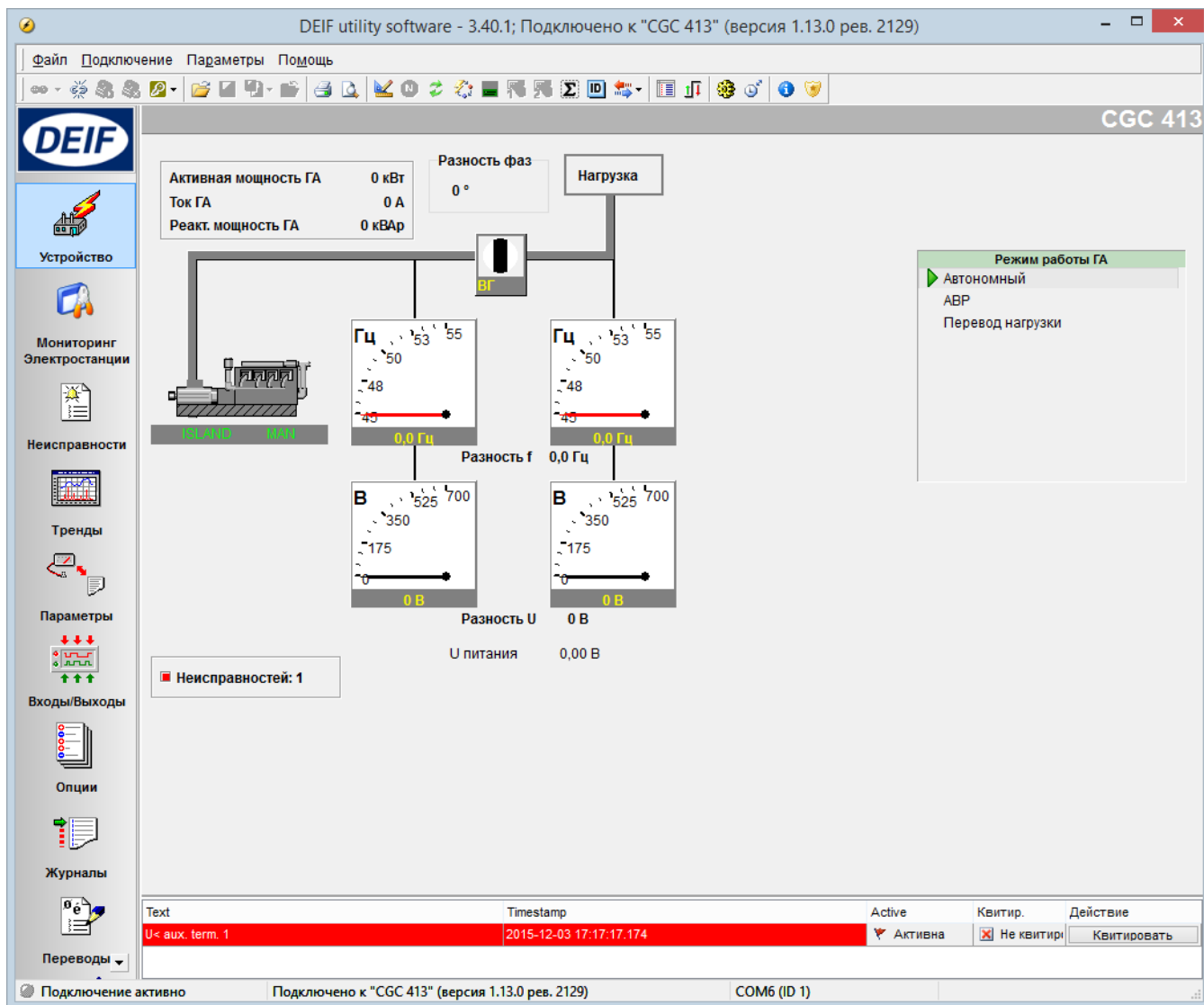



Рис.12. Пример рабочего экрана "Устройство" утилиты **USW 3**

### Управление генератором и электростанцией

Для управления генератором и электростанцией при помощи утилиты **USW 3**, в утилите предусмотрена панель команд, с помощью которой оператор может посылать в контроллер команды для исполнения. Для показа и скрытия панели команд необходимо нажать кнопку **COMMAND** (  ) на панели инструментов. Панель команд имеет вид, показанный на Рис.13.



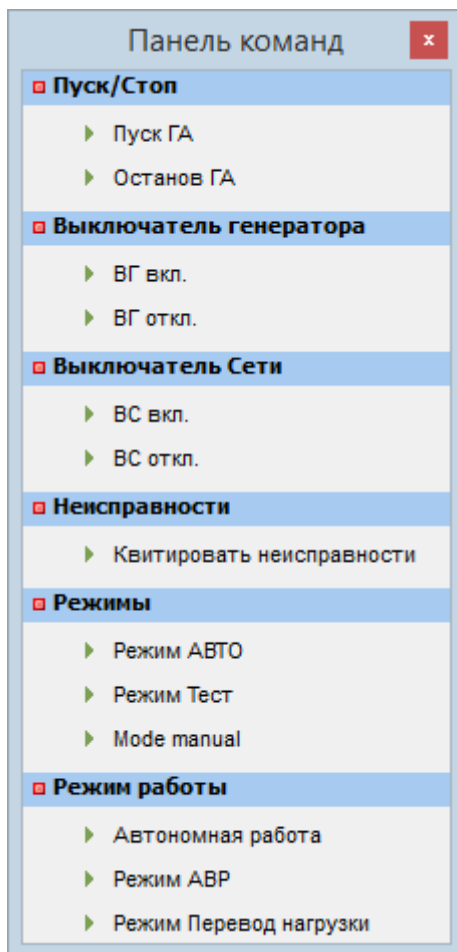


Рис.13. Панель команд утилиты **USW 3**

С помощью панели команд пользователь имеет возможность послать в контроллер для исполнения следующие команды:


команда	описание	команда доступна в режиме	
		AUTO	MANUAL
<b>ПУСК ГА</b>	запустить приводной двигатель генератора		<input checked="" type="checkbox"/>
<b>СТОП ГА</b>	остановить приводной двигатель генератора		<input checked="" type="checkbox"/>
<b>РЕЖИМ ТЕСТ</b>	запустить процедуру тестирования генераторного агрегата	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>ВГ ВКЛ</b>	включить автоматический выключатель (контактор) генератора		<input checked="" type="checkbox"/>
<b>ВГ ОТКЛ</b>	отключить автоматический выключатель (контактор) генератора		<input checked="" type="checkbox"/>
<b>КВИТИРОВАТЬ</b>	квитирование (подтверждение) всех аварийных сигналов	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>ВС ВКЛ</b>	включить автоматический выключатель (контактор) сети		<input checked="" type="checkbox"/>
<b>ВС ОТКЛ</b>	отключить автоматический выключатель (контактор) сети		<input checked="" type="checkbox"/>
<b>РУЧНОЙ</b>	перевести контроллер в ручной режим функционирования	<input checked="" type="checkbox"/>	

команда	описание	команда доступна в режиме	
<b>АВТО</b>	перевести контроллер в автоматический режим функционирования		<input checked="" type="checkbox"/>
<b>АВТОНОМНАЯ РАБОТА</b>	перевести контроллер в режим управления электростанцией <b>ISLAND</b> (одиночный)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>РЕЗЕРВИРОВАНИЕ СЕТИ</b>	перевести контроллер в режим управления электростанцией <b>AMF</b> (автоматическое резервирование сети)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>ПЕРЕВОД НАГРУЗКИ</b>	перевести контроллер в режим управления электростанцией <b>Load Take Over</b> (перевод нагрузки)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Для контроллера **AGC** с панели команд также доступны команды перевода контроллера в режимы управления электростанцией **Снятие пиков**, **Фиксированная мощность**, **Экспорт в сеть**. Для разных моделей контроллеров и по мере усовершенствования программного обеспечения контроллеров, количество и значения доступных команд может изменяться – описание всех доступных команд и их назначения приводится в документации на контроллер.

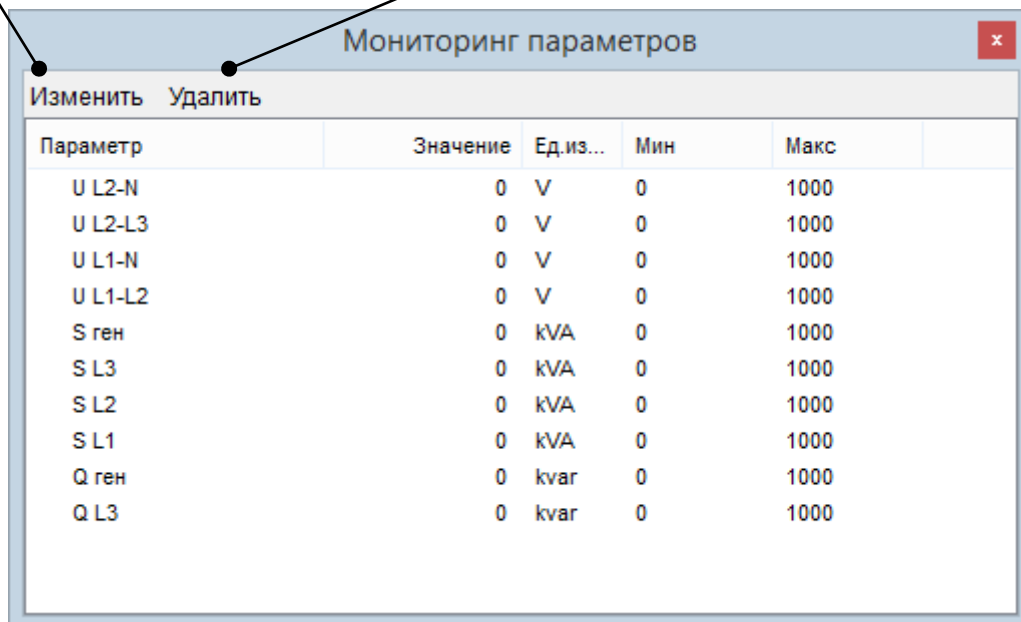


**ВНИМАНИЕ!** Команды посылаются в контроллер для исполнения без подтверждений и без возможности отмены! Перед посылкой команды в контроллер, убедитесь, что её исполнение не приведет к нежелательным последствиям или авариям!

Для просмотра остальных измеряемых параметров контроллера необходимо использовать дополнительное редактируемое окно просмотра параметров (  ):

Добавить параметры для просмотра

Удалить параметры из окна просмотра



Мониторинг параметров

Изменить Удалить

Параметр	Значение	Ед.из...	Мин	Макс
U L2-N	0	V	0	1000
U L2-L3	0	V	0	1000
U L1-N	0	V	0	1000
U L1-L2	0	V	0	1000
S ген	0	kVA	0	1000
S L3	0	kVA	0	1000
S L2	0	kVA	0	1000
S L1	0	kVA	0	1000
Q ген	0	kvar	0	1000
Q L3	0	kvar	0	1000

### 3.2 Экран “Мониторинг электростанции”

Экран предназначен для просмотра состояния объектов активной однолинейной схемы электростанции.

Однолинейная схема электростанции

Легенда с условными обозначениями

Просмотр легенды

The screenshot displays the DEIF utility software interface. The main window shows a single-line diagram of a power station. At the top, there is a busbar labeled 'С1' with a yellow warning triangle symbol. Below it, a vertical line labeled 'ВС17' represents a circuit breaker, with a green arrow labeled 'нагрузка' (load) pointing downwards. The diagram branches into two paths, each leading to a generator labeled 'ВГ1' and 'ВГ2'. Each generator has a red 'X' symbol, indicating a fault or missing information. The interface includes a menu bar at the top with options like 'Файл', 'Подключение', 'Параметры', and 'Помощь'. On the left side, there is a vertical toolbar with icons for 'Устройство', 'Мониторинг Электростанции', 'Неисправности', 'Тренды', 'Параметры', 'Входы/Выходы', 'Опции', and 'Журналы'. On the right side, there is a 'Цветовая схема' (Color Scheme) legend. The legend is divided into sections: 'Шины' (Busbars) with color-coded lines for 'Нет напряжения' (No voltage), 'Напряжение ненорма' (Voltage abnormal), and 'Напряжение в норме' (Voltage normal); 'Генераторный агрегат' (Generator set) with icons for 'Остановлен Готов к автозапуску' (Stopped, ready for auto-start), 'Остановлен Не готов к автозапуску' (Stopped, not ready for auto-start), 'Работает Нет напряжения' (Running, no voltage), 'Работает Напряжение в норме' (Running, voltage normal), and 'Работает Напряжение не норма' (Running, voltage abnormal); and 'Символы' (Symbols) with icons for 'Неисправности' (Faults), 'Нет информации от устройства' (No information from device), 'Точка измерения' (Measurement point), 'Направление тока' (Current direction) with a green arrow and numerical values (70, 50.0), and 'Подключен к данному устройству' (Connected to this device). At the bottom, there is a table with columns 'Text', 'Timestamp', 'Active', 'Квитир.', and 'Действие'. The table contains two entries: 'MB Close fail' and 'Any DG missing', both with a timestamp of '2015-12-04 14:40:53.927'. The status bar at the very bottom shows 'Подключение активно', 'Подключено к "AGC-4 Mains" (версия 4.54.1 рев. 22175)', and 'IP 192.168.100.133 (ID ...)'.

Text	Timestamp	Active	Квитир.	Действие
MB Close fail	2015-12-04 14:40:53.927	Активн	Не кв	Квитировать
Any DG missing	2015-12-04 14:40:53.927	Активн	Квит	Квитировать

### 3.3 Экран “Неисправности”

Экран "Неисправности", предназначен для отображения аварий контроллера в виде списка с указанием:

- текста аварийных сообщений;
- даты и времени возникновения аварийного события;
- статуса аварии (активна или неактивна);
- отметка о квитировании аварии (подтверждена/не подтверждена).

Список неисправностей хранится в контроллере и считывается в утилиту при подключении контроллера к утилите. Список дополняется новыми аварийными сообщениями, возникающими за время, в течение которого контроллер подключен к компьютеру.

Список неисправностей отображает события возникновения и снятия аварийных событий. Появление новых аварийных событий отображается в виде строки с красным фоном. Снятие аварийных событий отображается в виде строки с прозрачным фоном.

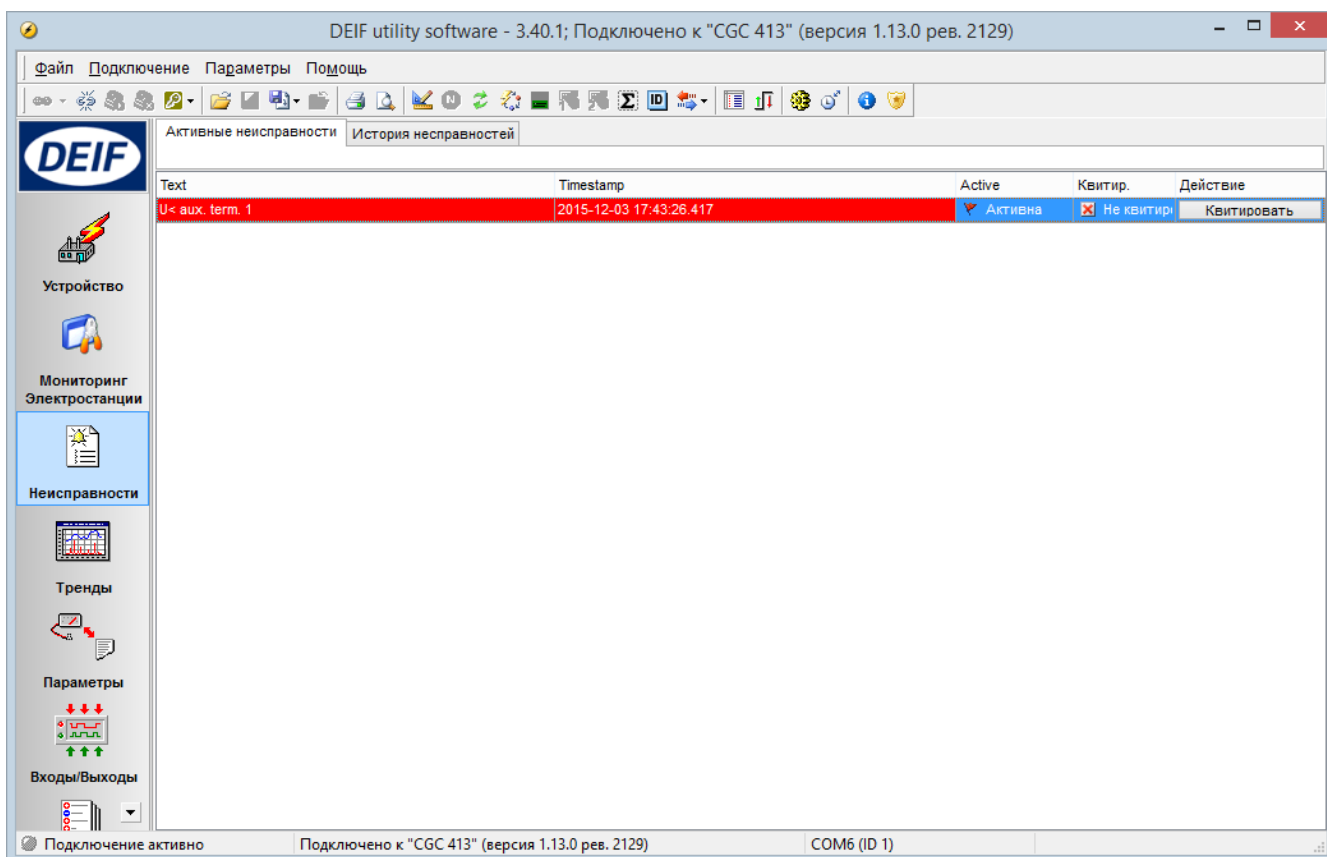



Рис.14. Пример списка аварий утилиты USW 3

Сохранение списка неисправностей в файл.

Для того чтобы сохранить текущий список неисправностей в файл, необходимо в окне "Список неисправностей" нажать кнопку **ЭКСПОРТ** (  ) на панели инструментов, выбрать путь, имя файла для сохранения, и формат, в котором требуется сохранить список аварий. Список аварий можно сохранить в простой текстовый файл (\*.TXT), в электронную таблицу Excel (\*.XLS) или в формате pdf.

### 3.4 Экран “Тренды”

Экран "Тренды" предназначен для вывода трендов (графиков изменения) рабочих параметров генератора и электростанции в реальном времени. Отображаемые тренды могут быть сохранены в отдельных файлах для последующего просмотра и обработки.

Рис.15 демонстрирует пример экрана трендов. В нижней части экрана трендов (над журналом аварий) приведен список параметров, отображаемых в виде трендов, с указанием их реальных значений и диапазонов вывода трендов.

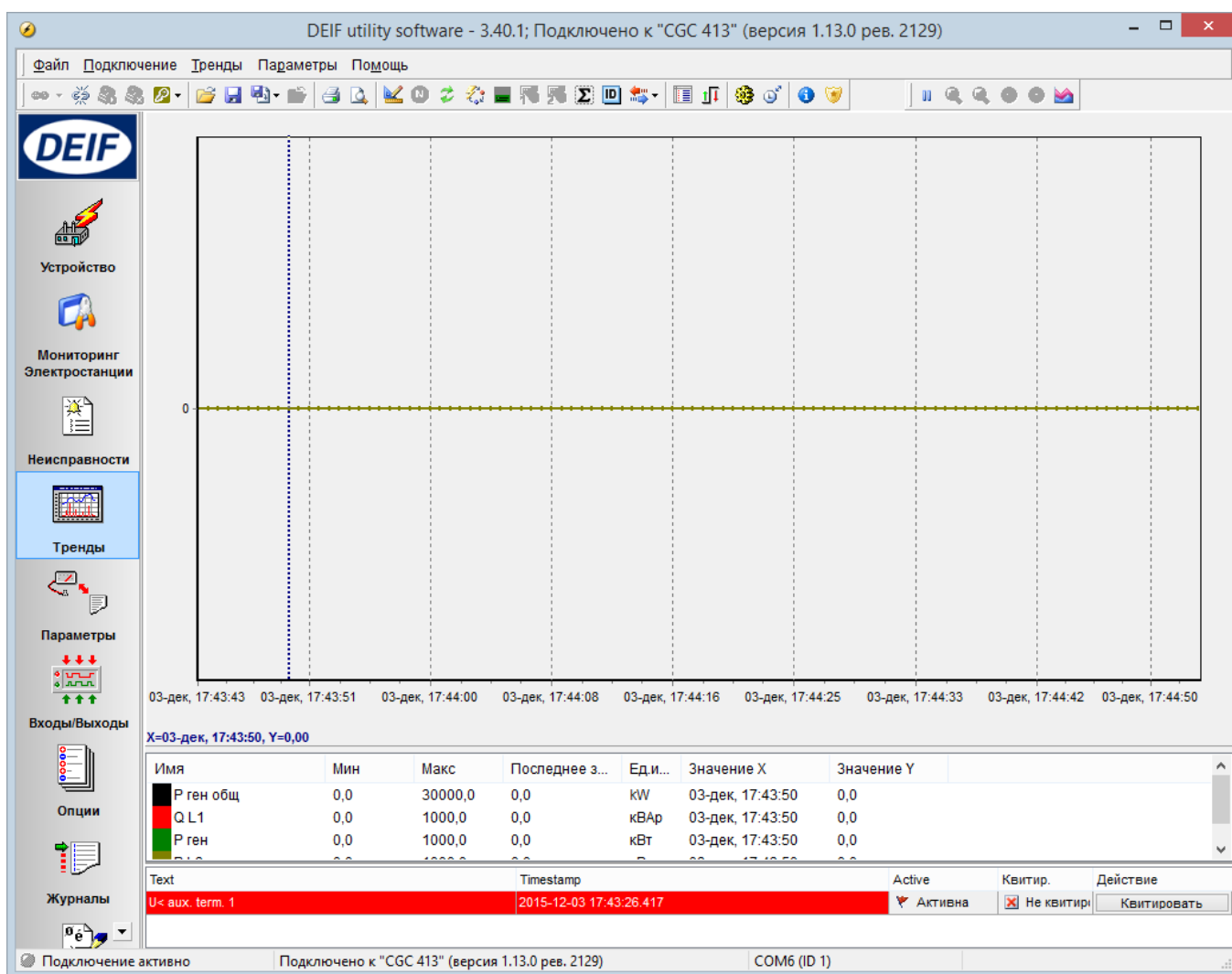




Рис. 15. Пример экрана трендов утилиты **USW 3**

Утилита **USW 3** позволяет просматривать тренды в двух режимах:


- режим реального времени: отображаются актуальные значения параметров, масштабы времени и величин параметров выбираются автоматически, тренды автоматически перемещаются по мере поступления новых значений для отображения;
- режим просмотра истории: отображаются фрагменты трендов за выбранный пользователем промежуток времени, масштаб времени выбирается пользователем, масштаб величин параметров выбирается автоматически.



Переключение между режимами отображения трендов производится кнопкой **РЕЖИМ ТРЕНДОВ** (  ) на панели инструментов.



Чтобы изменить список, пределы значений и цвета выводимых трендов, необходимо вызвать окно настройки трендов кнопкой **"НАСТРОЙКИ ТРЕНДОВ"** () на панели инструментов. В открывшемся окне можно добавить или удалить параметры для отображения. При добавлении нового параметра в список отображаемых трендов, открывается диалоговое окно, позволяющее настроить цвет и пределы значений для отображения тренда добавляемого параметра.

Чтобы изменить параметры отображения для тренда одного из уже отображаемого параметра, необходимо дважды кликнуть л кнопкой мыши на требующем изменения параметре в списке трендов в нижней части экрана трендов – откроется диалоговое окно настройки тренда для этого параметра.

#### Просмотр истории трендов

Переключение между режимами отображения трендов (режим реального времени и режим просмотра истории) производится кнопкой **РЕЖИМ ТРЕНДОВ** () на панели инструментов.


В режиме просмотра истории трендов масштаб времени трендов задается пользователем. При нажатии кнопки **УВЕЛИЧИТЬ** () масштаб времени увеличивается и тренды "растягиваются". При нажатии кнопки **УМЕНЬШИТЬ** () масштаб времени уменьшается и тренды "сжимаются".

Переходы по оси времени вперед (к более поздним значениям) и назад (к более ранним значениям) осуществляются с помощью кнопок **ВПЕРЕД** () и **НАЗАД** () на панели инструментов.

При просмотре истории трендов курсор (метка времени) позиционируется мышью. При этом в списке параметров (в нижней части экрана трендов) в графе **"последнее значение"** отображаются значения параметров в той точке (метке времени), на которую наведен курсор.


#### Сохранение трендов

Отображаемый тренд можно сохранить в отдельный файл для того, чтобы в дальнейшем его можно было просмотреть на другом компьютере или в другое время.

Для того чтобы сохранить отображаемый тренд, необходимо в экране **"Тренды"** нажать кнопку **СОХРАНИТЬ** () на панели инструментов, выбрать место и указать имя файла для сохранения. Тренды сохраняются в специальном формате **\*.trend**. Просмотреть ранее сохраненные тренды можно с помощью утилиты **USW 3**.

#### Экспорт трендов

Отображаемый тренд можно сохранить в виде списка значений в простой текстовый файл (**\*.TXT**) или в электронную таблицу Excel (**\*.XLS**). для того, чтобы в дальнейшем его можно было просмотреть без утилиты **USW 3**. При открытии трендов в формате Excel (**\*.XLS**) в программе Microsoft® Excel®, с помощью собственных средств программы Microsoft® Excel® можно восстановить тренды в виде графиков.

Для того чтобы экспортировать отображаемый тренд, необходимо в экране **"Тренды"** нажать кнопку **ЭКСПОРТ** () на панели инструментов, выбрать место и указать имя файла для сохранения и тип сохраняемого файла (текстовый файл **\*.TXT** или электронная таблица Excel **\*.XLS**).

Просмотр ранее сохраненных трендов

Сохраненный ранее в формате \*.trend тренд можно просмотреть с помощью утилиты **USW 3**, даже если контроллер не подключен к компьютеру.

Для того чтобы открыть тренд для просмотра, необходимо в экране "**Тренды**" нажать кнопку **ОТКРЫТЬ** (📁) на панели инструментов, выбрать тип открываемого файла \*.trend и указать место и имя файла для просмотра. Открытый тренд отображается в режиме просмотра истории.

Настройка скорости обновления данных для трендов

Если детализация быстрых переходных процессов в трендах недостаточна, то можно изменить стандартный период обновления данных для трендов.



**ВНИМАНИЕ!** Уменьшение периода обновления данных для трендов влечет за собой увеличение загрузки интерфейса, по которому осуществляется связь с контроллером! Если связь с контроллером осуществляется по "медленному" интерфейсу, то устанавливать короткий (меньше чем предустановленное по умолчанию значение) период опроса не рекомендуется!

Если связь с контроллером осуществляется удаленно по "медленному" интерфейсу, например через интерфейс RS-485 или посредством GSM(GPRS)-модема, то рекомендуется увеличить период обновления данных.

Настройки периода обновления данных трендов производится в общих настройках утилиты **USW 3**. Доступ к общим настройкам утилиты осуществляется через меню в разделе **Файл** → **Настройки** на вкладке **Тренды** (Рис.5.) или кнопкой **НАСТРОЙКИ** (🔧) на панели инструментов.

В диалоговом окне настроек утилиты **USW 3**.перейдите во вкладку **Тренды** (Рис.16). Параметры обмена данных и отображения трендов определяют следующие настройки:

параметр	описание параметра	значение по умолчанию
<b>Обновление данных</b>	период обновления данных трендов, задаваемый в миллисекундах	<b>1000</b>
<b>Ширина окна</b>	ширина рабочей области трендов по оси времени, задаваемая в секундах	<b>100</b>
<b>Память трендов</b>	глубина архивирования трендов, задаваемая в секундах. Этот параметр определяет период времени, за который данные трендов будут сохраняться в утилите <b>USW 3</b> .	<b>1000</b>

При некорректном или "прерывистом" отображении трендов, рекомендуется установить в диалоговом окне настройки обновления трендов значения "по умолчанию", приведенные выше.



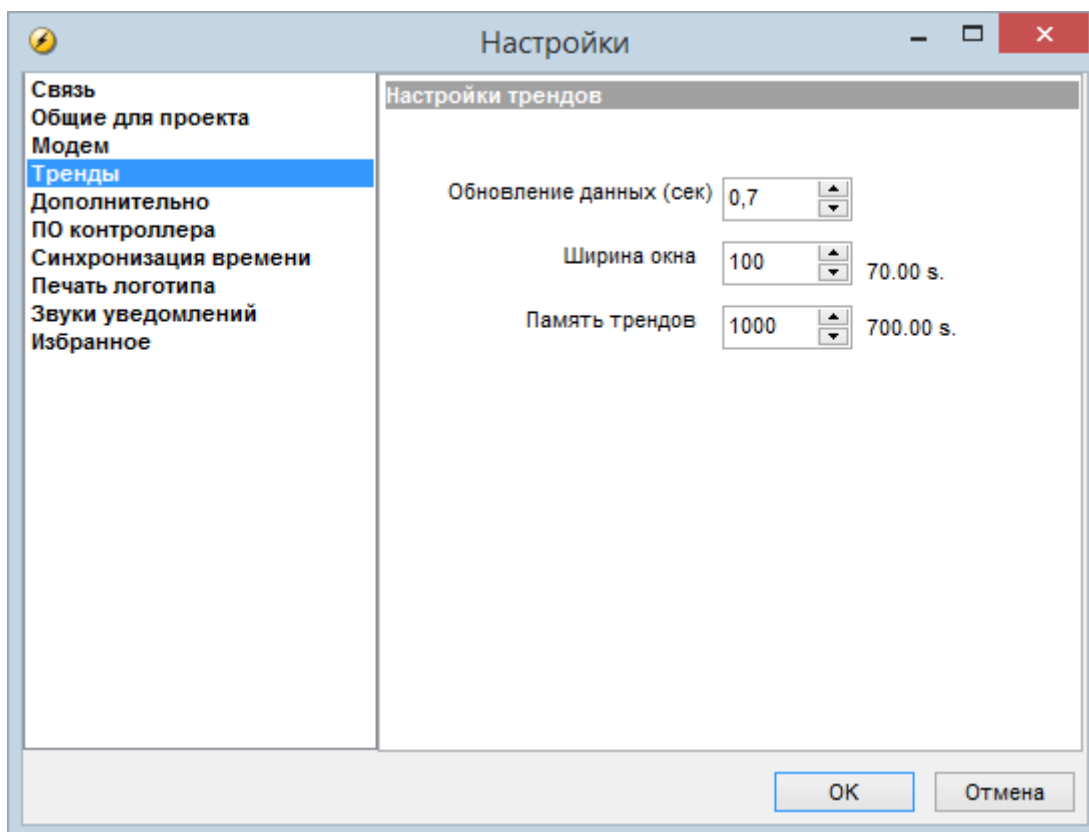


Рис.16. Диалоговое окно настройки трендов утилиты **USW 3**

### 3.5 Экран “Параметры”


Состав и загрузка файла конфигурации в контроллер

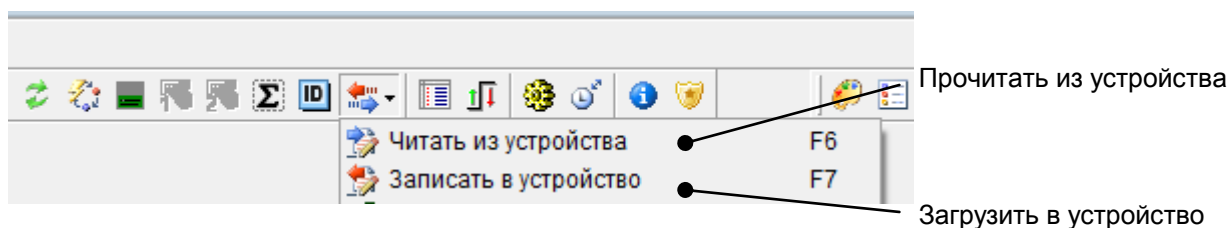
Файл конфигурации контроллера имеет расширение имя.usw. В зависимости от типа контроллера и особенностей проекта файл конфигурации может включать в себя:

Вид кнопки	Краткое описание
 Параметры	- Конфигурацию параметров
	- Конфигурацию входов/выходов
	- Конфигурацию дисплея
 М-Логика	- Конфигурацию M-Logic
 Переводы	- Файлы перевода
	- Конфигурацию дополнительных панелей оператора AOP-1 и AOP-2
 Редактор схем электростанций	- Конфигурация однолинейной схемы электростанции

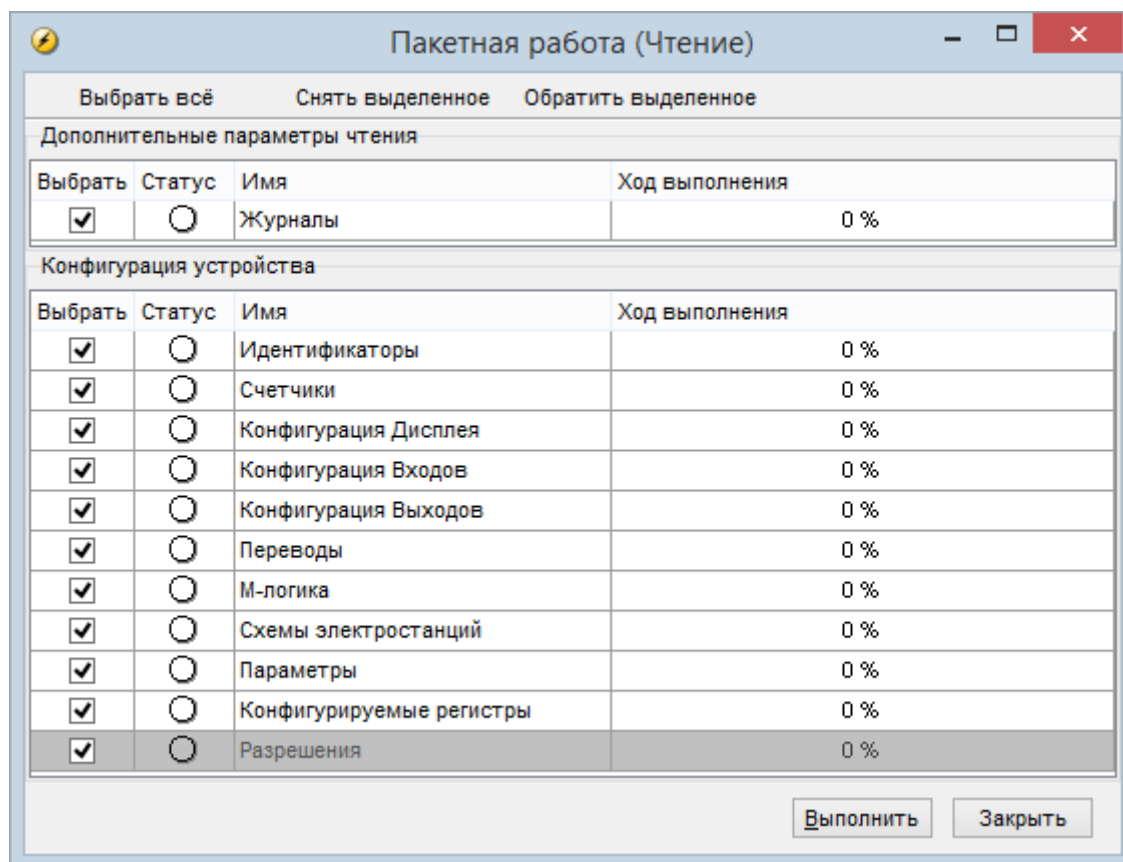
Обычно, работа с контроллерами DEIF включает в себя несколько этапов:

- Создание, обработка файла конфигурации для типового проекта
- Сохранение файла конфигурации для данного проекта на ПК
- Загрузка файла конфигурации в новый контроллер

Для чтения/записи файла конфигурации в контроллер удобно использовать функцию чтения/записи . При нажатии появляется следующее окно, где предлагается выбрать запись или чтение:



Затем появляется окно, где предлагается выбрать какие типы настроек необходимо прочитать или загрузить в контроллер и нажать кнопку “Выполнить”:



Для полного чтения всей конфигурации контроллера можно нажать кнопку «выделить всё» в верхней части окна – будут автоматически выбраны все типы настроек.

#### Описание экрана конфигурации параметров

Экран "**Параметры**" предназначен для просмотра списка настраиваемых параметров контроллера и их изменения при настройке контроллера или отладке электростанции.

При переходе в экран "**Параметры**" отображается последний загруженный из контроллера список параметров, или пустое поле, если список параметров ранее не был загружен из контроллера.

Рис.17 демонстрирует пример экрана "**Параметры**" для контроллера **CGC413**. Изменяемые параметры контроллера отображаются в виде таблицы, разбитой на категории.

Все изменяемые параметры контроллеров сгруппированы по категориям в зависимости от назначения этих параметров. В экране "**Параметры**" можно отображать как полный список параметров, так и частичный список параметров только выбранной категории. Для выбора режима показа частичного списка параметров, перейдите на вкладку с названием соответствующей категории. Для отображения полного списка параметров перейдите на вкладку "**Все группы**".



**ВНИМАНИЕ!** Детальное описание категорий параметров и самих параметров приведено в документации на контроллер.

Каждый параметр характеризуется рядом свойств и значений, отображаемых в соответствующих столбцах таблицы. Описание свойств и значений параметров приведено ниже. Свойства параметров также подробно описаны в документации на контроллер.

<i>свойства параметра</i>	<i>описание</i>
<b>Раздел</b>	название раздела, к которому принадлежит параметр
<b>Номер</b>	номер параметра
<b>Текст</b>	наименование параметра
<b>Адрес</b>	адрес параметра в адресном пространстве контроллера
<b>Значение</b>	фактическая уставка параметра
<b>Ед. изм</b>	единица измерения параметра
<b>Таймер</b>	фактическое заданное время задержки реакции контроллера на событие достижения значения параметра уставки; задается в секундах
<b>Выход А и Выход В</b>	номер выходного реле контроллера, которое должно сработать в результате реакции контроллера на событие достижения значения параметра уставки
<b>Состояние</b>	разрешение или запрет реакции контроллера на событие достижения значения параметра уставки
<b>Больше</b>	Тип аварийно-предупредительного сигнала - по превышению/снижению (подачи/снятия сигнала - для дискретных входов) значения относительно параметра уставки
<b>Класс неисправ.</b>	Класс неисправности – действие контроллера при достижении значения параметра уставки
<b>Доступ</b>	уровень доступа для изменения параметра

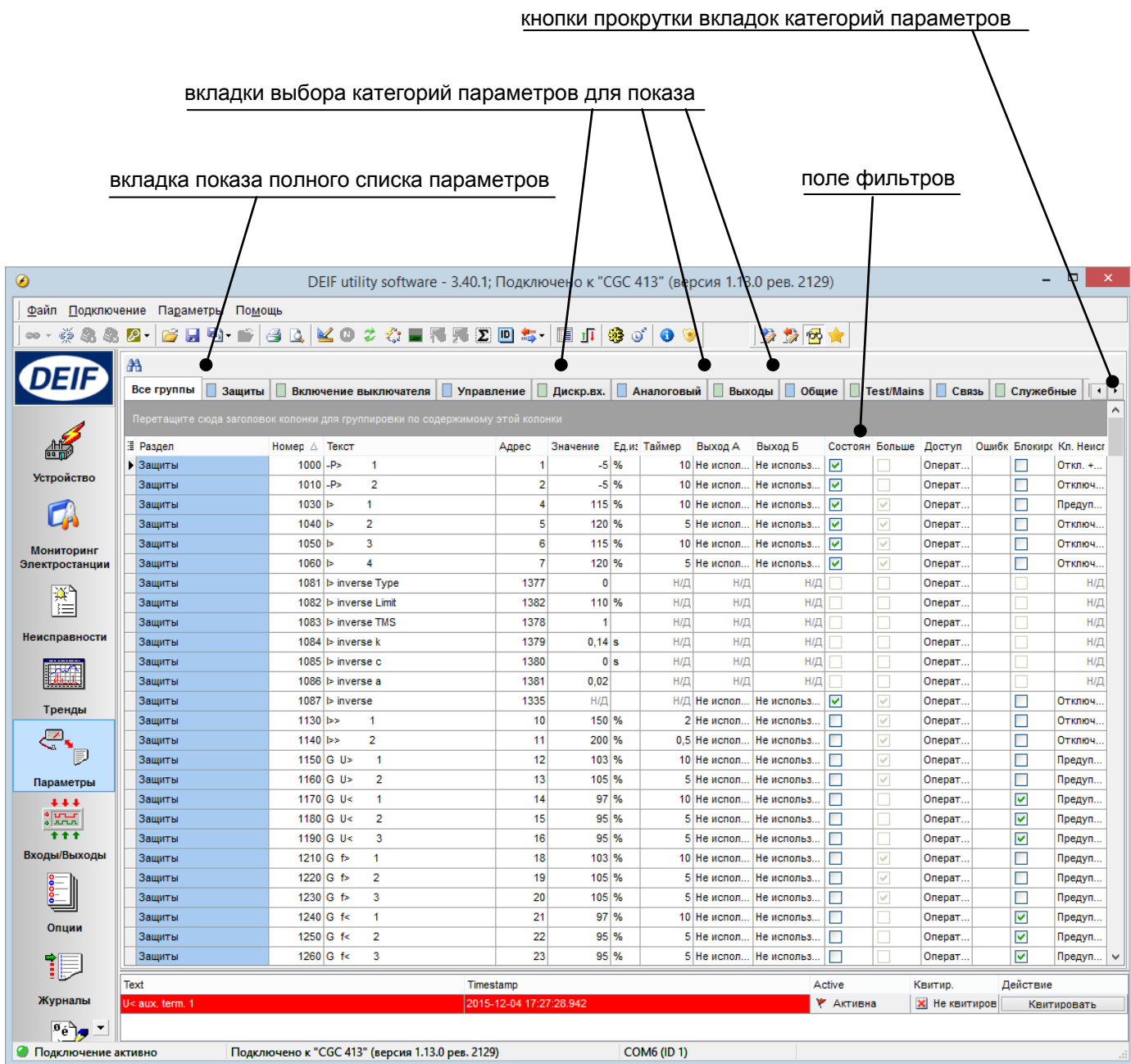


Рис.17. Пример списка параметров утилиты USW 3

### Сортировка и фильтры списка параметров

Для удобства быстрого поиска необходимых параметров или их значений, в утилите **USW 3** предусмотрены возможности отфильтровать список параметров по категориям параметров, по наименованию свойств параметров и по значению свойств параметров.

### Сортировка параметров

По умолчанию в экране "**Параметры**" список параметров отсортирован по номеру параметра (каналу) по возрастанию. Отметка о сортировке параметров отображается в заголовке того

столбца таблицы параметров, по которому производится сортировка. То есть, по умолчанию в заголовке столбца "**Номер**" рядом с надписью отображается символ сортировки в виде треугольника вершиной вверх – это означает сортировку по номеру канала по возрастанию (см.Рис.17).

Чтобы изменить порядок сортировки (по возрастанию или по убыванию), достаточно кликнуть 1 раз левой кнопкой мыши на заголовке столбца, по которому производится сортировка – порядок сортировки изменится на обратный, изменится и символ сортировки (треугольник перевернется вершиной вниз или вверх).

Чтобы отсортировать список по какому-либо другому признаку, достаточно 1 раз кликнуть левой кнопкой мыши на заголовке соответствующего столбца.

#### Фильтрация параметров по категориям


Все изменяемые параметры контроллеров сгруппированы по категориям в зависимости от назначения этих параметров. В экране "**Параметры**" можно отображать как полный список параметров, так и частичный список параметров только выбранной категории. Для выбора режима показа частичного списка параметров перейдите на вкладку с названием соответствующей категории. Для отображения полного списка параметров перейдите на вкладку "**Все группы**". Вкладки выбора категорий параметров расположены непосредственно над списком параметров (Рис.17).

#### Настройка параметров

Для того чтобы изменить значения любого параметра, необходимо дважды кликнуть на строке выбранного параметра – в результате откроется окно настройки параметра.

#### Уровень доступа

Для предотвращения несанкционированного доступа к изменению параметров, в контроллере реализовано трехуровневое разграничение прав доступа. Для каждого параметра можно задать собственный уровень доступа. При первом вызове окна настройки параметра, сначала выдается запрос пароля на доступ к настройке. Для каждого уровня доступа задается свой пароль, который хранится в контроллере. Уровень доступа для изменения каждого параметра отображается в таблице параметров в столбце "**Доступ**". Для доступа к настройке параметра необходимо ввести пароль для уровня доступа, не ниже определенного для изменения данного параметра. После ввода корректного пароля, утилита USW 3 автоматически применяет права доступа, определяемые паролем, для всех последующих операций.

Также можно воспользоваться кнопкой **СМЕНИТЬ ДОСТУП** () на панели инструментов для задания и изменения текущего уровня доступа к настройкам.

По умолчанию пароль для наивысшего уровня доступа "**МАСТЕР**" – 2002, для уровня доступа "**СЕРВИС**" – 2001, для низшего уровня доступа "**ОПЕРАТОР**" – 2000. Эти пароли могут быть впоследствии изменены в соответствующих параметрах.

#### Окно настройки параметра

Если введен корректный пароль уровня доступа, то при двойном щелчке левой кнопкой мыши на строке выбранного параметра открывается окно настройки этого параметра. Пример окна настройки параметра "**G U 1 >**" (защита от высокого напряжения генератора, 1 ступень) показан на Рис.18. Описание значений параметров и кнопок окна настройки параметра на примере

параметра “**G U 1 >**” приведено ниже в таблице. В зависимости от выбранного параметра, для настройки могут быть доступны не все значения.

<i>значение или кнопка</i>	<i>описание</i>
<b>Уставка</b>	уставка срабатывания защиты или номинальное значение параметра (диапазон зависит от параметра)
<b>Задержка</b>	выдержка времени на срабатывание защиты или номинальное значение уставки таймера (диапазон зависит от параметра)
<b>Класс неиспр.</b>	Класс неисправности – действие контроллера при достижении значения параметра уставки
<b>Выход А</b>	номер выходного реле контроллера (сработает при достижении фактического значения параметра величины уставки)
<b>Выход В</b>	номер выходного реле контроллера (сработает при достижении фактического значения параметра величины уставки)
<b>Уровень доступа</b>	уровень доступа для изменения этого параметра
<b>Активна</b>	разрешение или запрет реакции контроллера на событие достижения значения параметра величины уставки
<b>Больше</b>	Тип аварийно-предупредительного сигнала - по превышению/снижению (подачи/снятия сигнала - для дискретных входов) значения относительно параметра уставки
<b>Автоподтверждение</b>	разрешение или запрет автоматического квитирования защиты по этому параметру
<b>Блокировка...</b>	Выбор правила подавления (блокировки) защиты по этому параметру
<b>Текущее значение</b>	фактическое текущее значение параметра (обновляется в реальном времени)
<b>Текущее время</b>	счетчик времени, прошедшего после достижения фактического значения параметра величины уставки (обновляется в реальном времени)
<b>Записать</b>	записать значения параметра в контроллер
<b>ОК</b>	применить изменения и закрыть окно настройки параметра
<b>Отменить</b>	закрыть окно настройки параметра и отменить все сделанные изменения



**ВНИМАНИЕ!** При нажатии кнопки **ОК** сделанные изменения в настройках параметра **НЕ ЗАПИСЫВАЮТСЯ** в контроллер, а сохраняются в утилите. Чтобы сразу записать изменения в контроллер, необходимо нажать кнопку **Записать**. Также, после закрытия окна настройки параметра, можно загрузить в контроллер все сохраненные в утилите параметры.

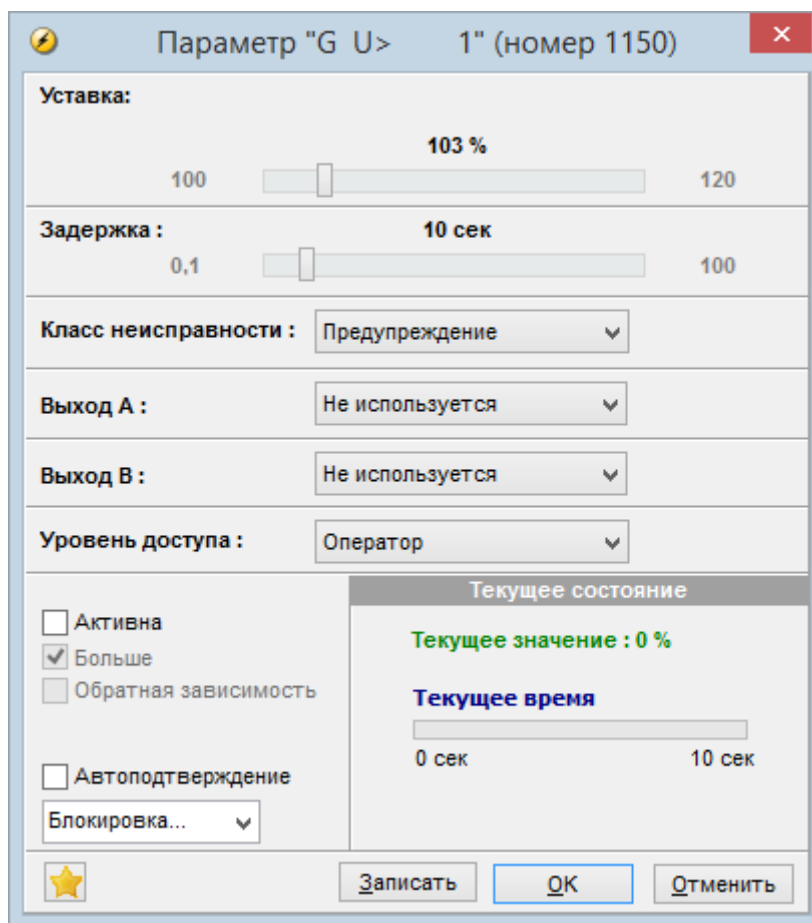


Рис.18. Пример окна настройки параметра

Значения **Уставка** и **Задержка** настраиваются при помощи ползунка или щелчком по значению. Перемещать ползунок можно курсором мыши (грубо) или стрелками "вправо" и "влево" (для точной настройки).



### 3.6 Настройка входов/выходов

Данные настройки производятся в следующем окне :

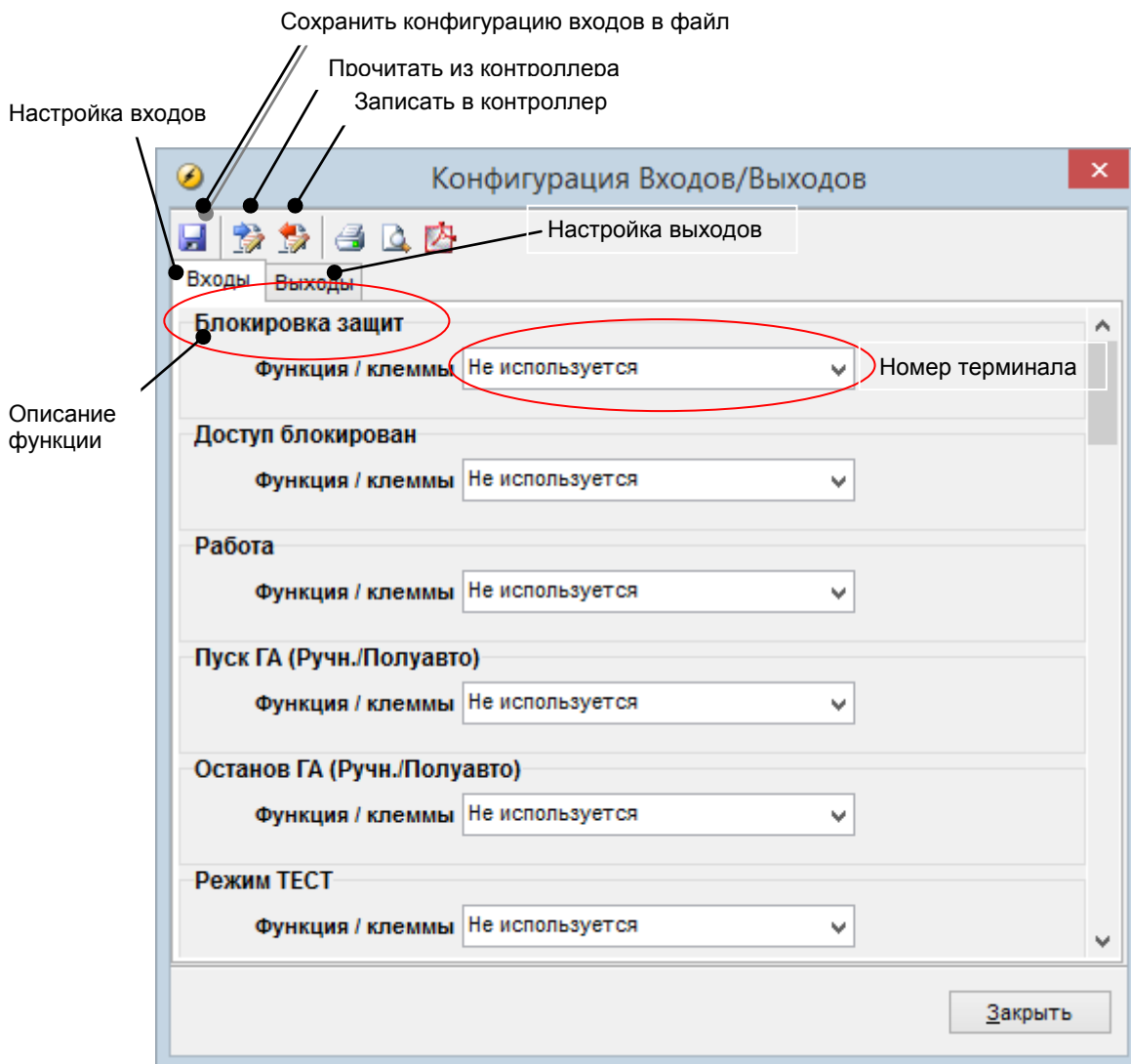


Рис.19. Пример окна настройки входов



**ВНИМАНИЕ!** Функциональное описание дискретных входов приведено в справочнике разработчика для каждого типа контроллера DEIF.



**ВНИМАНИЕ!** Функциональное описание дискретных выходов приведено в справочнике разработчика либо в инструкции по установке блока в зависимости от типа контроллера DEIF.

### 3.7 Конфигурация М-Логика

Функция М-Логика может быть использована только как **дополнительная** логика к **основному** алгоритму работы контроллеров DEIF. Функция М-Логика используется для выдачи контроллером дополнительных сигналов в определенных условиях. М-Логика – позволяет создавать **простые** алгоритмы в основе которых лежат логические события. Определяется одно или несколько входных событий при которых происходит активация контроллером заданного выхода. Имеется возможность выбора входных событий из представленного в программе перечня. Выходные события выбираются аналогичным образом. Назначение этой функции – предоставить оператору дополнительные возможности для реализации алгоритмов управления генераторным агрегатом.

На рисунке показан основной принцип программирования функции М-Логика.

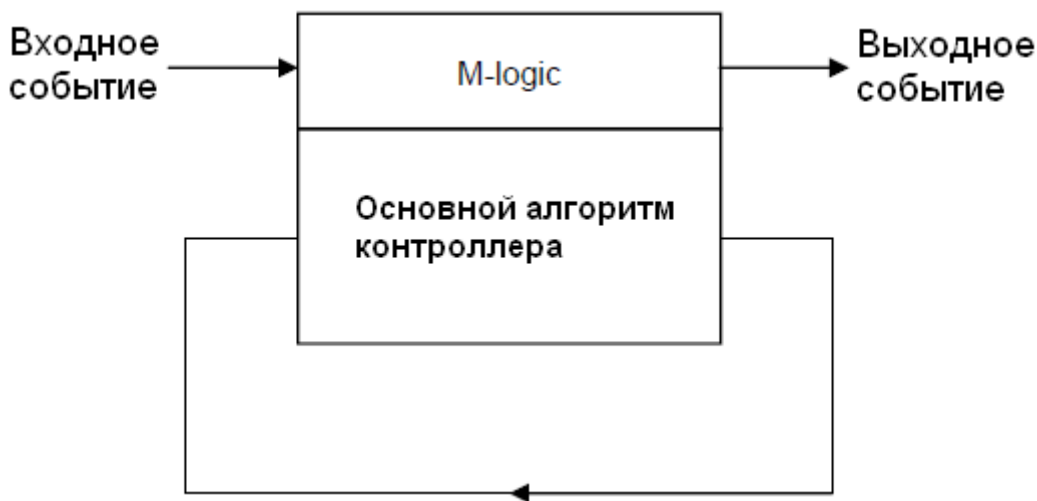


Рис.20. Функция М-Логика



Для конфигурация М-Логики используется экран:

Дополнительная Логика 1    Условия А, В, С    Оператор между условиями "и/или"    Инверсия условия А, В, С

Применить Логике 1    Действие контроллера на условия А, В, С    Выдержка времени перед выполнением действия



**ВНИМАНИЕ!** Более подробно см. отдельное описание функции М-Логика.

### 3.8 Русификация

Контроллеры DEIF поставляются с файлом русификации, который затем редактируется под конкретный проект и загружается в контроллер с помощью окна:

Прочитать из контроллера


Загрузить в контроллер      Поиск      Главный язык      Перевод

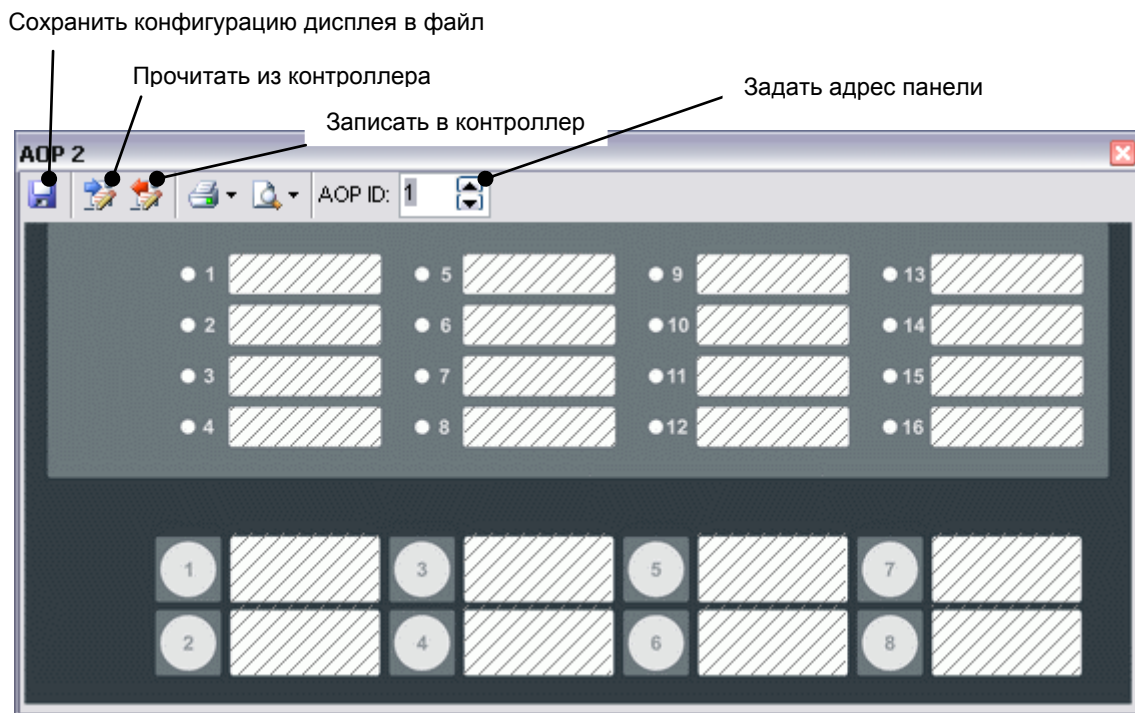
Статус	Английский язык	Перевод 1	Перевод 2	Перевод 3	Перевод 4	Перевод 5
	Ack. alarm	Неиспр квитирована	Ack. alarm	Ack. alarm	Ack. alarm	Ack. alarm
	Clear alarm	Сброс неиспр.	Clear alarm	Clear alarm	Clear alarm	Clear alarm
	Start button pushed	Нажата кнопка Пуск	Start button pushed	Start button pushed	Start button pushed	Start button pushed
	Stop button pushed	Нажата кнопка Стоп	Stop button pushed	Stop button pushed	Stop button pushed	Stop button pushed
	GB Off button pushed	Нажата кнопк.Откл.ВГ	GB Off button pushed	GB Off button pushed	GB Off button pushed	GB Off button pushed
	GB On button pushed	Нажата кнопка Вкл.ВГ	GB On button pushed	GB On button pushed	GB On button pushed	GB On button pushed
	MB Off button pushed	Нажата кнопк.Откл.ВС	MB Off button pushed	MB Off button pushed	MB Off button pushed	MB Off button pushed
	MB On button pushed	Нажата кнопка Вкл ВС	MB On button pushed	MB On button pushed	MB On button pushed	MB On button pushed
	Remote comm. Start	Внешняя кмд Пуск	Remote comm. Start	Remote comm. Start	Remote comm. Start	Remote comm. Start
	Remote comm. Stop	Внешняя кмд Останов	Remote comm. Stop	Remote comm. Stop	Remote comm. Stop	Remote comm. Stop
	Remote comm. GB Off	Внешняя кмд Откл ВГ	Remote comm. GB Off	Remote comm. GB Off	Remote comm. GB Off	Remote comm. GB Off
	Remote comm. GB On	Внешняя кмд Вкл ВГ	Remote comm. GB On	Remote comm. GB On	Remote comm. GB On	Remote comm. GB On
	Remote comm. MB Off	Внешняя кмд Откл ВС	Remote comm. MB Off	Remote comm. MB Off	Remote comm. MB Off	Remote comm. MB Off
	Remote comm. MB On	Внешняя кмд Вкл ВС	Remote comm. MB On	Remote comm. MB On	Remote comm. MB On	Remote comm. MB On
	NO ALARMS	НЕТ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	NO ALARMS	NO ALARMS	NO ALARMS	NO ALARMS
	LOG EMPTY	ЖУРНАЛ ПУСТ	LOG EMPTY	LOG EMPTY	LOG EMPTY	LOG EMPTY
	POWER UP	ВКЛЮЧЕНИЕ	POWER UP	POWER UP	POWER UP	POWER UP
	TEST MODE	РЕЖИМ ТЕСТ	TEST MODE	TEST MODE	TEST MODE	TEST MODE
	AMF AUTO	АВР АВТО	AMF AUTO	AMF AUTO	AMF AUTO	AMF AUTO
	ISLAND AUTO	АВТОНОМНАЯ АВТО	ISLAND AUTO	ISLAND AUTO	ISLAND AUTO	ISLAND AUTO
	LOAD TAKE OVER AUTO	ПЕРЕВОД НАГР. АВТО	LOAD TAKE OVER AUTO	LOAD TAKE OVER AUTO	LOAD TAKE OVER AUTO	LOAD TAKE OVER AUTO
	READY AMF AUTO	ГОТОВ АВР АВТО	READY AMF AUTO	READY AMF AUTO	READY AMF AUTO	READY AMF AUTO
	READY ISLAND AUTO	ГОТОВ АВТОНОМН АВТ	READY ISLAND AUTO	READY ISLAND AUTO	READY ISLAND AUTO	READY ISLAND AUTO
	READY LTO AUTO	ГОТОВ ПЕРЕВОД АВТО	READY LTO AUTO	READY LTO AUTO	READY LTO AUTO	READY LTO AUTO
	AMF MAN	АВР РУЧН	AMF MAN	AMF MAN	AMF MAN	AMF MAN
	ISLAND MAN	АВТОНОМН.РАБ РУЧН	ISLAND MAN	ISLAND MAN	ISLAND MAN	ISLAND MAN
	LOAD TAKE OVER MAN	ПЕРЕВОД НАГР РУЧН	LOAD TAKE OVER MAN	LOAD TAKE OVER MAN	LOAD TAKE OVER MAN	LOAD TAKE OVER MAN
	DG BLOCKED FOR START	ПУСК ДГ БЛОКИРОВАН	DG BLOCKED FOR START	DG BLOCKED FOR START	DG BLOCKED FOR START	DG BLOCKED FOR START
	GB ON BLOCKED	ВКЛ. ВГ БЛОКИРОВАНО	GB ON BLOCKED	GB ON BLOCKED	GB ON BLOCKED	GB ON BLOCKED




**ВНИМАНИЕ!** Данная функция поддерживается только контроллерами GC-1F, CGC, AGC100, AGC3 и AGC4, PPM3, PPU3, GPU3, GPC3.

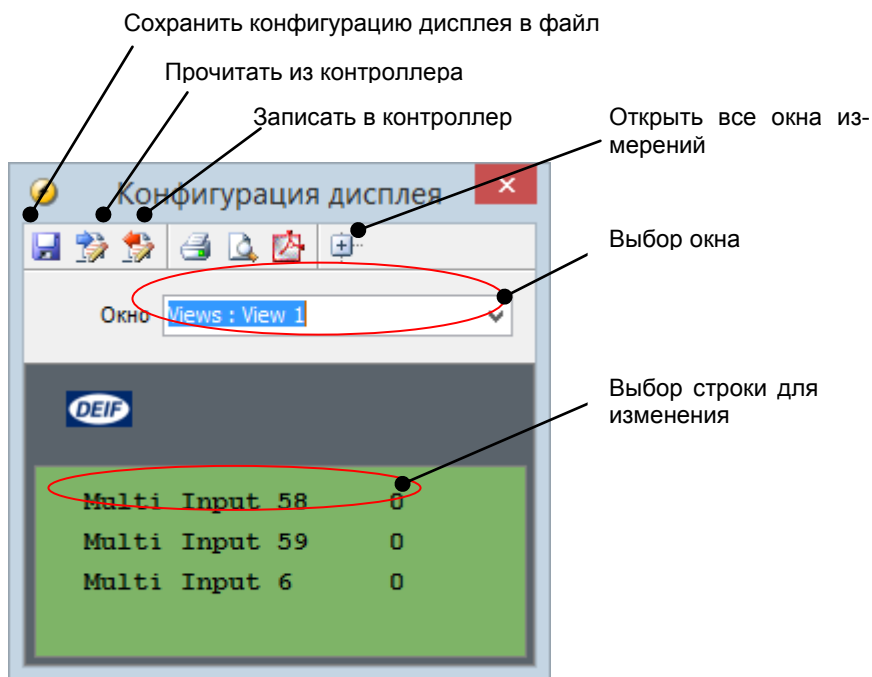
### 3.9 Конфигурация дополнительной панели оператора

В зависимости от типа контроллеры DEIF могут поддерживать подключение дополнительной панели оператора. Настройка дополнительной панели оператора производится нажатием на соответствующую кнопку/индикатор в окне :



### 3.10 Настройка дисплея (окон просмотра параметров)

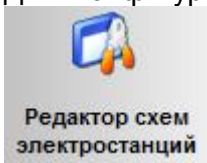
Контроллеры DEIF имеют конфигурируемый дисплей. Настройка дисплея производится в следующем окне :



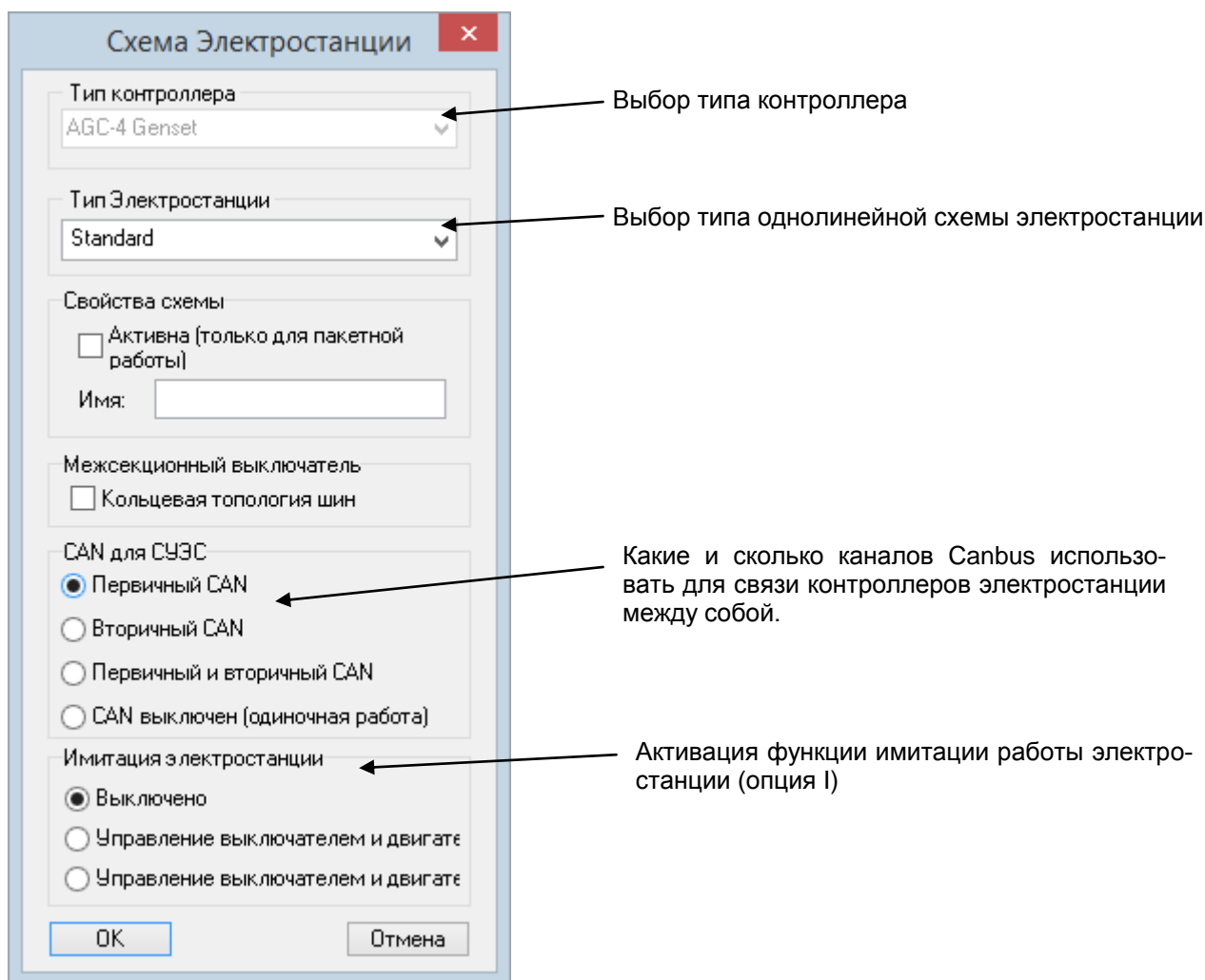
При нажатии левой кнопкой мыши по одной из строк появится список новых параметров для отображения на дисплее. Затем новую конфигурацию необходимо записать в контроллер.

### 3.11 Конфигурация однолинейной схемы электростанции

Для конфигурации схемы электростанции используется редактор схем электростанций.



Конфигурация начинается с задания общих свойств электростанции:



В следующем окне создается однолинейная схема электростанции с указанием свойств каждой секции:

The screenshot shows the DEIF utility software interface with the following components and annotations:

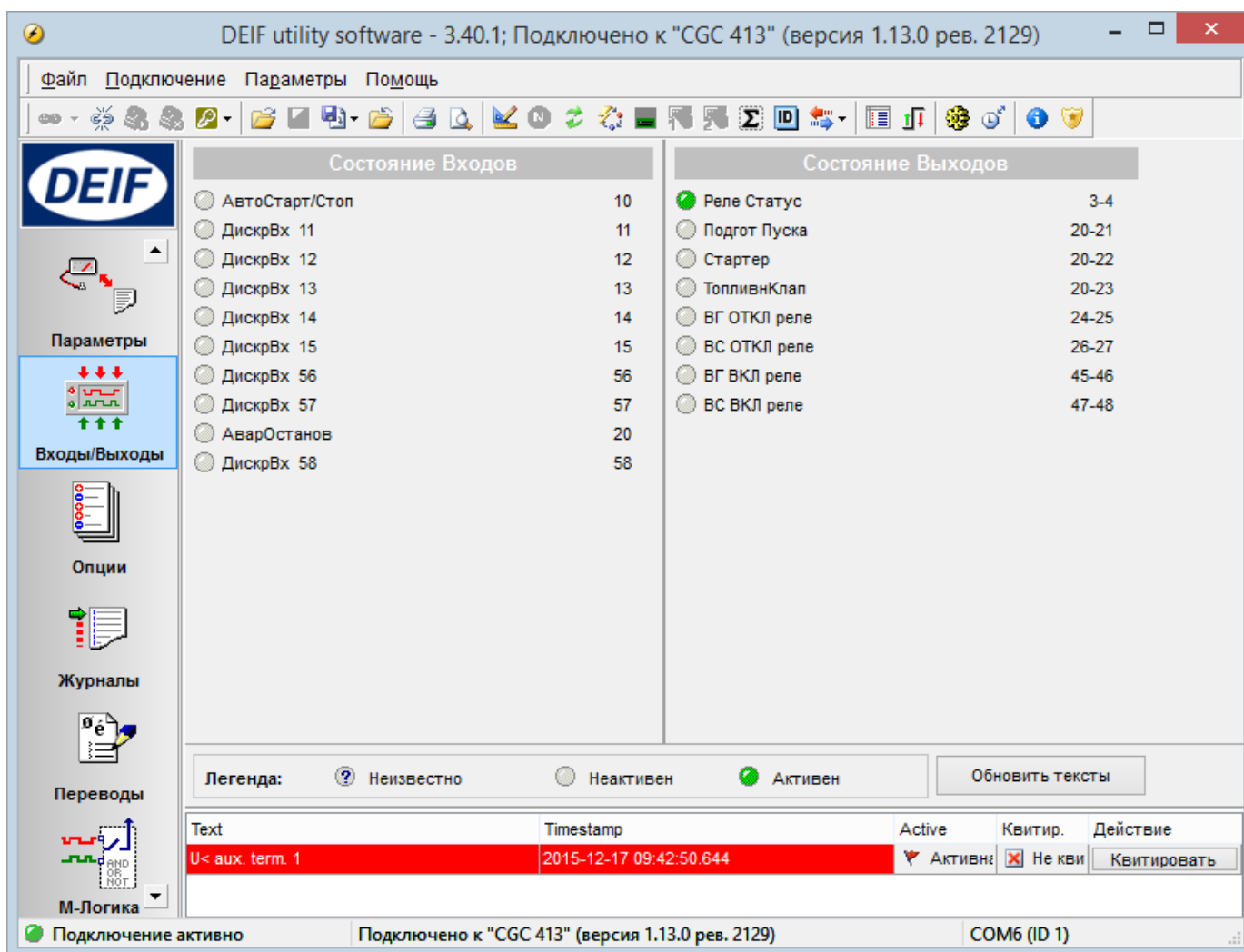
- Toolbar:**
  - Buttons for creating a new schematic: "Создать новую схему электростанции"
  - Buttons for loading a schematic into the device: "Загрузить схему в устройство"
  - Buttons for activating the schematic: "Активировать схему"
  - Buttons for sending the schematic to other controllers: "Передать схему электростанции остальным контроллерам"
- Left Panel (Parameters):**
  - Section 1 (Секция 1 из 2):**
    - Control type: "Сеть" (Network)
    - Controller ID: "17"
    - Signal type for BS: "Пульс" (Pulse)
    - Signal type for BP: "Пульс" (Pulse)
    - Normal state of BP: "Нормально разомкнут" (Normally open)
  - Center (Центр):**
    - Signal type for BS: "Пульс" (Pulse)
    - Controller ID: "33"
    - Normal state of BS: "Нормально разомкнут" (Normally open)
    - Configuration of interlocking BS: "Конфигурация межшинного выключателя ВШ"
  - Section 2 (Секция 2):**
    - Control type: "Дизель-генератор" (Diesel generator)
    - Controller ID: "1"
    - Signal type for BG: "Пульс" (Pulse)
  - Buttons: "< Добавить", "Удалить", "Добавить >" (Add/delete section)
- Right Panel (Schematic):**
  - Diagram titled "Схема 1:" showing two sections connected to a central bus "ВШ33".
  - Section 1 includes BS17, BP17, BS18, BP18, and BG1.
  - Section 2 includes BS18, BP18, and BG2.
  - Annotation: "Секция" (Section)
- Bottom Panel:**
  - Text field: "Text"
  - Buttons: "Добавить/удалить новую секцию"
  - Table headers: "Timestamp", "Active", "Квитир.", "Действие"
  - Status: "<Нет данных>" (No data)
- Footer:**
  - Connection status: "Подключение активно"
  - Device info: "Подключено к 'AGC-4 Genset' (версия 4.54.2 рев. 22625)"
  - IP address: "IP 192.168.100.131 (ID 1)"

После загрузки схемы, контроллеры электростанции начинают работать по новой однолинейной схеме.



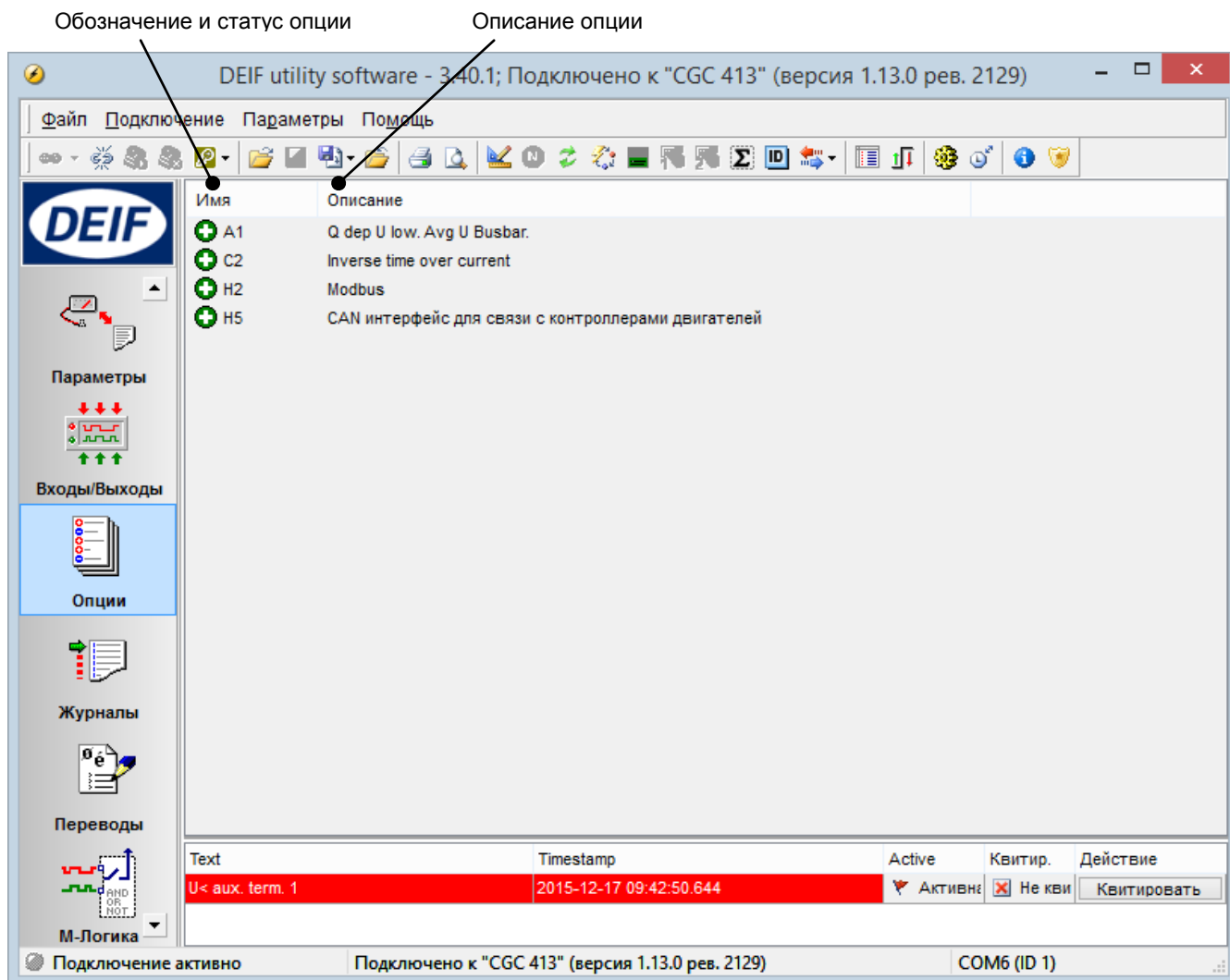
### 3.12 Экран “Входы/выходы”

Данный экран предназначен для просмотра состояния входов/выходов контроллера.



### 3.13 Экран “Опции”

Данный экран предназначен для просмотра опций активированных (обозначаются “+”) в контроллере.



### 3.14 Экран “Журналы”

Данный экран предназначен для просмотра журнала событий/неисправностей в контроллере. ПО DEIF USW имеет возможность экспорта журнала контроллера в различные форматы Excel, txt, pdf.

Экспорт журнала

Очистить журналы

Время события/аварии

Описание

Прочитать журнал контроллера

Параметры на момент события/аварии

Метка времени	Line	Текст	Номер	Мощность	Реакт. мощн.	COS φ	U1 ген	U2 ген	U3 ген	I1 ген	I2 ген	I3 ген	F ген	Шинь
2015-12-17 09:30:00.50	0	ВГ ОТКЛ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015-12-17 09:30:00.46	1	Автоном. работа	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015-12-17 09:30:00.44	2	Режим РУЧН	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015-12-17 09:29:59.29	3	ВКЛЮЧЕНИЕ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015-12-16 09:40:20.50	4	ВГ ОТКЛ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015-12-16 09:40:20.47	5	Автоном. работа	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015-12-16 09:40:20.46	6	Режим РУЧН	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015-12-16 09:40:19.29	7	ВКЛЮЧЕНИЕ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015-12-16 09:13:30.79	8	Кнопка Вкл.ВГ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015-12-16 09:13:30.59	9	Кнопка Вкл.ВГ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015-12-16 09:12:06.6	10	Кнопка Стоп	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015-12-16 09:07:10.36	11	Кнопка Вкл.ВГ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015-12-16 09:07:07.61	12	Кнопка Стоп	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015-12-16 09:07:06.4	13	Кнопка Стоп	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015-12-16 09:07:06.50	14	Кнопка Пуск	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015-12-16 09:07:05.28	15	Кнопка Пуск	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015-12-16 09:07:05.5	16	Кнопка Пуск	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015-12-16 09:07:04.27	17	Кнопка Стоп	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015-12-16 09:07:04.1	18	Кнопка Стоп	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015-12-16 09:07:03.37	19	Кнопка Пуск	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015-12-16 09:07:03.16	20	Кнопка Пуск	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015-12-16 09:07:03.95	21	Кнопка Пуск	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015-12-16 09:07:03.75	22	Кнопка Пуск	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015-12-16 09:06:58.37	23	Режим РУЧН	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015-12-16 09:06:58.76	24	Режим АВТО	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015-12-16 08:24:36.49	25	ВГ ОТКЛ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015-12-16 08:24:36.46	26	Автоном. работа	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015-12-16 08:24:36.44	27	Режим РУЧН	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Text: U< aux. term. 1      Timestamp: 2015-12-17 09:42:50.644      Active: Активна      Квитир.: Не квит      Действие: Квитировать


Подключение активно      Подключено к "CGC 413" (версия 1.13.0 рев. 2129)      COM6 (ID 1)      \\serv...

## 4. Конфигуратор Modbus

### 4.1 Общие сведения

Конфигуратор Modbus используется для программирования конфигурируемых регистров контроллеров, участвующих в обмене данными по интерфейсам RS-485 ModBUS или ProfiBUS-DP, если соответствующие опции установлены в контроллере. Конфигурируемые регистры расположены по адресам с 0 по 499, для их чтения используется функция 04 (Read Holding registers). Описание регистров приведено в описании опции H2 контроллера. Эта область памяти используется для записи необходимых регистров с 500 по 2000 (функция 04).

Использование конфигурируемых регистров позволяет увеличить скорость чтения параметров из контроллера, сократив количество передаваемых в контроллер запросов. В связи с ограничением протокола Modbus на количество регистров, вычитываемых в одной посылке (до 125), может понадобиться несколько запросов для того чтобы прочитать нужные регистры. Таким образом, если требуемые для вычитки регистры расположить в одной области памяти, например в регистрах с 0 по 100, то эту часть можно вычитать одним запросом. Если же эти регистры расположены в разрозненных областях памяти с 500 по 2000, то количество запросов может значительно вырасти, что приведет к увеличению периода обновления данных в системе мониторинга.

Запуск **конфигуратора Modbus** производится с панели инструментов кнопкой «**Конфигуратор Modbus**» .

## 4.2 Описание интерфейса

Рабочее окно **КОНФИГУРАТОРА MODBUS** показано на Рис.21

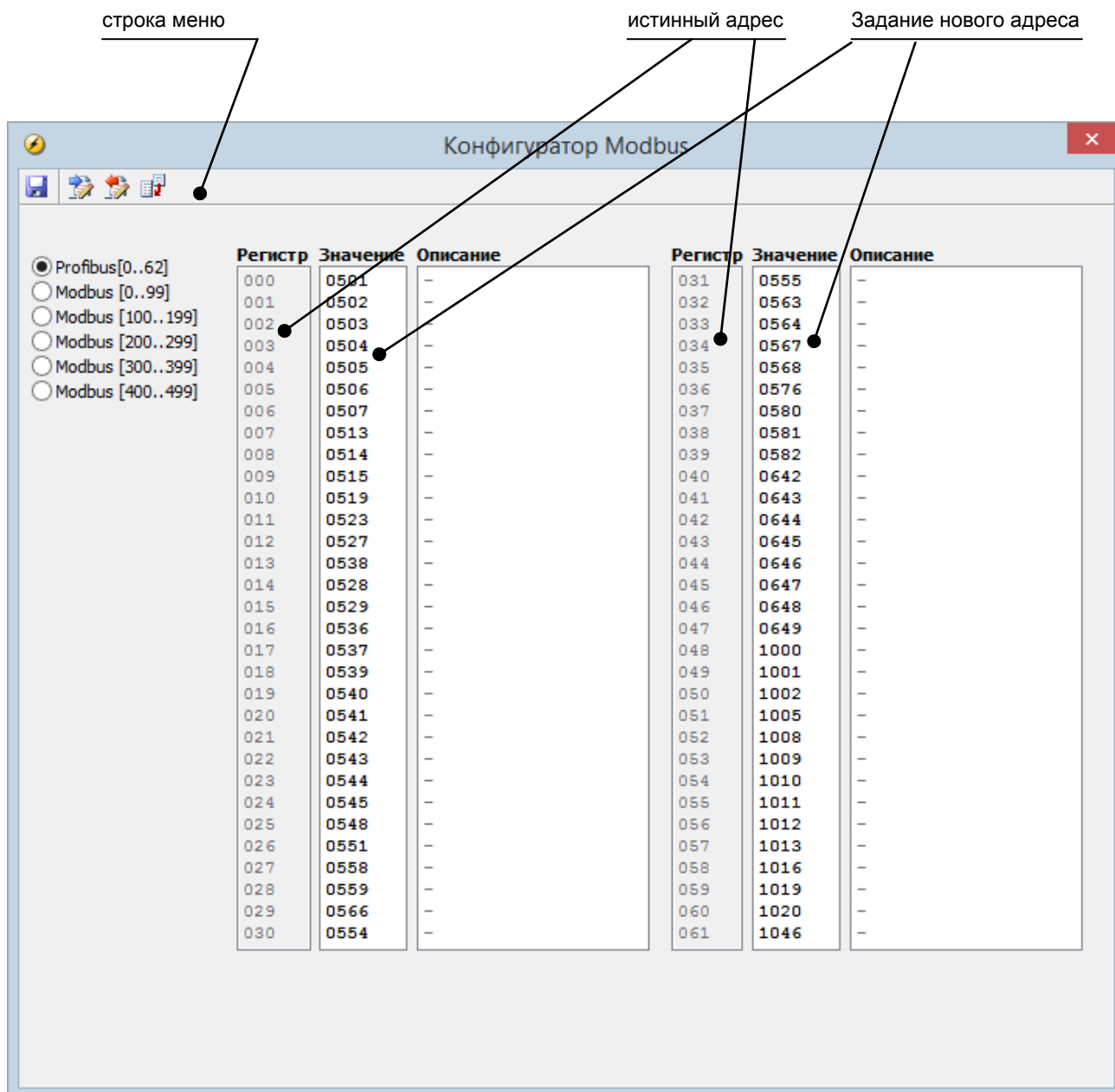


Рис.21. Пример окна **конфигуратора Modbus**