



**016**



## **Программное обеспечение верхнего уровня**

### **«Варта-1/8-У2 Конфигуратор»**

Руководство по эксплуатации

АКПИ.425959.006 РЭ

Черновцы

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММЫ .....	3
2. ТЕРМИНЫ И УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ .....	4
3. ИНТЕРФЕЙС ПРОГРАММЫ.....	7
3.1. Главное меню .....	7
3.2. Вкладка "Общие" .....	10
3.3. Вкладка "Шлейфы" .....	13
3.4. Вкладка "Уровни" .....	16
3.5. Вкладка "Ключи" .....	17
3.6. Вкладка "ТК-2" .....	19
3.7. Вкладка "События ТК-2" .....	21
3.8. Вкладка "Время и дата" .....	22
3.9. Вкладка "Фильтр" .....	23
3.10. Вкладка "Доступ" .....	24
3.11. Вкладка "Формулы" .....	26
3.12. Вкладка "Журнал событий" .....	30
3.13. Вкладка "Монитор" .....	31
3.14. Вкладка "Эмулятор" .....	33
4. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЛОГИЧЕСКИХ ФОРМУЛ .....	35
4.1. Список допустимых аргументов.....	35
4.2. Интерпретация аргументов .....	36
4.3. Таблица истинности .....	39
4.4. Таблица приоритетов.....	39

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММЫ

Программа предназначена для настройки и программирования приборов приемно-контрольных пожарных и управления ВАРТА 1/8 У2.

Программа позволяет настраивать конфигурацию прибора:

- Времена задержек;
- Времена активных состояний;
- Времена активных и пассивных периодов Flash-режимов;
- Включение и выключение шлейфов;
- Подключение и отключение выходов ключей;
- Типы шлейфов;
- Текстовые идентификаторы;
- Параметры журнала событий;
- Параметры доступа пользователей;
- Логические формулы для ключей;

Программа также позволяет настраивать телефонный коммуникатор ТК-2.

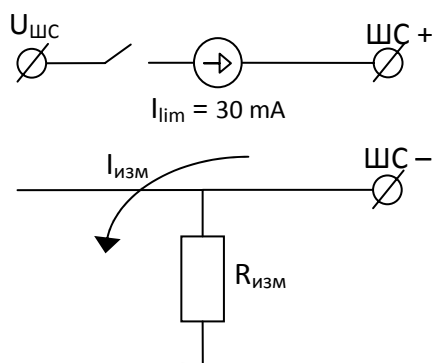
Для проверки установленных параметров в программе реализован эмулятор работы прибора. Комплекс настроек и формул можно сохранять в файлы, а также экспортировать в формат веб-страниц (HTML). В программе есть возможность просматривать текущее состояние шлейфов и ключей прибора в реальном времени, вычитывать журнал событий.

## 2. ТЕРМИНЫ И УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

**Конфигурация** – совокупность настроек прибора и логических формул.

*Шлейфы прибора могут быть двух видов – пожарные и логические. Пожарные шлейфы после перехода в состояние "Пожар" возвращаются в исходное состояние только после ручной операции "Сброс пожара". Логические шлейфы могут свободно переходить в различные состояния, что позволяет использовать их для подключения различного измерительного оборудования.*

**Пожарный шлейф** – шлейф пожарной сигнализации, работающий по алгоритму ПОЖ1 или ПОЖ2 в зависимости от настроек пользователя (описание алгоритмов см. п. 3.4.2.1 Руководства по эксплуатации АКПИ.425513.001-01РЭ).

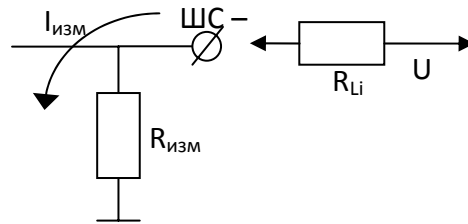


Пожарный шлейф может находиться в одном из следующих состояний:

- Выключен;
- Обрыв;
- Норма;
- Внимание;
- Пожар;
- КЗ.

Состояние пожарного шлейфа может выступать аргументом логических формул.

**Логический шлейф** – канал измерения, образовавшийся в результате изменения типа шлейфа на логический (ЛОГ).



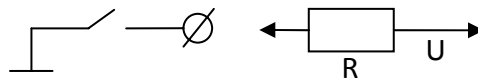
Различается 7 фиксированных уровней входного сигнала (тока). Два крайних уровня сигнала интерпретируются как неисправности. Логический шлейф может находиться в одном из следующих состояний:

- Обрыв;
- L1;
- L2;
- L3;
- L4;
- L5;
- КЗ.

Состояние логического шлейфа может выступать аргументом логических формул.

Питание логических шлейфов может осуществляться как от логических ключей, так и от внешних стабилизированных источников.

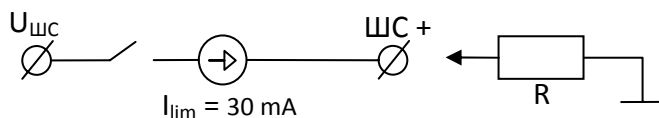
**Общий ключ** – ключ общего назначения, представляет собой нижний ключ с контролем короткого замыкания и обрыва.



Состояние ключа (включен или выключен) зависит от результата вычисления логической формулы и может выступать аргументом в логических формулах.

Общими ключами являются ключи с 3 по 11 и обозначаются как "Ключ N", где N – номер ключа.

**Логический ключ** – ключ, образовавшийся в результате изменения типа шлейфа на логический (ЛОГ) и представляет собой верхний ключ с ограничением тока (30 мА) и напряжением питания равным напряжению питания пожарных ШС, которое определяется перемычкой ХЗ (см. п. 4.2.1.4 Руководства по эксплуатации АКПИ.425513.001-01РЭ).



Состояние логического ключа (включен или выключен) зависит от результата вычисления логической формулы и может выступать аргументом в логических формулах.

Логические ключи обозначаются как "Логический ключ N", где N – номер ключа с 1 по 12.

#### ВНИМАНИЕ!

В случае использования логического ключа для управления внешним устройством, необходимо использовать логический шлейф для контроля линии!

При питании логических шлейфов от логических ключей (клемма "ШС +") напряжение на этой клемме зависит от состояния перемычки ХЗ и может быть 15В или 24В, вследствие чего состояние логических шлейфов может измениться!

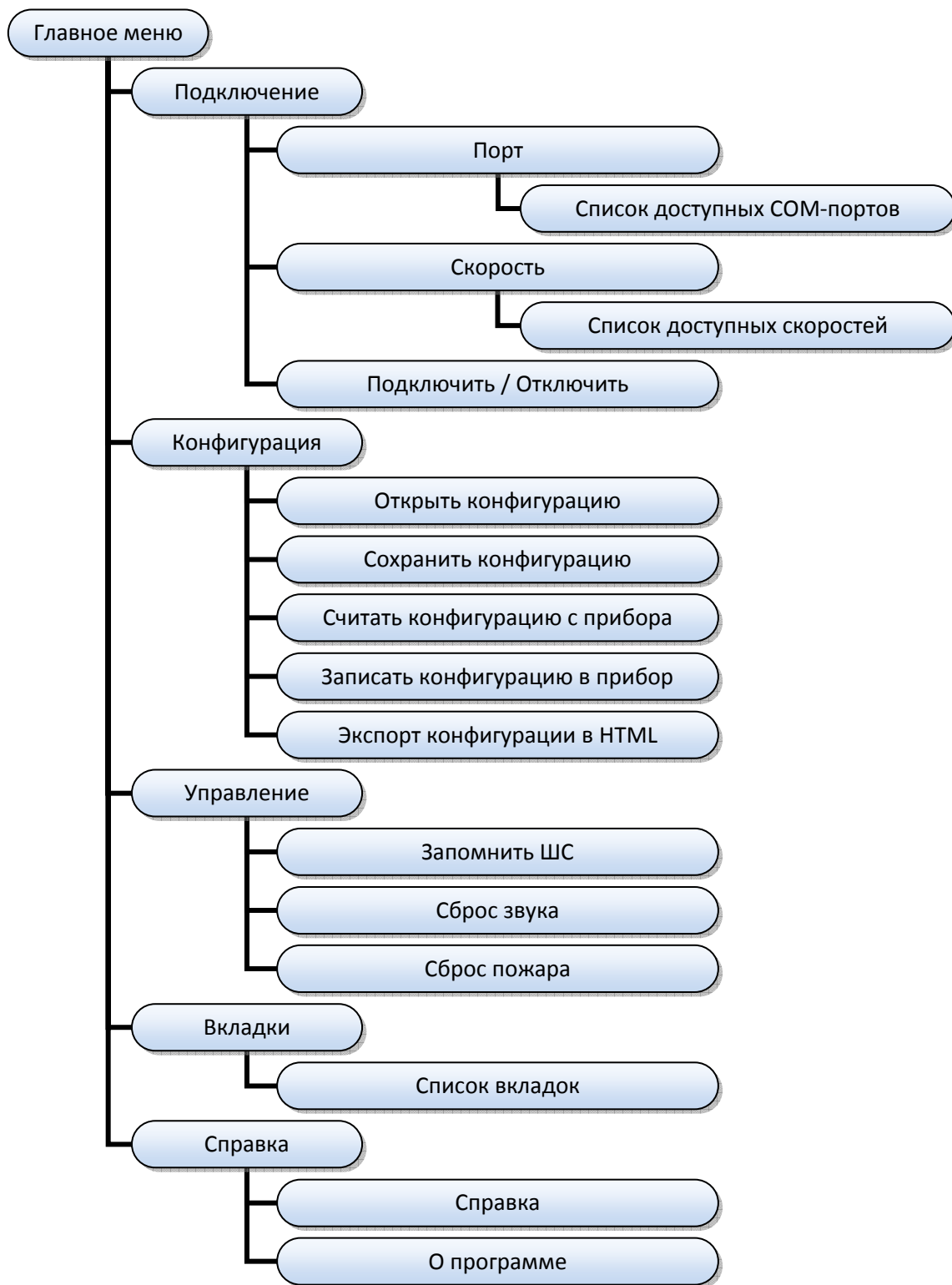
**Специальный ключ** – ключ специального назначения: "Свет", "Звук", "ППИ", "Пожар", "Неисправность". Ключи "Свет", "Звук" и "ППИ" построены по принципу общих ключей, для них осуществляется контроль неисправностей (КЗ, обрыв). Логика работы ключа "ППИ" программируется при помощи формулы. Ключи "Пожар" и "Неисправность" гальванически изолированы, построены на основе оптореле. Состояния специальных ключей могут выступать аргументами в логических формулах.

### 3. ИНТЕРФЕЙС ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Главное меню

Главное меню находится в верхней части окна, доступно с любой вкладки, и предоставляет быстрый доступ к основным функциям программы.

##### *Структура главного меню*



### *Описание элементов главного меню:*

- **Подключение:**

**Порт** – Содержит список последовательных портов. Доступно только в отключенном состоянии. Перед подключением необходимо выбрать порт, к которому подсоединен прибор.

**Скорость** – Содержит список доступных скоростей подключения. Доступно только в отключенном состоянии. Перед подключением необходимо выбрать скорость, которая соответствует скорости, установленной на приборе (меню "Настройки RS-232"). По умолчанию используется скорость 38400 бит за секунду.

**Подключить / Отключить** – Подключение к прибору по выбранному порту с заданной скоростью, а также отключения от него. Если к выбранному порту не подсоединен прибор, или заданная скорость не совпадает со скоростью, установленной в приборе, подключение осуществлено не будет.

- **Конфигурация:**

**Открыть конфигурацию** – Открытие файла конфигурации.

**Сохранить конфигурацию** – Сохранение конфигурации в файл. Во время редактирования логических формул данный пункт становится неактивным, для активизации необходимо применить все изменения в логических формулах. В файл не сохраняются настройки времени и даты, а также настройки доступа пользователей.

**Считать конфигурацию с прибора** – Считывание с прибора всех настроек, в том числе и настроек дополнительного оборудования, если оно установлено. Доступно только в подключенном состоянии.

**Записать конфигурацию в прибор** – Запись в прибор всех настроек (кроме времени, даты, и доступа пользователей, записывать которые необходимо отдельно при помощи соответствующих вкладок). В прибор также записываются настройки дополнительного оборудования, если оно установлено. Доступно только в подключенном состоянии. Во время редактирования логических формул пункт меню становится неактивным, для активизации необходимо применить все изменения в логических формулах.



**Экспорт конфигурации в HTML** – Экспорт конфигурации в веб-страницу (формат HTML). Во время редактирования логических формул кнопка становится неактивной, для активизации необходимо применить все изменения в логических формулах.

- **Управление:**

**Запомнить ШС** – Запоминание текущих уровней всех пожарных шлейфов в качестве нормы. Доступно только в подключенном состоянии.

**Сброс звука** – Сброс звука на приборе. Доступно только в подключенном состоянии.

**Сброс пожара** – Сброс пожара на приборе.

При выполнении данной операции в приборе происходит следующее:

- очистка перечня обнаруженных в шлейфах и ключах нарушений, кратковременное отключение питания двухпроводных и четырехпроводных пожарных ШС;
- переход выходов всех ключей в пассивное состояние;
- переход всех включенных пожарных шлейфов в состояние "Норма";
- сброс всех таймеров.
- пересчет всех логических формул;

Доступно только в подключенном состоянии.

- **Вкладки:**

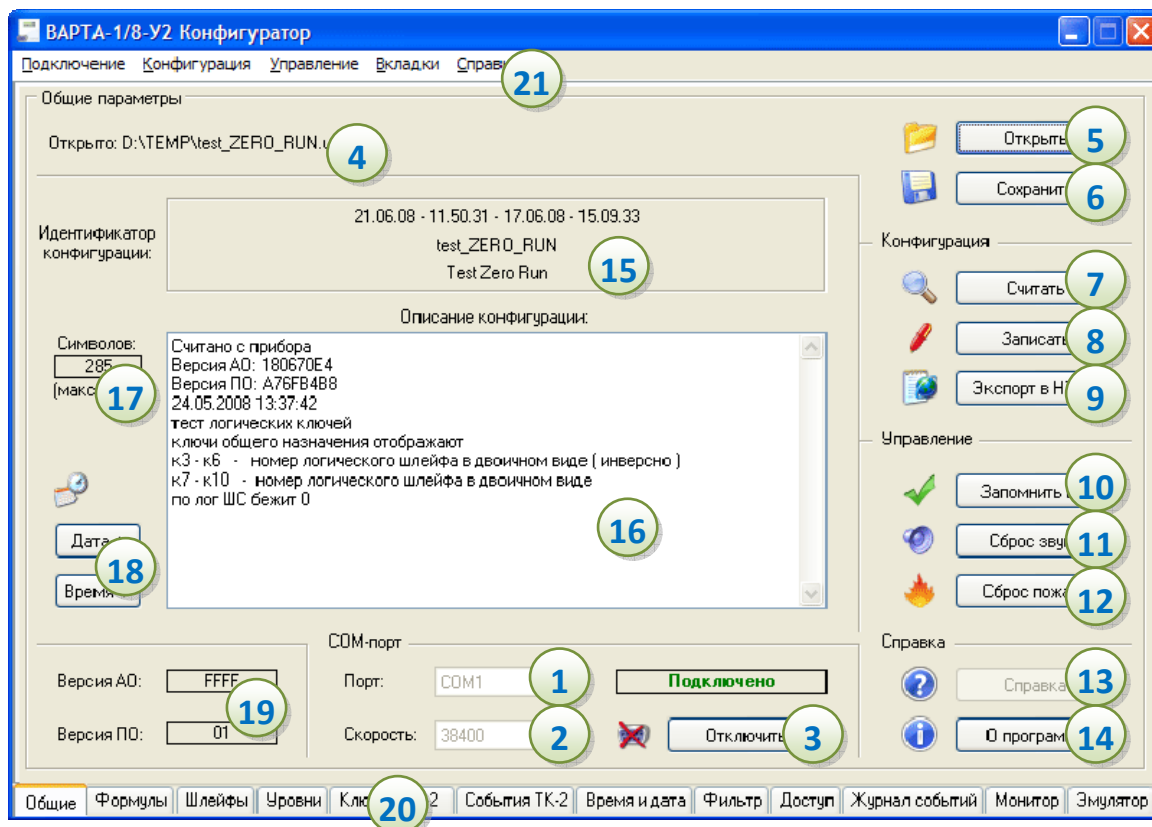
Содержит список всех вкладок программы и позволяет осуществлять быстрых переход между ними. Вкладки размещены в нижней части окна и содержат различные настройки прибора.

- **Справка:**

**Справка** – Вызов справки по работе с программой.

**О программе** – Вызов информации о программе.

### 3.2. Вкладка "Общие"



На данной вкладке можно осуществить подключение к прибору, чтение и запись всех настроек, открытие, сохранение и экспорт конфигурации, сброс пожара и звука на приборе и другие функции.

- 1 Список последовательных портов. Аналогично пункту главного меню "Подключение → Порт".
- 2 Список скоростей подключения для последовательных портов. "Подключение → Скорость".
- 3 Кнопка подключения к прибору по выбранному порту с заданной скоростью, а также отключения от него. Текущее состояние отображается на индикаторе выше. Аналогично пункту главного меню "Подключение → Подключить / Отключить"
- 4 Путь к открытому или сохраненному файлу конфигурации. Если файл не создан, отображается надпись "Новый файл конфигурации". После открытия файла конфигурации отображается надпись "Открыто:", затем путь и название открытого файла. После сохранения конфигурации в файл отображается надпись "Сохранено:", затем путь и название сохраненного файла.

- 5 Кнопка открытия файла конфигурации. Аналогично пункту главного меню "Конфигурация → Открыть конфигурацию".
- 6 Кнопка сохранения конфигурации в файл. Во время редактирования логических формул кнопка становится неактивной, для активизации необходимо применить все изменения в логических формулах. Аналогично пункту главного меню "Конфигурация → Сохранить конфигурацию".
- 7 Кнопка считывания конфигурации с прибора. Доступно только в подключенном состоянии. Аналогично пункту главного меню "Конфигурация → Считать конфигурацию с прибора".
- 8 Кнопка записи конфигурации в прибор. Доступно только в подключенном состоянии. Во время редактирования логических формул кнопка становится неактивной, для активизации необходимо применить все изменения в логических формулах. Аналогично пункту главного меню "Конфигурация → Записать конфигурацию в прибор".
- 9 Кнопка экспорта конфигурации в веб-страницу (формат HTML). Во время редактирования логических формул кнопка становится неактивной, для активизации необходимо применить все изменения в логических формулах. Аналогично пункту главного меню "Конфигурация → Экспорт конфигурации в HTML".
- 10 Кнопка запоминания текущих уровней всех пожарных шлейфов в качестве нормы. Доступно только в подключенном состоянии. Аналогично пункту главного меню "Управление → Запомнить ШС".
- 11 Кнопка сброса звука на приборе. Доступно только в подключенном состоянии. Аналогично пункту главного меню "Управление → Сброс звука".
- 12 Кнопка сброса пожара на приборе. Доступно только в подключенном состоянии. Аналогично пункту главного меню "Управление → Сброс звука".

- 13** Кнопка вызова справки по работе с программой. Аналогично пункту главного меню "Справка → Справка".
- 14** Кнопка вызова информации о программе. Аналогично пункту главного меню "Справка → О программе".
- 15** Уникальный идентификатор конфигурации прибора.
- 16** Описание конфигурации. Доступно для редактирования и сохраняется в файл. При считывании полной конфигурации текущий текст удаляется и автоматически формируется следующее описание: фраза "Считано с прибора", далее следуют версии аппаратного и программного обеспечений прибора, а также дата и время завершения считывания. Длина описания не может превышать 1000 символов.
- 17** Отображение длины текста описания файла в символах.
- 18** Кнопки добавление текущих даты и времени в текст описания конфигурации.
- 19** Отображение версий аппаратного и программного обеспечений прибора. Обновляется при подключении к прибору, а также при считывании полной конфигурации прибора. В отключенном состоянии не отображается.
- 20** Вкладки доступа к настройкам прибора.
- 21** Главное меню. Доступно с любой вкладки.

### 3.3. Вкладка "Шлейфы"

ВАРТА-1/8-У2 Конфигуратор

Подключение Конфигурация Управление Вкладки Справка

Настройка шлейфов

Время задержки по обработке, с    Время ожидания повторного срабатывания, м    Количество подряд возникших уровней    Включение



Время сброса, с    Тип шлейфа    Запись в журнале    Текстовый идентификатор

Шлейф	Время задержки по обработке, с	Время сброса, с	Время ожидания повторного срабатывания, м	Тип шлейфа	Количество подряд возникших уровней	Запись в журнале	Включение	Текстовый идентификатор
Шлейф 01	10	3	10	ЛОГ	3	Да	ВКЛ	Шлейф #01
Шлейф 02	10	3	10	ЛОГ	3	Нет	ВКЛ	Шлейф #02
Шлейф 03	10	3	10	ЛОГ	3	Нет	ВКЛ	Шлейф #03
Шлейф 04	10	3	10	ЛОГ	3	Да	ВКЛ	Шлейф #04
Шлейф 05	10	3	10	ЛОГ	3	Нет	ВКЛ	Шлейф #05
Шлейф 06	10	3	10	ЛОГ	3	Нет	ВКЛ	Шлейф #06
Шлейф 07	10	3	10	ЛОГ	3	Нет	ВКЛ	Шлейф #07
Шлейф 08	10	3	10	ЛОГ	3	Да	ВКЛ	Шлейф #08
Шлейф 09	10	3	10	ЛОГ	3	Нет	ВКЛ	Шлейф #09
Шлейф 10	10	3	10	ЛОГ	3	Нет	ВКЛ	Шлейф #10
Шлейф 11	10	3	10	ЛОГ	3	Нет	ВКЛ	Шлейф #11
Шлейф 12	10	3	10	ЛОГ	3	Да	ВКЛ	Шлейф #12

Внимание: Настройки шлейфов считываются и записываются вместе с формулами

Общие    Формулы    Шлейфы    Уровни    Ключи    ТК-2    События ТК-2    Время и дата    Фильтр    Доступ    Журнал событий    Монитор    Эмулятор

**1** Таблица настройки шлейфов. Некоторые элементы могут быть неактивными или активными, но неизменяемыми. Неактивные элементы не влияют на работу прибора, поэтому в прибор не записываются и при записи настроек вычитываются. Однако при изменении других пунктов конфигурации такие элементы могут активизироваться и стать доступными для редактирования. Неизменяемые элементы являются активными и влияют на работу прибора, но не доступны для редактирования в связи с особенностями конфигурации. Такие элементы не записываются в прибор и при записи настроек вычитываются. Настройки шлейфов считываются и записываются вместе с логическими формулами.

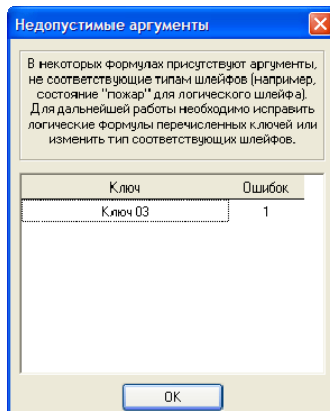
**2** Кнопки чтения  и записи  текущей таблицы настроек, а также всех логических формул. Отображаются только при подключении к прибору, иначе отображается надпись "Отключено". При редактировании логических формул кнопка записи не отображается. Чтобы отобразить кнопку записи, необходимо применить все изменения в логических формулах.

**ВНИМАНИЕ!**

Настройки шлейфов считываются и записываются вместе с логическими формулами. При записи параметров данной вкладки в прибор все логические формулы также будут перезаписаны!

***Доступные настройки:***

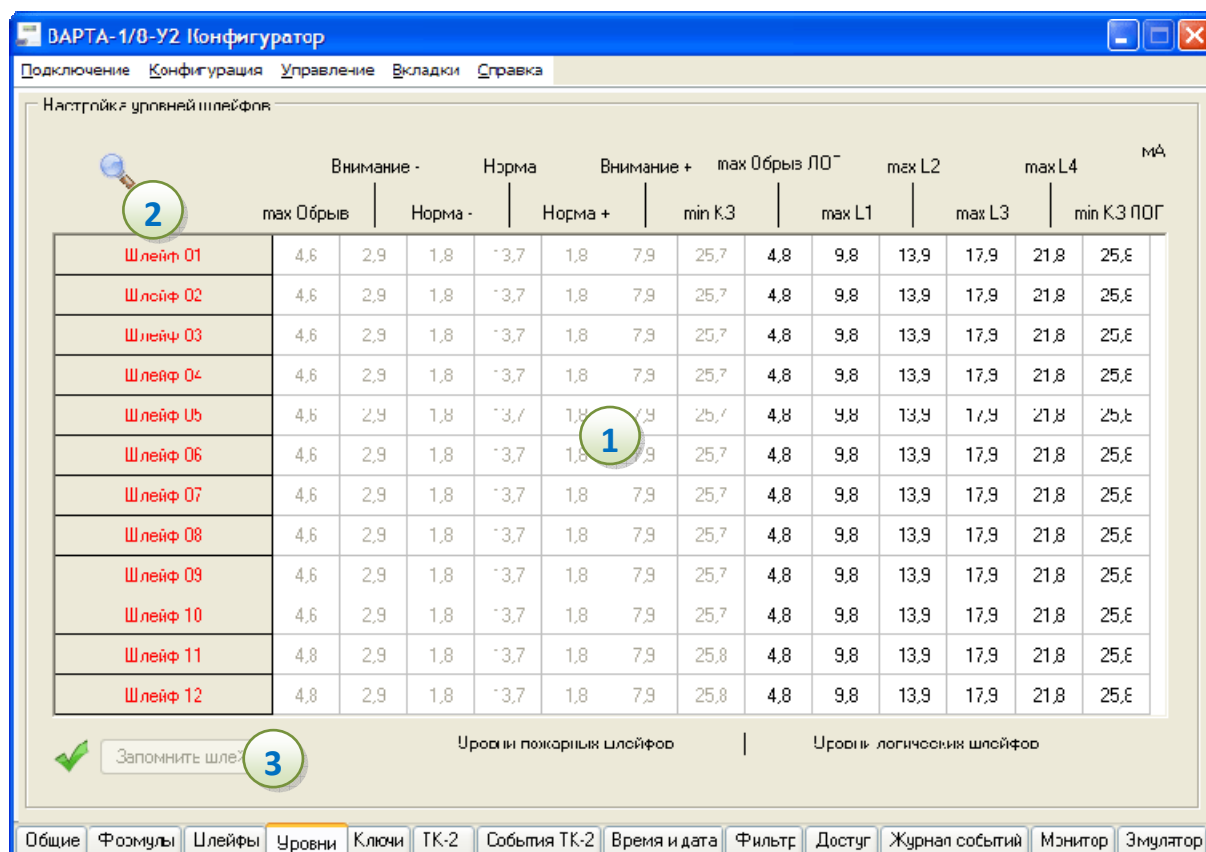
- Время задержки по обработке – время между включением пожарного шлейфа и началом вычисления его состояния (1-16 сек, шаг: 1 сек). Доступно только для пожарных шлейфов.
- Время сброса - время выключения питания пожарного шлейфа при выполнении операции сброса прибора (3-10 сек, шаг: 1 сек). Доступно только для пожарных шлейфов.
- Время ожидания повторного срабатывания – время от обнаружения в шлейфе состояния "Внимание" до перехода в состояние "Норма" в случае отсутствия повторного перехода в состояние "Внимание" для пожарного шлейфа с алгоритмом обработки "ПОЖ2" (1-255 мин, шаг: 1 мин). Доступно только для шлейфа типа "ПОЖ2".
- Тип шлейфа – алгоритм обработки данных, полученных со шлейфа. Может принимать значения "ПОЖ1" (пожарный шлейф), "ПОЖ2" (пожарный шлейф), "ЛОГ" (логический шлейф). Особенности работы различных алгоритмов указаны в инструкции по эксплуатации прибора. При редактировании логических формул данный пункт становится неактивным, для его активизации необходимо применить все изменения в логических формулах.



Если выбранный тип шлейфа не соответствует аргументам формулы (например, в формуле ключа №3 указан аргумент "ШС1\_ПОЖ", то есть, "Пожар" в шлейфе №1, но для этого шлейфа выбран тип "ЛОГ"), то отобразится окно со списком ключей, в формулах которых использованы недопустимые аргументы. Кроме того, будут заблокированы все кнопки записи настроек прибор, кнопка сохранения конфигурации в файл и кнопка экспорта конфигурации в формат HTML, а в редакторе формул (вкладка "Логические формулы") недопустимые аргументы будут выделены желтым цветом. Для дальнейшей работы необходимо исправить логические формулы перечисленных ключей или изменить тип соответствующих шлейфов.

- Количество подряд возникших уровней – количество измерений подряд возникших одинаковых уровней, достаточное для перехода шлейфа в соответствующее состояние.
- Запись в журнале – признак записи в журнал событий прибора активности логического шлейфа. Активность пожарных шлейфов записывается всегда. Доступно только для логических шлейфов.
- Включение – признак включения пожарного шлейфа. Для выключенных шлейфов не проводятся измерения, они остаются в том состоянии, в котором были до выключения. Доступно только для пожарных шлейфов.
- Текстовый идентификатор – текстовое описание шлейфа. Максимальная длина идентификатора составляет 31 символ.

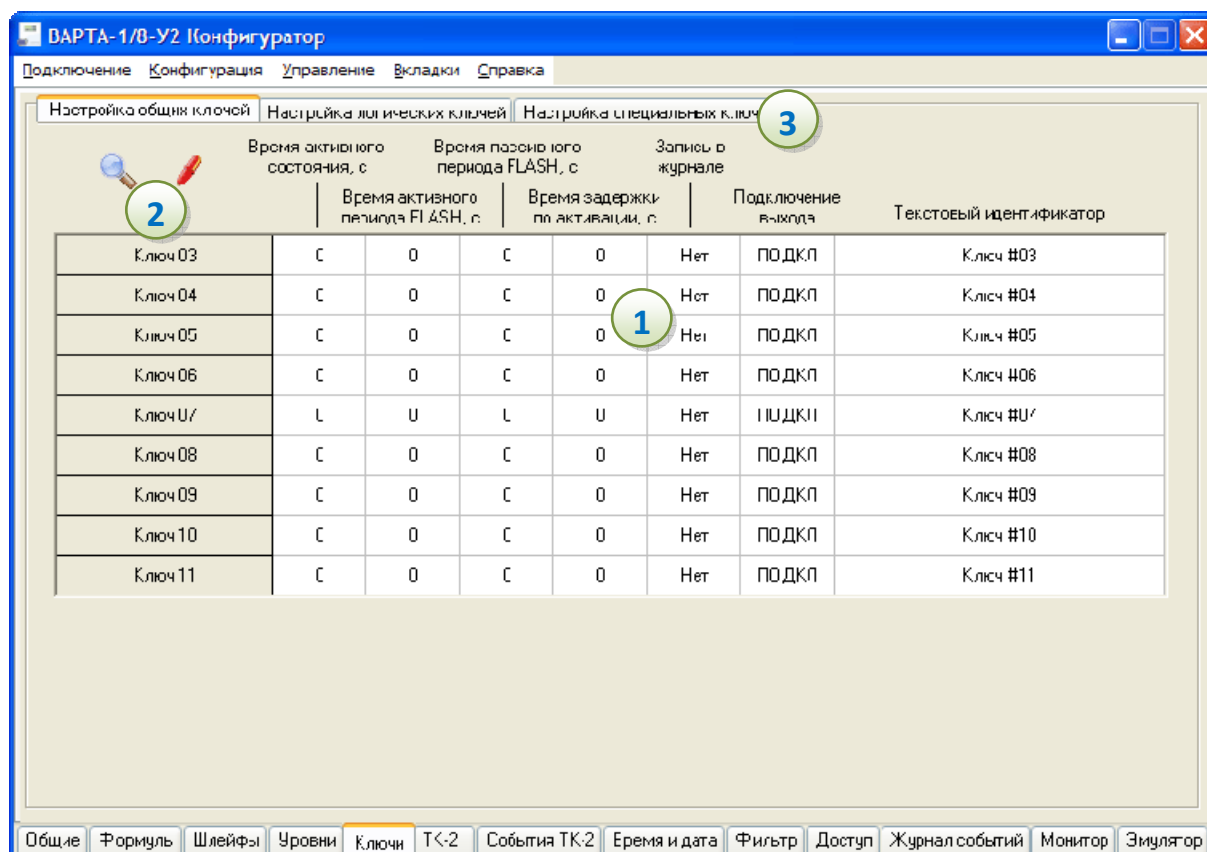
### 3.4. Вкладка "Уровни"





- 1 Таблица уровней, отображающая граничные значения тока для состояний шлейфов (в миллиамперах). Данная таблица доступна только для чтения.
- 2 Кнопка чтения текущей таблицы. Отображается только в подключенном состоянии, иначе отображается надпись "Отключено".
- 3 Кнопка запоминания текущего уровня выбранного в таблице 1 пожарного шлейфа в качестве нормы. Доступно только в подключенном состоянии и только для пожарных шлейфов.



### 3.5. Вкладка "Ключи"



1 Таблица настройки ключей. Некоторые элементы могут быть неактивными или активными, но неизменяемыми. Неактивные элементы не влияют на работу прибора, поэтому в прибор не записываются и при записи настроек вычитываются. Однако при изменении других пунктов конфигурации такие элементы могут активизироваться и стать доступными для редактирования. Неизменяемые элементы являются активными и влияют на работу прибора, но не доступны для редактирования в связи с особенностями конфигурации. Такие элементы не записываются в прибор и при записи настроек вычитываются.

2 Кнопки чтения  и записи  текущей таблицы настроек. Отображаются только при подключении к прибору, иначе отображается надпись "Отключено". При редактировании логических формул кнопка записи не отображается. Чтобы отобразить кнопку записи, необходимо применить все изменения в логических формулах.

3 Дополнительные вкладки для выбора настраиваемой группы ключей: общие, логические или специальные ключи. Логические ключи доступны только для логических шлейфов.

***Доступные настройки:***

- Время активного состояния – время, которое выход ключа будет находиться в активном состоянии (10-2550 сек, шаг: 10 сек; 0 - неограниченно).
- Время активного/пассивного периода Flash – время, на которое выход ключа будет периодически переходить в активное/пассивное состояние (0-255 сек, шаг: 1 сек; 0 – Flash-режим отключен). Данный параметр позволяет перевести выход ключа в режим пульсирующих сигналов. По истечению времени активного состояния выход ключа переходит в пассивное состояние и Flash-режим отключается.
- Время задержки по включению – время задержки между вычислением значения "истина" в логической формуле ключа и переходом выхода ключа в активное состояние (0-255 сек, шаг: 1 сек).
- Запись в журнале – признак записи в журнал событий прибора активности ключа.
- Подключение выхода – признак подключения выхода ключа. Данная опция не влияет на вычисление логических формул, состояние ключа (включен/выключен) продолжает изменяться в зависимости от заданных условий.
- Текстовый идентификатор – текстовое описание ключа. Максимальная длина идентификатора составляет 31 символ.

### 3.6. Вкладка "ТК-2"

ВАРТА-1/В-У2 Конфигуратор

Подключение Конфигурация Управление Вкладки Справка

Настройка телефонного коммуникатора ТК-2

	Телефон №1	Телефон №2
Номер телефона	0	0
Тип протокола	Contact ID DDTMF	Contact ID DDTMF
Код объекта	7777	7777
Время следующей передачи тестового сообщения, ч:мм	24:00	24:00
Интервал между передачей тестовых сообщений, ч	0	0

Копировать в телефон №2 Копировать в телефон №1

Примечание: Телефонный коммуникатор ТК-2 является дополнительным оборудованием

Общие Формулы Шлейфы Уровни Ключи ТК-2 События ТК-2 Время и дата Фильтр Доступ Журнал событий Монитор Эмулятор

1 Таблица настройки телефонного коммуникатора ТК-2.

2 Кнопки чтения и записи текущей таблицы настроек. Отображаются только при подключении к прибору, иначе отображается надпись "Отключено". При редактировании логических формул кнопка записи не отображается. Чтобы отобразить кнопку записи, необходимо применить все изменения в логических формулах.

3 Кнопка копирования данных телефона №1 в телефон №2.

4 Кнопка копирования данных телефона №2 в телефон №1.

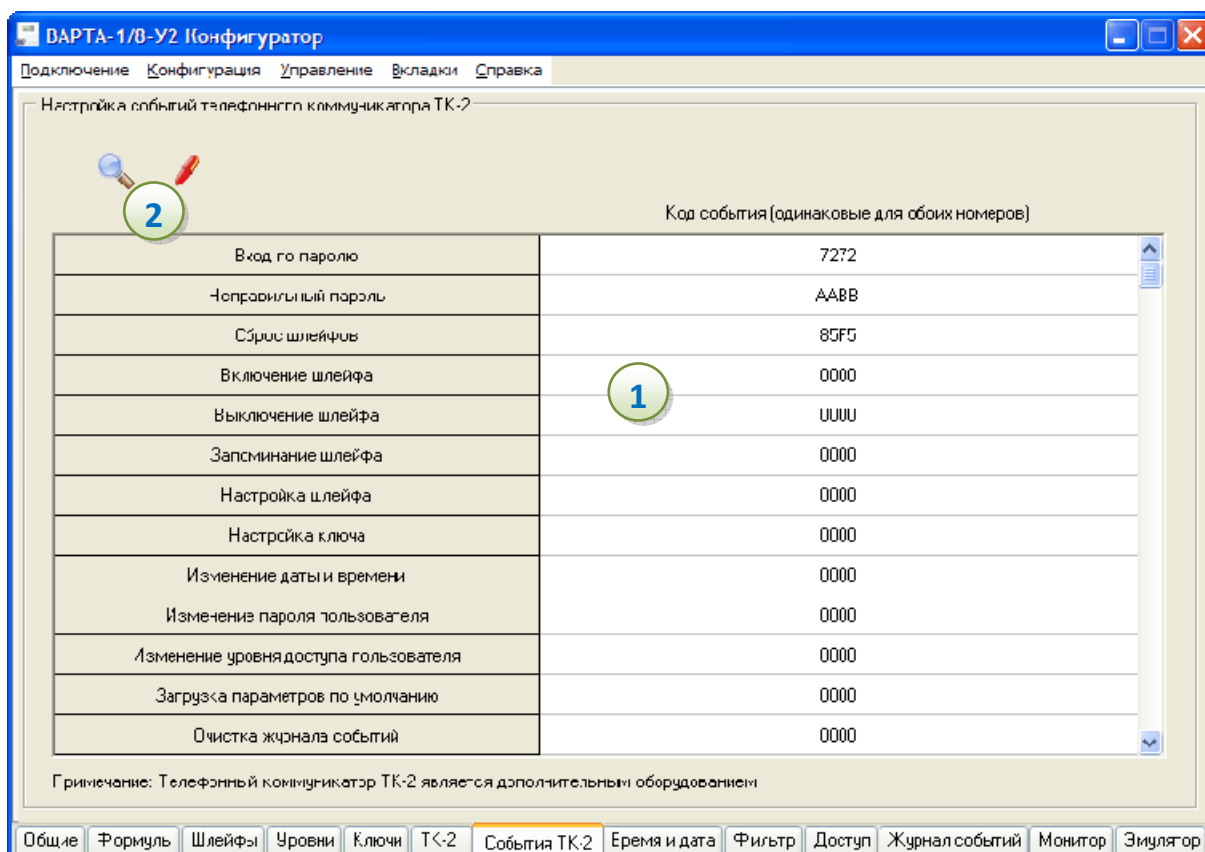
#### ВНИМАНИЕ!

Телефонный коммуникатор ТК-2 является дополнительным оборудованием. Особенности работы и программирования указаны в паспорте ТК-2. Программа автоматически определяет наличие установленного коммуникатора в приборе. Если коммуникатор не установлен, настройки записаны не будут.



***Доступные настройки:***

- Номер телефона – номер телефона, с которым работает коммуникатор. Кроме цифр номера данный параметр может содержать команды управления набором. Общее количество набираемых цифр с учетом команд управления не может превышать 22.
- Тип протокола – тип протокола передачи данных.
- Код объекта – четырехзначный код объекта, может включать шестнадцатеричные знаки. Диапазон возможных значений: 0000-FFFF.
- Время следующей передачи тестового сообщения – необходимо указать часы и минуты. Если передача тестового сообщения не нужна, то следует установить значение "24:00".
- Интервал между передачей тестовых сообщений – интервал времени задается в часах. Значение "00" задает интервал времени в 24 часа.

### 3.7. Вкладка "События ТК-2"



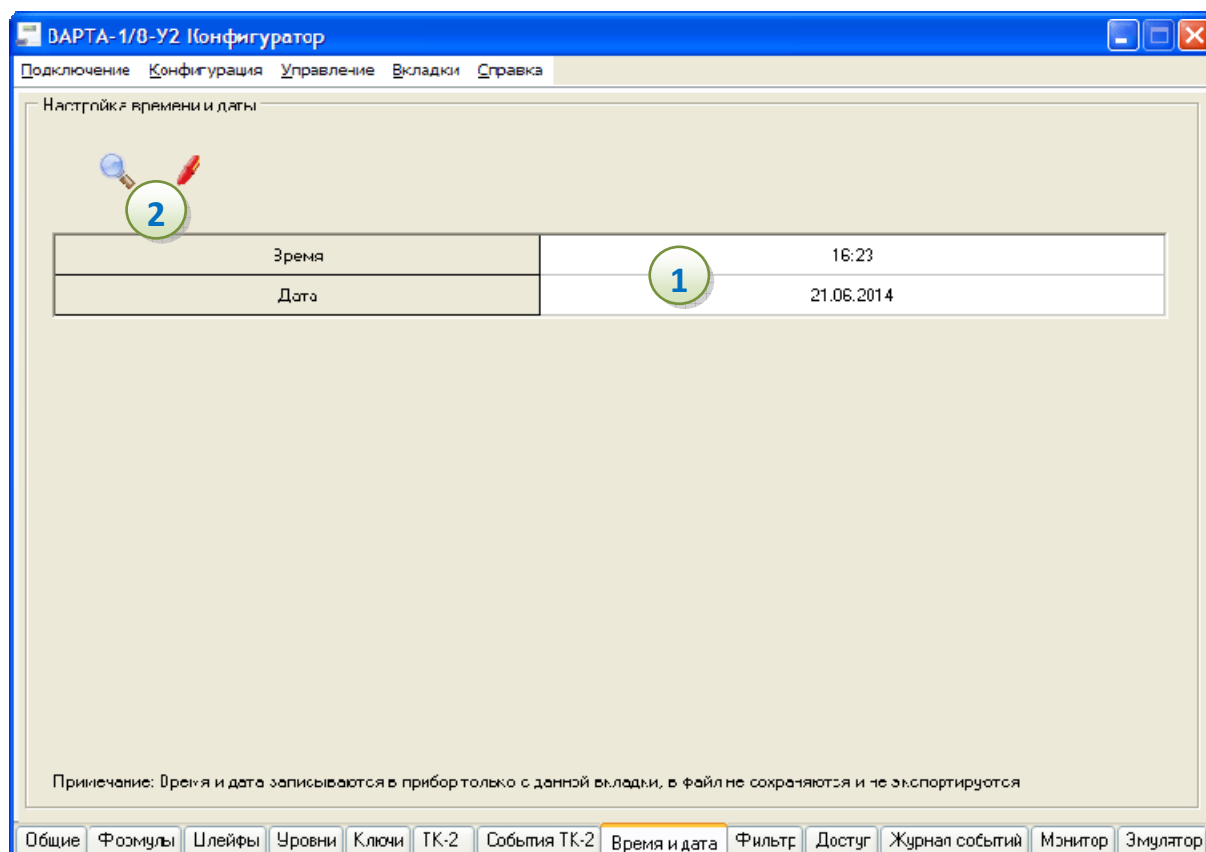
1 Таблица настройки событий телефонного коммуникатора ТК-2. События кодируются четырехзначным шестнадцатеричным кодом. Диапазон возможных значений: 0000-FFFF. События с кодом "0000" коммуникатор передавать не будет.



2 Кнопки чтения  и записи  текущей таблицы настроек. Отображаются только при подключении к прибору, иначе отображается надпись "Отключено". При редактировании логических формул кнопка записи не отображается. Чтобы отобразить кнопку записи, необходимо применить все изменения в логических формулах.

#### ВНИМАНИЕ!

Телефонный коммуникатор ТК-2 является дополнительным оборудованием. Особенности работы и программирования указаны в паспорте ТК-2. Программа автоматически определяет наличие установленного коммуникатора в приборе. Если коммуникатор не установлен, настройки записаны не будут.

### 3.8. Вкладка "Время и дата"

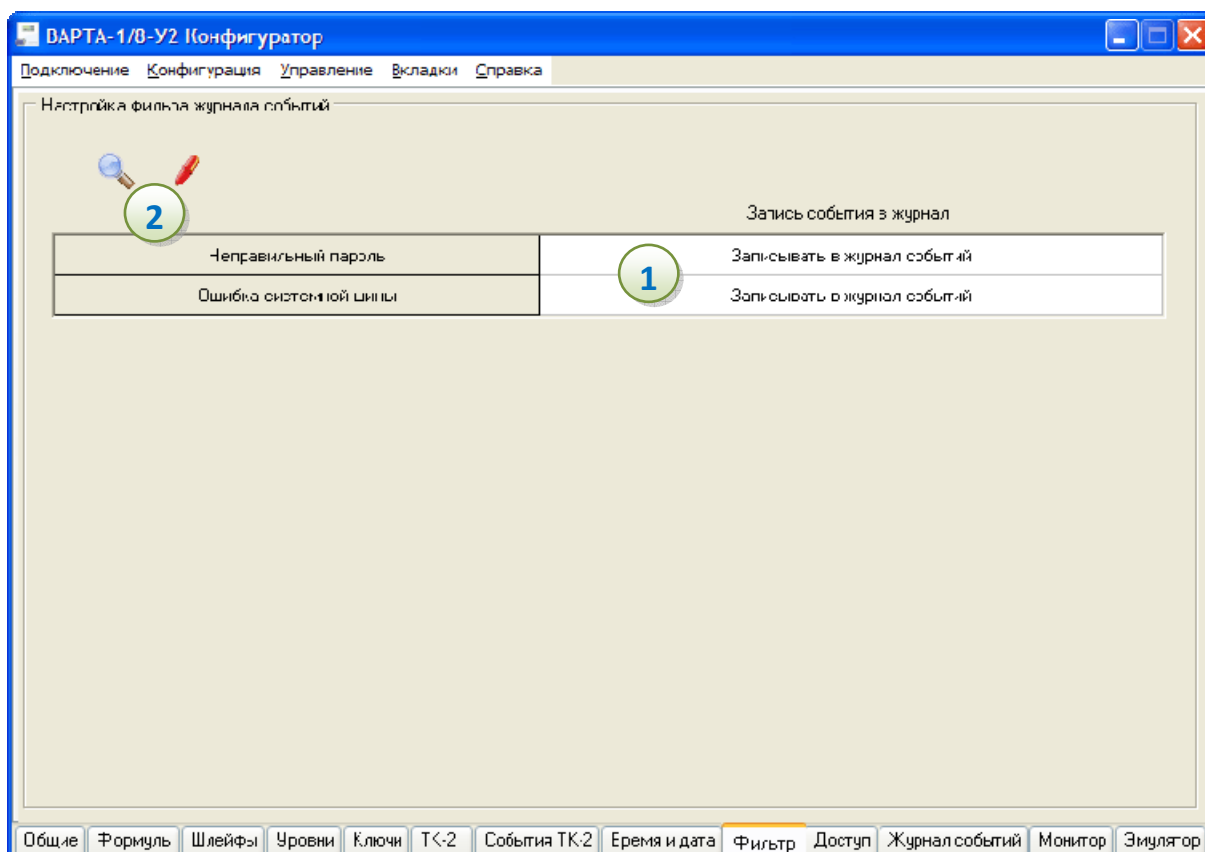




- 1 Таблица настройки времени и даты. Время и дата не сохраняются в файл, не экспортируются, записываются в прибор только с этой вкладки, а при записи полной конфигурации вычитываются из прибора.
- 2 Кнопки чтения  и записи  текущей таблицы настроек. Отображаются только при подключении к прибору, иначе отображается надпись "Отключено". При редактировании логических формул кнопка записи не отображается. Чтобы отобразить кнопку записи, необходимо применить все изменения в логических формулах.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

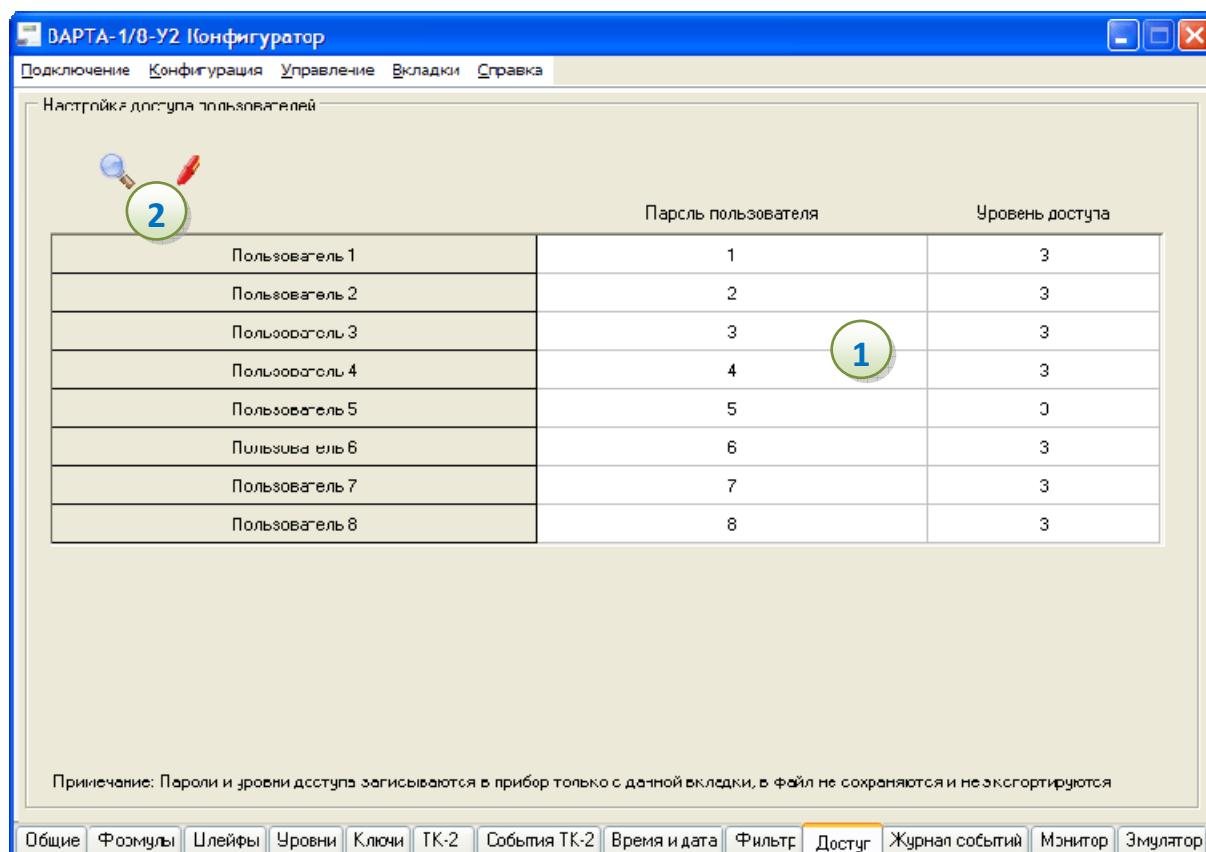
Время и дата не сохраняются в файл, не экспортируются и записываются в прибор только с этой вкладки. При записи полной конфигурации время и дата вычитываются из прибора.

### 3.9. Вкладка "Фильтр"





- 1 Таблица настройки фильтра журнала событий. Позволяет указать события, возникновение которых необходимо зафиксировать в журнале событий прибора.
- 2 Кнопки чтения  и записи  текущей таблицы настроек. Отображаются только при подключении к прибору, иначе отображается надпись "Отключено". При редактировании логических формул кнопка записи не отображается. Чтобы отобразить кнопку записи, необходимо применить все изменения в логических формулах.

### 3.10. Вкладка "Доступ"



**1** Таблица настройки доступа пользователей. Позволяет установить пароли пользователей, а также уровни доступа, ограничивающие права пользователей. Параметры доступа пользователей не сохраняются в файл, не экспортируются, записываются в прибор только с этой вкладки, а при записи полной конфигурации вычитываются из прибора.

**2** Кнопки чтения  и записи  текущей таблицы настроек. Отображаются только при подключении к прибору, иначе отображается надпись "Отключено". При редактировании логических формул кнопка записи не отображается. Чтобы отобразить кнопку записи, необходимо применить все изменения в логических формулах.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Параметры доступа пользователей не сохраняются в файл, не экспортируются и записываются в прибор только с этой вкладки. При записи полной конфигурации данные параметры вычитываются из прибора.



**Доступные настройки:**

- Пароль пользователя – от одной до семи цифр.
- Уровень доступа. Возможные значения: 2А, 2В, 3. Описание уровней доступа приведено ниже.

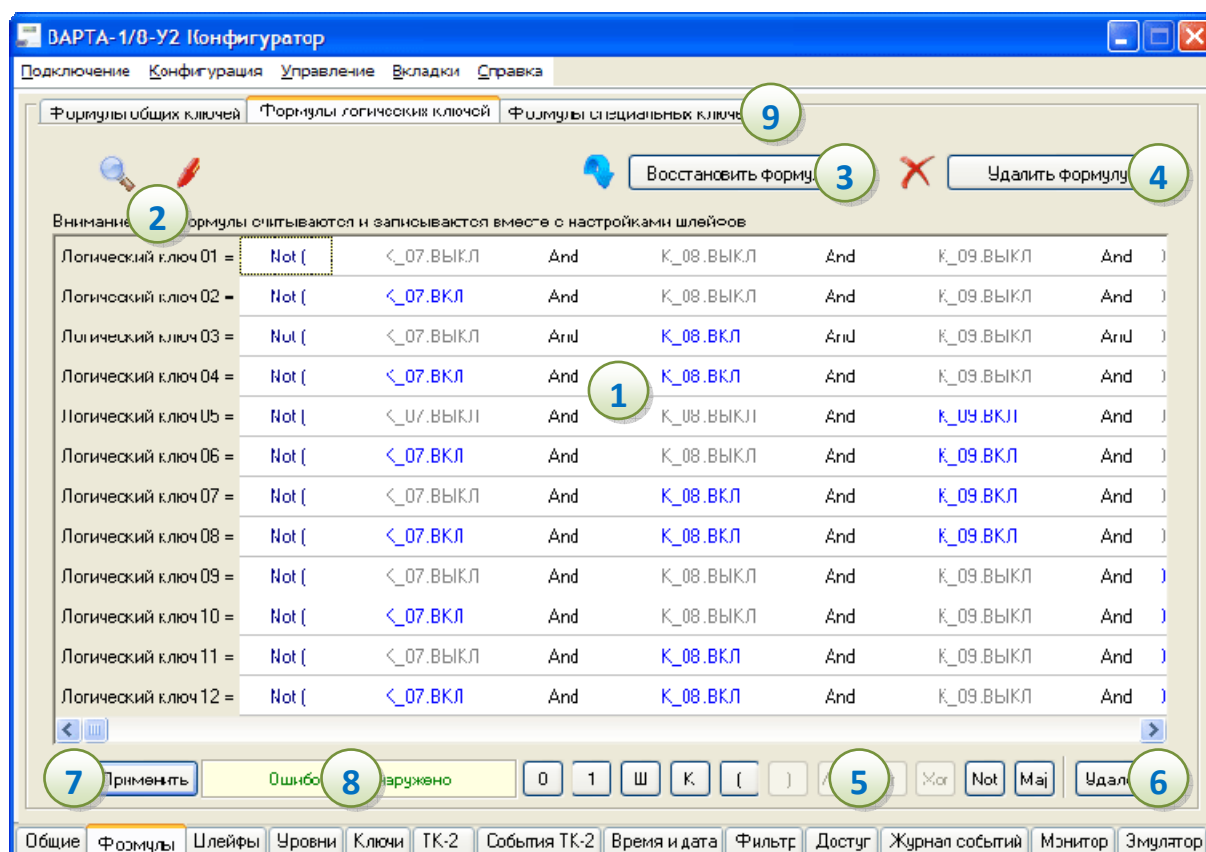
**ПРИМЕЧАНИЕ**

Параметры и функции прибора, доступные пользователем с уровнем доступа 1 не требуют ввода пароля.

**Таблица расшифровки разрешенных действий по уровням доступа:**

Доступные параметры и функции прибора	Уровень доступа 3	Уровень доступа 2В	Уровень доступа 2А	Уровень доступа 1
Просмотр визуальной информации	+	+	+	+
Сброс ШС	+	+	+	–
Вкл./Выкл. ШС	+	+	–	–
Вкл./Выкл. выходов	+	+	–	–
Журнал событий	+	+	–	–
Запоминание ШС	+	–	–	–
Настройка ШС	+	–	–	–
Настройка общих ключей	+	–	–	–
Настройка специальных ключей	+	–	–	–
Настройка RS-232	+	–	–	–
Настройка RS-485	+	–	–	–
Время и дата	+	–	–	–
Смена пароля	+	–	–	–
Уровни доступа	+	–	–	–
Заводские настройки	+	–	–	–



### 3.11. Вкладка "Формулы"



Данная вкладка позволяет программировать логические формулы для всех типов ключей.

- 1 Таблица логических формул. Элементы различных типов отображаются разными цветами. Курсор отображается в виде прямоугольника вокруг элемента. Для применения внесенных изменений необходимо нажать кнопку 7. Названия ключей, формулы которых не были применены, отображаются синим цветом. Названия ключей, формулы которых содержат ошибки, отображаются красным цветом. Названия ключей, формулы которых применены, отображаются серым цветом, если их выходы отключены, и черным цветом, если их выходы подключены. Синтаксические ошибки в формулах выделяются красным цветом, недопустимые аргументы – желтым. При установке курсора в строку с ошибкой, отображается подсказка 8, которая содержит дополнительную информацию о выделенном элементе. При наведении указателя мыши на строку формулы, появляется всплывающая подсказка с отображением формулы в более компактном виде, но без подсветки синтаксиса. Некоторые формулы могут быть недоступными для редактирования.

Одна формула может содержать не более 32 аргументов без учета констант, максимальная длина формулы составляет 64 элемента. При нажатии правой кнопки мыши на строке с формулой появляется контекстное меню, при помощи которого можно скопировать формулу в буфер обмена, вставить формулу из буфера (при этом текущая формула удаляется), а также удалить или восстановить формулу. В редакторе формул доступны "горячие клавиши", список которых приведен ниже. Все логические формулы считываются и записываются вместе, при этом также считываются и записываются настройки шлейфов.

- 2 Кнопки чтения  и записи  всех формул, а также настроек шлейфов. Отображаются только при подключении к прибору, иначе отображается надпись "Отключено". При редактировании логических формул кнопка записи не отображается. Чтобы отобразить кнопку записи, необходимо применить все изменения в логических формулах (кнопка 7). Логические формулы считываются и записываются вместе с настройками шлейфов.
- 3 Кнопка восстановления отменяет все изменения в формуле, в строке которой установлен курсор, и восстанавливает последнюю примененную формулу. Если формула недоступна для редактирования, кнопка блокируется.
- 4 Кнопка очищения строки, в которой установлен курсор. Если формула недоступна для редактирования, кнопка блокируется.
- 5 Кнопки добавления элементов в формулу. Кнопки активизируются с учетом синтаксической корректности части формулы, находящейся перед курсором (например, после аргументов активизируются только кнопки добавления операций, закрывающая скобка – только при наличии соответствующей открывающей). Если курсор установлен на некотором элементе формулы, то новый элемент будет вставлен между текущим и предыдущим элементами. Если формула недоступна для редактирования, кнопки не отображаются.

Список доступных элементов формул:

- **0** – аргумент-константа "ложь".
- **1** – аргумент-константа "истина".
- **Ш** – аргумент "состояние шлейфа".
- **К** – аргумент "состояние ключа".
- **(** – открывающая скобка.
- **)** – закрывающая скобка.
- **And** – операция "логическое "И".
- **Or** – операция "логическое "ИЛИ".
- **Xor** – операция "исключающее "ИЛИ".
- **Not** – функция "логическое отрицание".
- **Maj** – мажоритарная функция.

**6** Кнопка удаления из формулы элемента, на котором находится курсор. Если под курсором нет элемента, кнопка блокируется. Если формула недоступна для редактирования, кнопка не отображается.

**7** Кнопка применения изменений во всех формулах. Если формулы не содержат ошибок, то изменения будут применены, иначе будут выделены ошибки. Если формула недоступна для редактирования, кнопка не отображается.

**8** Подсказка, отображающая информацию о характере ошибок или их отсутствии. Появляется после нажатия кнопки 7 "Применить" или при установке курсора в строку с ошибкой. Если формула недоступна для редактирования, подсказка не отображается.

**9** Дополнительные вкладки для выбора группы ключей. Позволяет переключаться между формулами ключей, логических ключей и специальных ключей. Логические ключи доступны только для логических шлейфов.

### ВНИМАНИЕ!

Формулы общих, логических и специальных ключей считываются и записываются вместе, при этом также считываются и записываются настройки шлейфов!

### ПРИМЕЧАНИЕ

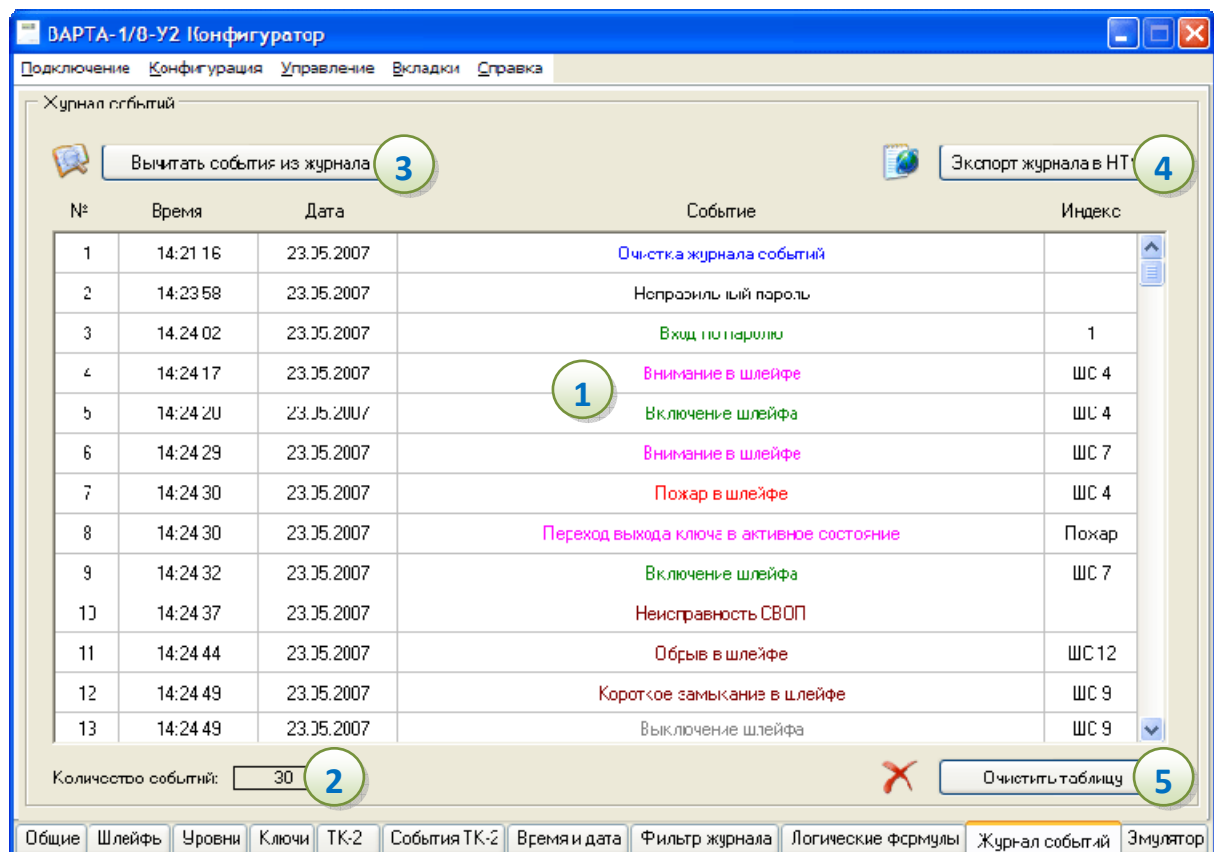
Во время редактирования формул функции сохранения, записи, экспорта, а также изменения типа шлейфов становятся недоступными.

После редактирования логических формул необходимо нажать кнопку "Применить" - после этого изменения вступят в силу, а функции сохранения, записи, экспорта и изменения типа шлейфов станут доступными.

*Таблица "горячих клавиш" редактора формул:*

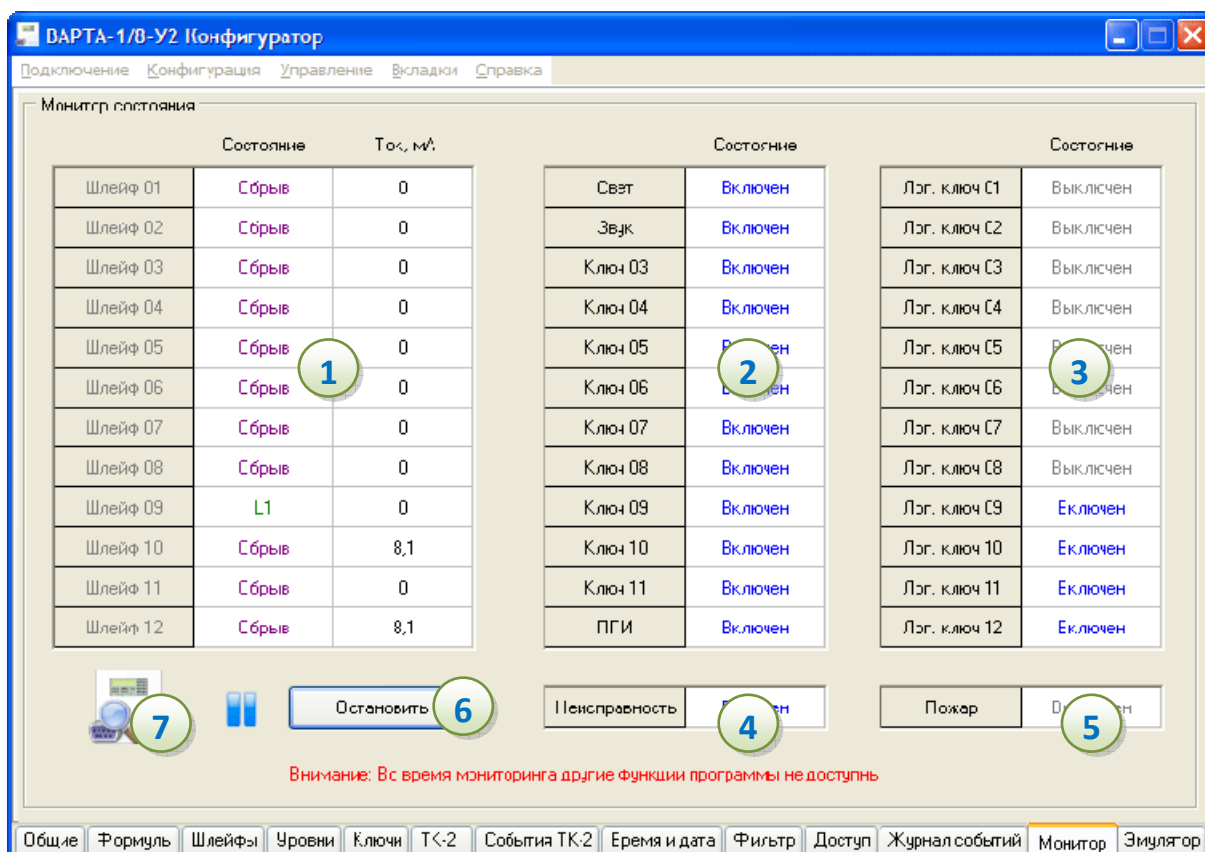
Клавиша	Описание действия	Соответствие
[ 0 ]	Добавление аргумента-константы "ложь"	Кнопка "0"
[ 1 ]	Добавление аргумента-константы "истина"	Кнопка "1"
[ B ]	Добавление аргумента "состояние шлейфа"	Кнопка "Ш"
[ K ]	Добавление аргумента "состояние ключа"	Кнопка "К"
[ ( ]	Добавление открывающей скобки	Кнопка "("
[ ) ]	Добавление закрывающей скобки	Кнопка ")"
[ A ]	Добавление операции "логическое И"	Кнопка "And"
[ O ]	Добавление операции "логическое ИЛИ"	Кнопка "Or"
[ X ]	Добавление операции "исключающее ИЛИ"	Кнопка "Xor"
[ N ]	Добавление функции "логическое отрицание"	Кнопка "Not"
[ M ]	Добавление мажоритарной функции	Кнопка "Maj"
[ Delete ]	Удаление текущего элемента	Кнопка "Удаление"
[ Enter ]	Проверка формул и применение изменений	Кнопка "Применить"
[ Ctrl ] + [ C ]	Копирование текущей формулы	Пункт контекстного меню "Копировать формулу"
[ Ctrl ] + [ V ]	Вставка формулы	Пункт контекстного меню "Вставить формулу"
[ Ctrl ] + [ R ]	Восстановление формулы	Кнопка "Восстановить", пункт контекстного меню "Восстановить формулу"
[ Home ]	Переход в начало формулы	
[ End ]	Переход в конец формулы	

### 3.12. Вкладка "Журнал событий"



- 1 Таблица отображения журнала событий.
- 2 Количество событий в журнале.
- 3 Кнопка вычитки журнала событий из прибора. Доступно только в подключенном состоянии.
- 4 Кнопка экспорта журнала событий в веб-страницу (формат HTML).
- 5 Кнопка очистки таблицы 1. Журнал событий прибора при этом не очищается.

### 3.13. Вкладка "Монитор"



- 1 Отображение состояния шлейфов. Названия выключенных шлейфов отображаются серым цветом.
- 2 Отображение состояния общих ключей, а также ключей "Свет", "Звук" и "ППИ". Отображается состояние, возвращаемое формулами, а также неисправности. Названия ключей, выходы которых отключены, отображаются серым цветом.
- 3 Отображение состояния логических ключей. Отображается состояние, возвращаемое формулами, а также неисправности. Названия ключей, выходы которых отключены, отображаются серым цветом.
- 4 Отображение состояния ключа "Неисправность". Если выход ключа отключен, название отображается серым цветом.

- 5 Отображение состояния ключа "Пожар". Если выход ключа отключен, название отображается серым цветом.
- 6 Кнопка запуска и остановки мониторинга. Доступно только в подключенном состоянии.
- 7 Индикация работы мониторинга. В процессе мониторинга с определенной частотой появляется и исчезает значок лупы, который указывает на обмен данными между прибором и программой.

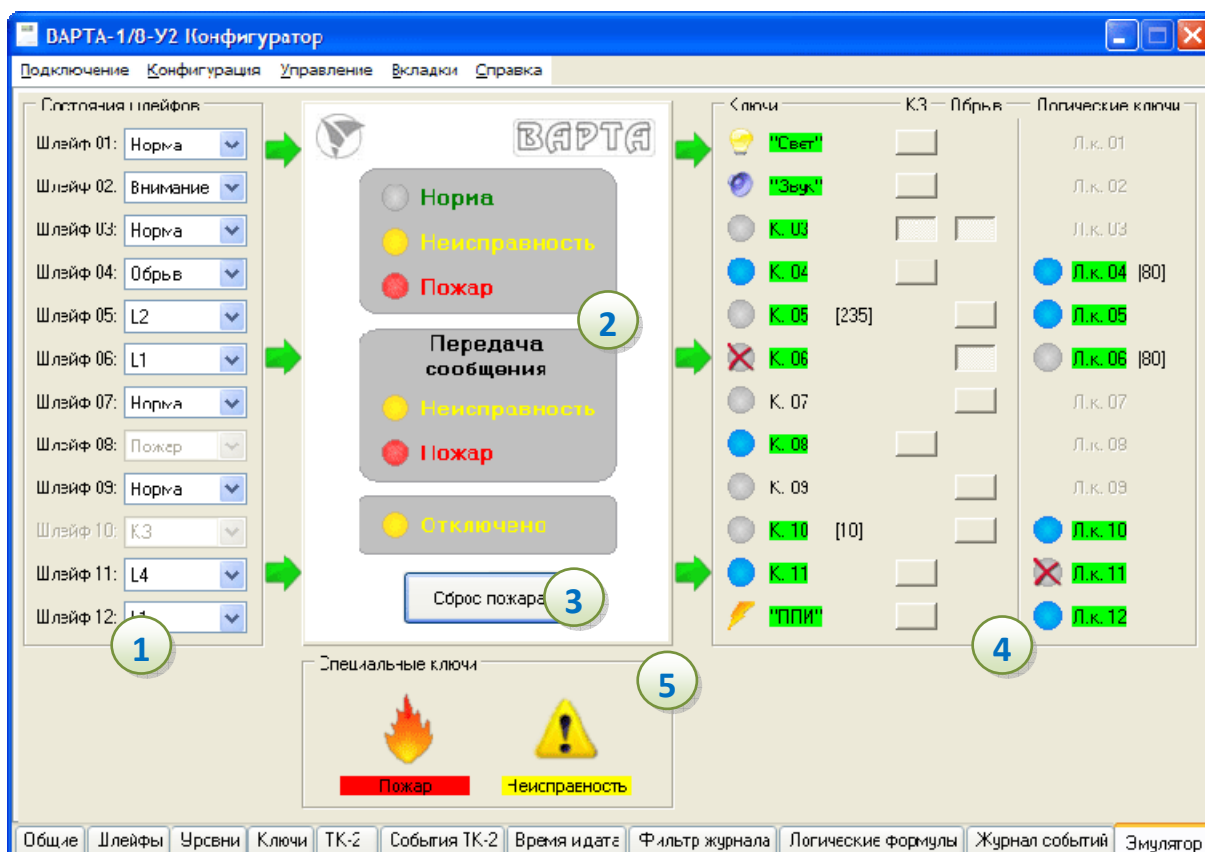
**ВНИМАНИЕ!**

Во время работы мониторинга все остальные функции программы недоступны!

Для того чтобы воспользоваться другими функциями программы, необходимо остановить мониторинг!



### 3.14. Вкладка "Эмулятор"



Данная вкладка позволяет эмулировать работу прибора и проверить запрограммированные логические формулы.

- 1 Эмуляция состояний шлейфов. Списки доступных состояний виртуальных шлейфов зависят от настроек, заданных на вкладке "Шлейфы". Названия выключенных шлейфов становятся неактивными. Для пожарных шлейфов состояния "Пожар" и "КЗ" сохраняются до сброса виртуального прибора. При переходе в состояние "КЗ" пожарный шлейф выключается. Время задержки по обработке, время сброса, время ожидания повторного срабатывания и количество подряд возникших уровней не эмулируются.
- 2 Эмуляция индикации прибора. Индикаторы "Норма", "Пожар" и "Неисправность" отображают состояние виртуального прибора. Индикаторы "Передача сообщения" "Пожар" и "Передача сообщения" "Неисправность" отображают состояния выходов ключей "Пожар" и "Неисправность" соответственно. Индикатор "Отключено" загорается, если в системе есть выключенные шлейфы или отключенные выходы ключей.

- 3 Кнопка сброса пожара на виртуальном приборе. После нажатия этой кнопки произойдет сброс всех включенных виртуальных шлейфов (пожарные шлейфы перейдут в состояние "Норма", логические шлейфы – в состояние "L1"), сброс пожара и неисправностей, переход выходов всех виртуальных ключей в пассивное состояние, сброс таймеров и пересчет всех логических формул;
- 4 Эмуляция работы ключей (кроме ключей "Пожар" и "Неисправность"). Названия включенных ключей (формулы которых возвращают значение "истина") подсвечиваются зеленым цветом. Состояние выхода каждого ключа отображается индикатором слева от названия ключа: активное состояние – индикатор подсвечен, пассивное состояние – индикатор пассивен (серый цвет), выход отключен – индикатор перечеркнут. Если выход ключа отключен, то он находится в пассивном состоянии. Отсчет времени таймеров "Задержка по активации" и "Время активного состояния" при их работе отображается в квадратных скобках справа от названия ключа. Для общих ключей и ключей "Свет", "Звук" и "ППИ" эмулируются неисправности "КЗ" и "Обрыв" при помощи кнопок справа от названия ключей. Неисправность "Обрыв" определяется только при пассивном состоянии выхода ключа. Неисправность "КЗ" определяется только при активном состоянии ключа и сохраняется до сброса виртуального прибора. При определении "КЗ" выход ключа переходит в пассивное состояние.
- 5 Эмуляция работы ключей "Пожар" и "Неисправность". Названия включенных ключей (формулы которых возвращают значение "истина") подсвечиваются (красным для ключа "Пожар" и желтым для ключа "Неисправность"). Состояние выхода ключа отображается индикатором, который находится выше названия ключа: активное состояние – индикатор подсвечен, пассивное состояние – индикатор пассивен (серый цвет), выход отключен – индикатор перечеркнут. Если выход ключа отключен, то он находится в пассивном состоянии.

#### 4. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЛОГИЧЕСКИХ ФОРМУЛ

Ко всем ключам прибора, кроме ключей "Пожар" и "Неисправность", привязываются логические формулы. Состояние ключа зависит от результата вычисления присвоенной ему формулы. Формулы состоят из аргументов – состояний шлейфов, состояний ключей, констант "1" ("*истина*") и "0" ("*ложь*"), а также операций над ними. Каждый аргумент в момент времени принимает одно из двух значений - "*истина*" или "*ложь*", это значение зависит от текущего состояния шлейфов и ключей прибора. Например, аргумент "*ШС\_01.ПОЖ*", который означает "*состояние "пожар" в шлейфе №01*", будет принимать значение "*истина*", если в шлейфе №1 прибора будет определено состояние "*пожар*", иначе будет принимать значение "*ложь*". В качестве результата выполнения операций, и, следовательно, вычисления всей формулы, также выступает одно из логических значений – "*истина*" или "*ложь*". Ключ включается, если его формула возвращает значение "*истина*", и выключается, если возвращается "*ложь*". В том случае, если выход ключа подключен и отсутствуют неисправности (обрыв, короткое замыкание), то при включении ключа его выход переходит в активное состояние. Формулы вычисляются всегда, потому ключи могут включаться и выключаться независимо от неисправностей и отключения выхода. Благодаря этому состояния ключей, включая ключи "Пожар" и "Неисправность", можно использовать в качестве аргументов, что позволяет сократить размеры формул.

##### 4.1. Список допустимых аргументов

- **0** – аргумент-константа "*ложь*".
- **1** – аргумент-константа "*истина*".
- **Ш** – аргумент "*состояние шлейфа*".
- **К** – аргумент "*состояние ключа*".
- **(** – открывающая скобка.
- **)** – закрывающая скобка.
- **And** – операция "логическое *"И"*".
- **Or** – операция "логическое *"ИЛИ"*".
- **Xor** – операция "исключающее *"ИЛИ"*".
- **Not** – функция "логическое отрицание".
- **Maj** – мажоритарная функция.

## 4.2. Интерпретация аргументов

- **0** – аргумент-константа "ложь". Например, для формулы

$$\text{Ключ } 03 = 0$$

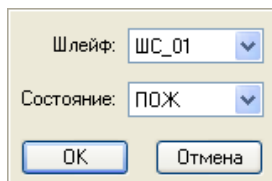
ключ №3 всегда будет выключен.

- **1** – аргумент-константа "истина". Например, для формулы

$$\text{Ключ } 03 = 1$$

ключ №3 всегда будет включен.

- **Ш** – аргумент "состояние шлейфа". При выборе данного аргумента появляется окно, в котором необходимо выбрать шлейф и его состояние.



Аргумент принимает значение "истина", если выбранный шлейф находится в указанном состоянии, иначе принимает значение "ложь". Например, для формулы

$$\text{Ключ } 03 = \text{ШС\_01.ПОЖ}$$

ключ №3 включится, если шлейф №1 перейдет в состояние "Пожар".

Перечень состояний формируется автоматически в зависимости от типа выбранного шлейфа. Для пожарных шлейфов (ПОЖ1 и ПОЖ2) доступны следующие состояния:

- **КЗ** – короткое замыкание;
- **НРМ** – норма;
- **ВНМ** – внимание;
- **ПОЖ** – пожар;
- **ОБР** – обрыв;
- **ВКЛ** – шлейф включен (любое из перечисленных выше состояний);
- **ВЫКЛ** – шлейф выключен.

Для логических шлейфов доступны такие состояния:

- **КЗ** – короткое замыкание;
  - **L1, L2, L3, L4, L5** – логические состояния;
  - **ОБР** – обрыв.
- **К** – аргумент "состояние ключа". При выборе данного аргумента появляется окно, в котором необходимо выбрать ключ и его состояние. Если в конфигурации есть логические шлейфы, то соответствующие им логические ключи также доступны.

Аргумент принимает значение "истина", если выбранный шлейф находится в указанном состоянии, иначе принимает значение "ложь". Например, для формулы

$$\text{Ключ } 03 = K\_05.\text{ВКЛ}$$

ключ №3 включится, если включится ключ №4.

Для общих ключей, а также ключей "Свет", "Звук" и "ППИ" доступны следующие состояния:

- **ВКЛ** – ключ включен (формула ключа возвращает значение "истина");
- **ВЫКЛ** – ключ включен (формула ключа возвращает значение "ложь");
- **ОТКЛ** – выход ключа отключен;
- **КЗ** – короткое замыкание выхода;
- **ОБР** – обрыв нагрузки.

Для логических ключей, а также ключей "Пожар" и "Неисправность" доступны такие состояния:

- **ВКЛ** – ключ включен (формула ключа возвращает значение "истина");
  - **ВЫКЛ** – ключ включен (формула ключа возвращает значение "ложь");
  - **ОТКЛ** – выход ключа отключен;
- **(** – открывающая скобка. Применяется для изменения приоритета выполнения операций. Для каждой открытой скобки необходимо ставить закрывающую.

- **)** – закрывающая скобка. Используется совместно с открывающей скобкой, а также с функциями "Not" и "Maj".
- **And** – операция "логическое "И". Возвращает значение "истина", если оба операнда принимают значение "истина", иначе возвращает "ложь". Приоритет операции выше, чем приоритет операций "Or", "Xor", однако ниже приоритета функций "Not", "Maj".
- **Or** – операция "логическое "ИЛИ". Возвращает значение "истина", если хотя бы один из операндов принимает значение "истина". Если оба операнда одновременно принимают значение "ложь", то возвращается "ложь". Приоритет операции ниже, чем операции "And", функций "Not", "Maj", и равен приоритету операции "Xor".
- **Xor** – операция "исключающее "ИЛИ". Возвращает значение "истина", если операнды принимают разные значения, и возвращает "ложь", если операнды принимают одинаковые значения. Приоритет операции ниже, чем операции "And", функций "Not", "Maj", и равен приоритету операции "Or".
- **Not** – функция "логическое отрицание". Возвращает значение, противоположное значению аргумента. В качестве аргумента может выступать выражение с операциями и функциями. Приоритет функции выше приоритетов операций "And" "Or", "Xor", и равен приоритету функции "Maj". При добавлении этой функции открывающая скобка ставится автоматически, закрывающую скобку необходимо ставить вручную.
- **Maj** – мажоритарная функция. Возвращает значение, принимаемое большинством своих аргументов. Например, если аргументов три, и два из трех аргументов принимают значение "истина", то функция вернет значение "истина". Аргументами могут выступать только состояния шлейфов, состояния ключей и константы – "0" и "1". Количество аргументов должно быть нечетным. Приоритет функции выше приоритетов операций "And" "Or", "Xor", и равен приоритету функции "Not". При добавлении этой функции открывающая скобка ставится автоматически, закрывающую скобку необходимо ставить вручную.

### 4.3. Таблица истинности

х	у	х And у	х Or у	х Xor у	Not (х)	Maj (х,х,у)
ложь	ложь	ложь	ложь	ложь	истина	ложь
ложь	истина	ложь	истина	истина	истина	ложь
истина	ложь	ложь	истина	истина	ложь	истина
истина	истина	истина	истина	ложь	ложь	истина

В данной таблице "х" и "у" условно заменяют аргументы – состояние ключей, шлейфов или константы "0" и "1".

### 4.4. Таблица приоритетов

Порядок выполнения	Операция
1	( ), Not(), Maj()
2	And
3	Or, Xor