



**ПУНКТИР-С**  
вибрационное средство обнаружения

ООО «ОКБ Авгит»

**РУКОВОДСТВО**  
оператора настроечного ПО  
ВСО «Пунктир-С»

Версия РН 1.0.5.40  
апрель 2021

Данное руководство описывает процесс настройки вибрационного средства обнаружения «Пунктир-С» и предназначено для авторизованных инсталляторов, прошедших обучение по системе.

## Оглавление

<b>1. Основные требования</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Установка программы конфигурации</b> .....	<b>5</b>
<b>3. Запуск программы конфигурации</b> .....	<b>6</b>
<b>4. Главное окно программы конфигурации</b> .....	<b>8</b>
<b>5. Главное меню настройки оборудования</b> .....	<b>9</b>
5.1 Punktir-S .....	9
5.2. Визуализация.....	13
5.2.1 Панель визуализации.....	13
5.3. Логи.....	16
5.4 Настройка.....	18
5.4.1 Интерфейсы .....	20
5.4.2 Модули.....	21
5.4.3 Видеокамеры .....	23
5.4.4 Входы .....	27
5.4.5 Выходы.....	28
5.4.6 Детекторы .....	30
5.4.7 Взаимодействия.....	32
5.4.8 Статус.....	34
5.4.9 Реакции.....	35
5.5 ЛК-С .....	38
5.6 ДД-С .....	41
<b>14. Приложения</b> .....	<b>43</b>
14.1 Приложение 1 .....	43
14.2 Приложение 2 .....	45
14.3 Приложение 3 .....	47
14.4 Приложение 4.....	48
14.5 Приложение 5 .....	52
14.6 Приложение 6 .....	53
14.7 Приложение 7 .....	54

## 1. Основные требования

Программа конфигурации «Пунктир-С» - это приложение, написанное на языке программирования Java и требующее предварительной установки соответствующего программного обеспечения для корректного функционирования. Рекомендуется предварительно установить последнюю версию Java, которую можно скачать с [www.java.com](http://www.java.com).

Программное обеспечение было протестировано и корректно работает под управлением операционных систем Windows 7, Windows 8 и Windows 10. Помимо этого, конфигуратор «Пунктир-С» тестировался с Windows XP, но стабильность работы не гарантируется.

Особенных требований к аппаратной части ПК обычно не предъявляется и для управления может подойти самый стандартный современный компьютер (или ноутбук).

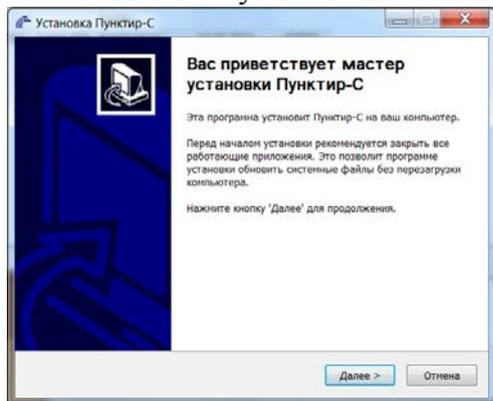
## 2. Установка программы конфигурации

Установка программы производится посредством запуска исполнительного файла с именем «punktir-installer-2.0.x.x.exe» - где номер 2.0.x.x. это версия программного обеспечения.

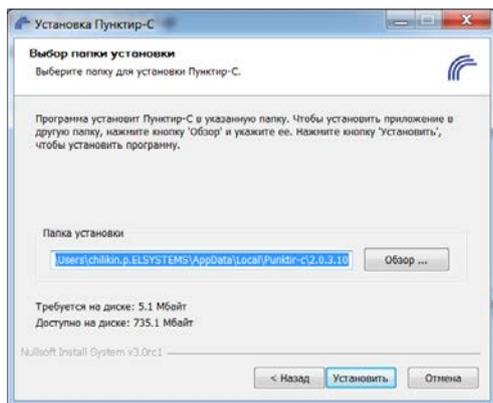
Последнюю версию программного обеспечения вы всегда сможете скачать по ссылке <http://www.punktir-c.ru/files/punktir-installer-2.0.4.7.exe> или получить по запросу вместе с оборудованием «Пунктир-С».

Установка производится в несколько шагов.

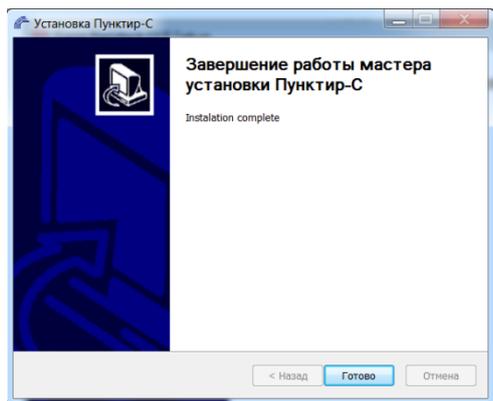
После запуска исполнительного файла следуйте инструкциям диалоговых окон.



Нажмите кнопку «Далее»



Выберите каталог, в который будет установлена программа конфигурации. В этом же каталоге будут храниться конфигурационные файлы и файлы протокола событий. По умолчанию установка программы производится в директорию авторизованного в системе пользователя. По ходу установки может быть предложено установить последнюю версию Java.



После окончания установки нажмите кнопку «Готово».

После завершения установки на рабочем столе будет создан ярлык программы, который

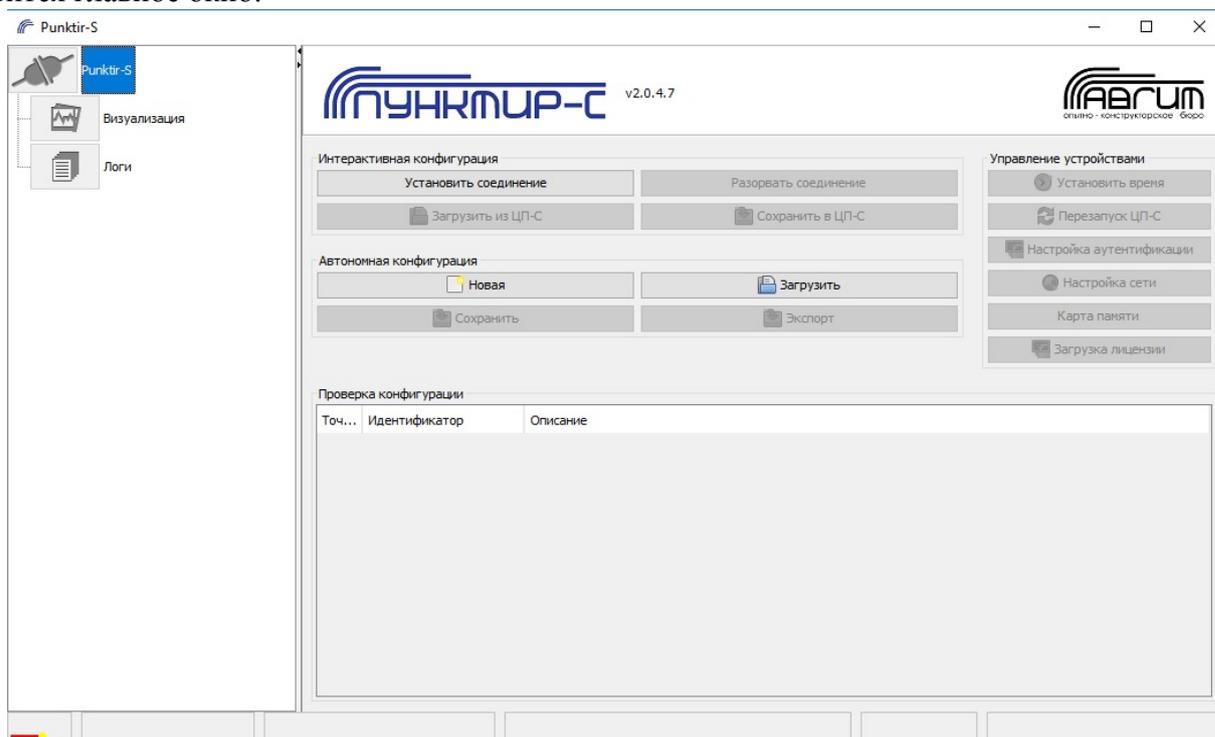


можно использовать для запуска, а на диске C:  
C:\Users\«Имя пользователя»\AppData\Local\Punktir-C\2.0.x.x.x\

будет создан каталог, содержащий системные и конфигурационные файлы, файлы данных, логи системы, экспортированные файлы и прочие.

### 3. Запуск программы конфигурации

Программа может быть запущена с ярлыка на рабочем столе или из системной директории, которая была выбрана при установке. После запуска программы на мониторе появится главное окно:



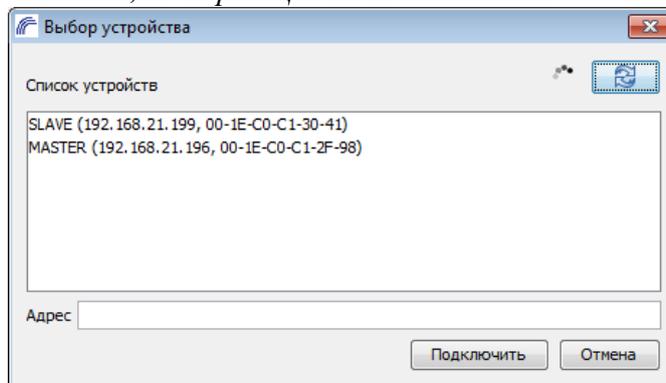
Поиск устройств «ЦП-С» будет доступен после подключения ПК к сети и нажатия кнопки «Установить соединение».

**Важно!** Процессоры «ЦП-С» настроены на работу через порт 30303. Соответственно, необходимо, чтобы сеть была настроена на работу с портом 30303 и беспрепятственно пропускала сообщения от ПК к «ЦП-С» и обратно.

**Примечание:** Как только «ЦП-С» получает запрос от ПК с содержанием в теле сообщения символа «D», он начинает отвечать по этому же порту. Также следует учесть, что программы конфигурации осуществляет поиск «ЦП-С» по широковещательному запросу, а подключение по TCP. Соответственно возможен вариант, когда в программе «ЦП-С» найден, а подключиться не получается по причине некорректной настройки IP адресации сети.

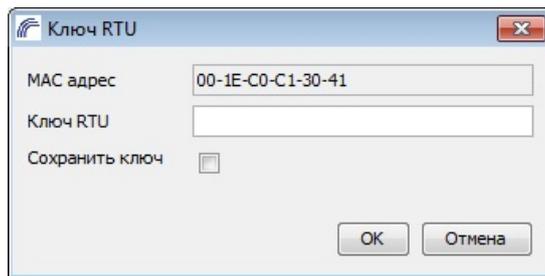
После нажатия кнопки «Установить соединение» откроется окно поиска и в нем будет выведен список имен и IP-адресов всех доступных для подключения «ЦП-С».

**Примечание:** По умолчанию, IP адрес ЦП-С: 192.168.1.100



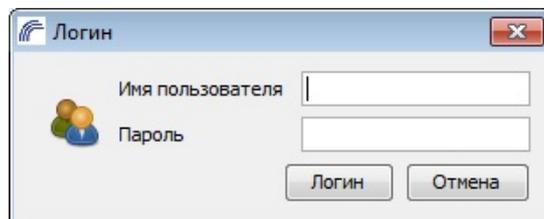
Также в окне могут быть выведены устройства (имена и IP-адреса), с которыми соединение устанавливалось ранее (будут указаны бледно-серым шрифтом). Если IP-адрес «ЦП-С» известен заранее, можно не дожидаться поиска, а ввести этот адрес в строку «Адрес» и подключить «ЦП-С» без предварительного поиска.

Одиночное нажатие левой кнопки мыши позволяет выбрать устройство, а последующее нажатие на кнопку «Подключить» - выполняет подключение к нему ПК; данные манипуляции также позволительно заменить двойным нажатием левой кнопки на необходимое для подключения устройство. После подключения, программа запросит ключ RTU «ЦП-С».

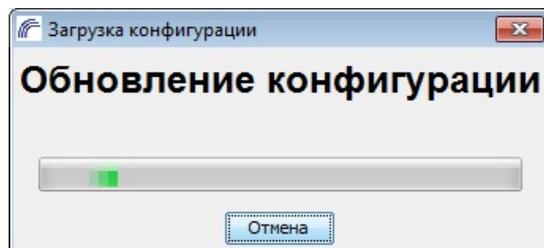


**Примечание:** Для того, чтоб узнать ключ RTU необходимо воспользоваться Web-интерфейсом «ЦП-С». См. Приложение 1.

После ввода ключа RTU и в случае, если установлена дополнительная авторизация (по умолчанию отсутствует) программа запросит логин и пароль.



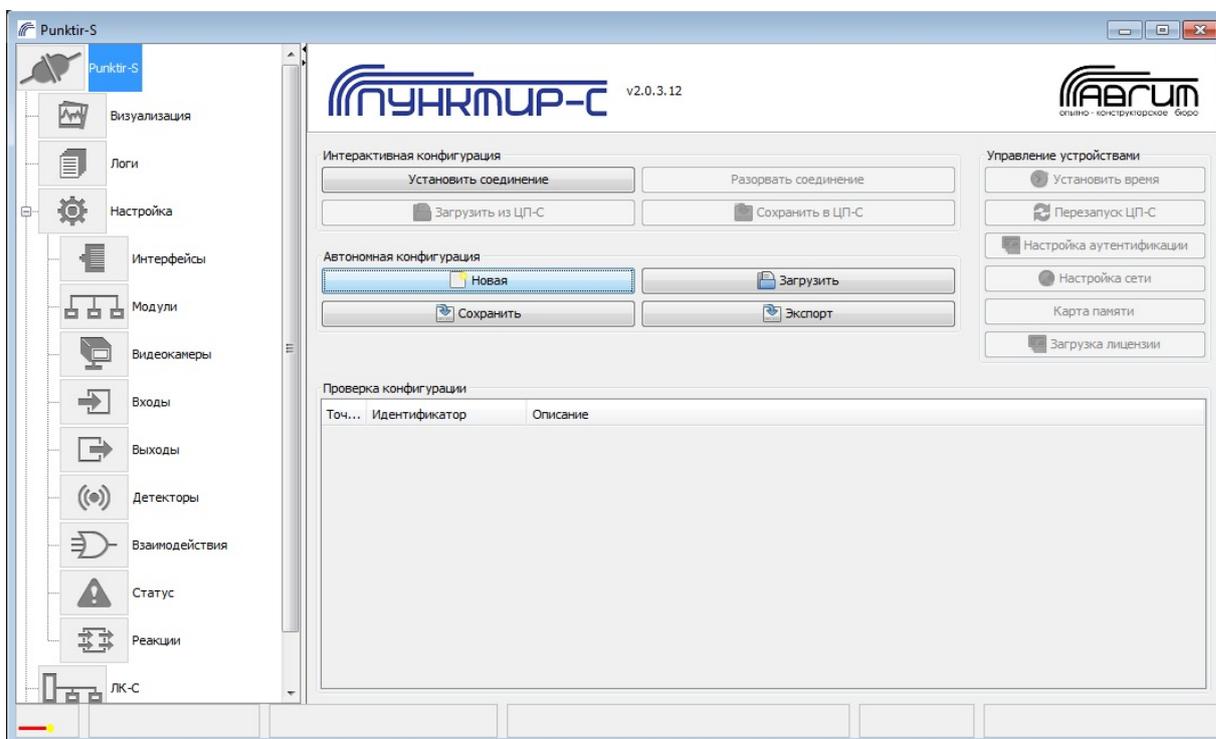
После ввода корректного логина и пароля, и нажатия кн. «Логин», устанавливается соединение с «ЦП-С»



и после установки соединения (кнопка «Установить соединение» серого цвета – не активна, кнопка «Загрузить из ЦП-С» - активна) можно начинать изменение и настройку конфигурации системы.

## 4. Главное окно программы конфигурации

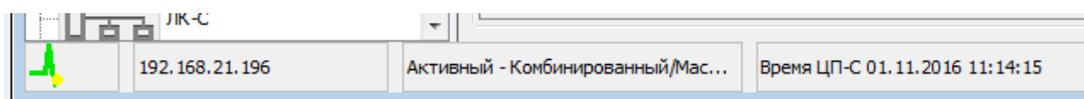
Главное окно программы включает в себя: поле «Главного меню настройки оборудования» с древовидной структурой разделов подменю (справа), поле отображения информации настроек и набором функциональных кнопок (большее поле слева), и строка



состояния (внизу).

**Примечание:** Если при работе по настройке системы необходимо скрыть поле «Главного меню ..», то на правой разделительной линии этой области в ее верхней части имеются два значка - ◀ и ▶. Используя их можно скрыть или развернуть обратно древовидную структуру Главного меню.

Строка состояния - нижнее поле главного окна, отображает (слева направо) состояние соединения с «ЦП-С» (графический индикатор слева), его адрес, режим работы с ПК и аппаратное время устройства.



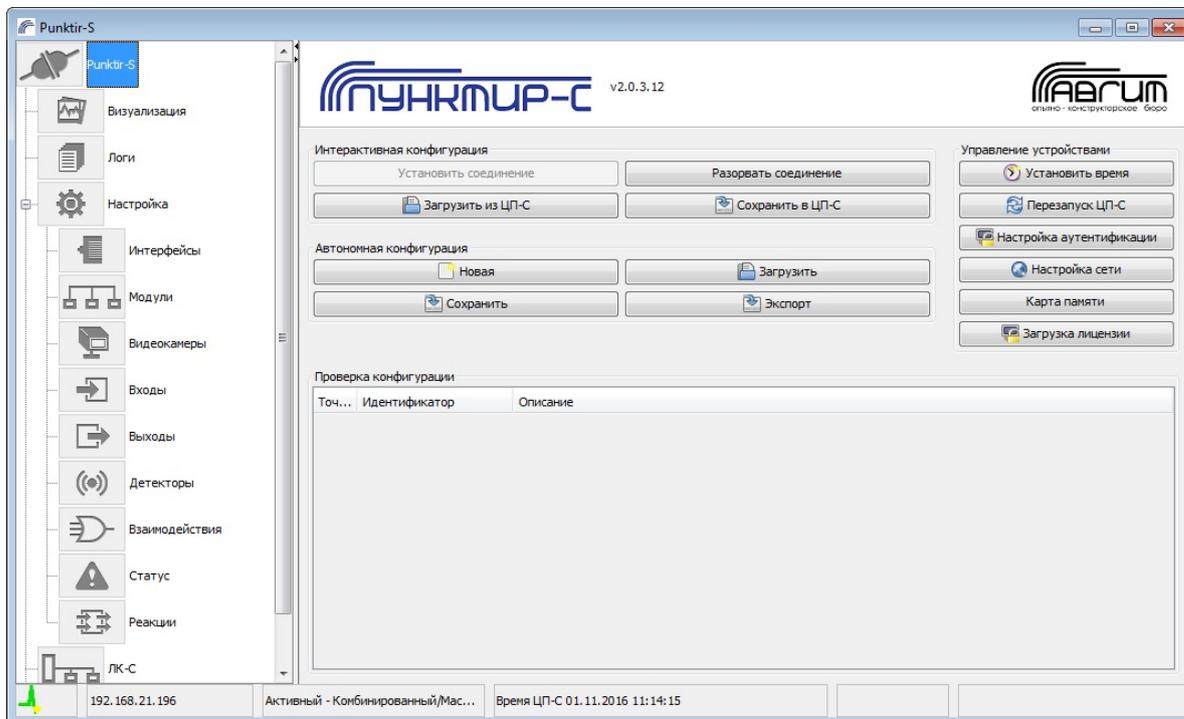
Успешное соединение между «ЦП-С» и ПО обозначается зеленой линией (сердцебиение) в левом нижнем углу программы программирования. При возникновении проблем с соединением – линия будет красного цвета и рядом появится пояснительный текст красного цвета.

**Примечание:** Очень часто проблемы с подключением возникают из-за отличия значений времени в «ЦП-С» и ПК. Способы исправления: нажать кнопку «Установить время» (справа вверху раздел «Управление устройствами»), в появившемся окне нажать «Синхронизировать время с ПК» и после того как время будет синхронизировано, нажать ОК. Если данные манипуляции не помогли, тогда необходимо нажать кнопку «Настройка сети» в разделе «Управление устройствами», в появившемся окне «Сетевые параметры» проверить корректность параметров сетевых настроек и нажать ОК. Соединение должно установиться. Еще одной из ошибок подключения бывает отсутствие ответа модуля «ЦП-С» по тайм-ауту. В этом случае помогает перезапуск модуля «ЦП-С» по питанию.

Если все вышеперечисленное не помогло, то необходимо обращаться в службу технической поддержки для получения консультации по решению возникшей проблемы.

## 5. Главное меню настройки оборудования

### 5.1 Punktir-S



При выборе раздела Punktir-S в Главном меню настройки оборудования в соседнем поле отобразятся области:

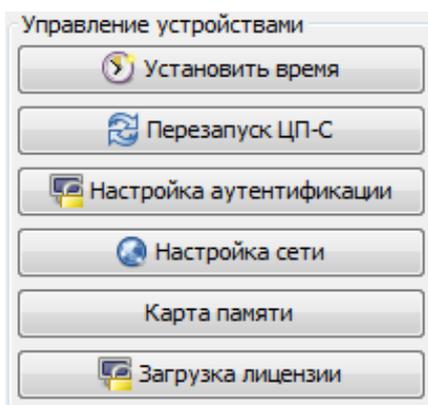
- **Текущей версии программы конфигурации** – верхняя часть рядом с логотипом «Пунктир-С»
- **Интерактивной конфигурации** - содержащей функциональные кнопки, позволяющие осуществлять подключение или отключение соединения с «ЦП-С», загрузку из/сохранение в «ЦП-С» настроенной конфигурации.
- **Автономной конфигурации** - содержащей функциональные кнопки, позволяющие создавать новую и сохранять текущую конфигурацию системы без подключения к «ЦП-С» в формате XML.

#### **Примечание:**

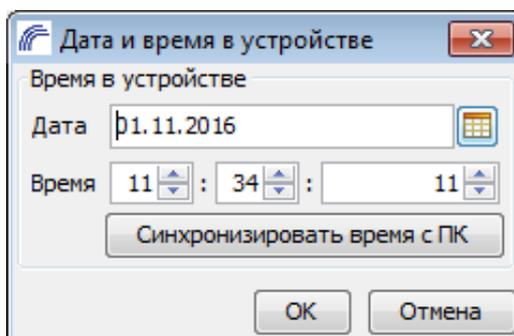
1. **Функциональная кнопка «Экспорт» используется только для сервисных работ на предприятии изготовителя – нажимать ее не рекомендуется!**
2. Если необходимо загрузить заранее сохраненную конфигурацию в подключенный «ЦП-С» - необходимо нажать **«Загрузить»** и в появившемся окне выбрать файл конфигурации. Для сохранения загруженной конфигурации в память «ЦП-С» – нажать кнопку Интерактивной конфигурации **«Сохранить в ЦП-С»**.
3. Если необходимо полностью очистить конфигурацию в памяти «ЦП-С» – необходимо нажать **«Новая»**, загрузится новая пустая конфигурация, затем нажать кнопку Интерактивной конфигурации **«Сохранить в ЦП-С»**. Также существует возможность аппаратного сброса конфигурации «ЦП-С»: для этого необходимо при отключенном питании нажать и держать кн. *Reset* (рядом с портом *Ethernet*), включить питание и ожидать начала мерцания индикатора **«Start»**, после отпустить.
4. Если необходимо сохранить созданную в программе конфигурацию в файл – необходимо нажать **«Сохранить»**, в появившемся окне указать место сохранения и

имя файла, и нажать ОК. **Важно!** Если выполнить п.4 в точности, то файл конфигурации сохранится в формате **архива gz** (например, было указано имя *punktirS*, файл конфигурации сохранится как *punktirS.xml.gz*). Для его распаковки возможно применять архиваторы 7zip или WinRAR. Если необходимо сохранить файл конфигурации сразу в формате *xml*, то в этом случае, при запросе системы на ввод имени файла для сохранения, необходимо явно указать имя с расширением *xml* (например, *punktirS.xml*). Файл будет сохранен в XML формате без архива.

- **Управления устройством** - содержащей функциональные кнопки, позволяющие устанавливать время в «ЦП-С», перезагружать его, настраивать параметры доступа к «ЦП-С» и изменять его сетевые настройки:



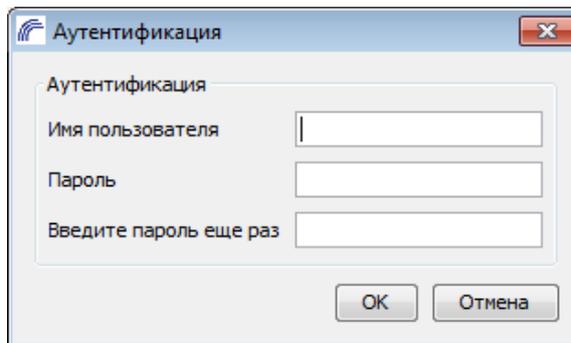
- кнопка «**Установить время**» – установка внутреннего (аппаратного) времени процессора «ЦП-С» или использование времени ПК. Время будет установлено сразу же после выхода из этого окна нажатием кнопки «ОК».



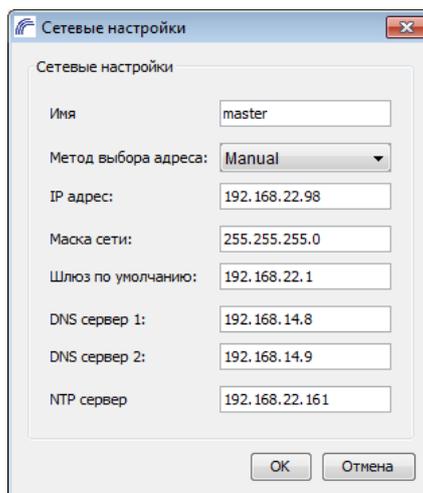
**Примечание:** Как уже было указано выше время «ЦП-С» и время ПК должно быть синхронизировано. Это важно для работы программы конфигурации и системы. **Максимальное расхождение по времени всех устройств в системе «Пунктир-С» - 5 сек!**

- кнопка «**Перезапуск ЦП-С**» – команда для перезагрузки «ЦП-С» (при перезагрузке вся конфигурация процессора сохраняется).

- кнопка «**Настройка аутентификации**» – настройка доступа к устройству. Нажатие на кнопку дает возможность задать имя пользователя и пароль.



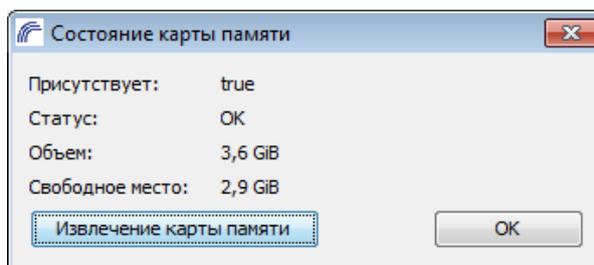
**Важно!** В качестве логина и пароля рекомендуется **использовать цифры**. При использовании букв возможна их некорректная интерпретация при использовании различных программ для визуализации работы системы (например, АПК Бастион-2).  
- кнопка «**Настройка сети**» - используется для настройки сетевых параметров «ЦП-С».



**Примечание:** Поле «Имя» - дополнительный параметр идентификации устройства. Если поле не заполнено, имя будет идентично IP адресу устройства.

**Важно!** Поле «NTP сервер» **обязательно заполнить**, указав работающий NTP сервер локальной сети или интернета. Вносить можно как IP адрес, так и интернет адрес сервера (см. Приложение 2 - как настроить NTP сервер на обычном ПК в локальной сети).

- кнопка «**Карта памяти**» – используется для просмотра информации о состоянии microSD-карты. Данная карта памяти используется для хранения конфигурации устройства и протокола событий системы. Без карты памяти «ЦП-С» не может сохранять протокол событий.



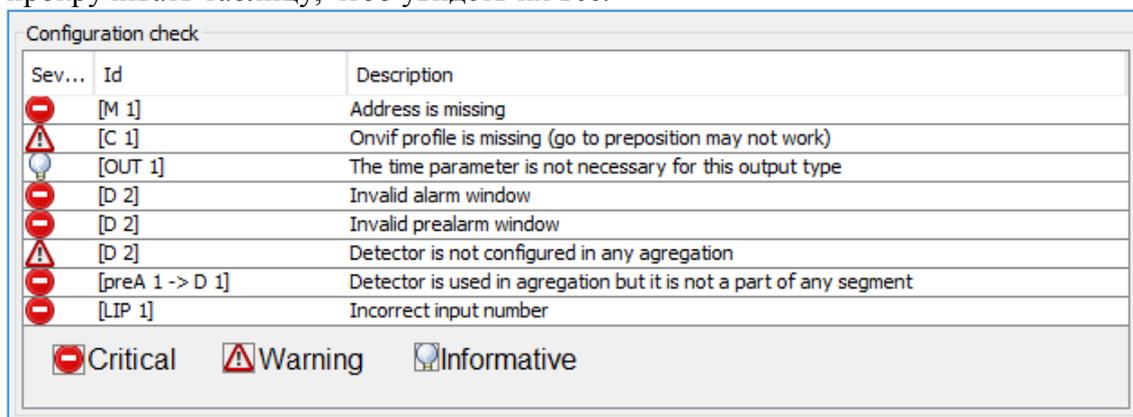
**Примечание:** Если необходимо извлечь карту памяти (например, для копирования протокола на неподключенный к «ЦП-С» компьютер), необходимо нажать кнопку «Карта памяти», в появившемся окне нажать «Извлечение карты памяти» и

осуществить извлечение карты. Также извлечение карты памяти возможно после отключения «ЦП-С» от источника электропитания.

После извлечения карты памяти «ЦП-С» будет работать в обычном режиме с сохранением всех настроек системы. После установки карты памяти обратно в «ЦП-С», процессор необходимо перезапустить.

- кнопка «Загрузка лицензии» – данная кнопка используется для сервисных работ на предприятии-изготовителе. Нажимать не рекомендуется!

- **Проверки конфигурации** – содержащей ошибки в загружаемой конфигурации. Эта таблица работает в динамике изменений параметров, т.е. в процессе настройки системы, вносимые параметры автоматически проверяются на соответствие их допустимым значениям в системе, и в случае возникновения ошибок или несоответствий, соответствующая информация сразу же отображается в таблице. Таблица обладает свойством прокрутки так как неизменна по своей высоте, соответственно, необходимо при большом количестве ошибок не забывать прокручивать таблицу, чтоб увидеть их все.



Sev...	Id	Description
	[M 1]	Address is missing
	[C 1]	Onvif profile is missing (go to preposition may not work)
	[OUT 1]	The time parameter is not necessary for this output type
	[D 2]	Invalid alarm window
	[D 2]	Invalid prealarm window
	[D 2]	Detector is not configured in any agregation
	[preA 1 -> D 1]	Detector is used in agregation but it is not a part of any segment
	[LIP 1]	Incorrect input number

 Critical    Warning    Informative

Ошибки бывают нескольких типов:

- **Критические** – ошибки, которые могут критично повлиять на дальнейшую работу устройства. Такие настройки устанавливать недопустимо.

**Важно!** В случае появления ошибок типа «Критические», кнопка «Загрузить в ЦП-С» (поле «Интерактивная конфигурация») становится не активна.

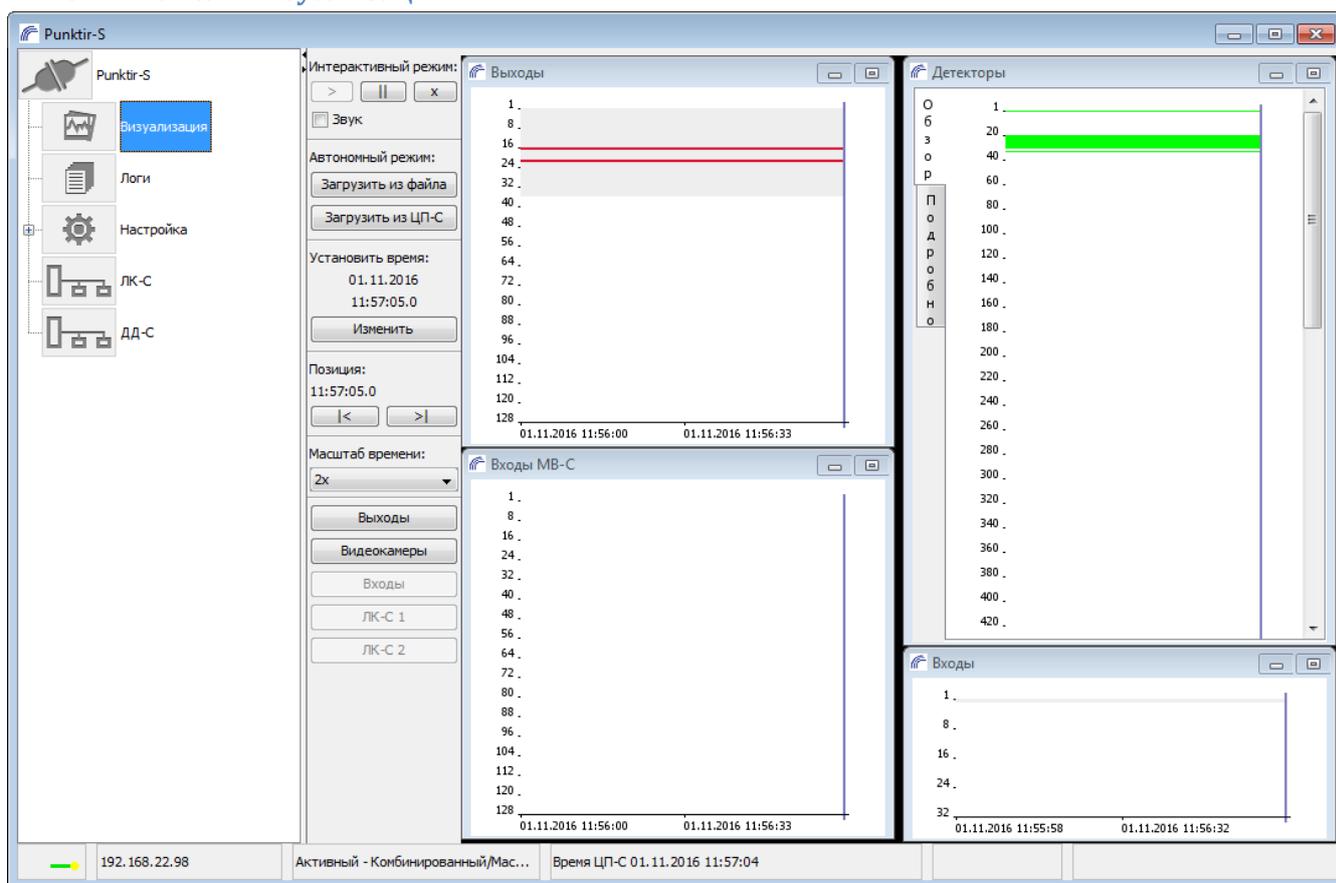
- **Предупреждения** - ошибки, которые могут повлиять на дальнейшую работу устройства, но не приведут к выходу из строя. Такие настройки допустимы, но необходимо иметь в виду, что система может работать некорректно.

- **Информационные** - ошибки, которые не повлияют на дальнейшую работу устройства.

В ходе выполнения настройки системы необходимо обращать внимание на подобные сообщения и стараться их по возможности устранять.

## 5.2. Визуализация

### 5.2.1 Панель визуализации



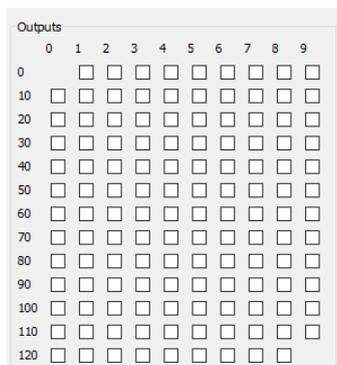
При выборе раздела «Визуализация» в оставшемся поле справа отобразится панель визуализации, которая содержит: функциональную панель управления визуализацией, панели состояний «Выходы», «Входы МВ-С», «Детекторы» и «Входы».

#### 5.2.1.1 Функциональная панель

Функциональная панель содержит 6 подразделов: «Интерактивный режим», «Автономный режим», «Установить время», «Позиция», «Масштаб времени» и набор функциональных кнопок:

- **Интерактивный режим** – работает по умолчанию при подключенном «ЦП-С». Содержит функциональные кнопки управления отображением поступающих сигналов. Интерактивный режим включается кнопкой «Старт», после чего во всех окнах начинают отображаться текущие значения состояния входов, выходов и датчиков. Остановить динамику процессов отображения реального времени можно нажатием навигационных кнопок «Стоп» или «Пауза» (повторное нажатие кнопки «Пауза» активирует динамику отображения с текущего момента). Поле «Звук» позволяет включить дополнительную индикацию - звуковое сопровождение события «тревога» от детектора в линии.
- **Автономный режим** – отображение данных сохраненных заранее. Данные могут быть загружены как непосредственно из памяти «ЦП-С» (выбрав год, месяц и день возникновения интересующего события), так и из заранее сохраненного журнала событий (лог-файла) в памяти ПК.
- **Установить время** – необходимо для перемещения по протоколу событий (окошки справа) на необходимое время (необходимо вручную установить значение времени нажав на функциональную кнопку «Изменить»);

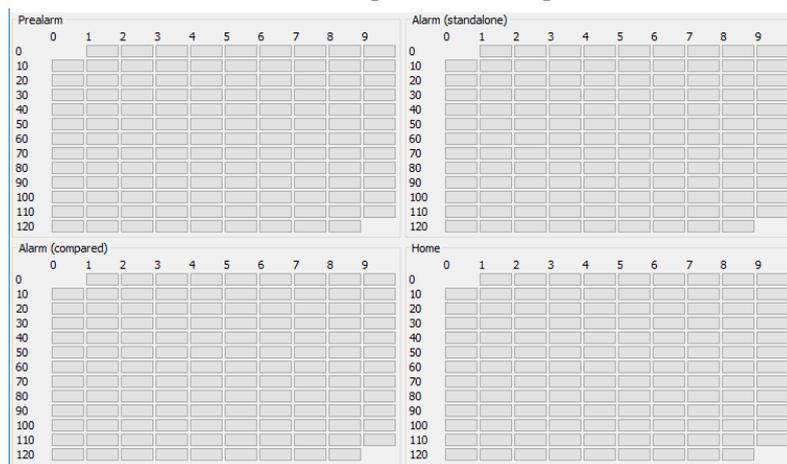
- **Позиция** – отображение текущего положения по временной шкале при перемещении курсора по окнам. Содержит функциональные кнопки смещения параметров;
- **Масштаб времени** – позволяет осуществить масштабирование (кратное изменение) временной шкалы окон отображения событий. Содержит выпадающее окно с набором параметров кратности;
- **Набор функциональных кнопок** – необходим для выполнения предварительного тестирования (эмуляции сигналов тревоги) подключенных к системе устройств и модулей, содержит ряд функциональных кнопок:



кнопкой мыши).

**Важно!** Не забывайте **убирать все галочки** после проведения тестирования!

- кнопка «Видеокамеры» – предназначена для тестирования реакций



сконфигурированных поворотных камер видеонаблюдения (режим работы «ЦП-С» комбинированный или ведомый). При нажатии на кнопку появится окно с матрицей кнопок, сгруппированных по различным режимам срабатывания датчиков-детекторов. При условии, что предустановки

поворотных камер были заранее настроены, в программе сконфигурированы корректные подключения к этим камерам, определены реакции на сигналы предтревоги и тревог, однократное нажатие на соответствующую кнопку в матричном поле вызовет выполнение соответствующей предустановленной установки.

- кнопки «Входы», «ЛК-С 1» и «ЛК-С 2» – используются для тестирования логических связей предприятием-изготовителем и в обычной настройке не активны.

#### 5.2.1.2 Окно панелей состояний

Окно панелей состояний содержит четыре панели, каждую из которых можно перемещать в пределах данного окна, менять размер, сворачивать/разворачивать и закрывать. Каждая панель содержит граф предустановленной формы и разрядности: по оси абсцисс – указано время, по оси ординат – номера - для входов и выходов, для датчиков-детекторов – адреса. Распространение отображения динамики состояния параметров (для всех панелей) – справа налево.

##### 5.2.1.2.1 Панель состояний «Выходы»

Панель предназначена для динамического отображения состояния сконфигурированных выходов системы.

**Примечание:** Информация о состоянии каждого выхода, отображается соответствующим цветом линии: серый цвет – норма, красной – активен, синий – отсутствует источник (например, если за выходом закреплен физический выход модуля «МВ-С», то при смене адреса модуля (сдвиг адреса +500 при переключении линии на ведомый ЛК-С) выход потерял источник).

#### 5.2.1.2.2 Панель состояний «Входы МВ-С»

Панель предназначена для динамического отображения состояния сконфигурированных входов модулей «МВ-С».

**Примечание:** Информация о состоянии входа модуля «МВ-С», отображается соответствующим цветом линии: серый цвет – норма, красной – тревога на входе, оранжевый – сработал тампер модуля, синий – отсутствует источник.

#### 5.2.1.2.3 Панель состояний «Входы»

Панель предназначена для динамического отображения состояния сконфигурированных входов системы.

**Примечание:** Информация о состоянии каждого выхода, отображается соответствующим цветом линии: серый цвет – норма, красной – тревога на входе, синий – отсутствует источник.

#### 5.2.1.2.4 Панель состояний «Детекторы»

Панель предназначена для динамического отображения сигналов датчиков-детекторов системы.

**Примечание:** Информация о состоянии каждого выхода, отображается соответствующим цветом линии: серый цвет – норма, красной – тревога на входе, синий – отсутствует источник.

Закладки на левой части панели предполагают два варианта отображения: «Обзор» и «Подробно».

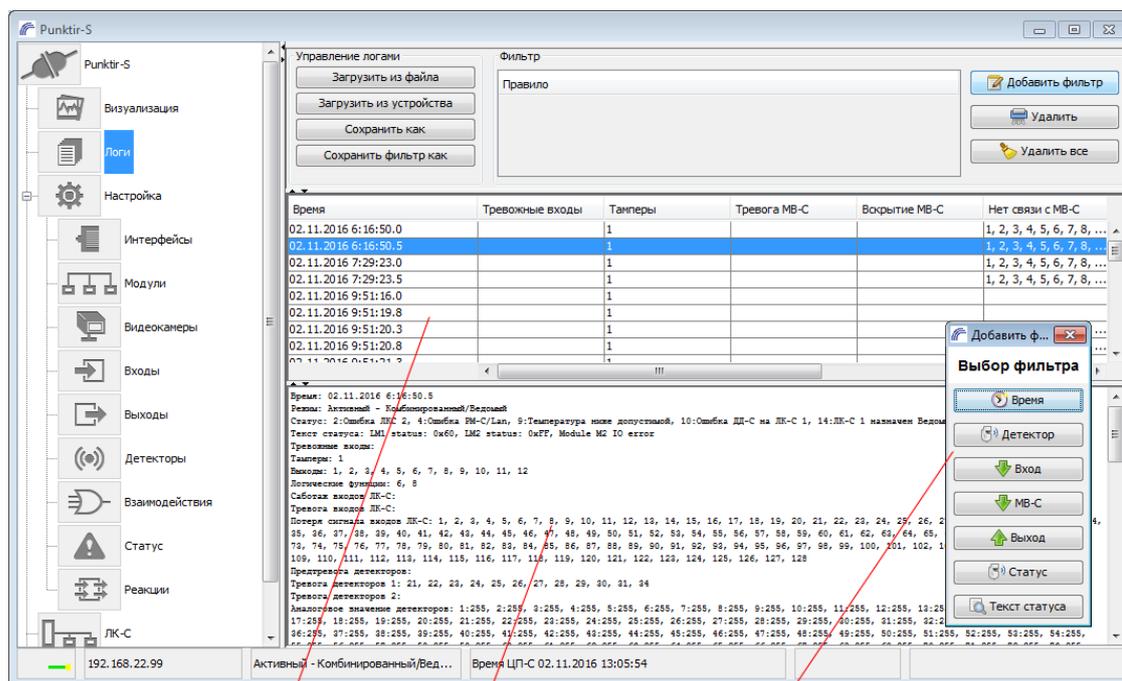
- вариант «Обзор» включает режим отображения всех датчиков в линии.
- вариант «Подробно» отображает только те датчики-детекторы, адреса которых указаны для детального их отображения. Адреса необходимо указывать в поле, расположенном в нижней части панели, слева (формат ввода – числовой: от 1 до 1000 через «,» или интервалы от первого адреса детектора до последнего через тире, возможна комбинация перечисленных вариантов). В нижней части панели справа расположен ползунок для одновременного изменения высоты отображаемых динамических графиков состояния датчиков-детекторов.

**Примечание:** Информация о состоянии каждого выхода, отображается соответствующим цветом линии: зеленый цвет – нет тревожного сигнала, красной – поступил тревожный сигнал, синий – отсутствует источник.

Если отображение всех датчиков-детекторов не помещается на панели, то панель можно растянуть или воспользоваться «ползунком» для прокрутки.

### 5.3. Логи

При выборе раздела «Логи», в поле справа отобразится «Панель просмотра логов» которая предназначена для просмотра и анализа протокола событий «ЦП-С».



Окно событий

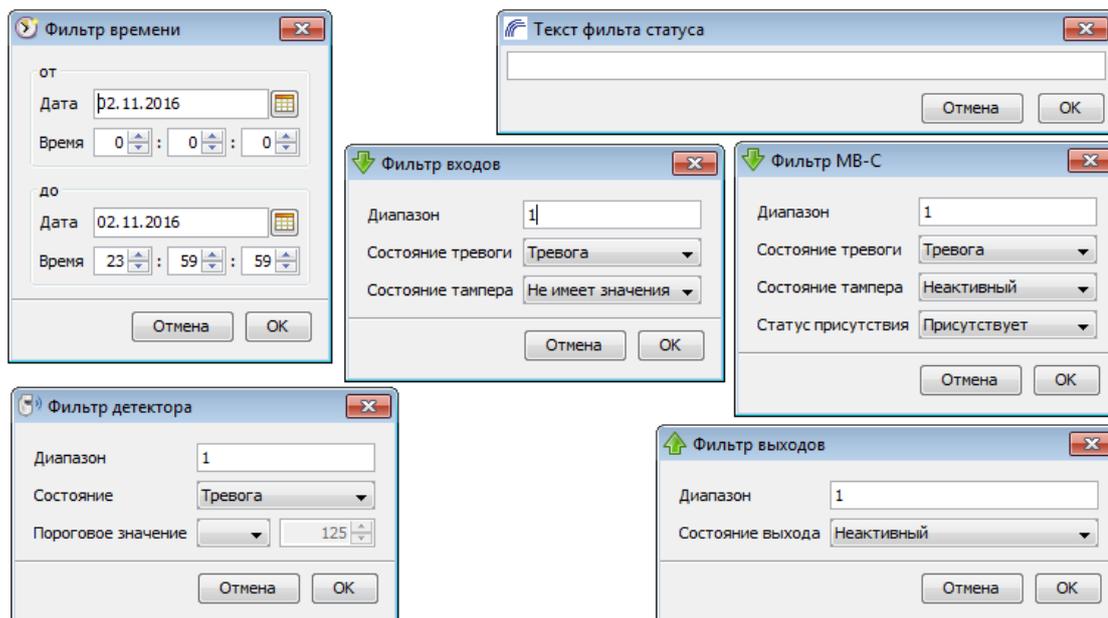
Детали события, выбранного в окне событий

Фильтр событий

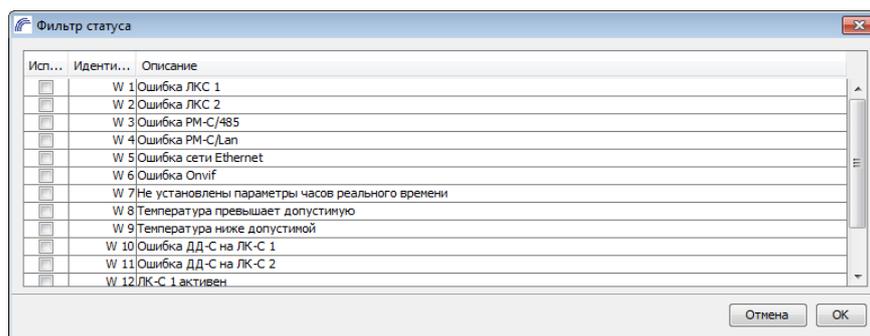
Протокол событий может быть загружен из памяти подключенного «ЦП-С» или из заранее выгруженного файла журнала событий. Для ускорения поиска можно воспользоваться фильтром устройств, события которых интересны пользователю. Нажмите «Добавить фильтр», чтобы открыть меню фильтров событий. В открывшемся меню можно выбрать любые доступные фильтры, а также их произвольную комбинацию. Для открытия окна «Деталей событий» необходимо указать (левая кнопка мыши) соответствующую строку события.

Файл журнала может быть сохранен в полном объеме, не отфильтрованном виде или отфильтрованным для сохранения только интересующих событий.

Окна фильтров выглядят так, как представлено на изображениях ниже:



Существует также возможность просмотра внутренних ошибок и неисправностей системы, зарегистрированных в журнале событий.



К таким событиям относятся:

- ошибки линейных контроллеров «ЛК-С»;
- ошибки релейных модулей «РМ-С»;
- перегрев процессора;
- ошибки датчиков на линии;
- и другие.

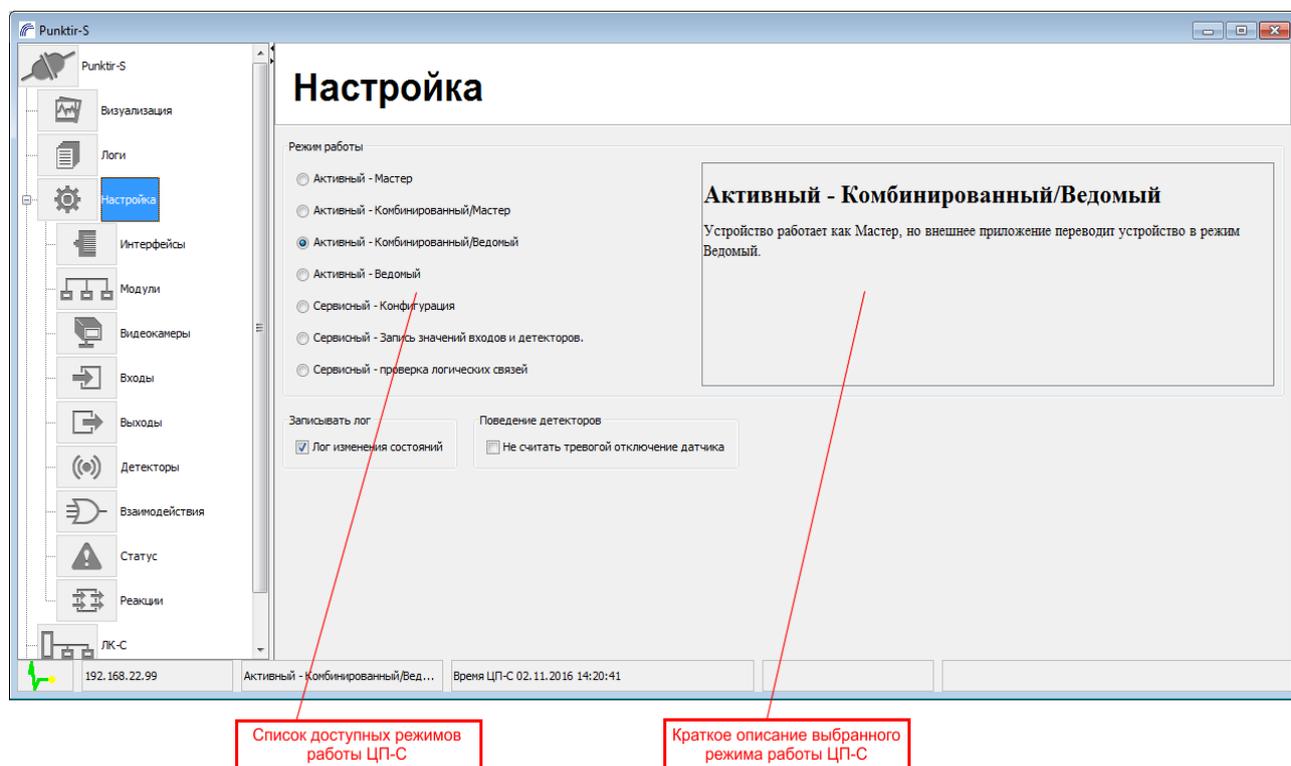
Все статусы ошибок и неисправностей прописаны заранее. Можно изменить только параметры температуры (выше и ниже порогового значения, об этом далее).

## 5.4 Настройка

При выборе раздела «**Настройка**», в поле справа отобразится «Панель настройки» которая предназначена для настройки режима работы «ЦП-С».

**Важно!** Раздел «Настройка» включает в себя подразделы, позволяющие настраивать параметры подключенных устройств и взаимодействия между ними. Все изменения, совершенные в этом разделе, начинают работать только **после нажатия кнопки «Загрузить в ЦП-С»!**

В поле «Настройка» имеется возможность выбора режима работы «ЦП-С»:



- Режим «**Активный-Мастер**» - режим работы, в котором «ЦП-С» будет работать автономно и самостоятельно управлять всеми выходами (физическими и логическими). Управлять выходами извне (с помощью внешних команд) в этом режиме невозможно.
- Режим «**Активный-Ведомый**» - в этом режиме «ЦП-С» осуществляет контроль всех компонентов системы в соответствии с заданными настройками, но не управляет выходами системы. В этом режиме управление всеми компонентами возможно только с помощью внешних команд.
- Режим «**Активный-Комбинированный/Мастер**» - в этом режиме «ЦП-С» осуществляет контроль всех компонентов системы в соответствии с заданными настройками, а также может управлять выходами системы. В этом режиме управление всеми компонентами также возможно с помощью внешних команд.
- Режим «**Активный-Комбинированный/Ведомый**» - в этом режиме «ЦП-С» осуществляет контроль всех компонентов системы согласно заданным настройкам и может управлять выходами по умолчанию, но как только «ЦП-С» получает внешнюю команду (например, от программного обеспечения верхнего уровня), он переходит в режим «Ведомый» и управление выходами перехватывает ПО. Если поступление команд извне прекращается, «ЦП-С» по истечении определенного времени снова переходит в режим «Мастер». При возобновлении команд «ЦП-С» вновь переходит в режим «Ведомый». Используя этот режим, можно организовать резервирование работы системы, когда при выключенном ПО верхнего уровня система полностью сохраняет свою работоспособность.

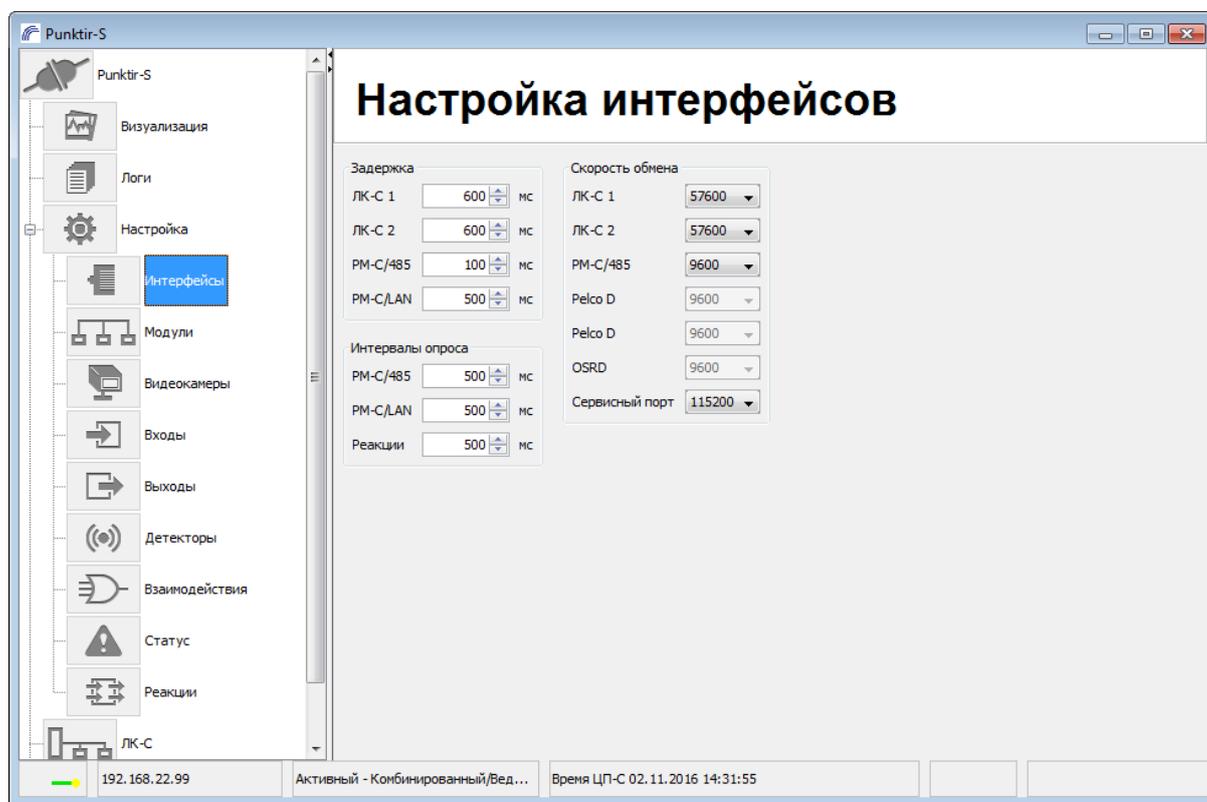
- Режимы с пометкой «Сервисный» - используются только на предприятии-изготовителе для проведения отладки и тестирования системы.  
**Важно!** Во избежание выхода из строя «ЦП-С» и модулей системы **использовать их не рекомендуется!**

Все режимы работы «ЦП-С» отличаются между собой только ограничениями в плане управления выходами. С точки зрения входных параметров эти режимы идентичны друг другу.

Также в поле «Настройка» имеется возможность внесения изменений по двум дополнительным параметрам: «Записывать Лог» и «Поведение детекторов». В первом случае, установка символа «V» в ячейке напротив «Лог изменения состояний» будет означать сохранение/восстановление предустановленного состояния выходов системы (в случае пропадания и последующего восстановления электропитания «ЦП-С» все выходы системы примут предустановленное в конфигурации состояние, а не положение по умолчанию), во втором случае, установка символа «V» в ячейке напротив «Не считать тревогой отключение датчика» даст команду «ЦП-С» не генерировать сигнал «тревога» при потере датчика-детектора в линии (например, при переключении детектора от одного ЛК-С к другому).

### 5.4.1 Интерфейсы

При выборе подраздела «Интерфейсы» (раздел «Настройка»), в поле справа отобразится «Панель настройки интерфейсов» которая предназначена для настройки интерфейсов «ЦП-С» (Ethernet, RS485, два RS-232 и сервисный порт).



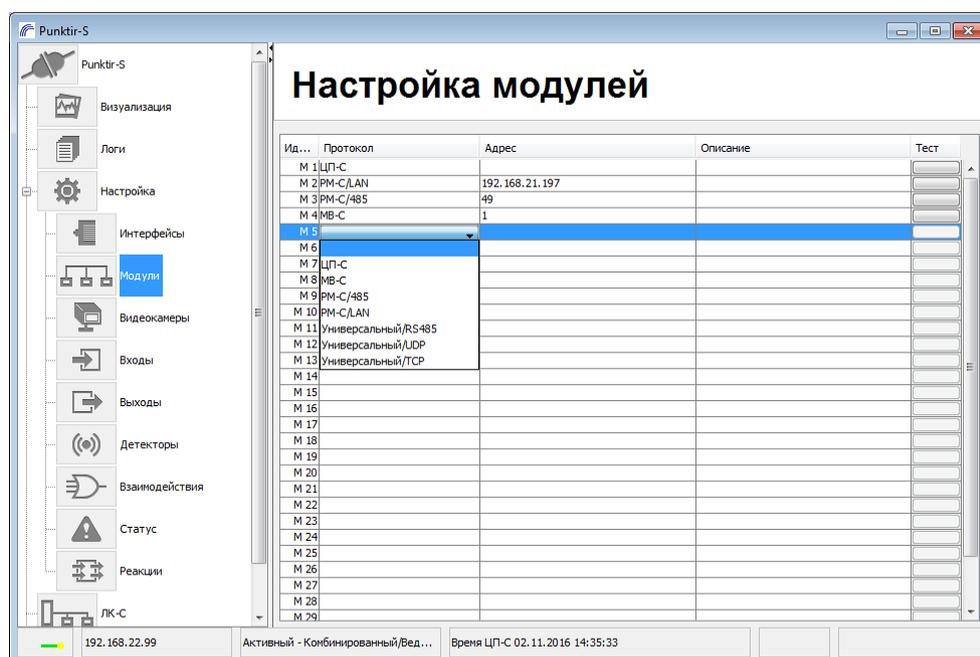
- 2 порта RS232 - используются для подключения 2 линейных контроллеров «ЛК-С»;
- 1 порт Ethernet - используется для подключения «ЦП-С» к локальной сети;
- 1 сервисный порт - выполняет сервисные функции и используется для смены прошивки модуля (использование его **запрещено**, во избежание выхода из строя «ЦП-С»);
- 1 порт RS485 - используется для связи с внешними устройствами (аналоговыми видеокамерами, релейными модулями и т.п.) посредством протоколов MODBUS, PELCO D/P или OSRD.

Основные параметры всех интерфейсов могут быть настроены пользователем. Параметры в окне «Задержка» регламентируют период времени ответа на запрос при связи с ПК. Параметр «Интервалы опроса» устанавливает частоту запросов для специфичных интерфейсов или процессов.

**Примечание:** В принципе на этой вкладке нет необходимости ничего менять. Только при подключении аналоговой PTZ-камеры по шине-интерфейс RS485, необходимо установить правильную скорость связи с этой камерой.

## 5.4.2 Модули

При выборе подраздела «Модули» (раздел «Настройка»), в поле справа отобразится панель «Настройка модулей». Панель содержит таблицу для внесения параметров настройки.



- столбец «Идентификатор» используется в системе в качестве опорного адреса для обмена информацией между отдельными элементами системы, а также для однозначной идентификации модуля в системе. В дальнейшем, при заполнении других таблиц, уже настроенные модули будут автоматически добавлены в «выпадающих окнах» с префиксом «Mx», где x – номер соответствующей строки в данной таблице.

**Важно! Система поддерживает до 32 модулей!**

- столбец «Протокол» предполагает указание типа устройства/протокола работы (перечень типов модулей указан в выпадающем окне при однократном нажатии левой кнопкой мыши на соответствующую ячейку столбца):

- «ЦП-С» – для управления входами и выходами модуля;  
*Примечание: В случае, если не планируется использовать входы или выходы «ЦП-С», то и указывать в таблице его не надо.*
- «MB-C» – для мониторинга входов и выходов модулей «MB-C», подключенных к «ЛК-С»;  
*Примечание: Если в системе подключены MB-C с выходом (новые MB-C), то для мониторинга и управления этим выходом указывать данный модуль в таблице необходимо, иначе нет.*
- «PM-C/LAN» – для мониторинга входов и выходов релейных модулей «PM-C/LAN» через Ethernet по протоколу Modbus TCP;
- «PM-C/485» – для мониторинга входов и выходов релейных модулей «PM-C/485» через RS485 по протоколу Modbus.  
**Важно! В отличие от PM-C/LAN, модулей PM-C/485 в системе может быть не более 4-х при наличии в каждом блока расширения выходов (32x4=128) или не более 8 модулей без расширителей (16x8=128)! Это необходимо учитывать при проектировании системы!**
- Универсальный/RS485(UDP, TCP) - для мониторинга входов и выходов иных устройств, не указанных в перечне (поддерживающих соответствующий протокол обмена данными).

- столбец «Адрес» содержит информацию об адресе подключённого модуля, и назначается из диапазона адресов, соответствующего заданному типу интерфейса (протокола):

- для модуля «ЦП-С» адрес указывать не надо;
- для модуля «МВ-С» адрес необходимо указывать из диапазона от 1 до 1000, в зависимости от статуса (мастер или ведомый) ЛК-С к которому подключен данный модуль;
- для модуля «РМ-С/485» адрес необходимо указывать в десятичной системе счисления при переводе реального адреса из формата ASCII (например, реальный адрес 1 модуля необходимо указывать как 49, адрес 2 – 50 и т.д.);

*Примечание: В системе возможно применение 9 вариантов адресов модулей РМ-С/485 – в диапазоне от 49 до 57, и никак иначе.*

- для модуля «РМ-С/Ethernet» необходимо указывать его IP адрес;
- для модуля «Универсальный/RS485» адрес необходимо указывать в десятичной системе счисления;
- для модуля «Универсальный/UDP (TCP)» необходимо указывать его IP адрес и порт подключения.

*Примечание: При использовании протокола Modbus TCP в интерфейсе Ethernet, IP адрес модуля должен содержать номер коммуникационного порта (например, 192.168.1.20:80). По умолчанию, коммуникационный порт для протокола Modbus TCP - 502. При использовании значения номера порта по умолчанию, номер порта прописывать после IP- адреса необязательно.*

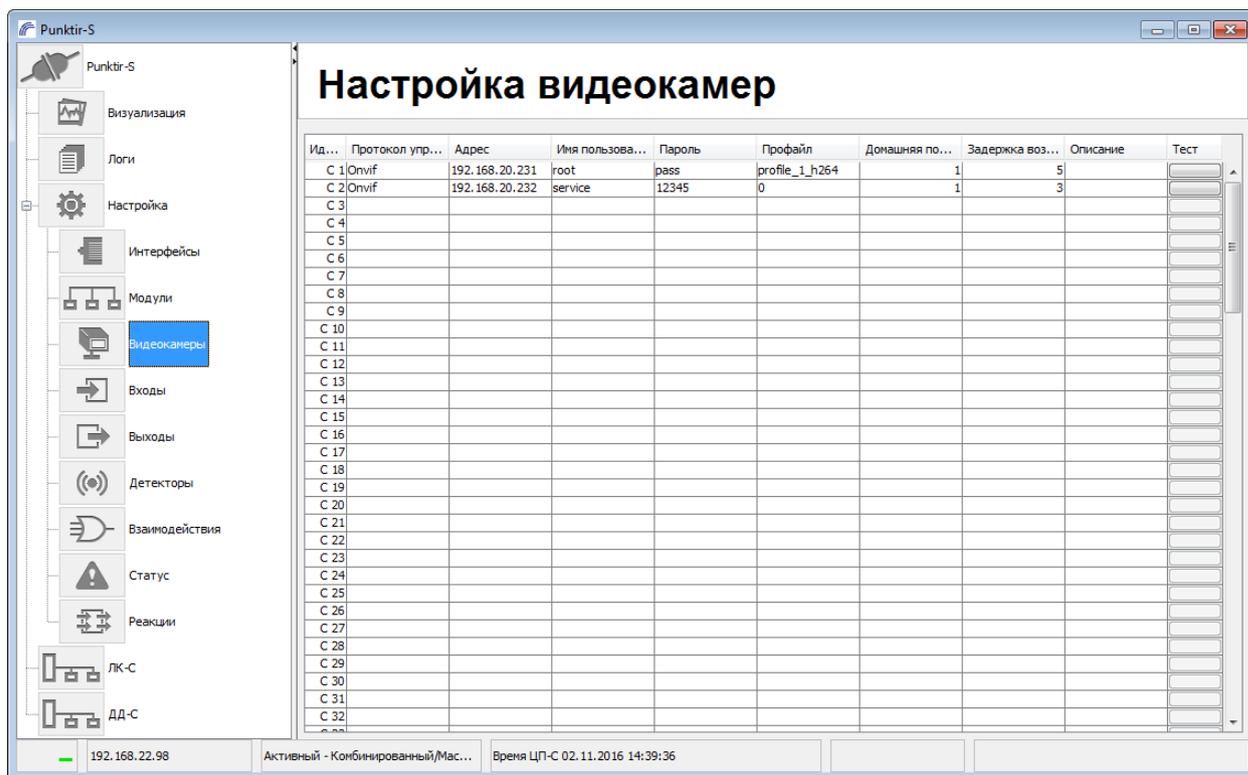
- столбец «Описание» заполняется текстовым описанием подключенных модулей для упрощения поиска событий от них в протоколе (логе событий).

- столбец «Тест» содержит набор функциональных кнопок для тестирования выходов каждого из подключенных модулей. При нажатии на кнопку появится окно, содержащее поле с номером физического выхода модуля, и две функциональные кнопки, озаглавленные как «1» и «0», что соответствует включению выхода и его выключению. Однократное нажатие на соответствующую кнопку включает или выключает соответствующий выход выбранного устройства.

**Важно! После проведения тестирования работы реле выходов не забывайте нажимать кнопку «0» для выключения выходов, т.к. положение фиксируется и сброшено не будет!**

### 5.4.3 Видеокамеры

При выборе подраздела «Видеокамеры» (раздел «Настройка»), в поле справа отобразится панель «Настройка видеокамер». Панель содержит таблицу для внесения параметров настройки.



- столбец «Идентификатор» используется в системе в качестве опорного адреса для обмена информацией между отдельными элементами системы, а также для однозначной идентификации модуля в системе. В дальнейшем, при заполнении других таблиц, уже настроенные камеры будут автоматически добавлены в «выпадающие окна» с префиксом «Сх», где х – номер соответствующей строки в данной таблице.

**Важно! Система поддерживает до 128 подключений PTZ камер видеонаблюдения!**

- столбец «Протокол управления» предполагает указание типа протокола передачи команд PTZ камере видеонаблюдения (перечень протоколов указан в выпадающем окне при однократном нажатии левой кнопкой мыши на соответствующую ячейку столбца):

- «Onvif» – для передачи команд PTZ камере по протоколу **ONVIF profile S**.

*Примечание: Только явное наличие указания в инструкции к PTZ камере на работу по протоколу ONVIF prof. S, может гарантировать корректность работы при подключении к системе. И все же, при выборе модели и производителя PTZ камеры, для работы в данном режиме, рекомендуется заранее уточнить в службе технической поддержки корректность работы конкретной камеры по протоколу.*

- «Pelco D» (Pelco P, OSRD, Универсальный/RS485) – для передачи команд PTZ камере по протоколам Pelco D (P), OSRD (производитель Bosch) и «универсальному» по интерфейсу RS485.

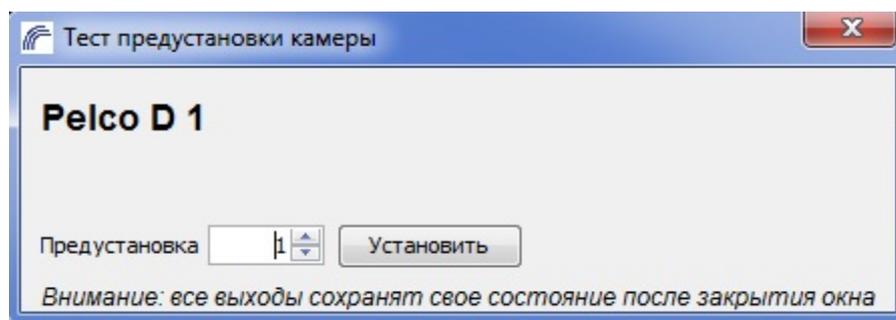
*Примечание: Под «универсальным» понимается стандартный протокол передачи RS485. Данную настройку возможно применять к устройству (не обязательно PTZ камере) способному распознавать такие команды.*

- «Универсальный UDP (TCP)» – для передачи команд IP устройствам с помощью HTTP команд, которые эти устройства распознают.

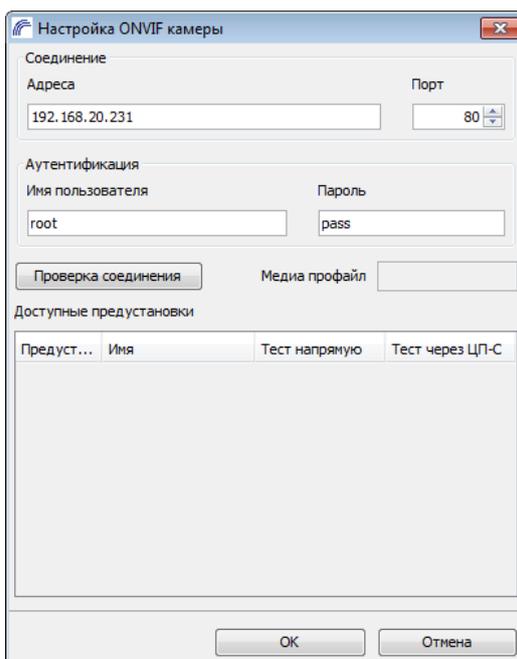
- столбец «Адрес» содержит информацию об адресе подключённой видеокамеры, и назначается из диапазона адресов, соответствующего заданному типу протокола:

- для «Onvif» требуется указывать IP адрес камеры;

- для «**Pelco D**» (**Pelco P, OSRD, Универсальный/RS485**) требуется указывать назначенный адрес устройства (ID) в десятичной системе счисления (такой же, как он настроен в устройстве, например, в устройстве ID – 1, значит и в таблице вносим 1, совпадения адресов устройств не допускаются);
  - для «**Универсальный UDP (TCP)**» требуется указывать IP адрес камеры и порт подключения;
- столбец «**Имя пользователя**» и «**Пароль**» содержит информацию логина и пароля для подключения к устройству.
- столбец «**Профайл**» содержит информацию об имени профиля камеры ONVIF.
- Примечание:** Профиль заполняется автоматически программой после заполнения полей «Протокол управления» (Onvif), «Адрес», «Имя пользователя» и «Пароль», нажатия кнопки «Тест» и в появившемся окне - «Проверка соединения».
- Важно!** Данное поле только для Onvif протокола! Для остальных типов камер данное поле заполнять не надо!
- столбец «**Домашняя позиция**» содержит информацию о номерах предустановок «домашних» положений для каждой PTZ камеры.
- Примечание:** Для каждой камеры – своя одна «домашняя» позиция. Все предустановки необходимо запрограммировать заранее в каждой PTZ камере. Для протоколов Onvif, Pelco и OSRD – домашняя позиция указывается порядковым номером «как есть», т.е. если в камере предустановка домашней позиции, в списке, на 3-ем месте, то и указывать нужно цифру 3. Для протокола Универсальный/RS485 – для указания домашней позиции, необходимо предварительно заполнить таблицу «Строки выходов». Для ее отображения необходимо однократно нажать левой кнопки мыши по ячейке «Домашней позиции» и, в появившемся окне «Строки выходов», в каждой строчке – поставить галочки HEX и в ячейки «Данные» внести, соответствующие настроенным препозициям, шестнадцатеричные коды из файла AutocountingPrepozition.xls, и нажать ОК. Для протокола Универсальный/TCP (UDP) – манипуляции те же, что и в предыдущем варианте, но галочку HEX не ставить, а в ячейки «Данные» скопировать соответствующие HTTP запросы для перевода камеры в настроенные препозиции.
- столбец «**Задержка возвращения в домашнюю позицию**» содержит информацию о времени, через которое камера должна вернуться в «домашнее» положение из какой-либо иной предустановки (в секундах), что была включена согласно запрограммированной реакции (см. подраздел Взаимодействия).
- столбец «**Описание**» рекомендуется заполнить пояснительным описанием назначения соответствующей камеры.
- столбец «**Тест**» содержит функциональные кнопки для тестирования выполнения препозиций, подключенных PTZ камер. В случае подключения по двухпроводному RS485 интерфейсу, нажатие кнопки «Тест» даст возможность проверить выполнение настроенных в камере препозиций,



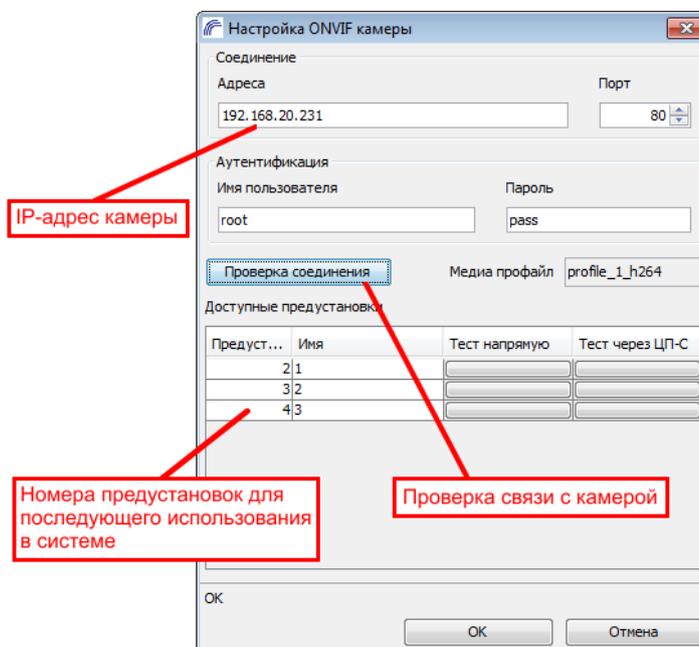
а для Onvif подключения появится окно «Настройка Onvif камеры».



Поля «Адреса», «Имя пользователя», «Пароль» - будут заполнены автоматически, если соответствующие поля были заполнены в таблице «Настройки видеокамер», иначе – их необходимо заполнить самостоятельно, поле «Порт» будет заполнено автоматически.

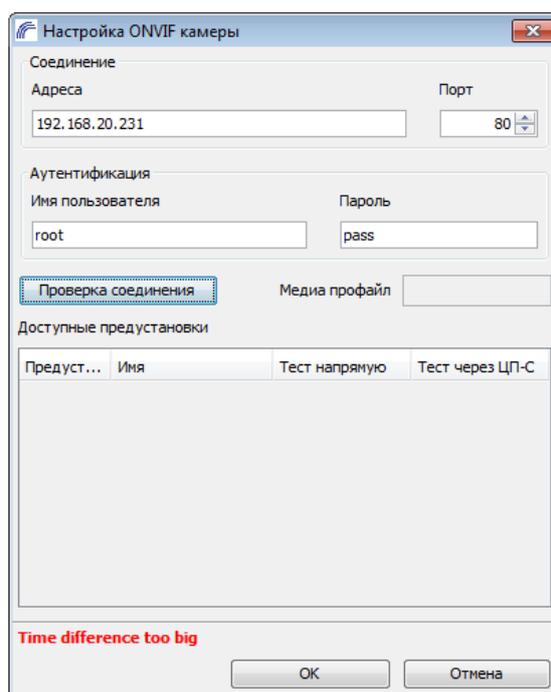
Нажав кнопку «Проверка соединения» будет проведена синхронизация «ЦП-С» и PTZ камеры, заполнится поле «Медиа профайл» и «Доступные предустановки»

**Примечание:** Номера полученных предустановок камеры могут отличаться от реальных номеров предустановок, видимых через веб-интерфейс камеры. В последующей настройке необходимо использовать номера предустановок, полученные с помощью данной утилиты!



Каждую предустановку можно протестировать, подав команду напрямую с программы конфигурации (нажатие кнопки «Тест напрямую»), либо сгенерировать команду от «ЦП-С» (кнопка «Тест через ЦП-С»).

В случае, если синхронизация пройдет неудачно, то поля «Медиа профиль» и «Доступные предустановки» заполнены не будут и в нижней части окна отобразится текстовое сообщение причины ошибки (красным цветом):



В данном случае причина отсутствия синхронизации в большом различии параметров времени «ЦП-С» и PTZ камеры. Для корректной синхронизации важно, чтобы время в «ЦП-С» и PTZ камере **не отличалось более чем на 5 секунд**.

**Примечание:** В «ЦП-С» есть **встроенный NTP-сервер**. Рекомендуется настроить время камер, взаимодействующих с «ЦП-С», на синхронизацию со временем «ЦП-С». Для этого необходимо в параметрах настроек камеры, в пункте синхронизации с NTP-сервером, указать IP-адрес «ЦП-С».

## 5.4.4 Входы

При выборе подраздела «Входы» (раздел «Настройка»), в поле справа отобразится панель «Настройка входов». Панель содержит таблицу для внесения параметров настройки.

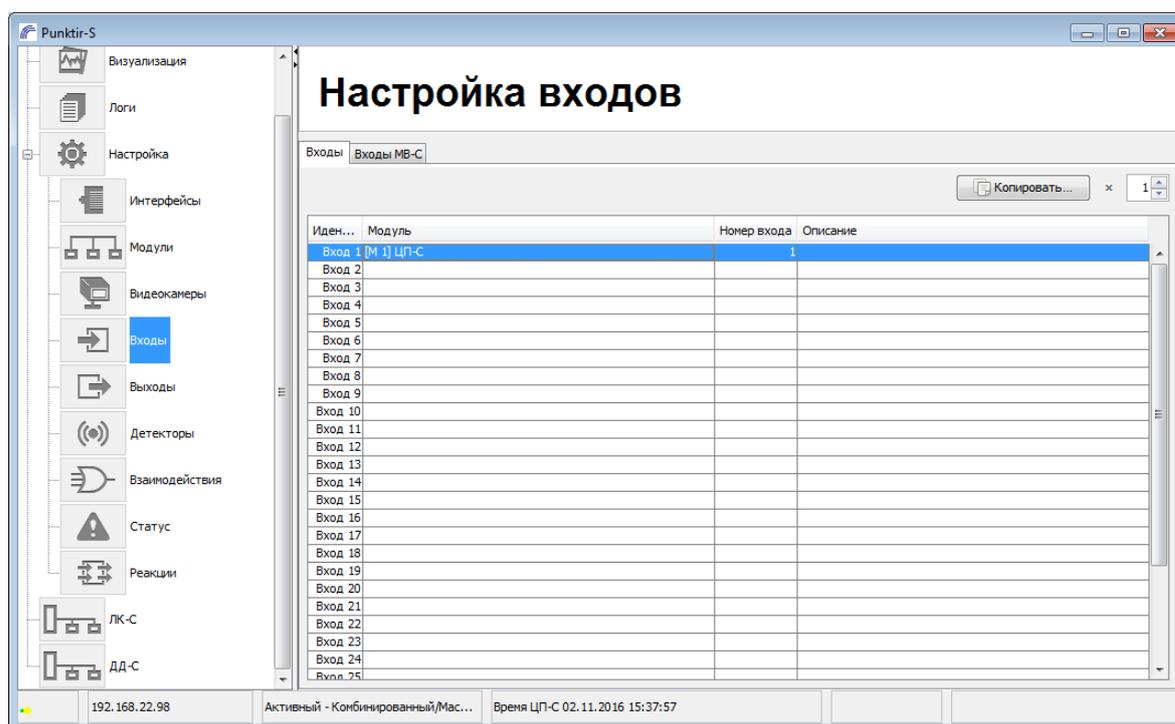


Таблица содержит две закладки: «Входы» и «входы МВ-С». В закладке «Входы» содержится таблица со столбцами:

- столбец «**Идентификатор**» используется в системе в качестве опорного адреса для обмена информацией между отдельными элементами системы.

**Важно! Система поддерживает до 32 подключений входов модулей! Необходимо учитывать этот факт при планировании системы.**

- столбец «**Модуль**» предполагает указание типа модуля, вход которого предполагается использовать. В выпадающем окне будут отображены только те модули, которые были внесены в таблице «Настройка модулей».

- столбец «**Номер входа**» предполагает указание физического номера входа указанного модуля.

- столбец «**Описание**» предполагает заполнение пояснительным описанием назначения соответствующего входа (рекомендуется заполнять).

**Примечание:** Для ускорения процесса настройки можно пользоваться кнопкой «Копировать...» для заполнения значений другой ячейки или группы ячеек.

В закладке «Входы МВ-С» содержится таблица со столбцами:

- столбец «**Идентификатор**» используется в системе в качестве опорного адреса для обмена информацией между отдельными элементами системы, а также для однозначной идентификации модуля в системе.

**Важно! Система поддерживает до 128 подключений входов модулей МВ-С! Необходимо учитывать этот факт при планировании системы.**

- столбец «**Адрес**» предполагает указание физического адреса модуля МВ-С, вход которого предполагается использовать.

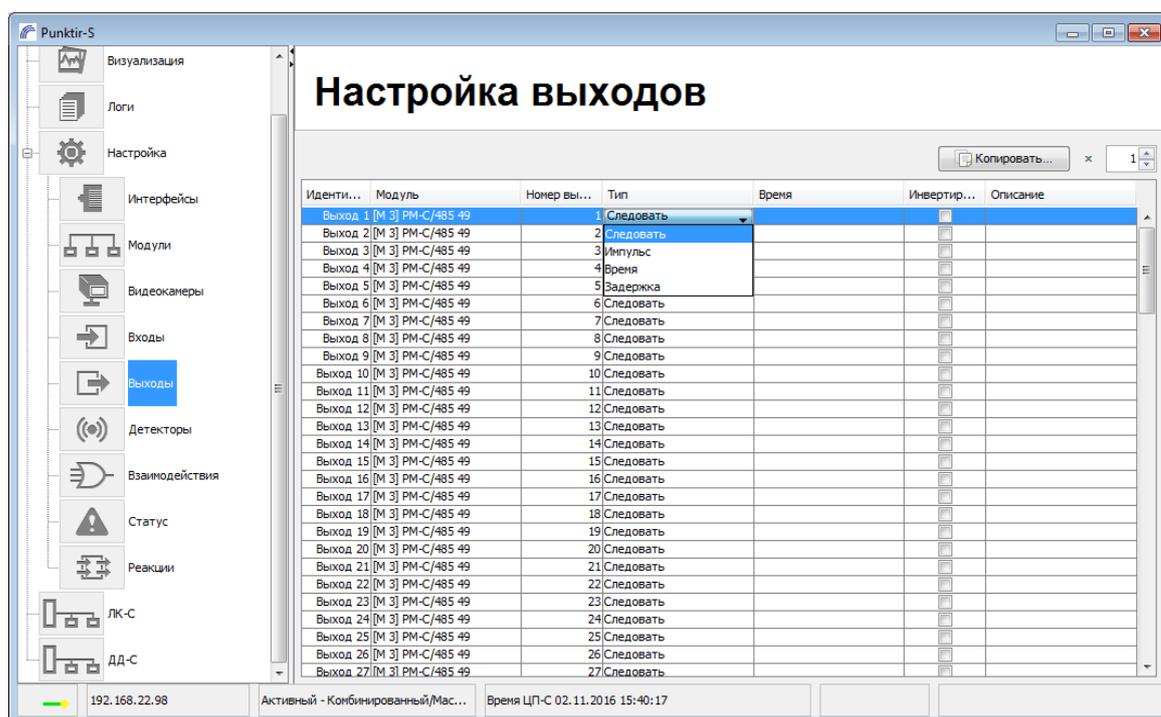
- столбец «**Номер входа**» предполагает указание физического номера входа указанного модуля (1 или 2).

- столбец «**Описание**» предполагает заполнение пояснительным описанием назначения соответствующего входа (рекомендуется заполнять).

**Примечание:** Для ускорения процесса настройки можно пользоваться кнопкой «Копировать...» для заполнения значений другой ячейки или группы ячеек.

### 5.4.5 Выходы

При выборе подраздела «**Выходы**» (раздел «Настройка»), в поле справа отобразится панель «Настройка выходов».



Панель содержит таблицу для внесения параметров настройки, со столбцами:

- столбец «**Идентификатор**» используется в системе в качестве опорного адреса для обмена информацией между отдельными элементами системы.

**Важно! Система поддерживает до 128 подключений выходов модулей! Необходимо учитывать этот факт при планировании системы.**

- столбец «**Модуль**» предполагает указание типа модуля, выход которого предполагается использовать. В выпадающем окне будут отображены только те модули, которые были внесены в таблице «Настройка модулей».

***Примечание:** Также, в числе модулей будут имена настроенных видеокамер (подраздел «Видеокамеры»). Их предустановки можно использовать аналогично выходам.*

- столбец «**Номер выхода**» предполагает указание физического номера выхода указанного модуля.

***Примечание:** В случае, если в предыдущем столбце была указана видеокамера, то здесь необходимо вносить номера репозиций этой видеокамеры.*

- столбец «**Тип**» - предлагает в выпадающем окне выбрать алгоритм работы выхода:

- **Следовать** – выход повторяет состояние события, которое его активирует (т.е., если вход замкнут - выход замкнут, тревога есть - выход замкнут и т.п.);
- **Импульс** – выход активируется на короткий промежуток времени при поступлении события, на которое он настроен. В течение времени «импульса», выход не может управляться извне;
- **Время** – выход включается на заданное время и остается в активном состоянии в течение этого времени после поступления события. По окончании указанного времени реле возвращается в исходное состояние;
- **Задержка** – задержка активного состояния выхода. При установке этого параметра, после сброса события, вызывающего тревогу, выход останется активным на заданный промежуток времени. Каждое последующее событие в течение заданного времени работы (например, повторная тревога на участке) сбрасывает это время и отсчет начинается заново (при этом выход не меняет состояния). По истечении времени выход возвращается в исходное состояние.

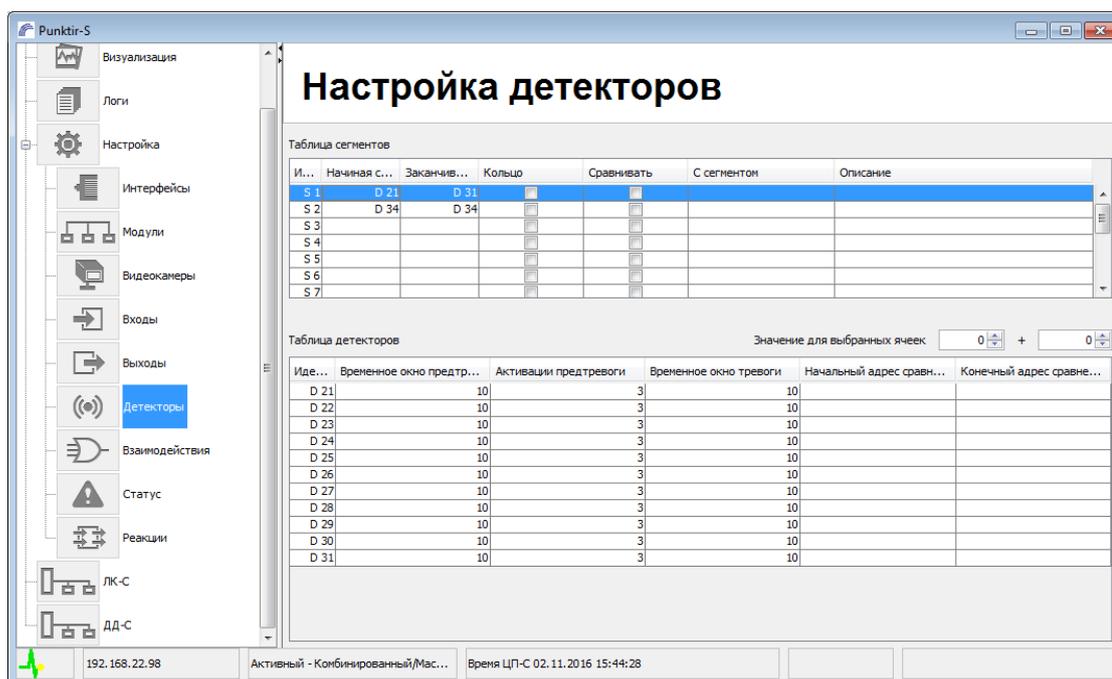
**Важно!!!** Для режимов «Время» и «Задержка» параметр в колонке «Время» должен быть задан обязательно.

- столбец «**Время**» предполагает указание в секундах времени работы выхода (см. выше).
- столбец «**Инвертировать**» позволяет сменить изначальное состояние выхода на противоположное, посредством установки символа «V» в соответствующей выходу ячейке столбца.
- столбец «**Описание**» предполагает заполнение пояснительным описанием назначения соответствующего входа (рекомендуется заполнять).

***Примечание:** Для ускорения процесса настройки можно пользоваться кнопкой «Копировать...» для заполнения значений другой ячейки или группы ячеек.*

## 5.4.6 Детекторы

При выборе подраздела «Детекторы» (раздел «Настройка»), в поле справа отобразится панель «Настройка детекторов».



Панель содержит две таблицы для внесения параметров настройки: Таблицу сегментов и Таблицу детекторов.

**Важно! Обе таблицы заполнять обязательно!**

«Таблица сегментов» используется для формирования логических зон периметра (см. Приложение 4), и включает в себя:

- столбец «Идентификатор» - используется в системе в качестве опорного адреса для обмена информацией между отдельными элементами системы.

**Важно! Система поддерживает до 16 запрограммированных сегмента! Необходимо учитывать этот факт при планировании системы.**

- столбец «Начиняя с...» предполагает указание начального адреса детектора в сегменте (первый адрес).

- столбец «Заканчивая...» предполагает указание конечного адреса детектора в сегменте (последний адрес).

**Примечание:** По умолчанию, все физически подключенные детекторы системы должны быть включены в одну зону. В случае, если адресация детекторов имеет разрывы (по какой-то причине ряд адресов отсутствуют), то необходимо указывать несколько сегментов (зон) реально существующих датчиков, например, нет датчика с адресом 5, а всего датчиков 20; тогда необходимо прописывать два сегмента: 1-4 и 6-20. **Виртуальную адресацию (+500) также необходимо учитывать!**

- столбец «Кольцо» содержит функциональную ячейку, указывающую на тип сегмента: линейный или кольцевой.

**Примечание:** По умолчанию, этот параметр **указывать не надо!**

- столбец «Сравнивать» содержит функциональную ячейку, указывающую на необходимость сравнения состояния текущего сегмента с другим, указанным в соседней ячейке.

**Примечание:** По умолчанию, этот параметр **указывать не надо!**

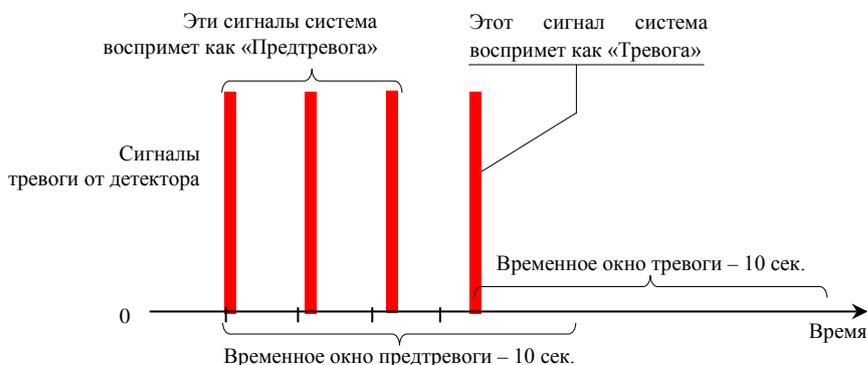
- столбец «С сегментом» предполагает указание сегмента для сравнения.

**Примечание:** По умолчанию, этот параметр **указывать не надо!**

«**Таблица детекторов**» используется для настройки условий тревоги для каждого детектора, отмеченного сегмента, в отдельности (ее размер зависит от значений, указанных в «Таблице сегментов»). «Таблица детекторов» содержит:

- столбец «**Идентификатор**» используется в системе в качестве опорного адреса для обмена информацией между отдельными элементами системы.
- столбец «**Временное окно предтревоги**» предполагает указание временного промежутка в секундах, в течении которого должны поступить предтревожные сигналы от детекторов (понятие «предтревога» изложено в Приложении 4).
- столбец «**Активация предтревоги**» предполагает указание целочисленного значения предельного количества тревожных сигналов от детектора, определяемых как «предтревожные», в период «временного окна предтревоги», для определения последующего сигнала от детектора как «тревожного».

**Примечание:** Например, в ячейке «Временное окно предтревоги» указано 10, а в ячейке «Активация предтревоги» - 3. Это значит, что после появления первого тревожного сигнала от этого детектора, система начинает ожидать 10 секунд, воспринимая этот сигнал и два последующих как «предтревоги», и если в течении этого времени будут поступать еще сигналы тревог, то 4-й сигнал будет воспринят системой именно как «тревожный».



- столбец «**Временное окно тревоги**» предполагает указание временного промежутка в секундах, в течении которого система будет генерировать тревожные управляющие сигналы после появления «Тревожного» сигнала.

**Примечание:** По умолчанию, этот параметр должен быть **равен 1!**

- столбец «**Начальный цикл сравнения**» предполагает указание начального адреса, из интервала детекторов, со значениями сигналов которых предполагается сравнивать состояние текущего датчика.

**Примечание:** По умолчанию, этот параметр **заполнять не надо!**

- столбец «**Конечный цикл сравнения**» предполагает указание конечного адреса, из интервала детекторов, со значениями сигналов которых предполагается сравнивать состояние текущего датчика.

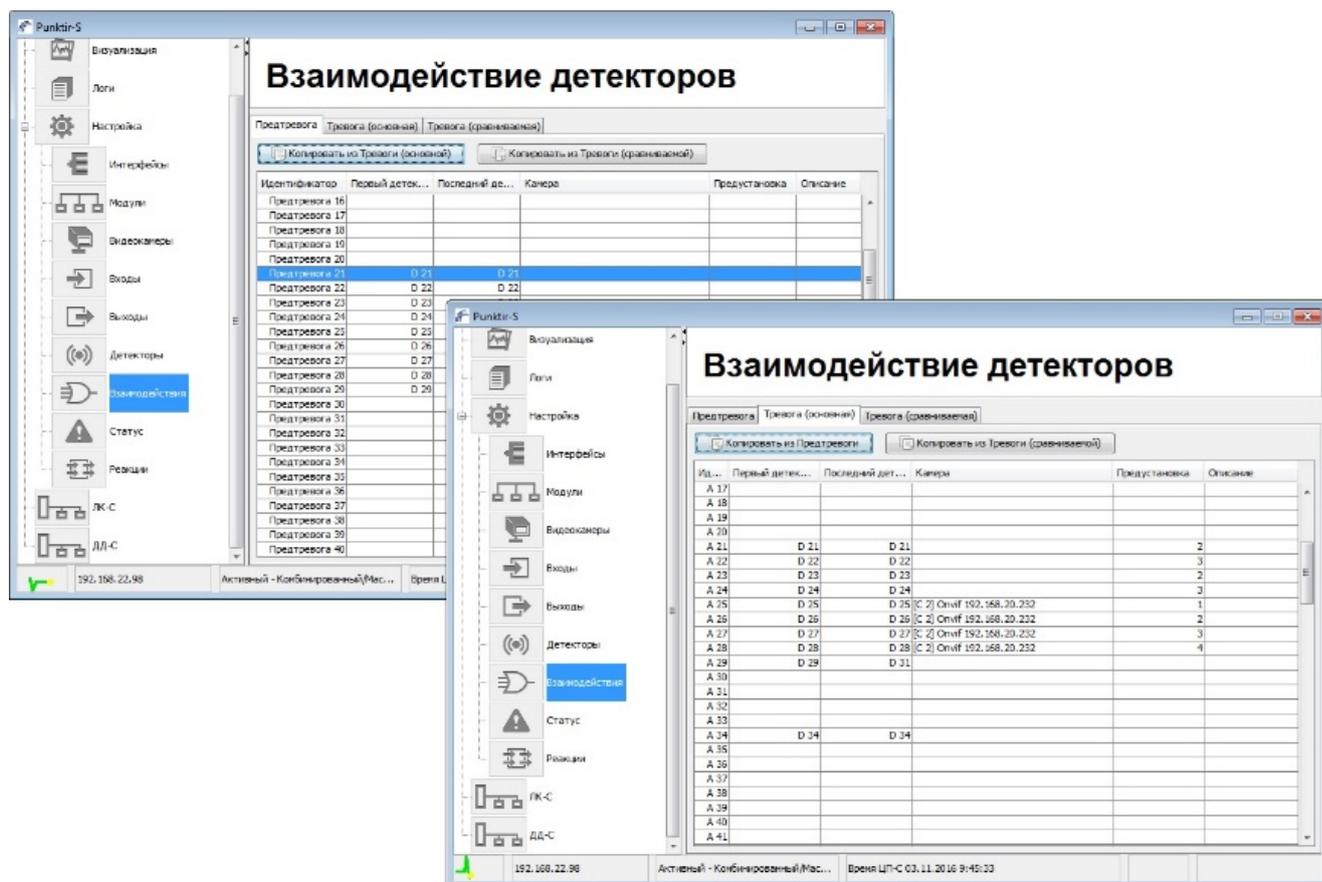
**Примечание:** По умолчанию, этот параметр **заполнять не надо!**

Для ускорения процесса ввода данных в таблицу можно воспользоваться функцией «Значение для выбранных ячеек» (см. приложение 6).

**Примечание:** Более развернутое разъяснение назначения параметров таблиц сегментов и детекторов изложено в Приложении 4.

### 5.4.7 Взаимодействия

При выборе подраздела «Взаимодействие» (раздел «Настройка»), в поле справа отобразится панель «Взаимодействие детекторов».



**Примечание:** В Приложении 3 указаны основные понятия взаимодействий и структура организации внутренних взаимодействий в системе.

Панель содержит три идентичных по содержанию закладки: «Предтревога», «Тревога (основная)» и «Тревога (сравниваемая)», но отличных по типу тревожных сигналов от детекторов: таблица «Предтревога» подразумевает применение предтревожных сигналов, «Тревога (основная)» - тревожных сигналов, а «Тревога (сравниваемая)» - итога сравнения тревожных сигналов (в случае использования подобной функции, см. подраздел «Детекторы»).

Каждая из закладок содержит таблицу настроек по типу сигналов, которые позволяют формировать логические группы детекторов и взаимодействия с иными подсистемами (подробнее, см. Приложение 5).

Таблица включает в себя:

- столбец «Идентификатор» - используется в качестве опорного адреса для обмена информацией между отдельными элементами системы, а также для однозначной идентификации элемента в программе конфигурации.

**Важно!** Система поддерживает до 128 программируемых групп детекторов! Необходимо учитывать этот факт при планировании системы.

- столбец «Первый детектор» должен быть заполнен значением начального адреса, из интервала детекторов, тревожные сигналы которых, предполагается использовать во взаимодействии с иными подсистемами.

- столбец «Последний детектор» должен быть заполнен значением конечного адреса, из интервала детекторов, тревожные сигналы которых, предполагается использовать во взаимодействии с иными подсистемами.

**Примечание:** В качестве значения адреса «Последнего детектора» допускается указание адреса, равного значению адреса «Первого детектора». Таким образом

*указанный интервал детекторов будет включать в себя только этот один детектор. В случае задания интервала детекторов, значение адреса «Последнего детектора» должно быть больше, чем значение «Первого детектора».*

- столбец **«Камера»** предполагает указание настроенной PTZ камеры (перечень настроенных PTZ камер указан в выпадающем окне при однократном нажатии левой кнопкой мыши на соответствующую ячейку столбца) для настройки ее реакции, по сигналу от детекторов указанного интервала.

- столбец **«Предустановка»** используется для указания номера предустановки выбранной камеры в качестве реакции на тревожный сигнал от указанного интервала детекторов.

- столбец **«Описание»** предполагает заполнение пояснительным описанием назначения соответствующего предтревожного взаимодействия (рекомендуется заполнять).

Для ускорения процесса ввода данных в таблицы можно воспользоваться функциональными кнопками «Копировать из Предтревоги (Тревоги (основной), Тревоги (сравниваемой))», позволяющими скопировать внесенные данные из одной таблицы в другую.

**Примечание:** *Заполнять все таблицы не обязательно, только те, по каким сигналам от детекторов необходимо организовать взаимодействие.*

## 5.4.8 Статус

При выборе подраздела «Статус» (раздел «Настройка»), в поле справа отобразится панель «Настройка флагов состояний». Панель содержит таблицу параметров статуса различных модулей и элементов системы, подключенных к центральному процессору «ЦП-С».

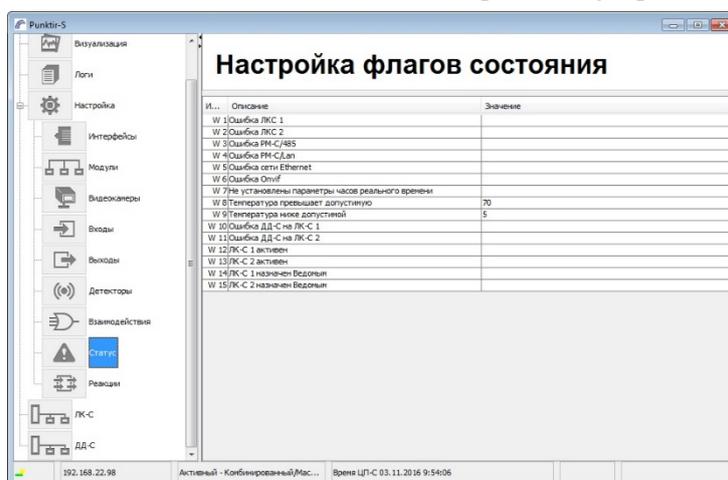


Таблица включает в себя:

- столбец «Идентификатор» - используется в системе в качестве опорного адреса для обмена информацией между отдельными элементами системы, а также для однозначной идентификации элемента в программе конфигурации.

- столбец «Описание» - используется для отображения значений ошибок или событий системы. Значения, указанные в таблице даны в ознакомительных целях и редактированию, не подлежат:

- «**Ошибка ЛК-С 1(2)**» – отслеживает внутренние ошибки линейных контроллеров и потери связи с «ЦП-С»;
- «**Ошибка РМ-С/485**» – отслеживает отключение и ошибки релейных модулей «РМ-485», подключенных через RS485;
- «**Ошибка РМ-С/LAN**» – отслеживает отключение и ошибки релейных модулей «РМ-ЛВС», подключенных через Ethernet;
- «**Ошибка сети Ethernet**» – отслеживает потери связи «ЦП-С» с сетью Ethernet;
- «**Ошибка ONVIF**» – отслеживает ошибки подключения к ONVIF-камерам;
- «**Не установлены параметры часов реального времени**» – отслеживает ошибки установки внутреннего времени в системе;
- «**Температура превышает допустимую**» – отслеживает превышение заданного лимита температуры;
- «**Температура ниже допустимой**» – отслеживает падение температуры ниже указанного лимита;
- «**Ошибка ДД-С на ЛК-С 1(2)**» – отслеживает ошибки датчиков на конкретном «ЛК-С»;
- «**ЛК-С 1(2) активен**» – отслеживает статус линии датчиков конкретного «ЛК-С»;
- «**ЛК-С 1(2) назначен ведомым**» – отслеживает режим работы конкретного модуля «ЛК-С» («Ведущий»/»Ведомый»).

- столбец «Значение» - используется для отображения как статуса устройства (активно/неактивно), так и количественных показателей - числа ошибок отдельных элементов. Значения, указанные в таблице даны в ознакомительных целях, и редактированию подлежат только параметры W8 и W9, где возможно указать пороговые значения температур, при которых будет осуществляться реакция по этому параметру (реакция будет работать, если температура будет ниже значения W9 или выше значения W8. Таким образом, можно контролировать работу «ЦП-С» в диапазоне заранее заданных рабочих температур).

**Примечание:** По событиям статуса устройств можно активировать различные выходы системы - см. раздел ниже.

#### 5.4.9 Реакции

При выборе подраздела «**Реакции**» (раздел «**Настройка**»), в поле справа отобразится панель «**Настройки реакций**». Панель содержит две закладки: «**Функции релейных выходов**» и «**Логические функции**».

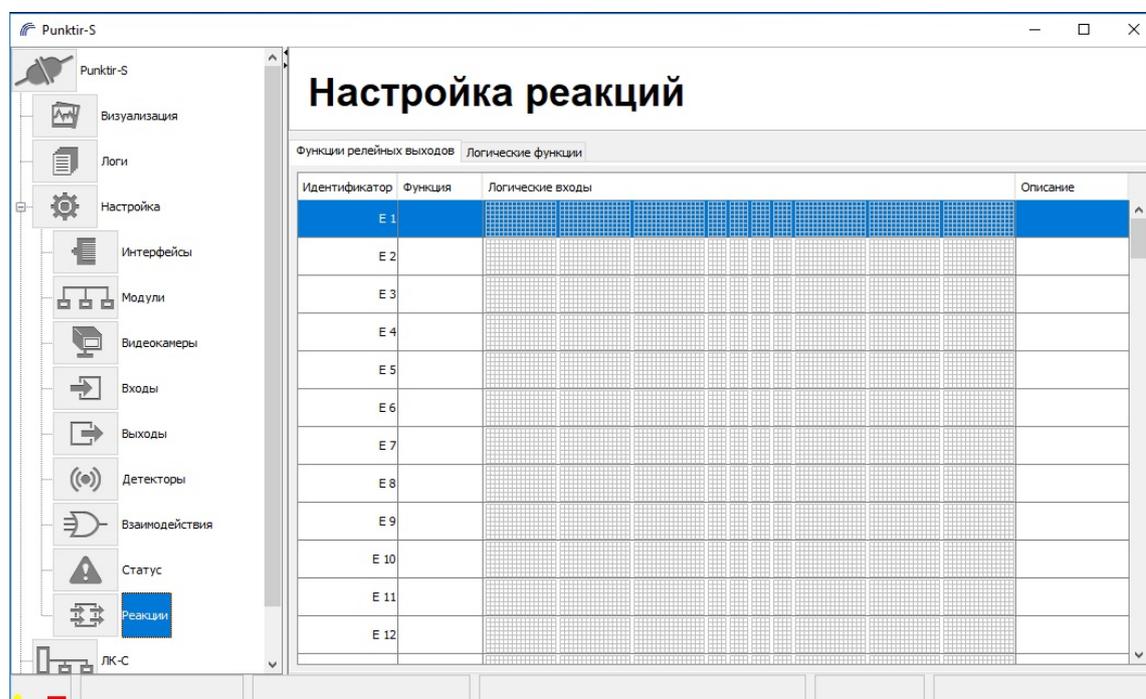


Таблица «Функции релейных выходов» содержит набор функций и процедур, в которых источники событий и события от них могут быть связаны между собой, а также с логическими группами по различным схемам работы, для обеспечения активации соответствующего выхода в системе. Таблица включает в себя:

- столбец «**Идентификатор**» используется в системе в качестве опорного адреса для обмена информацией между отдельными элементами системы, а также для однозначной идентификации в программе конфигурации.

**Важно!** Система поддерживает до 128 вариантов программирования функциональных реакций! Необходимо учитывать этот факт при планировании системы.

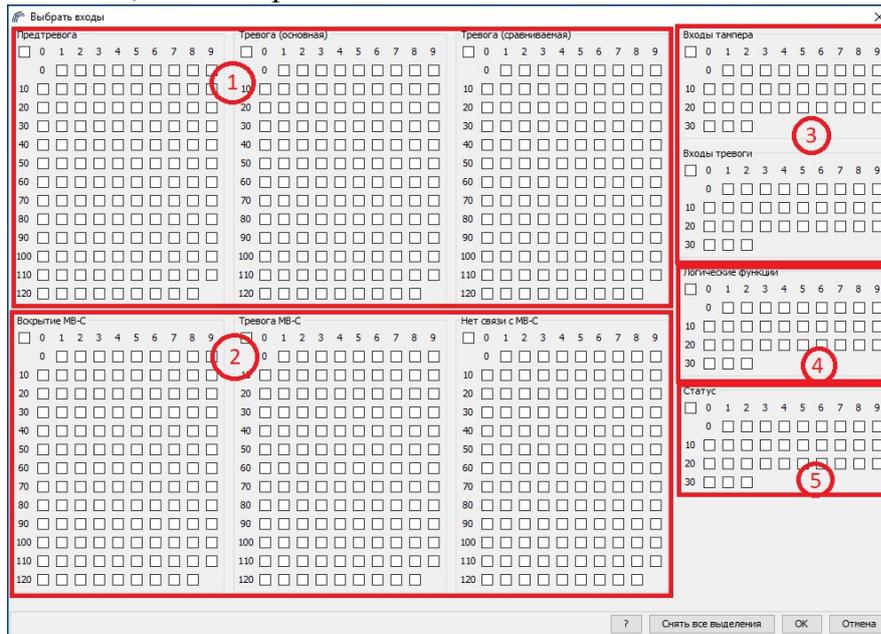
- столбец «**Функция**» предполагает указание логической функции «OR» (ИЛИ), «AND» (И), «NOR» (исключающее ИЛИ), «NAND» (исключающее И), 1, 0 (сам перечень функций указан в выпадающем окне при однократном нажатии левой кнопкой мыши на соответствующую ячейку столбца) для определения логики учета входящих сигналов для активации соответствующего выхода.

**Примечание:** Указанные функции предполагают работу с отмеченными источниками тревожных сигналов (из соседней ячейки), по принципу: OR, таблица Выбрать входы: «Предтревога 02», «Вход тревоги 01» - означает, что ИЛИ при поступлении предтревожного сигнала (строка «Предтревога 2», закладка «Предтревога», таблица «Взаимодействие детекторов», подраздел «Взаимодействия»), ИЛИ при поступлении тревожного сигнала от настроенного входа (строка «Вход 1», закладка «Входы», таблица «Настройка входов», подраздел «Входы») сработает настроенный выход (указан будет заранее, см. ниже).

**Важно!** Функции 1 и 0 предполагают перевод соответствующего выхода в состояние ВКЛ или ОТКЛ соответственно, не смотря на любое изменение системы. После выбора 1 или 0 соответствующая ячейка «Логические входы» таблицы деактивируется.

- столбец «**Логические входы**» представляет собой построчный набор функциональных кнопок с визуализацией выполненных настроек. При однократном нажатии левой кнопки

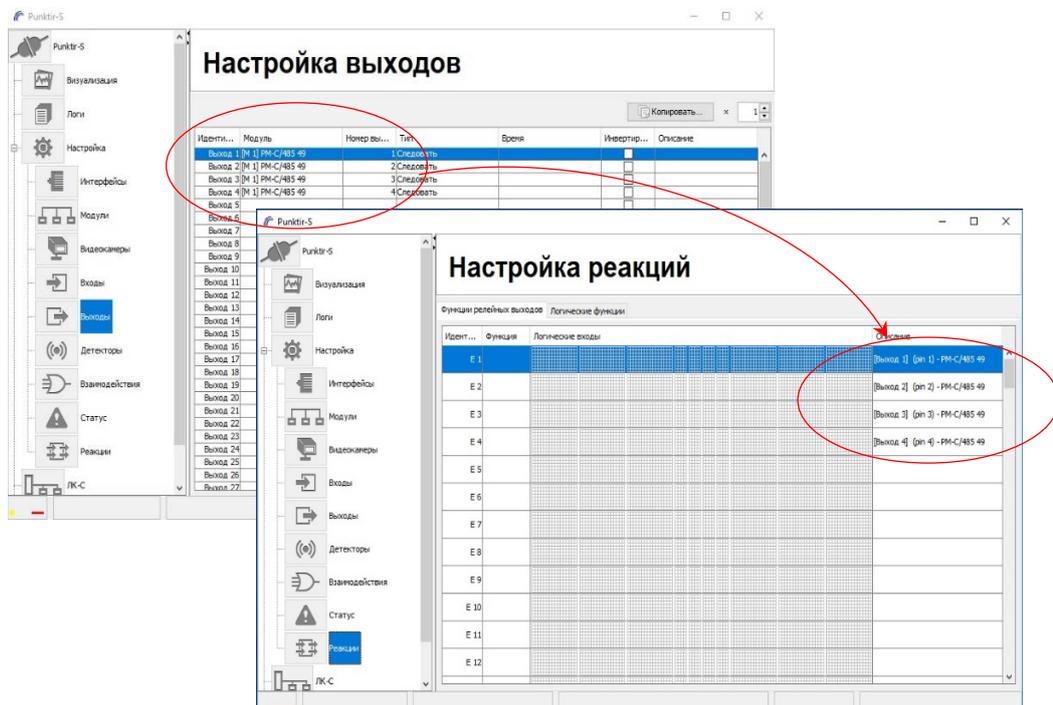
мышью на ячейку столбца Логических входов соответствующей строки, отобразится окно «Выбрать входы», для выбора отдельных событий или их комбинаций.



**Примечание:** На рисунке указаны области, где: 1 - таблица установки мониторинга статусов детекторов «ДД-С», согласно настройкам подраздела «Взаимодействие»; 2 - таблица установки мониторинга статусов модулей «МВ-С», согласно настройкам подраздела «Входы», закладки «Входы МВ-С»; 3 - таблица установки мониторинга статусов входов системы, согласно настройкам подраздела «Входы», закладки «Входы»; 4 - таблица установки мониторинга статусов логических функций (см. далее); 5 - таблица мониторинга статусов внутренних состояний (см. подраздел «Статус»). При наведении курсора мыши на конкретный источник событий (клетку в таблице) можно увидеть всплывающую подсказку с именем конкретного источника сигнала, присвоенным ему ранее.

- столбец «**Описание**», в отличие от предыдущих таблиц, уже будет содержать указание на запрограммированные выходы или камеры видеонаблюдения (см. подраздел «Выходы»).

**Примечание:** При настроенных выходах в подразделе «Выходы» программа автоматически заполнит ячейки «Описание», по принципу  $E1 = \text{Выход}1$ ,  $E2 = \text{Выход}2$  и т.д.



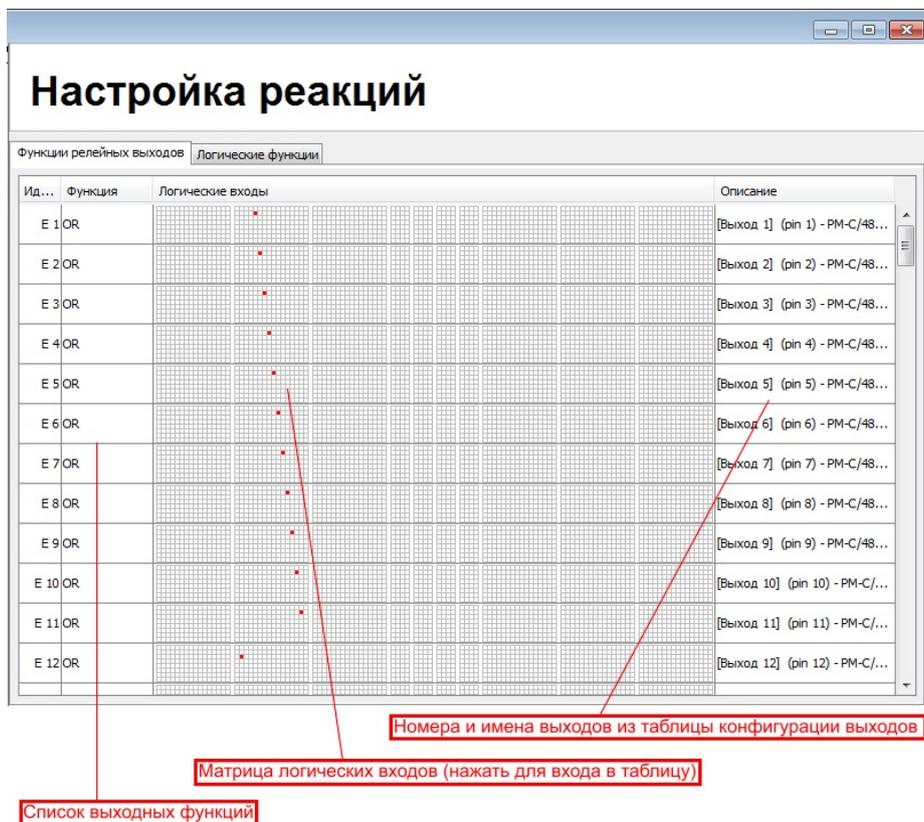


Таблица «Логические функции» необходима для создания более сложных условий реакции выходов и также содержит набор функций и процедур, в которых источники событий и события от них могут быть связаны между собой. Таблица включает в себя:

- столбец «**Идентификатор**» используется в системе в качестве опорного адреса для учета в предыдущей таблице (закладка «Функции релейных выходов», область №4, см. выше).

**Важно! Система поддерживает до 32 вариантов программирования логических функций! Необходимо учитывать этот факт при планировании системы.**

- столбец «**Функция**» предполагает указание логической функции «OR» (ИЛИ), «AND» (И), «NOR» (исключающее ИЛИ), «NAND» (исключающее И), 1, 0 по аналогии с описанием предыдущей закладки («Функции релейных выходов»).

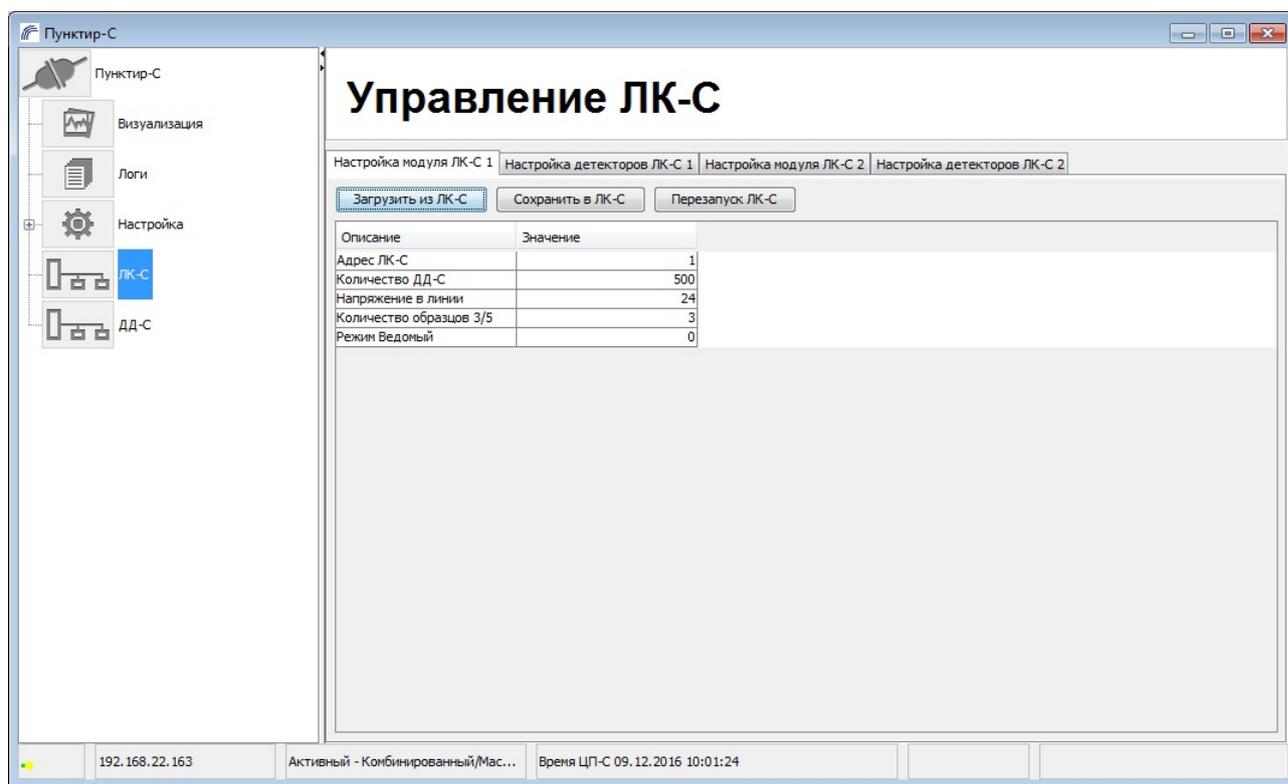
- столбец «**Логические входы**» представляет собой построчный набор функциональных кнопок с визуализацией выполненных настроек по аналогии с описанием предыдущей закладки («Функции релейных выходов»).

**Важно! В окне «Выбрать входы» также присутствует поле «Логические функции» (см. описание таблицы «Функции релейных входов»). Заполнять его не рекомендуется, т.к. возможно появление заикливания и иных ошибок работы системы.**

- столбец «**Описание**» предполагает заполнение пояснительным описанием назначения, соответствующего тревожного взаимодействия (рекомендуется заполнять).

## 5.5 ЛК-С

При выборе раздела «ЛК-С», в поле справа отобразится панель «Управление ЛК-С», которая предназначена для настройки параметров ЛК-С и подключенных к ним детекторов. Панель содержит четыре закладки: «Настройка модуля ЛК-С 1», «Настройка детекторов ЛК-С 1», «Настройка модуля ЛК-С 2» и «Настройка детекторов ЛК-С 2».



Закладка «Настройка модуля ЛК-С 1» содержит три функциональных кнопки:

- «Загрузить из ЛК-С» - для выгрузки данных конфигурации из ЛК-С в таблицу настройки, для просмотра и редактирования;
- «Сохранить в ЛК-С» - для сохранения в ЛК-С сконфигурированных параметров;
- «Перезапуск ЛК-С» - для принудительного перезапуска.

Также закладка содержит таблицу конфигурации ЛК-С:

- строка «Адрес ЛК-С» - неизменяемый параметр (всегда «1»);
- строка «Количество ДД-С» - параметр, указывающий на максимально предполагаемое количество подключенных ДД-С к данному ЛК-С. Возможные значения в интервале от 125 до 500;

**Примечание:** Данный параметр задает скорость опроса детекторов: 250 – 4 опроса в сек., 500 – 2 опроса в сек. *По умолчанию – 500, менять не рекомендуется!*

- строка «Напряжение на линии» - параметр, задающий напряжение питания в линии детекторов. Возможные значения в интервале от 18 до 36;

**Примечание:** По умолчанию, данный параметр равен 24, менять целесообразно при появлении потерь детекторов на линии.

- строка «Количество образцов 3/5» - значение параметра определяет количество сигналов сравнения в соответствии с функциями, заданными при настройке алгоритмов сравнения. Возможны значения 3 и 5. *Иного значения не допускается!*

**Примечание:** По умолчанию, данный параметр равен 3 (высокая скорость обработки сигнала, но ниже устойчивость к ложным срабатываниям), менять целесообразно при появлении потерь детекторов на линии.

- строка «Режим «Ведомый»» - параметр режима работы «ЛК-С». Если параметр установлен в значение 0 - «ЛК-С» работает в режиме «Ведущий», если 1 - «Ведомый».

Закладка «Настройка модуля ЛК-С 2» содержит настройки и функциональных кнопки аналогично ЛК-С 1.

Закладка «Настройка детекторов ЛК-С 1» содержит таблицу настройки детекторов, подключенных к ЛК-С 1.

**Управление ЛК-С**

Настройка модуля ЛК-С 1    Настройка детекторов ЛК-С 1    Настройка модуля ЛК-С 2    Настройка детекторов ЛК-С 2

Загрузить из файла    Сохранить в файл    Значение для выбранных ячеек: 0 + 0

Идентификатор	Тип	Дмин.	Дмакс.	Макс.	CP1	CP2	CP3	CP4
ДД-С:001	0	10	30	240	2	3	2	3
ДД-С:002	0	10	30	240	1	4	3	4
ДД-С:003	2	10	30	240	2	1	4	5
ДД-С:004	2	10	30	240	3	2	5	6
ДД-С:005	2	10	30	240	4	3	6	7
ДД-С:006	0	10	30	240	5	4	7	8
ДД-С:007	0	10	30	240	6	5	8	9
ДД-С:008	0	10	30	240	7	6	9	10
ДД-С:009	0	10	30	240	8	7	10	11
ДД-С:010	0	10	30	240	9	8	11	12
ДД-С:011	0	10	30	240	10	9	12	13
ДД-С:012	0	10	30	240	11	10	13	14
ДД-С:013	0	10	30	240	12	11	14	15
ДД-С:014	0	10	30	240	13	12	15	16
ДД-С:015	0	10	30	240	14	13	16	17
ДД-С:016	0	10	30	240	15	14	17	18
ДД-С:017	0	10	30	240	16	15	18	19
ДД-С:018	0	10	30	240	17	16	19	20
ДД-С:019	0	10	30	240	18	17	20	21
ДД-С:020	0	10	30	240	19	18	21	22
ДД-С:021	0	10	30	240	34	31	22	23
ДД-С:022	0	10	30	240	21	34	23	24
ДД-С:023	0	10	30	240	22	21	24	25
ДД-С:024	0	10	30	240	23	22	25	26
ДД-С:025	0	10	30	240	24	23	26	27

Имя файла: Комбинированный/Мас...    Время ЦП-С 09.12.2016 10:11:40

Таблица включает в себя:

- столбец «Идентификатор» используется в системе в качестве опорного адреса для обмена информацией между отдельными элементами системы, а также для однозначной идентификации элемента в программе конфигурации.

*Примечание:* В данном столбце перечисляются адреса абсолютно ВСЕХ детекторов, с 1-ого по 500-ый. Однако, заполнять ячейки напротив необходимо только по тем адресам детекторов, которые реально подключены к данному ЛК-С или будут подключены в режиме резерва.

- столбец «Тип» должен быть заполнен цифровым значением типа подключённого модуля.

*Примечание:* Значения параметра: 0 – не подключен детектор, 1 – подключен МВ-С, 2 – подключен ДД-С. **Иного значения не допускается!**

- столбец «Дмин» - значение данного параметра определяется как допустимый «фоновый шум» ограждения. При указании данного параметра система не будет воспринимать колебания, от нулевого уровня до указанного значения (Dmin).

*Примечание:* Для МВ-С данный параметр не заполнять – оставить значение 0.

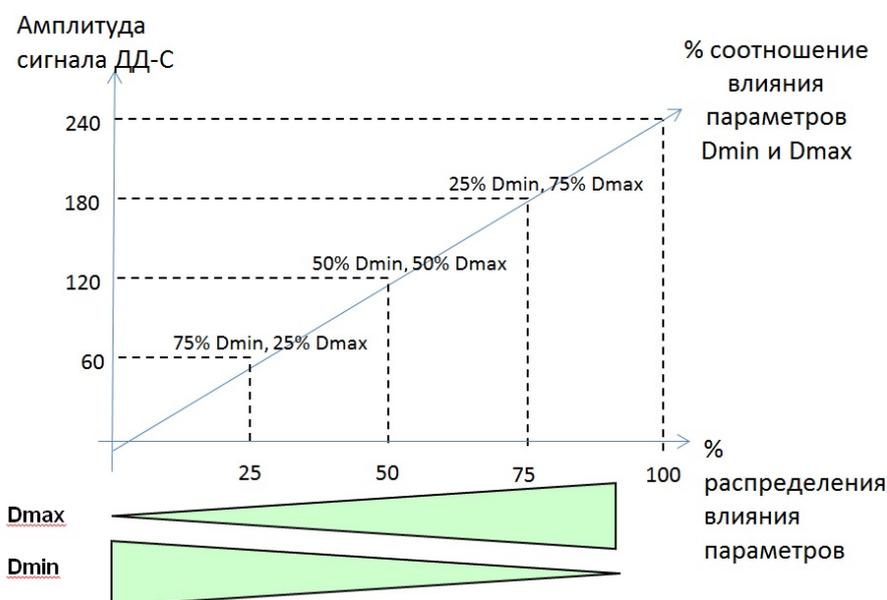
- столбец «Дмакс» - значение данного параметра определяется как максимальная допустимая разность значений максимальной амплитуды вибрации базового детектора и сравниваемых детекторов.

*Примечание:* Для МВ-С данный параметр не заполнять – оставить значение 0.

*Пояснение:* Дмин., Дмакс. – относительные дифференциальные величины, используемые при сравнении сигналов соседних датчиков (дифференциальной логике). Чувствительность конкретного датчика к разнице сигналов на соседних четырех датчиках (CP1, CP2, CP3 и CP4) основывается как раз на этих 2-х значениях

параметров «Dмин.» и «Dмакс.», за исключением значения параметра «Макс.», если он задан.

Параметр «Dмин.» преимущественно работает на амплитудах сравниваемого датчика в диапазоне от низких до средних (от 0 до 120). Параметр «Dмакс.» работает на более высоких амплитудах сигнала (от 120 до 240). Распределение параметров «Dмин.» и «Dмакс.» в зависимости от амплитуды сигнала показаны на графике ниже.



- столбец «Макс.» - абсолютное значение порога срабатывания датчика. При превышении этого порога (если он задан) датчик однозначно выдаст сигнал тревоги независимо от настроек сравнения.

**Примечание:** Для отключения этой функции требуется установить параметр «Макс.» в значение 251. Для МВ-С данный параметр не заполнять – оставить значение 0.

- столбец «СР1», «СР2», «СР3», «СР4» – адреса датчиков «ДД-С», показатели амплитуд которых, участвуют в сравнении с амплитудой выбранного «ДД-С» (дифференциальная логика) (дополнительные материалы см. Приложение 7).

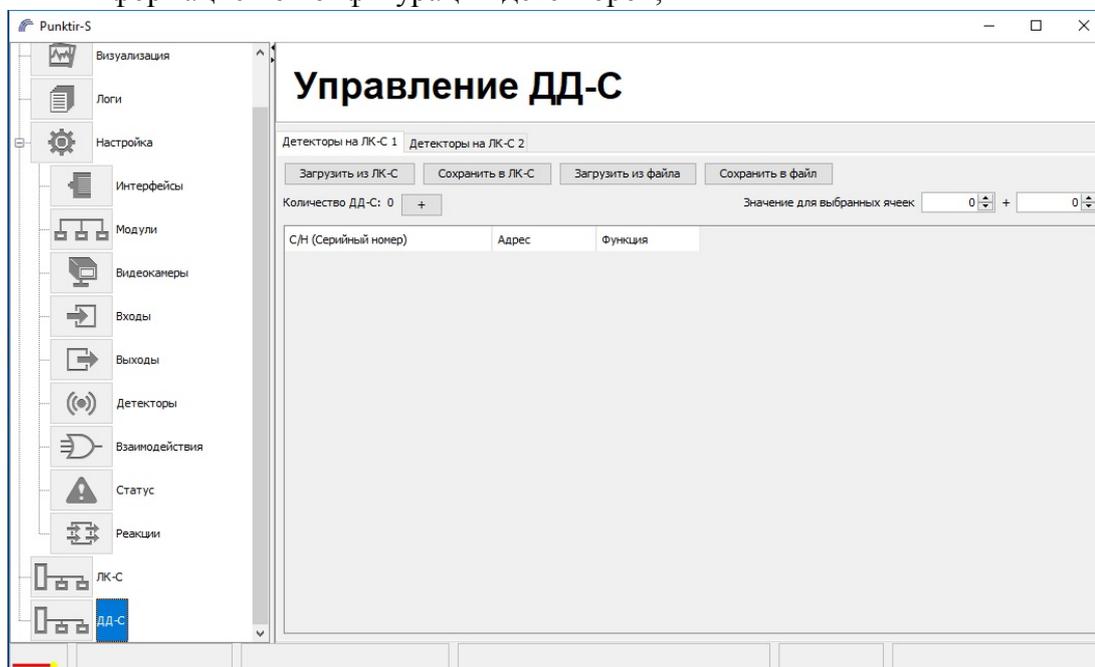
**Примечание:** Если для СР1, СР2, СР3 и СР4 выбрано значение 0, то датчик будет выдавать тревогу при превышении уровня сигнала значения «Dmin.». Для МВ-С данный параметр не заполнять – оставить значение 0.

## 5.6 ДД-С

При выборе раздела «ДД-С», в поле справа отобразится панель «Управление ДД-С», которая предназначена для настройки параметров ДД-С и подключенных к ЛК-С. Панель содержит две закладки: «Детекторы на ЛК-С 1» и «Детекторы на ЛК-С 2». По содержанию закладки идентичны друг другу.

Закладка «Детекторы на ЛК-С 1 (2)» содержит четыре функциональные кнопки: «Загрузить из ЛК-С», «Сохранить в ЛК-С», «Загрузить из файла» и «Сохранить в файл»:

- кнопка «**Загрузить из ЛК-С**» - предназначена для выгрузки информации о подключенных детекторах к данному ЛК-С в таблицу настройки, для просмотра и редактирования;
- кнопка «**Сохранить в ЛК-С**» - предназначена для сохранения в ЛК-С сконфигурированных параметров детекторов;
- кнопка «**Загрузить из файла**» - предназначена для выгрузки информации о детекторах из заранее созданного файла в таблицу настройки, для просмотра и редактирования;
- кнопка «**Сохранить в файл**» - предназначена для создания резервного файла с информацией о конфигурации детекторов;



Также закладка содержит таблицу конфигурации ДД-С. Таблица включает в себя:

- столбец «**С/Н (Серийный номер)**» содержит информацию о серийном номере детектора.

- столбец «**Адрес**» содержит информацию об адресе данного детектора.

**Примечание:** В данном столбце имеется возможность вручную менять адреса детекторов. Обязательное условие замены адреса – адрес не должен повторять уже существующий и детектор должен быть на связи. Для замены – в соответствующей ячейке вручную ввести новый адрес детектора, нажать *Enter* и затем функциональную кнопку «Сохранить в ЛК-С».

- столбец «**Функция**» - содержит значение уровня заглубления чувствительности детектора.

**Примечание:** Данный параметр можно менять вручную в интервале от 0 – самый чувствительный уровень, до 128. По умолчанию – 26. **Для модуля МВ-С данный параметр равен 18, его не менять!** Для смены параметра – в соответствующей ячейке вручную ввести новый параметр чувствительности детектора, нажать *Enter* и затем функциональную кнопку «Сохранить в ЛК-С».

Вполне возможен вариант, когда после выгрузки таблицы детекторов, некоторые строчки в ней будут подсвечены определенным цветом:

- синий цвет – означает то, что данному детектору для корректного функционирования не хватает электропитания (вероятная причина – некорректный монтаж детектора или обжим скотч-лока, либо повреждение информационной линии). В данном случае, необходимо проверить качество монтажа соответствующих детекторов и состояние информационной линии, также, на первоначальном этапе, может пригодиться увеличение параметра «Напряжение в линии» раздела «Управление ЛК-С», закладка «Настройка модуля ЛК-С»;

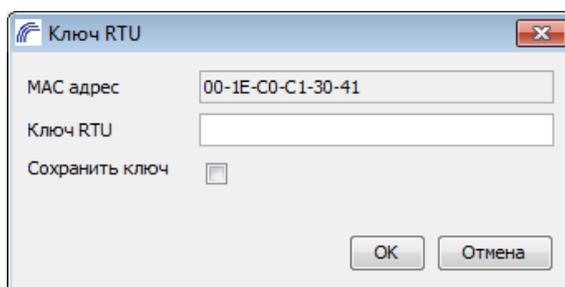
- красный цвет – короткое замыкание в линии, соответственно красным будут отмечены детекторы, попавшие в зону КЗ;

- желтый цвет – задублирование адреса детектора (модуля входов); после каждого нажатия «Загрузить из ЛК-С» будет отображаться детектор (модуль) с задублированным адресом, подсвеченный желтым, с разными серийными номерами, соответствующими детекторам (модулям), имеющим одинаковые адреса.

## 14. Приложения

### 14.1 Приложение 1

При первом подключении к «ЦП-С» конфигуратор запросит ключ RTU:



Ключ RTU

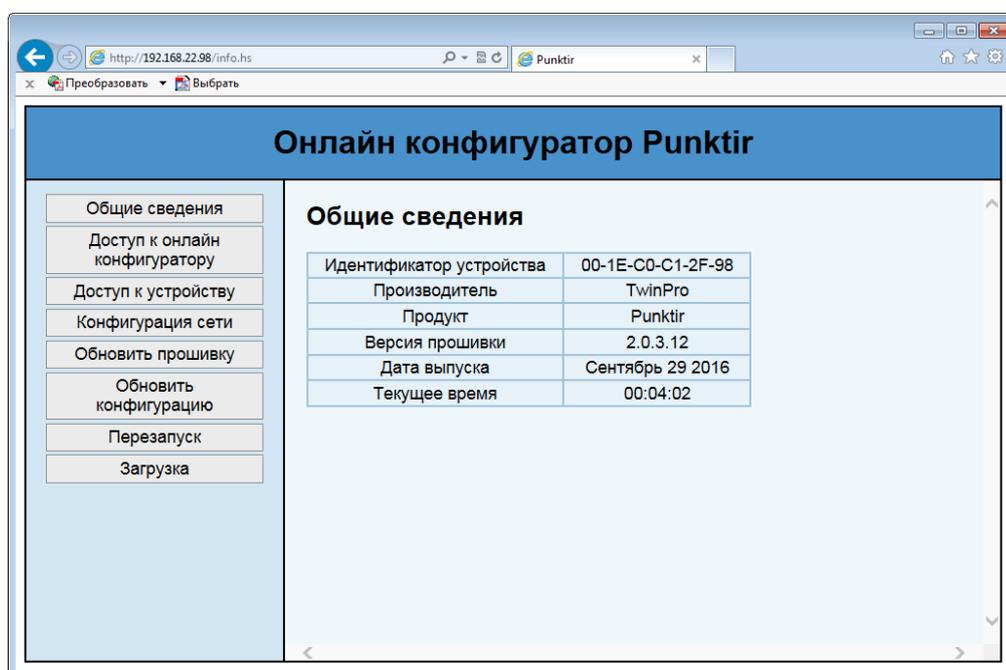
MAC адрес: 00-1E-C0-C1-30-41

Ключ RTU:

Сохранить ключ:

OK Отмена

Для получения ключа необходимо зайти в web-интерфейс «ЦП-С», используя стандартный web-браузер по IP адресу «ЦП-С» и выбрать пункт меню «Загрузка»:

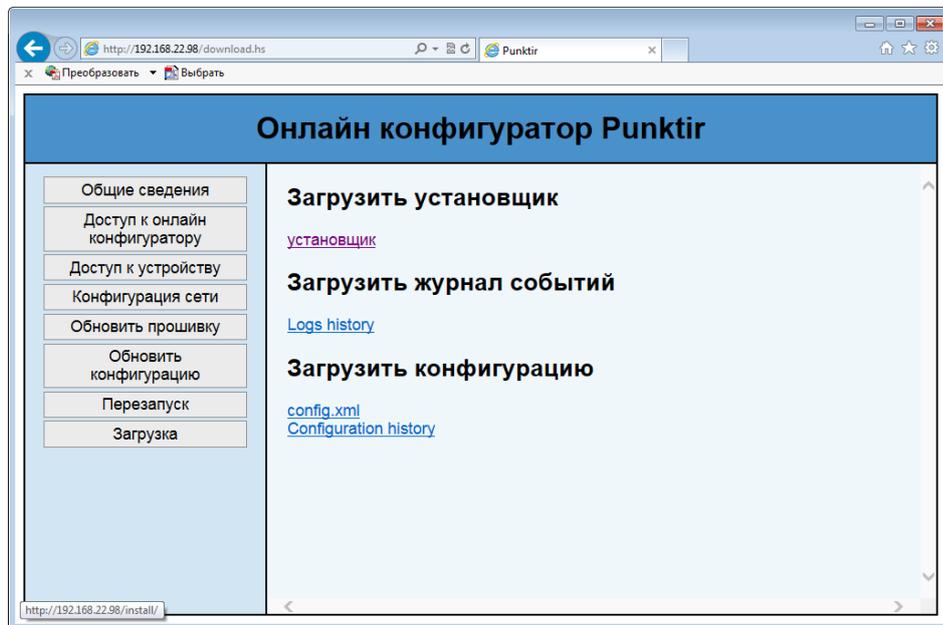


Онлайн конфигуратор Punktir

Общие сведения

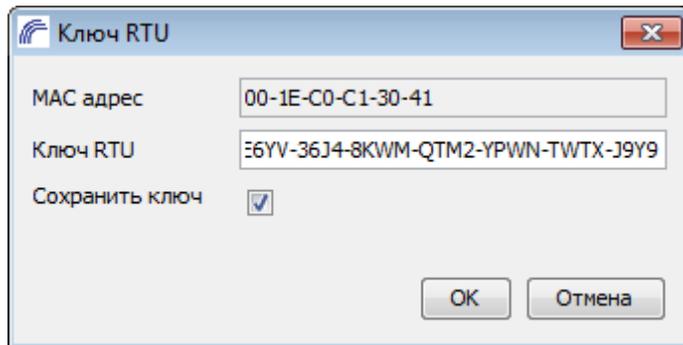
Идентификатор устройства	00-1E-C0-C1-2F-98
Производитель	TwinPro
Продукт	Punktir
Версия прошивки	2.0.3.12
Дата выпуска	Сентябрь 29 2016
Текущее время	00:04:02

Кликнуть ссылку «установщик»



и в открывшемся окне открыть текстовый файл RTU-key.

Скопировать из него ключ (внимательно, без пробелов), вставить в поле «Ключ RTU», поставить галочку «Сохранить ключ», нажать ОК.



## 14.2 Приложение 2

\* Материалы «Приложения 2» взяты из открытого доступа сети Internet, носят сугубо ознакомительный характер и не являются обязательными к исполнению!

### Настройка NTP сервера в Windows.

Операционные системы семейства Windows содержат службу времени W32Time. Эта служба предназначена для синхронизации времени в пределах организации. W32Time отвечает за работу как клиентской, так и серверной части службы времени, причем один и тот же компьютер может быть одновременно клиентом и сервером NTP (NTP - Network Time Protocol).

#### По умолчанию служба времени в Windows сконфигурирована следующим образом:

- При установке операционной системы Windows запускает клиента NTP, который синхронизируется с внешним источником времени;
- При добавлении компьютера в домен тип синхронизации меняется. Все клиентские компьютеры и рядовые сервера в домене используют для синхронизации времени контроллер домена, проверяющий их подлинность;
- При повышении рядового сервера до контроллера домена на нем запускается NTP-сервер, который в качестве источника времени использует контроллер с ролью PDC-эмулятор;
- PDC-эмулятор, расположенный в корневом домене леса, является основным сервером времени для всей организации. При этом сам он также синхронизируется с внешним источником времени.

Такая схема работает в большинстве случаев и не требует вмешательства. Однако структура сервиса времени в Windows может и не следовать доменной иерархии и надежным источником времени можно назначить любой компьютер.

В качестве примера приведем настройку NTP-сервера в Windows Server 2008 R2, по аналогии можно настроить NTP сервер и в Windows 7.

#### Запуск NTP сервера

Служба времени в Windows Server не имеет графического интерфейса и настраивается либо из командной строки, либо путем прямой правки системного реестра. Рассмотрим второй способ:

Необходимо запустить сервер NTP. Открываем ветку реестра:

`HKLM\System\CurrentControlSet\Services\W32Time\TimeProviders\NtpServer.`

Для включения сервера NTP параметру Enabled надо установить значение 1. Затем перезапускаем службу времени командой `net stop w32time && net start w32time`.

После перезапуска службы NTP, сервер уже активен и может обслуживать клиентов. Убедиться в этом можно с помощью команды `w32tm /query /configuration`. Эта команда выводит полный список параметров службы. Если раздел NtpServer содержит строку Enabled :1, то все в порядке, сервер времени работает.

Для того, чтобы NTP-сервер мог обслуживать клиентов, в брандмауэре необходимо открыть UDP порт 123 для входящего и исходящего трафика.

#### Основные настройки NTP сервера

Открываем ветку реестра:

`HKLM\System\CurrentControlSet\Services\W32Time\Parameters.`

Здесь в первую очередь нас интересует параметр Type, который задает тип синхронизации. Он может принимать следующие значения:

NoSync - NTP-сервер не синхронизируется с каким-либо внешним источником времени. Используются системные часы, встроенные в микросхему CMOS самого сервера (в свою очередь эти часы могут синхронизироваться от источника NMEA по RS-232, например);

NTP — NTP-сервер синхронизируется с внешними серверами времени, которые указаны в параметре реестра NtpServer;

NT5DS — NTP-сервер производит синхронизацию согласно доменной иерархии;

AllSync - NTP-сервер использует для синхронизации все доступные источники.

Значение по умолчанию для компьютера, входящего в домен — NT5DS, для отдельно стоящего компьютера — NTP.

В параметре NtpServer указываются NTP-сервера, с которыми будет синхронизировать время данный сервер. По умолчанию в этом параметре прописан NTP-сервер Microsoft (time.windows.com, 0×1), при необходимости можно добавить еще несколько NTP-серверов, введя их DNS имена или IP адреса через пробел. В конце каждого имени можно добавлять флаг (0×1, например), который определяет режим для синхронизации с сервером времени.

Допускаются следующие значения режима:

0×1 – SpecialInterval, использование временного интервала опроса;

0×2 – режим UseAsFallbackOnly;

0×4 – SymmetricActive, симметричный активный режим;

0×8 – Client, отправка запроса в клиентском режиме.

Еще один важный параметр AnnounceFlags находится в разделе реестра:

`HKLM\System\CurrentControlSet\services\W32Time\Config`.

Он отвечает за то, как о себе заявляет NTP-сервер. Чтобы заявить рядовой сервер (не домен-контроллер) как надежный источник времени, нужен флаг 5.

Если настраиваемый сервер в свою очередь является клиентом NTP (получает время от GPS-приемника по NTP, например), можно настроить интервал между обновлениями. Этот параметр может быть актуальным и для клиентских PC. За время обновления отвечает ключ SpecialPollInterval, находящийся в ветке реестра:

`HKLM\System\CurrentControlSet\services\W32Time\TimeProviders\NtpClient`.

Он задается в секундах и по умолчанию его значение равно 604800, что составляет 1 неделю. Это очень много, поэтому стоит уменьшить значение SpecialPollInterval до разумного значения - 1 часа (3600).

После настройки необходимо обновить конфигурацию сервиса. Сделать это можно командой `w32tm /config /update`.

*И еще несколько команд для настройки, мониторинга и диагностики службы времени:*

`w32tm /monitor` – при помощи этой опции можно узнать, насколько системное время данного компьютера отличается от времени на контроллере домена или других компьютерах. Например: `w32tm /monitor /computers:time.nist.gov`

`w32tm /resync` – при помощи этой команды можно заставить компьютер синхронизироваться с используемым им сервером времени.

`w32tm /stripchart` – показывает разницу во времени между текущим и удаленным компьютером. Команда `w32tm /stripchart /computer:time.nist.gov /samples:5 /dataonly` произведет 5 сравнений с указанным источником и выдаст результат в текстовом виде.

`w32tm /config` – это основная команда, используемая для настройки службы NTP. С ее помощью можно задать список используемых серверов времени, тип синхронизации и многое другое. Например, переопределить значения по умолчанию и настроить синхронизацию времени с внешним источником, можно командой `w32tm /config /syncfromflags:manual /manualpeerlist:time.nist.gov /update`

`w32tm /query` — показывает текущие настройки службы. Например команда `w32tm /query /source` покажет текущий источник времени, а `w32tm /query /configuration` выведет все параметры службы.

`net stop w32time` – останавливает службу времени, если запущена.

`w32tm /unregister` — удаляет службу времени с компьютера.

`w32tm /register` – регистрирует службу времени на компьютере. При этом создается заново вся ветка параметров в реестре.

`net start w32time` – запускает службу.

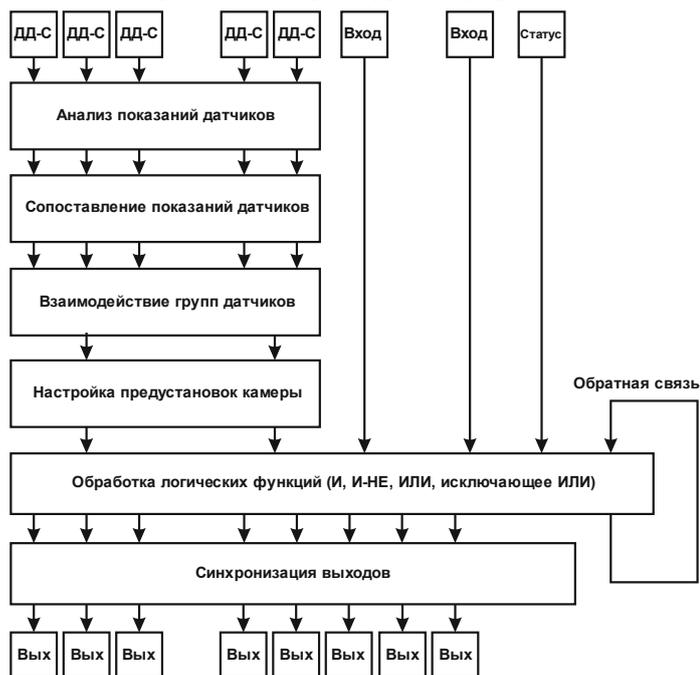
Особенности, замеченные в Windows 7 - служба времени не запускается автоматически при старте Windows. Исправлено в SP1 для Windows 7.

### 14.3 Приложение 3

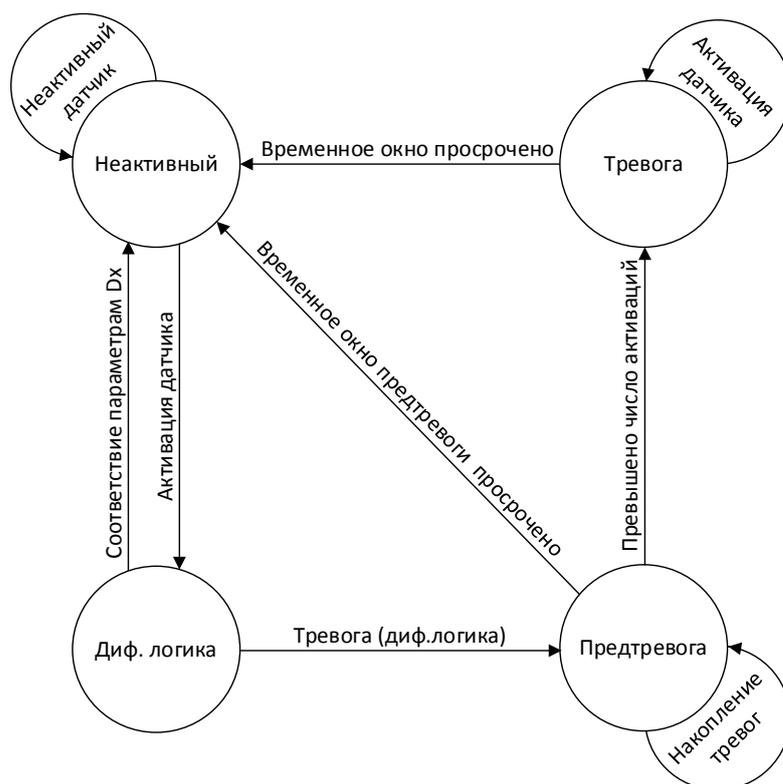
Настройка взаимодействий разделяется на несколько частей:

- Настройка интерфейса (скорость, адреса и т.п.);
- Настройки подключения отдельных модулей к процессору «ЦП-С»;
- Настройки логических зон периметра;
- Настройки входов;
- Настройки логических реакций;
- Настройки выходов.

На картинке ниже приведено изображение структуры внутренних взаимодействий «ЦП-С».



На картинке ниже приведено изображение алгоритма обработки тревожных сигналов детекторов системы.



## 14.4 Приложение 4

Меню настройки детекторов позволяет конфигурировать логические зоны как логические части периметра.

Каждый детектор в системе обязательно должен быть включен в какую-либо логическую зону периметра. Логическое разбиение на зоны нужно, прежде всего, для дальнейшего сравнения сигналов между собой (см. далее). Если сравнение не требуется, все детекторы могут быть помещены в одну зону. Для формирования зон используется «Таблица сегментов».

«Таблица детекторов» используется для настройки условий тревоги для каждого детектора в отдельности. Центральный процессор системы получает от линейных контроллеров «ЛК-С» предварительно обработанную информацию от каждого датчика в виде тревожных сигналов. Условия тревоги определяют, сколько таких тревожных сигналов должно поступить (т.е. сколько тревожных воздействий было произведено) и какое время прошло с момента первого воздействия. Эти параметры определяют алгоритм работы каждого детектора со счетчиком тревог в определенном временном интервале.

И...	Начиная с...	Заканчив...	Кольцо	Сравнивать	С сегментом	Описание
S 1	D 21	D 31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
S 2	D 34	D 34	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
S 3			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
S 4			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
S 5			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
S 6			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
S 7			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Иде...	Временное окно предтр...	Активации предтревоги	Временное окно тревоги	Начальный адрес сравн...	Конечный адрес сравне...
D 21	10	3	10		
D 22	10	3	10		
D 23	10	3	10		
D 24	10	3	10		
D 25	10	3	10		
D 26	10	3	10		
D 27	10	3	10		
D 28	10	3	10		
D 29	10	3	10		
D 30	10	3	10		
D 31	10	3	10		

Пример (см. рис. выше): предтревогой считается каждый сигнал из 3 срабатываний в течение 10 секунд.

Если это первичное условие соблюдается, то событие предтревоги переходит в дальнейшую обработку. Параметр «Временное окно тревоги» должен быть обязательно задан ненулевым значением. В режиме сравнения этот параметр определяет время ожидания для подтверждения тревоги от анализируемой зоны.

Картинка ниже демонстрирует логику и алгоритм обработки событий от датчиков в зоне, а также режим сравнения зон.

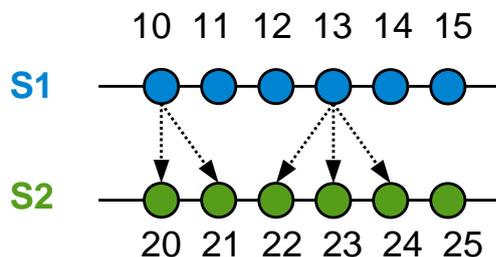
### Настройка алгоритмов сравнения

Каждый сегмент (зона) должен состоять хотя бы из одного датчика. Сегменты могут быть замкнутыми (кольцевыми). Для этого в сегмент должен входить набор из датчиков.

Каждому датчику или группе датчиков в системе может быть назначен сравниваемый с ним датчик (или группа датчиков), сигнал с которого сравнивается при анализе.

Если сегмент имеет атрибут «Сравнивать», то в процессе обработки сигналов будет производиться сравнение со «сравниваемым сегментом». Один и тот же сегмент может быть, как «сравниваемым сегментом», так и объектом сравнения (например, сегмент 1 может быть сравнен с самим собой - сегментом 1).

### Линейные зоны



На рисунке выше изображен пример конфигурации датчиков. Сегмент 1 (S1) содержит датчики с адресами с 10-го по 15-й, сегмент 2 (S2) - датчики с адресами с 20-го по 25-й. Скажем, нам необходимо сравнить тревожный сигнал с датчиков в сегменте 1 с сигналами на датчиках сегмента 2, но не наоборот. Поэтому датчики в сегменте 1 могут иметь статус «Тревога (сравниваемая) - Тревога 2», в то время, как датчики в сегменте 2 могут иметь только статус «Тревога (основная) - Тревога 1».

Устанавливаем параметры согласно таблице:

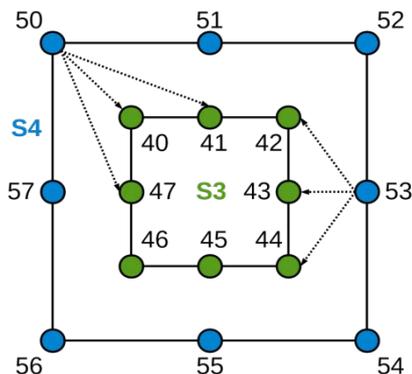
Ид...	Начиная с...	Заканчивая...	Кольцо	Сравнивать	С сегментом
S 1	10	15	нет	да	S 2
S 2	20	25	нет	нет	

Также устанавливаем параметры сравнения отдельных датчиков в таблице детекторов:

Id	Начальный адрес сравнения	Конечный адрес сравнения
D 10	20	21
D 13	22	24

Значения параметров «Начальный адрес сравнения» и «Конечный адрес сравнения» не могут быть установлены вне пределов адресного пространства датчиков сегмента 2 (S2). Параметр «Начальный адрес сравнения» всегда должен быть меньше параметра «Конечный адрес сравнения». В противном случае функционал сравнения будет неработоспособен.

### Кольцевые зоны



В этом случае сегмент 3 (S3) содержит датчики с адресами с 40-го по 47-й, а сегмент 4 (S4) содержит датчики с адресами с 50-го по 57-й. Требуется настроить параметры сравнения сегмента 3 с сегментом 4 так, как показано на рисунке.

Настройки в этом случае необходимо выполнить согласно таблице ниже:

Id	Начиная с...	Заканчивая...	Кольцо	Сравнивать	С сегментом
S 3	40	47	да	нет	
S 4	50	57	да	да	S 3

Настройки для каждого детектора должны соответствовать таблице:

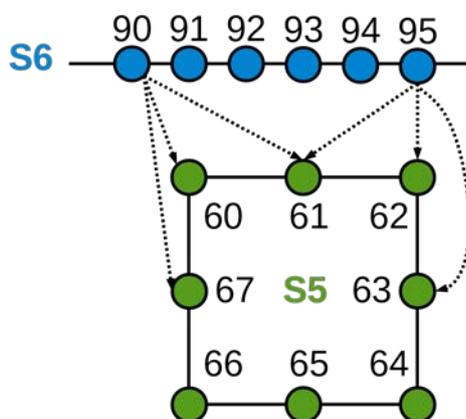
Id	Начальный адрес сравнения	Конечный адрес сравнения
D 50	47	41
D 53	42	44

В этом случае параметр «Начальный адрес сравнения» не обязательно должен быть меньше параметра «Конечный адрес сравнения». В кольцевых зонах в сравнении участвуют датчики от начала до конца сегмента (в ту или другую сторону). В соответствии с картинкой и таблицей для D50 сравнение будет производиться с датчиками 47, 40 и 41 (т.е. от датчика 47 до датчика 41). Если поменять местами значения 41 и 47, то сравнение будет производиться со всеми датчиками диапазона, исключая датчик 40.

#### Двухстороннее сравнение

В то время, когда сегмент 1 (S1) сравнивается с сегментом 2 (S2), сегмент S2 может сравниваться с S1. Этот режим называется режимом «двухстороннего сравнения».

#### Комбинации линейных и кольцевых зон



В системе можно комбинировать линейные и кольцевые зоны, а также организовывать сравнение сигналов датчиков между зонами разного типа. В этом случае параметр «Кольцо» одной из зон должен быть обязательно включен. На приведенном примере это зона S5.

Для организации сравнения, показанного на рисунке необходимо установить параметры зон согласно таблице:

Id	Начиная с...	Заканчивая...	Кольцо	Сравнивать	С сегментом
S 5	60	67	да	нет	
S 6	90	95	нет	да	S 5

Настройки для каждого детектора должны соответствовать таблице:

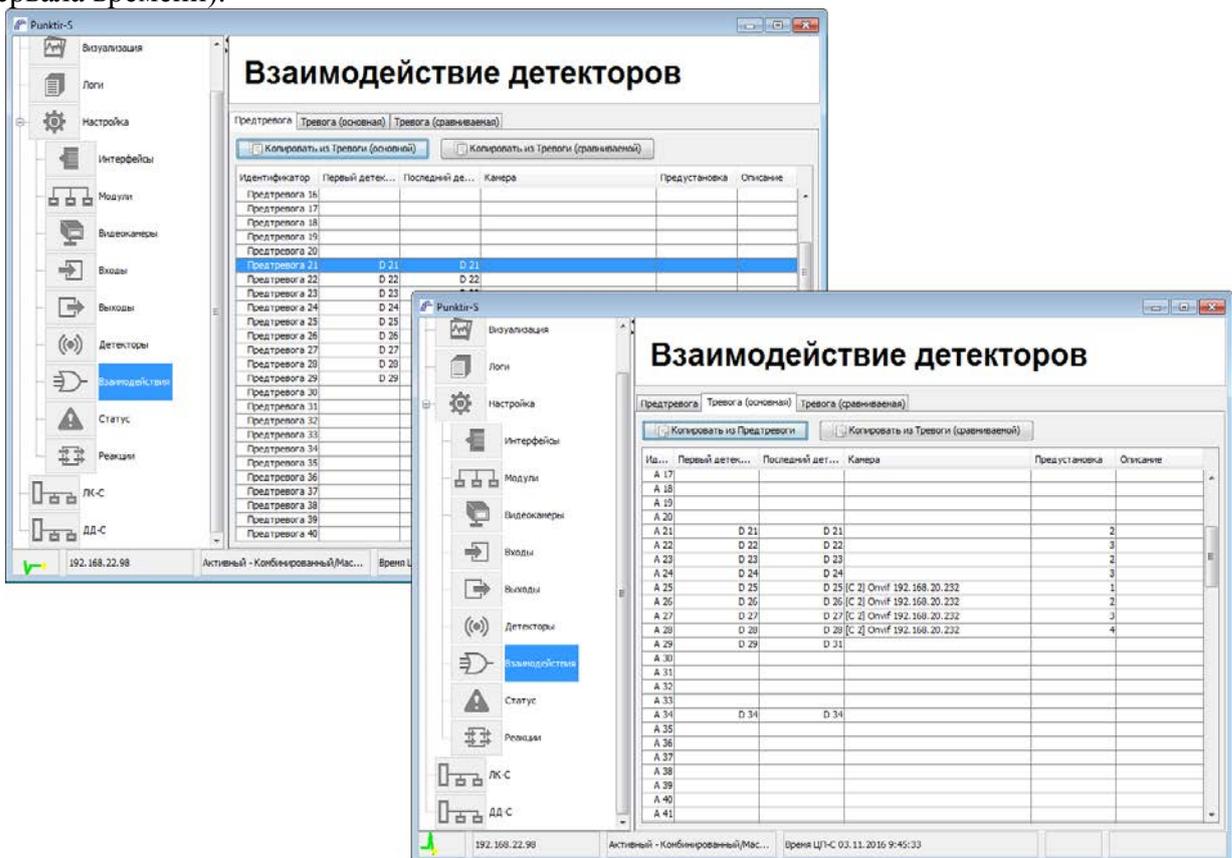
<b>Id</b>	<b>Начальный адрес сравнения</b>	<b>Конечный адрес сравнения</b>
D 90	67	61
D 95	61	63

**Результаты:**

- Объект сравнения (в наших примерах это S2, S3 и S5) должен иметь корректно установленный атрибут «Кольцо».
- Сравнимый сегмент (в наших примерах это S1, S4 и S6) должен иметь установленные атрибуты «Сравнить» и «С сегментом». В этих сегментах датчики могут принимать состояние «Тревога (сравниваемая)».

## 14.5 Приложение 5

В связи с большим количеством датчиков в системе (до 1000 штук на один «ЦП-С») их удобнее всего объединять в логические группы для дальнейшей настройки взаимодействий с другими подсистемами (настройки реакций). Такие логические группы позволяют упростить настройку интеграции системы защиты периметра с видеокамерами или релейными модулями, с которыми она умеет работать по стандартным протоколам (Pelco P/D, ONVIF, Modbus и Modbus IP). Логическая группа датчиков может состоять как из нескольких датчиков, так и из одного. Поворотная видеокамера может быть настроена на каждую из таких групп для перехода камеры в заданную предустановку, в случае тревоги в группе. Реакция перехода видеокамеры в предустановку может быть настроена на события «Предтревога», «Тревога (основная)» или «Тревога (сравниваемая)». Также в меню «Видеокамеры» им может быть назначена домашняя предустановка (предустановка, в которую камера возвращается по истечении заданного интервала времени).



На картинках представлен пример настройки взаимодействия 10 групп датчиков (9 из которых содержат по одному датчику, а 10-я - 3 датчика) и одной IP-видеокамеры, поддерживающей протокол ONVIF. Сначала задаются группы датчиков (диапазон). Рекомендуется создавать диапазоны (группы) во вкладке «Предтревога», для их дальнейшего использования в других вкладках. Если реакция автоматического наведения камеры на событие «Предтревога» не требуется, то в колонке «Камера» и «Предустановка» значения задавать не требуется. Настройка остальных вкладок аналогична настройке вкладки «Предтревога». В случае необходимости задания реакции поворота видеокамеры по какому-либо событию от логической группы, необходимо указать IP адрес камеры (или ее имя из заранее заданного в меню «Видеокамеры»), а также номер предустановки (из числа заранее заданных в ранее описанной утилите). Поле «Описание» необязательно для заполнения и используется в основном для текстового описания конкретной зоны. Кнопки «Копировать из...» используются для ускорения процесса настройки с помощью копирования параметров сегментов из ранее заполненных вкладок.

## 14.6 Приложение 6

### Функции быстрого заполнения таблицы

Как работает эта функция:

В первую очередь необходимо выделить все ячейки в колонке, которые необходимо заполнить. Для заполнения ячеек одинаковыми значениями параметров необходимо задать нужное значение в ячейку «Значение для выбранных ячеек». Если необходимо заполнять ячейки значениями, изменяющимися с определенным шагом, необходимо указать шаг прогрессии во второй ячейке после знака «+». На изображениях ниже указаны примеры заполнения ячеек.

Одинаковое значение 12 для  
всех выбранных ячеек

Значение для выбранных ячеек: 12 + 0

CP1	CP2	CP3	CP4
2	12	2	3
1	12	3	4
4	12	5	5
3	12	5	5
3	12	4	4
5	12	7	8
6	12	8	9
7	12	9	10
8	12	10	11
9	12	11	12
10	12	12	13
11	12	13	14
12	11	14	15

Значения ячеек, начиная с 21 и  
увеличение с шагом 1

Значение для выбранных ячеек: 21 + 1

CP1	CP2	CP3	CP4
2	1	2	3
1	2	3	4
4	3	5	5
3	21	5	5
3	22	4	4
5	23	7	8
6	24	8	9
7	25	9	10
8	26	10	11
9	27	11	12
10	28	12	13
11	29	13	14
12	30	14	15
13	12	15	16

Значения ячеек, начиная с 1 и  
увеличение с шагом 5

Значение для выбранных ячеек: 1 + 5

CP1	CP2	CP3	CP4
2	1	1	3
1	2	6	4
4	3	11	5
3	21	16	5
3	22	21	4
5	23	26	8
6	24	31	9
7	25	36	10
8	26	41	11
9	27	46	12
10	28	51	13
11	29	13	14

Значения ячеек, начиная с 36 и  
уменьшение с шагом 2

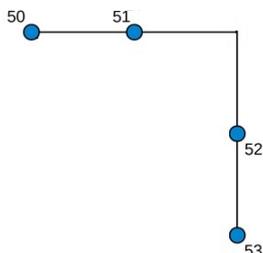
Значение для выбранных ячеек: 36 + -2

CP1	CP2	CP3	CP4
0	2	1	1
0	1	2	6
0	4	3	11
0	3	21	16
0	3	22	21
0	5	23	26
0	6	24	31
0	7	25	36
0	8	26	41
0	9	27	46
0	10	28	51
0	11	29	13

## 14.7 Приложение 7

Особенное внимание при настройке алгоритмов сравнения следует уделять таким частям ограждения как углы забора, калитки, неоднородности, смены типов ограждения и т.п. Для этих мест в большинстве случаев требуются особенные настройки сравнения.

### - Угол ограждения



Рекомендуется настраивать сравнение последнего датчика перед поворотом только с двумя датчиками, стоящими перед ним. Первый датчик после поворота ограждения также следует 2 раза сравнивать с двумя последующими. При этом значения параметров для этих датчиков  $CP1=CP2$ , а  $CP3=CP4$ .

Идент.	Тип	Дмин.	Дмакс.	Макс.	CP1	CP2	CP3	CP4
ДД-С:051	2	15	30	251	49	49	50	50
ДД-С:052	2	15	30	251	53	53	54	54

### Калитка



Для датчиков, установленных на одностворчатых калитках, сравнение настраивать не рекомендуется, т.к. такие места обычно защищаются только одним датчиком. Значения параметров датчика в таком месте следует устанавливать  $CP1=CP2=CP3=CP4=0$ .

Идент.	Тип	Дмин.	Дмакс.	Макс.	CP1	CP2	CP3	CP4
ДД-С:026	2	15	30	251	0	0	0	0