

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**  
**«Автоматизация-А»**  
**(ООО «Автоматизация-А»)**

**Программно-аппаратный комплекс "Терминалы самообслуживания  
автозаправочных станций уличного исполнения"**

**РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

**РАЗРАБОТАНО:**  
**ООО «Автоматизация-А»**

г. Киров  
2019

**Программно-аппаратный комплекс "Терминалы самообслуживания  
автозаправочных станций уличного исполнения"**

**РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

## Содержание

1 Общие сведения.....	5
1.1 Обозначение и наименование программы.....	5
1.2 Назначение и выполняемые функции.....	5
1.3 Условия, необходимые для выполнения программы.....	5
1.3.1 Требования к программному обеспечению.....	5
1.3.2 Требования к персоналу .....	6
2 Характеристика программы .....	6
2.1 Описание основных характеристик программы .....	6
2.1.1 Группа функций «Подключение» .....	6
2.1.2 Группа функций «Настройки».....	7
2.1.3 Группа функций «RS232/RS485» .....	8
2.1.4 Группа функций «Настройки портов».....	9
2.1.5 Группа функций «Виртуальные порты».....	11
2.1.6 Группа функций «1-wire».....	13
2.1.7 Группа функций «Внешние устройства» .....	15
2.1.8 Группа функций «Правила».....	17
2.1.9 Группа функций «Мониторинг».....	18
2.1.10 Настройка подсветки монитора.....	19
2.1.11 Настройка сторожевого таймера .....	22
2.1.12 Настройка замков .....	24

В данном документе приведено руководство пользователя «Программно-аппаратный комплекс "Терминалы самообслуживания автозаправочных станций уличного исполнения"» (далее – ПО) предназначенного для обеспечения функционирования изделий Автоматизация-А.

## **1 Общие сведения**

### **1.1 Обозначение и наименование программы**

Наименование программы: mfc\_2.95.exe.

Номер версии: 2.95.

### **1.2 Назначение и выполняемые функции**

ПО обеспечивает решение следующих задач:

- Настройка и запись прошивки контроллера;
- Идентификация термодатчиков и чтение данных с них;
- Чтение данных концевиков;
- Передача команд исполнительным устройствам;
- Выполнение сценариев для обеспечения функционирования ПАК;
- Прошивка контроллеров исполнительных устройств;
- Чтение данных с датчика удара.

### **1.3 Условия, необходимые для выполнения программы**

#### **1.3.1 Требования к программному обеспечению**

- операционная система:
  - а) Майкрософт Windows 7 x64;
  - б) Майкрософт сервер Windows 2008 R2 64-разрядная;
  - в) Майкрософт Windows 8 x64;
  - г) Майкрософт Windows 8.1;
  - д) Майкрософт Windows 8.1 x64;
  - е) Майкрософт сервер Windows 2012 R2 64-разрядная;
  - ж) Майкрософт Windows 10;
  - з) Microsoft в Windows 10 x64;
  - и) Майкрософт Windows 11;
  - к) Microsoft в Windows 11 x64;
- объем системной памяти не менее 64 МБ;
- объем жесткого диска не менее 120 Мб;

– подключение к контроллеру МФК через virtual-COM или Ethernet с установленным программным обеспечением.

### **1.3.2 Требования к персоналу**

Обслуживающий персонал должен пройти инструктаж по мерам электробезопасности, иметь 1 группу электробезопасности (работа на электроустановках до 1000 В).

К эксплуатации ПО допускаются лица, обладающие квалификацией «Оператор ЭВМ», аттестованные по курсу основ информационной безопасности, не имеющие медицинские противопоказания.

## **2 Характеристика программы**

### **2.1 Описание основных характеристик программы**

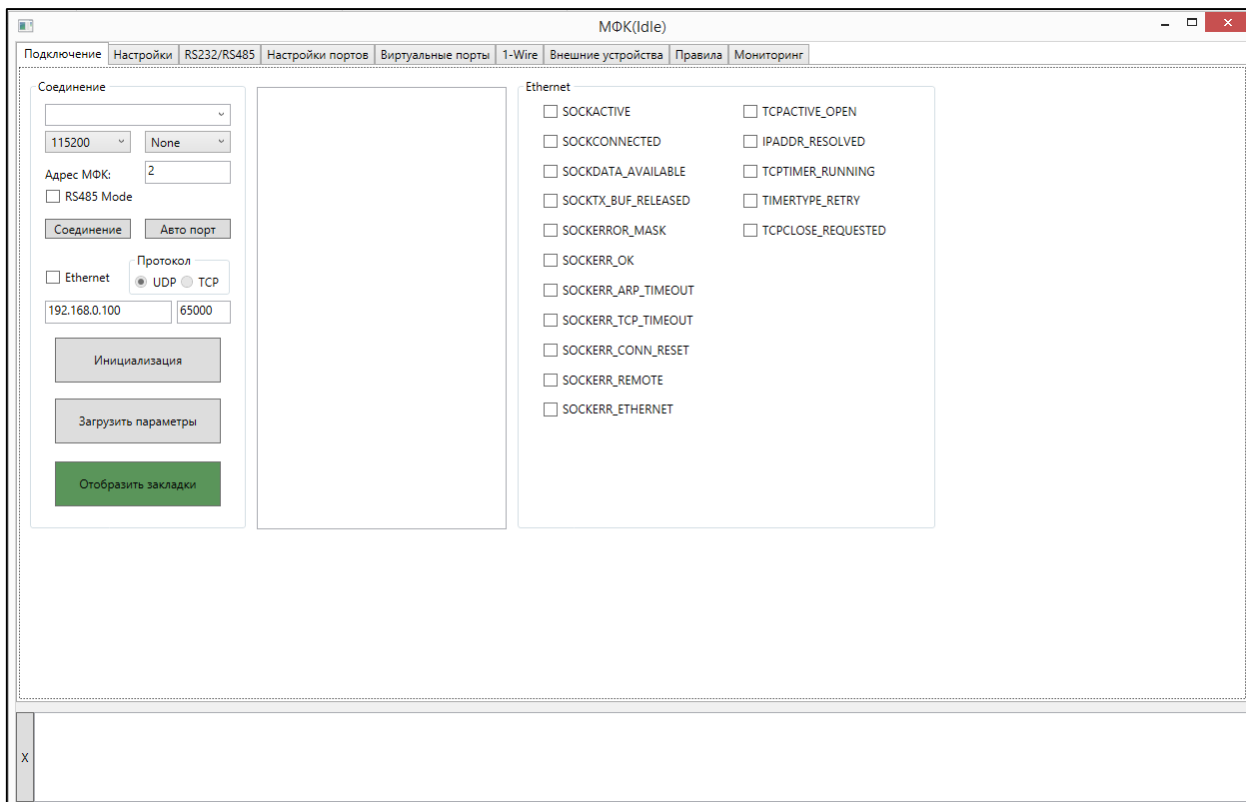
#### **2.1.1 Группа функций «Подключение»**

В группе «Подключение» происходит подключение к контроллеру МФК, через выбор способа подключения, а именно VirtualCOM порт или Ethernet. Для подключения через VirtualCOM выбирается COM порт из выпадающего меню выбора, скорость по умолчанию “115200”, контроль четности “None”, адрес устройства по умолчанию «2» и нажать кнопку «Соединение». Для подключения через Ethernet необходимо установить галочку на против Ethernet и указать настроенный IP4 адрес контроллера. Есть возможность подключиться к контроллеру через RS485 порты у контроллера, подключение аналогично подключению через VirtualCOM, но нужно дополнительно установить галочку на против RS485 Mode.

В рамках группы «Подключения» программное обеспечение выполняет следующие функции:

- Инициализация – Поиск контроллера, согласно введенным параметрам подключения;
- Загрузить параметры – Загрузка аппаратных характеристик контроллера и файлов конфигурации;
- Отобразить закладки – для ручного включения доступа к остальным группам функций без загрузки параметров.

Экран группы функций «Подключение» представлен на рисунке 1.



*Рисунок 1. Экран группы функций «Подключение»*

### **2.1.2 Группа функций «Настройки»**

В группе «Настройки» осуществляется настройка основных параметров системы, загрузки прошивки, настройка сторожевой функции, а также тестирование внутренней защиты и сброс всех настроек.

В рамках группы «Настройки» программное обеспечение выполняет следующие функции:

- Адрес и серийный номер - настройки серийного номера (при первичной настройке) и адрес контроллера;
- Ethernet – конфигурация сетевых настроек;
- Конфигурация – загрузка файла конфигурации и выгрузка файла конфигурации контроллера в файл;
- Параметры – чтение аппаратных параметров контроллера, загрузка из контроллера конфигурации и загрузка в контроллер конфигурации;
- Ошибки – счетчики о ошибках перезагрузки, чтения OneWire устройств, количество включения контроллера;
- Firmware – перевод контроллера в режим загрузки и запись прошивки контроллера;
- Сторожевой таймер – настройка функций сторожевого таймера для внешнего устройства типа ПК.

Экран группы функций «Настройки» представлен на рисунке 2.

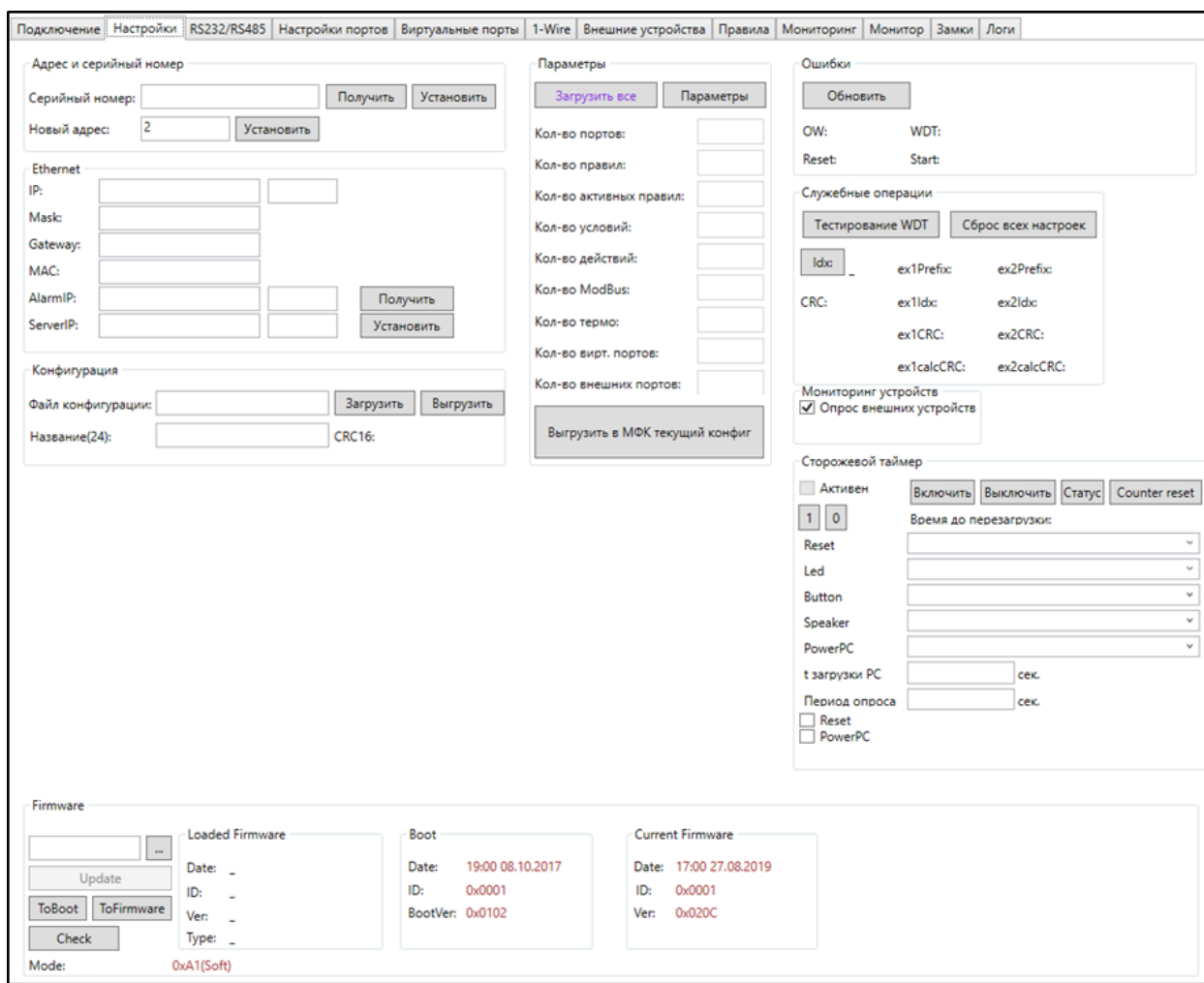


Рисунок 2. Экран группы функций «Настройки»

### 2.1.3 Группа функций «RS232/RS485»

В группе «RS232/RS485» доступна настройка портов подключения.

В поле «Порт USB» устанавливаются параметры виртуального COM-порта (по-умолчанию скорость – 115200, проверка четности – None).

В поле «Порт RS232/RS485 – 1» устанавливаются параметры соответствующего порта (по-умолчанию скорость – 115200, проверка четности – None). Для правильной работы по протоколу RS485 должна стоять галочка в чек-боксе «RS485».

В поле «Порт RS232/RS485 – 2» устанавливаются параметры соответствующего порта (по-умолчанию скорость – 57600, проверка четности – None). Для правильной работы по протоколу RS485 должна стоять галочка в чек-боксе «RS485».

Экран группы функций «RS232/RS485» представлен на рисунке 3.



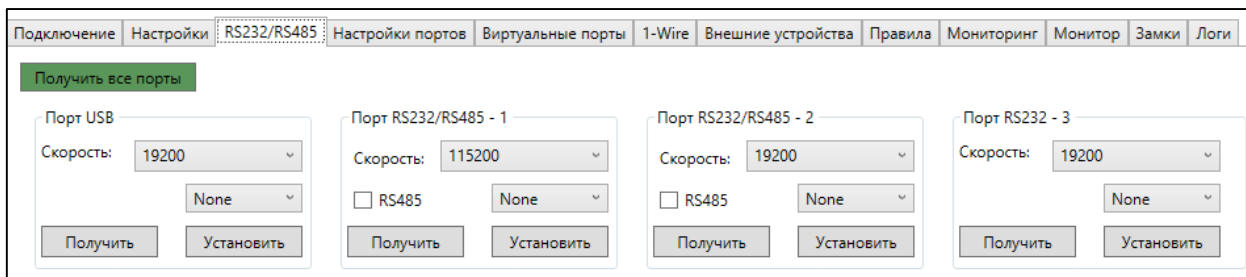


Рисунок 3. Экран группы функций «RS232/RS485»

### 2.1.4 Группа функций «Настройки портов»

В группе «Настройки портов» осуществляется настройка конфигурации физических портов контроллера.

Каждому порту соответствует горизонтальное поле с информацией.

Кнопка «V» в правой части, напротив информационного поля порта P0, позволяет получить информацию сразу по всем портам контроллера. Для получения информации по одному порту следует воспользоваться кнопкой «Получить» в правой части информационного поля соответствующего порта. Для записи новых параметров следует воспользоваться кнопкой «Записать», которая находится также в правой части информационного поля соответствующего порта.

Поле «Значение» служит для отображения текущего состояния порта, «0» и «1» соответственно. Поле «Направление» служит для отображения функционального назначения порта (вход или выход).

Если порт имеет назначение «Вход» и к нему не применяется внешнее воздействие, то его состояние должно быть «1», вследствие действия подтягивающих резисторов. Поле «Фильтр помех» отображает информацию о наличии цифрового фильтра помех, цифра соответствует порогу в мс, воздействия на порт короче которого не будут отображаться. Например, если в поле «Фильтр помех» стоит цифра 100, то воздействия короче 100мс не будут приводить к изменению состояния порта.

В поле «Памятка» хранится строка, в которую можно записать метку о назначении порта, например «Кнопка перезагрузки» или «Термодатчик 0».

Порт, в режиме «Выход», может работать в постоянном («Постоянный уровень») или импульсном режимах («Импульс»). А импульсный режим, в свою очередь, может быть представлен одиночным импульсом («Одиночный») или периодическими импульсами («Периодичность»).

Чтобы записать необходимое значение в режиме «Выход» в порт необходимо выбрать соответствующий пункт («0» или «1») и нажать кнопку «Записать».

Поля «Период 1» и «Период 0» определяют длительность соответствующего («1» и «0») состояния порта в импульсном режиме.

Например, если установить в оба поля значение 500 и выбрать режим «Периодичность», то на выходе порта получится сигнал в виде меандра (прямоугольных импульсов) с периодом 1000мс, на долю «1» будет приходиться 500мс, и на долю «0» будет приходиться 500мс.

Если выбрать режим «Одиночный» то на выходе в зависимости от выбранного значения «0» (или «1») будет соответствующее значение, в течение времени «Период 0» (или «Период 1»), а затем порт перейдёт в противоположное состояние и останется в нём.

На работу в постоянном режиме поля «Период 0» и «Период 1» не влияют.

Галочки в чекбоксах рядом с надписями «Порт USB», «Порт RS232/RS485 – 1», «Порт RS232/RS485 – 2», «Порт Ethernet» служат для того, чтобы контроллер передавал информацию о изменении состояния данного порта по протоколу соответствующему надписи принудительно, не дожидаясь запроса.

- Если выбран пункт «Из 0 -> 1» то информация будет передаваться только при изменении из состояния «0» в состояние «1».
- Если выбран пункт «Из 1 -> 0» то информация будет передаваться только при изменении из состояния «1» в состояние «0».
- Если выбран пункт «Оба» то информация будет передаваться при любых изменениях состояния порта

Экран группы функций «Настройки портов» представлен на рисунке 4.

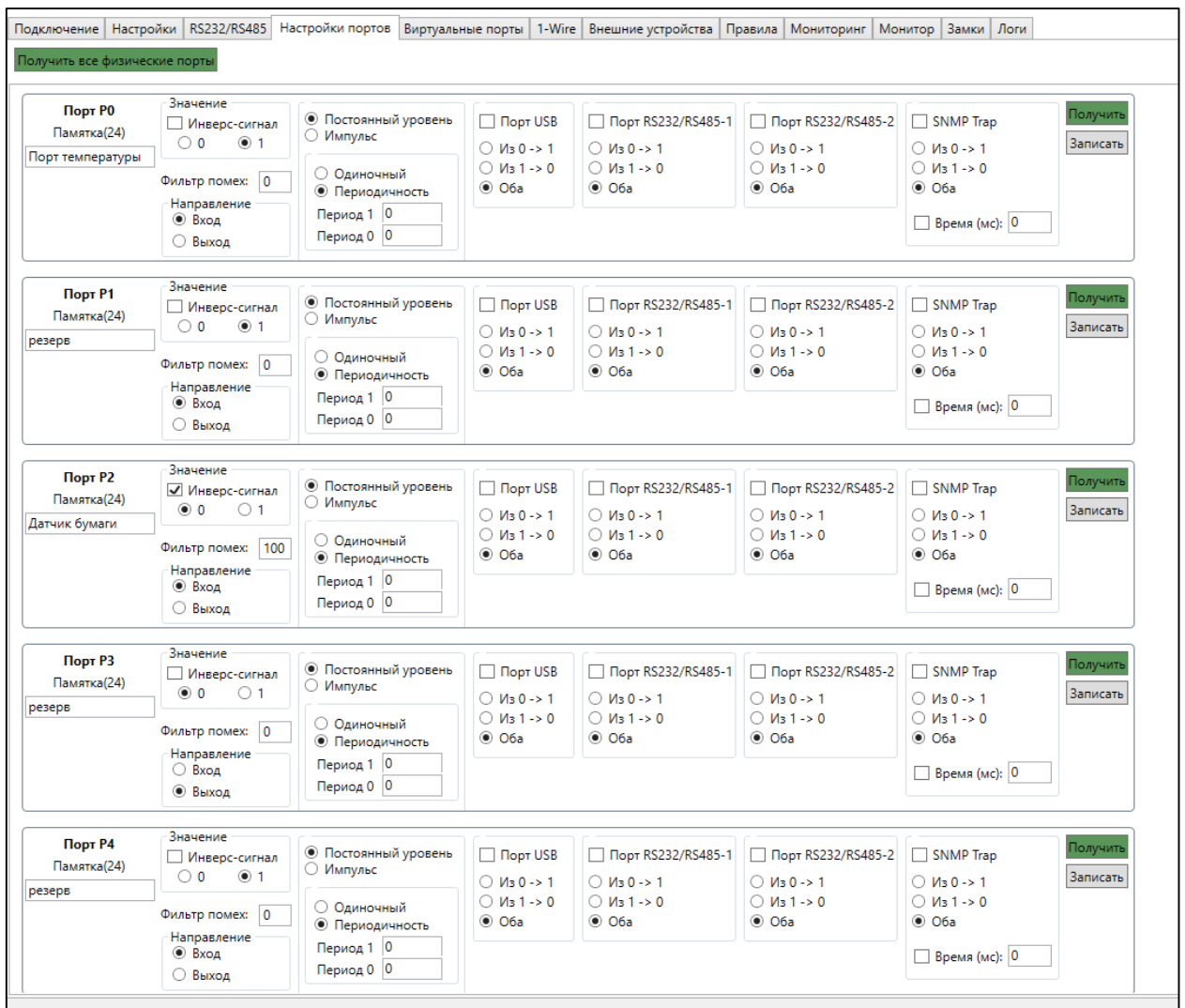


Рисунок 4. Экран группы функций «Настройки портов»

### 2.1.5 Группа функций «Виртуальные порты»

В группе «Виртуальные порты» осуществляется настройка конфигурации виртуальных портов контроллера.

Каждому порту соответствует горизонтальное поле с информацией. Работа с этой вкладкой во многом схожа с работой с вкладкой «Настройка портов».

Кнопка «V» в правой части, напротив информационного поля порта P0, позволяет получить информацию сразу по всем портам контроллера. Для получения информации по одному порту следует воспользоваться кнопкой «Получить» в правой части информационного поля соответствующего порта. Для записи новых параметров следует воспользоваться кнопкой «Записать», которая находится также в правой части информационного поля соответствующего порта.

В поле «Памятка» хранится строка, в которую можно записать метку о назначении порта, например «Ручной режим» или «Включение обогревателя».

В версии прошивки 1.3 виртуальный порт может работать только в режиме «Выход» «Постоянный уровень». Для данной прошивки временно не поддерживается импульсный режим работы. Чтобы записать необходимое значение в виртуальный порт необходимо выбрать соответствующий пункт («0» или «1») и нажать кнопку «Записать».

Галочки в чекбоксах рядом с надписями «Порт USB», «Порт RS232/RS485 – 1», «Порт RS232/RS485 – 2», «Порт Ethernet» служат для того, чтобы контроллер передавал информацию о изменении состояния данного порта по протоколу соответствующему надписи принудительно, не дожидаясь запроса.

- Если выбран пункт «Из 0 -> 1» то информация будет передаваться только при изменении из состояния «0» в состояние «1».
- Если выбран пункт «Из 1 -> 0» то информация будет передаваться только при изменении из состояния «1» в состояние «0».
- Если выбран пункт «Оба» то информация будет передаваться при любых изменениях состояния порта

Экран группы функций «Виртуальные порты» представлен на рисунке 5.

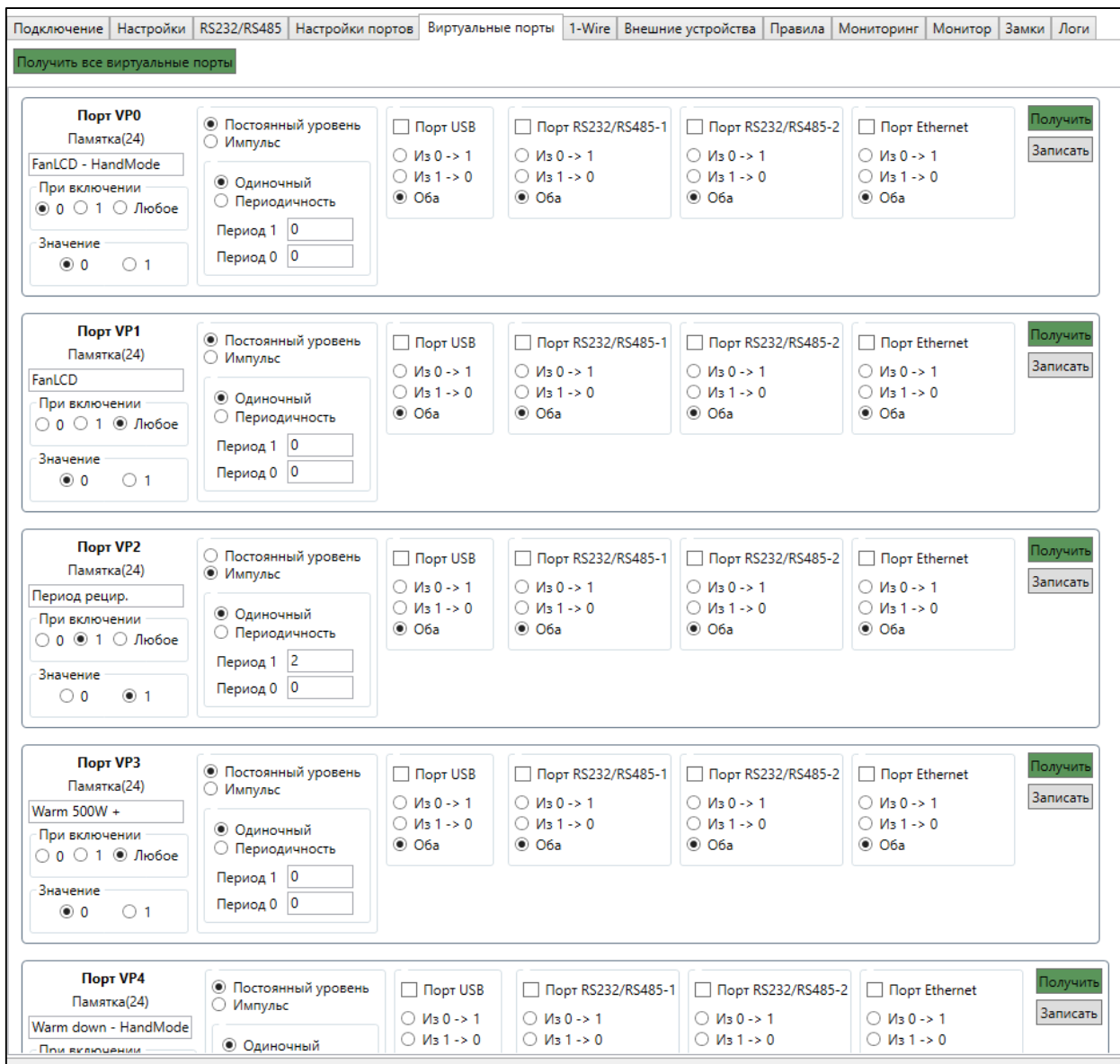


Рисунок 5. Экран группы функций «Виртуальные порты»

### 2.1.6 Группа функций «1-wire»

В группе «1-wire» осуществляется настройка ID термодатчиков, подключенных к контроллеру.

Кнопка «V» в правой части, напротив информационного поля термометра 0, позволяет получить информацию сразу по всем 1 – wire устройствам сопряженным с контроллером. Для получения информации по одному устройству следует воспользоваться кнопкой «Получить» в правой части информационного поля соответствующего устройства. Для записи новых параметров следует воспользоваться кнопкой «Записать», которая находится также в правой части информационного поля соответствующего устройства.

В левой верхней части информационного поля устройства находится кнопка «Термометр 0» («Термометр 1» и т.д.). Ниже кнопки находится чекбокс «Активен» и список портов с возможностью выбора. При нажатии на кнопку «Термометр N» происходит один цикл связи с цифровым термометром через выбранный порт. Чекбокс «Активен» включает систему периодического опроса цифрового термометра по выбранному порту с периодом, который задается в поле «Период измерения(мс)». Значение 1000 в поле «Период измерения(мс)» соответствует частоте 1 опрос в секунду (Примечание: минимальное значение 750мс, максимальное 65535мс).

В поле «Памятка(24)» можно записать строку с описанием функционального назначения термометра, например «Термометр верх».

В полях «Верхняя граница» и «Нижняя граница» можно указать температуру в градусах, при выходе за рамки которой (вверх и вниз, соответственно), будет происходить оповещение о данном событии.

Справа можно установить галочки в чекбоксах рядом с надписями «Порт USB», «Порт RS232/RS485 – 1», «Порт RS232/RS485 – 2», «Порт Ethernet» чтобы контроллер передавал информацию о изменении состояния данного термометра по протоколу соответствующему надписи принудительно, не дожидаясь запроса. Можно выбрать, из трёх вариантов, при каких условиях будет осуществляться принудительная передача:

- Выход за верхнюю границу
- Выход за нижнюю границу
- Любое изменение

Экран группы функций «1-wire» представлен на рисунке 6.

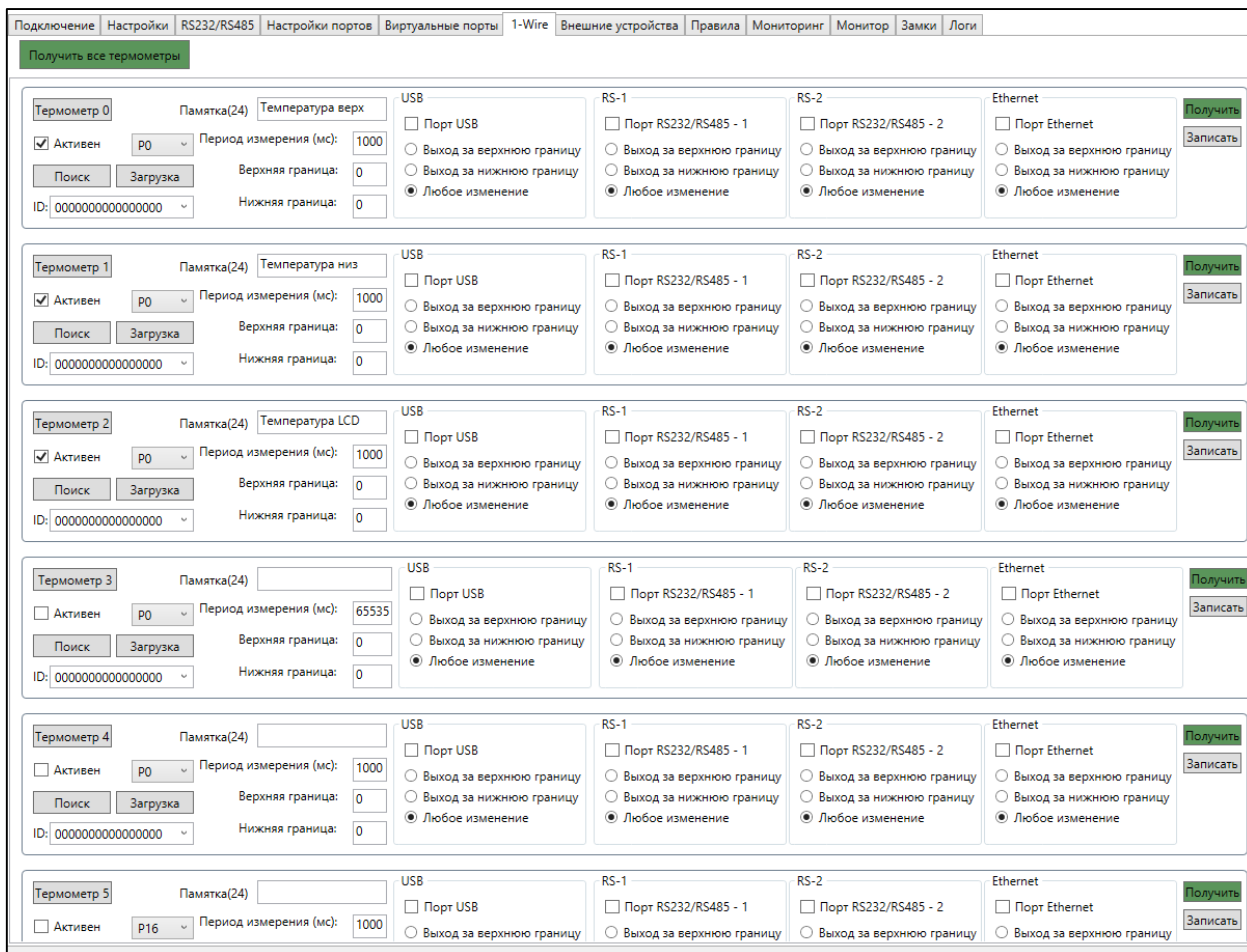


Рисунок 6. Экран группы функций «1-wire»

### 2.1.7 Группа функций «Внешние устройства»

В группе «Внешние устройства» настройка подключения внешних устройств, как исполнительных, так и информационных.

Кнопка «V» в правой части, напротив информационного поля устройства 0, позволяет получить информацию сразу по всем устройствам сопряженным с контроллером. Для получения информации по одному устройству следует воспользоваться кнопкой «Получить» в правой части информационного поля соответствующего устройства. Для записи новых параметров следует воспользоваться кнопкой «Записать», которая находится также в правой части информационного поля соответствующего устройства.

Информационное поле «Пауза между запросами(мс)» позволяет задать период между опросом устройств (в миллисекундах). Кнопка «Получить значение» запрашивает у контроллера текущее значение периода, а кнопка «Записать значение» записывает значение из поля программы в память контроллера.

В левой части информационного поля устройства находится номер устройства «Устройство 0» («Устройство 1» и т.д.). Ниже номера находится чекбокс «Активен», когда в нем стоит галочка, контроллер опрашивает данное устройство с периодом, указанным выше. Правее находятся выпадающие списки с возможностью выбора порта, к которому подключено устройство, и типа устройства.

Рядом находится поле, с указанием адреса устройства, по которому будет производиться опрос (для корректной работы в системе не должно быть повторяющихся адресов устройств).

Экран группы функций «Внешние устройства» представлен на рисунке 7.

Подключение	Настройки	RS232/RS485	Настройки портов	Виртуальные порты	1-Wire	Внешние устройства	Правила	Мониторинг	Монитор	Замки	Логи																																																																																																																																															
Получить внешние устройства		Пауза между запросами (мс): 100		Получить значение		Записать значение																																																																																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Устройство 0</th> <th>Активен</th> <th>Порт</th> <th>Тип</th> <th>Адрес</th> <th>Получить</th> <th>Записать</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>RS485-1</td> <td>0 - Блок реле 4 порта</td> <td>1</td> <td><input type="button" value="Получить"/></td> <td><input type="button" value="Записать"/></td> </tr> <tr> <td colspan="7">Устройство 1</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>RS485-1</td> <td>0 - Блок реле 4 порта</td> <td>2</td> <td><input type="button" value="Получить"/></td> <td><input type="button" value="Записать"/></td> </tr> <tr> <td colspan="7">Устройство 2</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>RS485-1</td> <td>0 - Блок реле 4 порта</td> <td>3</td> <td><input type="button" value="Получить"/></td> <td><input type="button" value="Записать"/></td> </tr> <tr> <td colspan="7">Устройство 3</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>RS485-1</td> <td>2 - Датчик удара</td> <td>10</td> <td><input type="button" value="Получить"/></td> <td><input type="button" value="Записать"/></td> </tr> <tr> <td colspan="7">Устройство 4</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>RS485-1</td> <td>0 - Блок реле 4 порта</td> <td>4</td> <td><input type="button" value="Получить"/></td> <td><input type="button" value="Записать"/></td> </tr> <tr> <td colspan="7">Устройство 5</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>RS485-1</td> <td></td> <td>255</td> <td><input type="button" value="Получить"/></td> <td><input type="button" value="Записать"/></td> </tr> <tr> <td colspan="7">Устройство 6</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>RS485-1</td> <td></td> <td>255</td> <td><input type="button" value="Получить"/></td> <td><input type="button" value="Записать"/></td> </tr> <tr> <td colspan="7">Устройство 7</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>RS485-1</td> <td></td> <td>255</td> <td><input type="button" value="Получить"/></td> <td><input type="button" value="Записать"/></td> </tr> <tr> <td colspan="7">Устройство 8</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>RS485-1</td> <td></td> <td>255</td> <td><input type="button" value="Получить"/></td> <td><input type="button" value="Записать"/></td> </tr> <tr> <td colspan="7">Устройство 9</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>RS485-1</td> <td></td> <td>255</td> <td><input type="button" value="Получить"/></td> <td><input type="button" value="Записать"/></td> </tr> <tr> <td colspan="7">Устройство 10</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>RS485-1</td> <td></td> <td>255</td> <td><input type="button" value="Получить"/></td> <td><input type="button" value="Записать"/></td> </tr> </tbody> </table>												Устройство 0	Активен	Порт	Тип	Адрес	Получить	Записать	<input checked="" type="checkbox"/>	RS485-1	0 - Блок реле 4 порта	1	<input type="button" value="Получить"/>	<input type="button" value="Записать"/>	Устройство 1							<input checked="" type="checkbox"/>	RS485-1	0 - Блок реле 4 порта	2	<input type="button" value="Получить"/>	<input type="button" value="Записать"/>	Устройство 2							<input checked="" type="checkbox"/>	RS485-1	0 - Блок реле 4 порта	3	<input type="button" value="Получить"/>	<input type="button" value="Записать"/>	Устройство 3							<input checked="" type="checkbox"/>	RS485-1	2 - Датчик удара	10	<input type="button" value="Получить"/>	<input type="button" value="Записать"/>	Устройство 4							<input type="checkbox"/>	RS485-1	0 - Блок реле 4 порта	4	<input type="button" value="Получить"/>	<input type="button" value="Записать"/>	Устройство 5							<input type="checkbox"/>	RS485-1		255	<input type="button" value="Получить"/>	<input type="button" value="Записать"/>	Устройство 6							<input type="checkbox"/>	RS485-1		255	<input type="button" value="Получить"/>	<input type="button" value="Записать"/>	Устройство 7							<input type="checkbox"/>	RS485-1		255	<input type="button" value="Получить"/>	<input type="button" value="Записать"/>	Устройство 8							<input type="checkbox"/>	RS485-1		255	<input type="button" value="Получить"/>	<input type="button" value="Записать"/>	Устройство 9							<input type="checkbox"/>	RS485-1		255	<input type="button" value="Получить"/>	<input type="button" value="Записать"/>	Устройство 10							<input type="checkbox"/>	RS485-1		255	<input type="button" value="Получить"/>	<input type="button" value="Записать"/>
Устройство 0	Активен	Порт	Тип	Адрес	Получить	Записать																																																																																																																																																				
<input checked="" type="checkbox"/>	RS485-1	0 - Блок реле 4 порта	1	<input type="button" value="Получить"/>	<input type="button" value="Записать"/>																																																																																																																																																					
Устройство 1																																																																																																																																																										
<input checked="" type="checkbox"/>	RS485-1	0 - Блок реле 4 порта	2	<input type="button" value="Получить"/>	<input type="button" value="Записать"/>																																																																																																																																																					
Устройство 2																																																																																																																																																										
<input checked="" type="checkbox"/>	RS485-1	0 - Блок реле 4 порта	3	<input type="button" value="Получить"/>	<input type="button" value="Записать"/>																																																																																																																																																					
Устройство 3																																																																																																																																																										
<input checked="" type="checkbox"/>	RS485-1	2 - Датчик удара	10	<input type="button" value="Получить"/>	<input type="button" value="Записать"/>																																																																																																																																																					
Устройство 4																																																																																																																																																										
<input type="checkbox"/>	RS485-1	0 - Блок реле 4 порта	4	<input type="button" value="Получить"/>	<input type="button" value="Записать"/>																																																																																																																																																					
Устройство 5																																																																																																																																																										
<input type="checkbox"/>	RS485-1		255	<input type="button" value="Получить"/>	<input type="button" value="Записать"/>																																																																																																																																																					
Устройство 6																																																																																																																																																										
<input type="checkbox"/>	RS485-1		255	<input type="button" value="Получить"/>	<input type="button" value="Записать"/>																																																																																																																																																					
Устройство 7																																																																																																																																																										
<input type="checkbox"/>	RS485-1		255	<input type="button" value="Получить"/>	<input type="button" value="Записать"/>																																																																																																																																																					
Устройство 8																																																																																																																																																										
<input type="checkbox"/>	RS485-1		255	<input type="button" value="Получить"/>	<input type="button" value="Записать"/>																																																																																																																																																					
Устройство 9																																																																																																																																																										
<input type="checkbox"/>	RS485-1		255	<input type="button" value="Получить"/>	<input type="button" value="Записать"/>																																																																																																																																																					
Устройство 10																																																																																																																																																										
<input type="checkbox"/>	RS485-1		255	<input type="button" value="Получить"/>	<input type="button" value="Записать"/>																																																																																																																																																					

Рисунок 7. Экран группы функций «Внешние устройства»



### 2.1.8 Группа функций «Правила»

В группе «Правила» настройка правил взаимодействия с событиями состояниями устройств и перевод в необходимые.

Чтобы получить правила, хранящиеся в памяти контроллера, необходимо нажать кнопку «Получить», в нижней части экрана должно появиться сообщение «Макросы загружены». Чтобы записать новые или изменённые правила, необходимо нажать кнопку «Записать», в нижней части окна должно появиться сообщение «Макросы обновлены».

Чтобы очистить окно от макросов необходимо нажать кнопку «XXX».

Чтобы добавить новый макрос необходимо нажать кнопку «+».

Чтобы удалить правило нужно нажать кнопку «X» в левой части поля правила. Рядом с этой кнопкой находится информационная строка, куда можно записать информацию о назначении правила (например «вкл. Светодиод»), или номер правила.

Чекбокс «Направление» указывает на то, является ли правило двунаправленным, т.е. например, на рисунке показано правило, если порт P12(ранее установлен как вход) равен 1, то установить порт P13(ранее установлен, как выход) в состояние 1.

- Если галочка в этом чекбоксе отсутствует, то при выполнении условия  $P12=1$ , порт P13 будет установлен в 1, далее, если порт P12 станет равен 0, то на порт P13 это не окажет влияния, то есть если порт  $P12 = 1$ , то порт  $P13 = 1$ .

- Если галочка в этом чекбоксе присутствует, то при выполнении условия  $P12=1$ , порт P13 будет установлен в состояние 1, далее, если порт P12 станет равен 0, то порт P13 станет равен 0, то есть порт  $P13 = 1$  тогда и только тогда, когда  $P12 = 1$ .

В качестве возможных операндов для условий правил выступают физические порты (от P0 до P23), виртуальные порты (от VP0 до VP31), порты подключенных устройств (для СУП VnPm, где n – это адрес СУП, m – номер канала СУП), датчики температуры (Tn, где n – это номер датчика 0,1,2,3).

В качестве возможных операндов результата выполнения логических операций выступают, те же физические порты (от P0 до P23), виртуальные порты (от VP0 до VP31), порты подключенных устройств(для СУП VnPm, где n – это адрес СУП, m – номер канала СУП).

Для добавления строки операнда логических условий необходимо нажать кнопку «+» на желтом фоне, для удаления такой строки – кнопку «-», на жёлтом фоне.

Для добавления строки операнда результата выполнения логических операций необходимо нажать кнопку «+» на синем фоне, для удаления такой строки – кнопку «-», на жёлтом фоне.

Экран группы функций «Правила» представлен на рисунке 8.

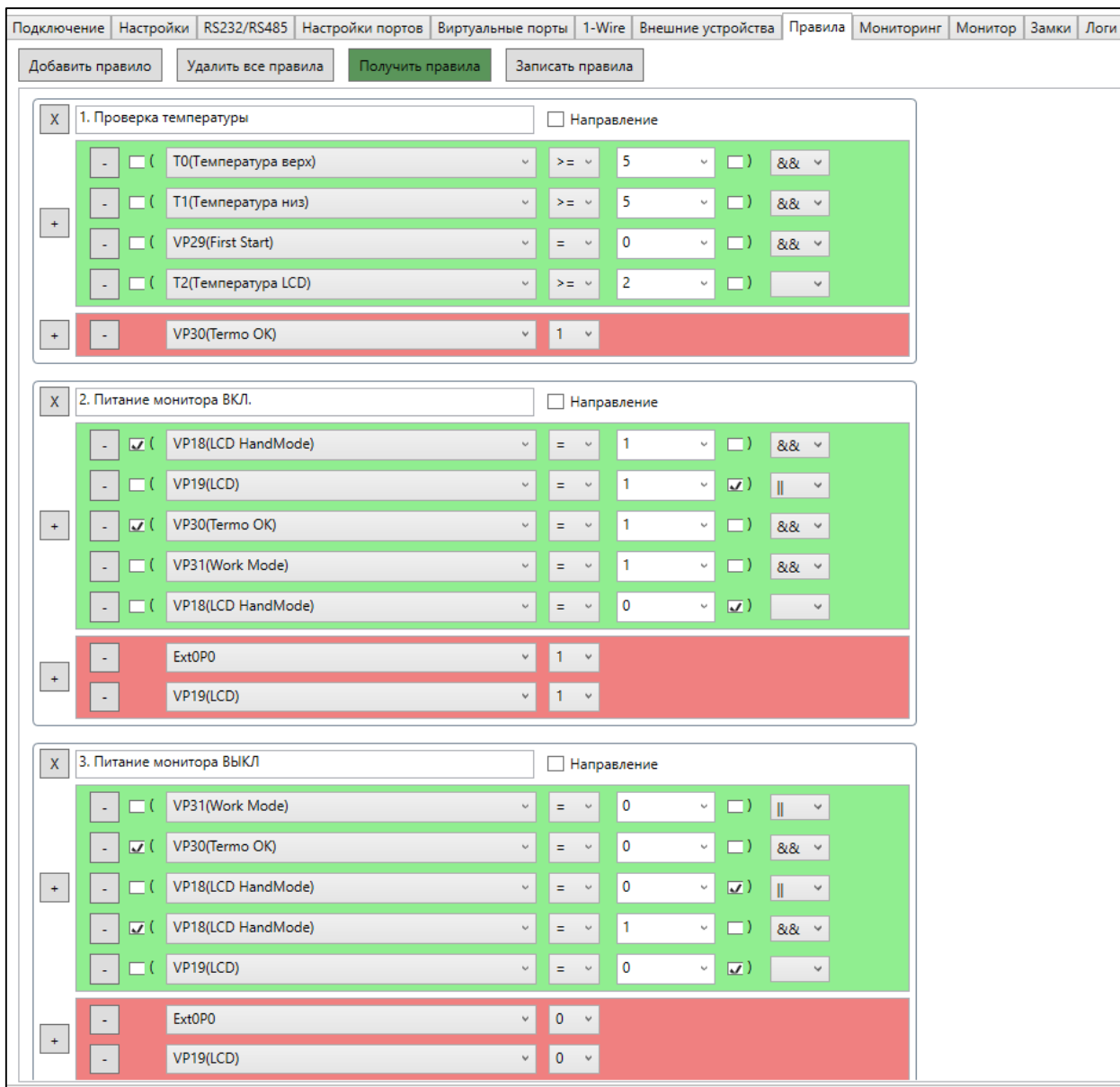


Рисунок 8. Экран группы функций «Правила»

### 2.1.9 Группа функций «Мониторинг»

В группе «Мониторинг» отображается в онлайн режиме текущий статус портов, термодатчиков и внешних устройств.

Экран группы функций «Мониторинг» представлен на рисунке 9.

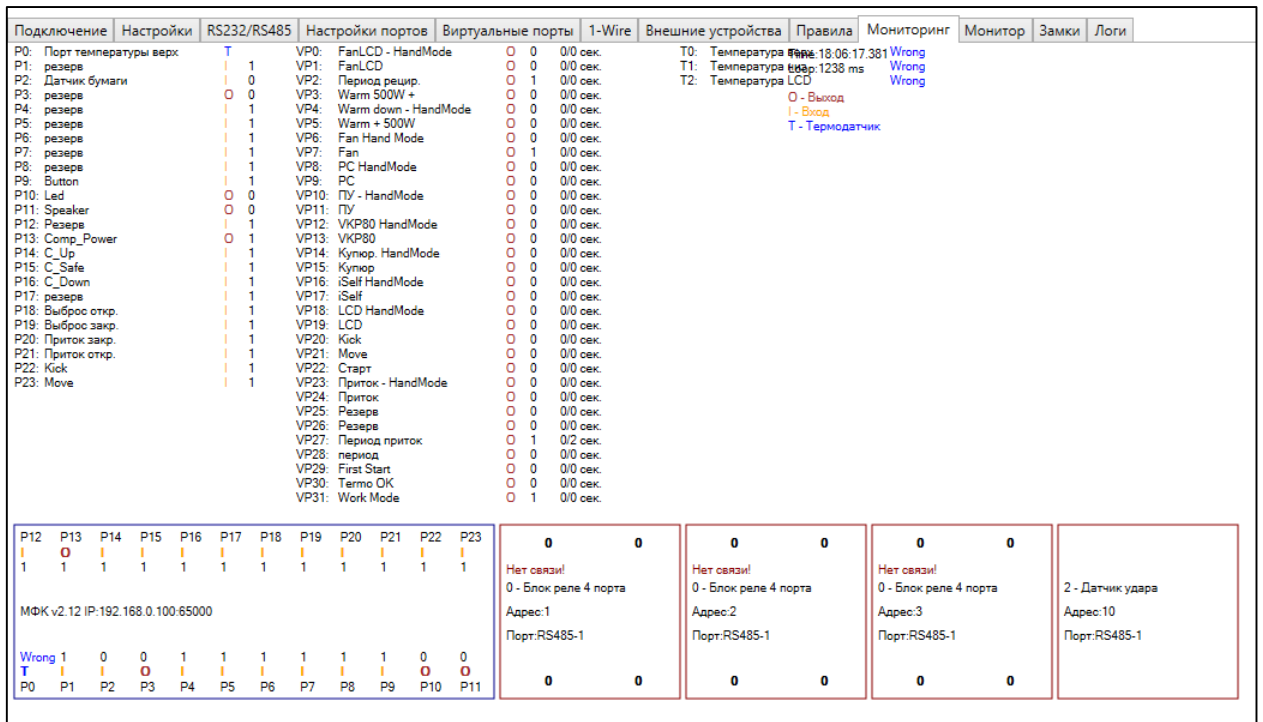


Рисунок 9. Экран группы функций «Мониторинг»

## 2.1.10 Настройка подсветки монитора

Для настройки подсветки монитора необходимо перейти в раздел «Монитор», основной программы МФК (рисунок 10).

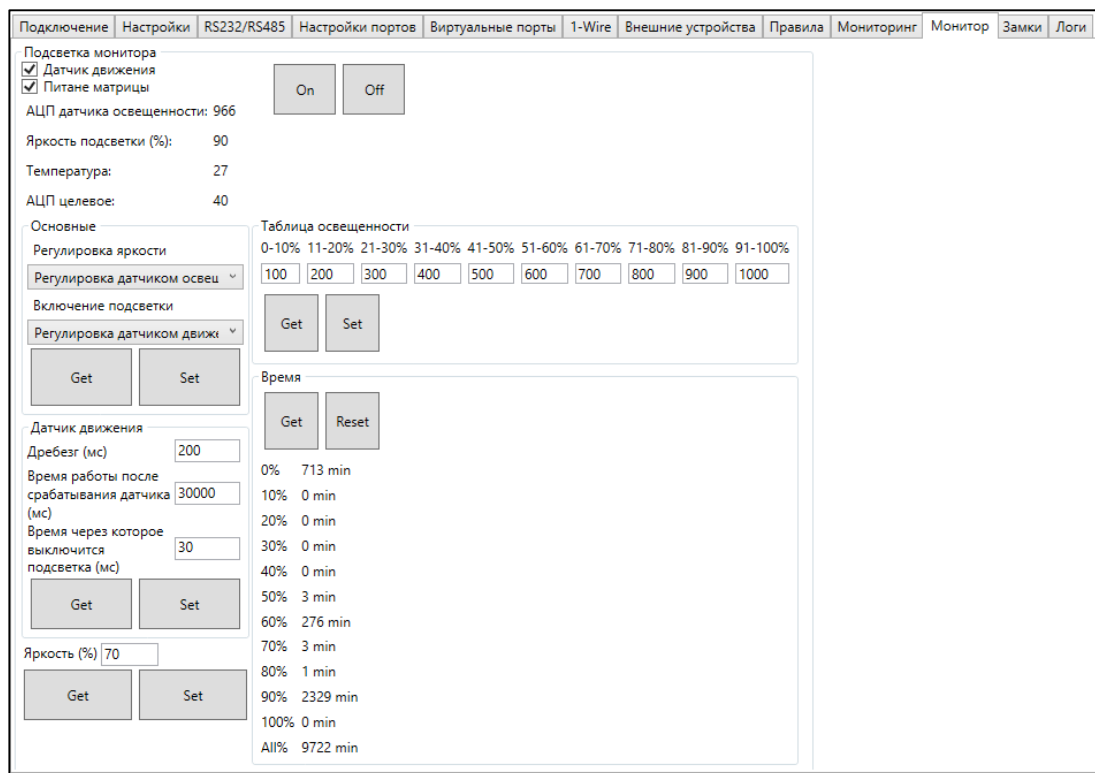


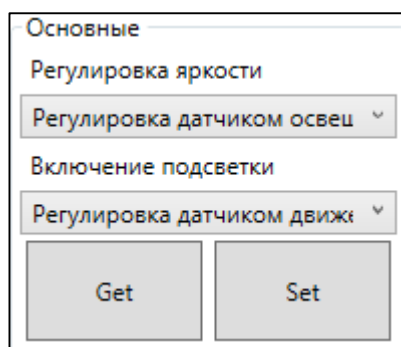
Рисунок 10. Раздел настройки подсветки монитора - «Монитор»

В верхней части окна настроек находится информация, считанная в реальном времени с устройства:

- Датчик движения (флажок, отображающий срабатывание датчика движения)
- Питание матрицы (флажок, отображающий подачу питания на матрицу)
- АЦП датчика освещенности (разрядность АЦП 10 бит)
- Яркость подсветки (5) (Текущий процент яркости подсветки)
- Температура (значение датчика температуры в градусах Цельсия)
- АЦП целевое (значение АЦП подсветки)

Кнопки «On» и «Off» - используются для управления питанием матрицы в ручном режиме.

В разделе основных настроек (рисунок 11). Кнопки «Get» и «Set» - считывают и задают значения настроек.



*Рисунок 11. Основные настройки работы подсветки*

Выбор способа регулировки яркости:

- Регулировка датчиком освещенности (яркость выбирается автоматически в соответствии с заданной таблицей освещенности (рисунок 12)).

В текстовых полях таблицы задаются значения АЦП датчика освещенности, превышая которые, выбирается соответствующий процент яркости подсветки. Для равномерного изменения подсветки необходимо выставить значения от 100 до 1000 отсчетов с шагом 100. Кнопки «Get» и «Set» – считывают и задают новые значения.

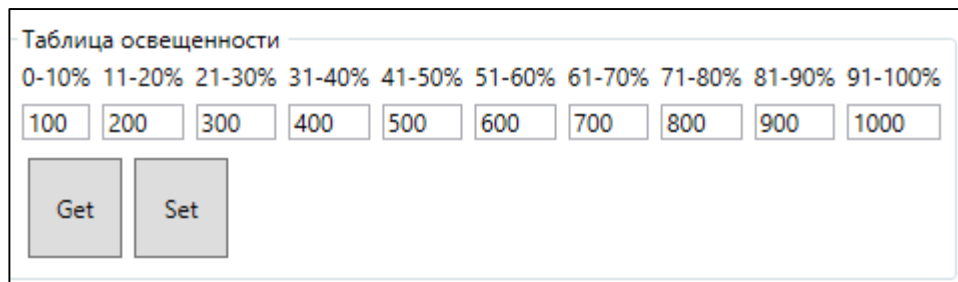


Рисунок 12. Таблица выбора яркости подсветки в автоматическом режиме

- Регулировка командой (для изменения яркости необходимо отправлять команды контроллеру подсветки (рисунок 13)). Яркость подсветки регулируется от 0 до 100 процентов. Кнопки «Get» и «Set» - считывают и задают новые значения яркости.

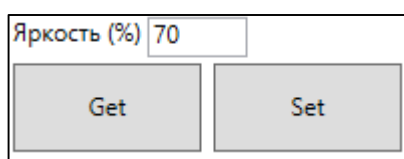


Рисунок 13. Установка яркости с помощью команды

Выбор способа регулирования включения подсветки:

- Всегда включена (постоянное питание подсветки монитора)
- Ожидание команды вкл/выкл (включение и выключение подсветки только командой)
- Регулировка датчиком движения (включение подсветки только при срабатывании датчика движения)

Настройка датчика движения (рисунок 14):

- Дребезг (мс.) – время для установки устойчивого, стабильного сигнала после срабатывания датчика (по умолчанию – 200 мс.)
- Время работы после срабатывания датчика (мс.) – время, в течение которого сохраняется сигнал срабатывания датчика движения, после его физического исчезновения (по умолчанию 30000 мс.) По истечении времени яркость устанавливается в минимальное значение.
- Время, через которое выключится подсветка (мс.) – время работы подсветки после исчезновения сигнала с датчика движения. По истечению времени питание подсветки отключается.

Датчик движения

Дребезг (мс)

Время работы после срабатывания датчика (мс)

Время, через которое выключится подсветка (мс)

*Рисунок 14. Настройки датчика движения*

Время работы подсветки (рисунок 15) в определенных промежутках яркости. Кнопка «Get» - считывает информацию по времени работы подсветки. Кнопка «Reset» - сбрасывает все счетчики времени.

Время

0%	717 min
10%	0 min
20%	0 min
30%	0 min
40%	0 min
50%	3 min
60%	276 min
70%	3 min
80%	1 min
90%	2335 min
100%	0 min
All%	9842 min

*Рисунок 15. Время работы подсветки*

### **2.1.11 Настройка сторожевого таймера**

Сторожевой таймер применяется для перезагрузки компьютера в случае отсутствия сигнала связи с главным устройством. Для настройки необходимо перейти в раздел «Настройки» основной программы МФК. Вид настроек сторожевого таймера представлен на рисунке 16.

*Рисунок 16. Настройки сторожевого таймера*

Флаг «Активен» - индикатор активности функции сторожевого таймера. (Кнопка «1» и «0» - активирует и отключает периодический опрос для проверки работы).

Кнопка «Включить» и «Выключить» - включает и выключает, соответственно, функцию сторожевого таймера в контроллере.

Кнопка «Статус» - считывает текущие настройки сторожевого таймера.

Кнопка «Counter reset» - сбрасывает счетчик перезагрузок компьютера с помощью таймера.

В полях «Reset», «Led», «Button», «Speaker», «PowerPC» - выбираются порты управляющие кнопкой включения или перезагрузки, информационным светодиодом, кнопкой для сервисного обслуживания, спикером и порт (PowerPC) информирующий о возможности включения компьютера.

«t загрузки PC» - время после перезагрузки, в течение которого сторожевой таймер неактивен.

«Период опроса» - Время, в течение которого должна прийти команда на сброс сторожевого таймера.

Флаг «Reset» и «PowerPC» - информационные. Используются для проверки работы таймера.

Запись новых настроек осуществляется включением таймера (нажатием на кнопку включения).

## 2.1.12 Настройка замков

Для настройки работы замков необходимо перейти в раздел «Замки», основной программы МФК (рисунок 17).

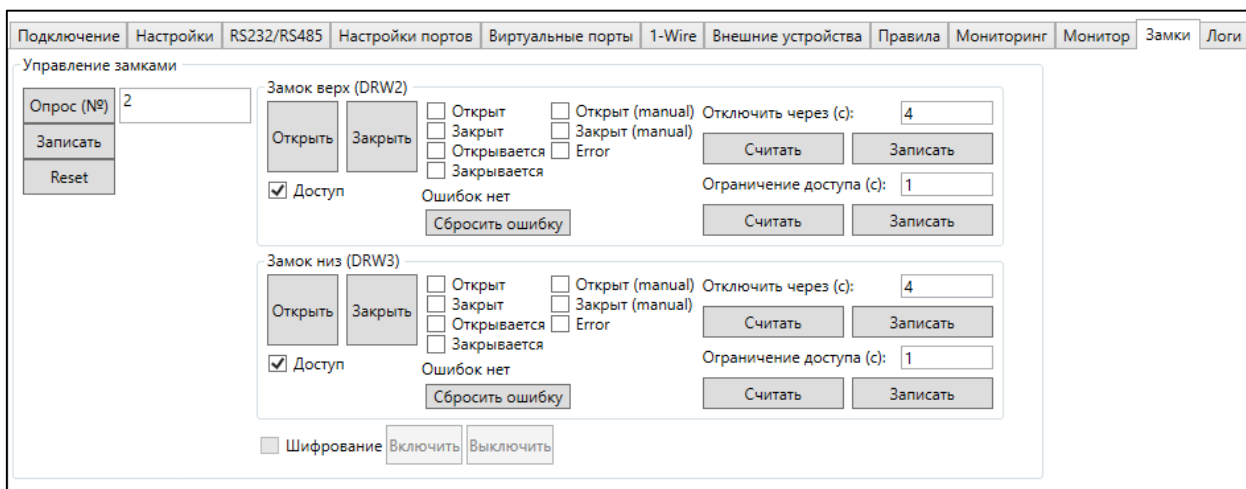


Рисунок 17. Раздел «Замки»

Блок установки номера замка (рисунок 18):

Для установки номера в системе необходимо оставить только один подключенный замок. Далее нажать на кнопку «Опрос». В соседнем окне отобразится номер подключенного замка. Поменять номер замка на 1 (для верхнего замка) или 2 (для нижнего замка) и нажать кнопку «Записать».

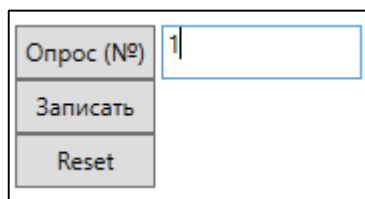


Рисунок 18. Блок установки номера замка

В настройках каждого замка в поле «Отключить через (с)» ввести значение времени, через которое попытка открытия или закрытия замка будет остановлена (по умолчанию – 4с).

В поле «Ограничение доступа (с)» ввести время минимальной паузы между командами управления (по умолчанию – 1с).



Кнопки «Считать» и «Записать» - считывают и записывают, соответствующие настройки времени работы.

Кнопка «Сбросить ошибку» - сбрасывает текущую ошибку открытия или закрытия замка.

Кнопки «Открыть» и «Закрыть» - отправляют команду открытия и закрытия замка.

Отключение шифрования используется только для сервисного обслуживания.