

# **ГРАФИЧЕСКИЕ ПАНЕЛИ ОПЕРАТОРА ETG, ETC, OEM**

**Руководство по эксплуатации  
ETG.30.00145.RE**

## **Важная информация для пользователей!**

Данное руководство содержит информацию о применении оборудования товарного знака ONI и предназначено для разработчиков автоматизированных систем, программистов и персонала, задействованного в обслуживании.

Подразумевается, что читающий имеет общие знания об автоматизации и программируемых логических контроллерах и способен осознавать риски и возможные негативные последствия, связанные с применением данного оборудования.

Содержание данного руководства максимально точно описывает аппаратную и программную части оборудования, но ввиду постоянного совершенствования продукции, невозможно гарантировать отсутствие расхождений. Однако мы прилагаем все усилия, чтобы необходимые исправления были отражены в последующих версиях данного руководства.

Для вашей безопасности и предотвращения материального ущерба при использовании оборудования, пожалуйста, внимательно прочтите указания по безопасности перед началом работы. Указания по безопасности должны строго соблюдаться для предотвращения несчастных случаев или опасных ситуаций. Все указания по безопасности в данном руководстве выделены предупреждающими знаками.



### **ВНИМАНИЕ**

Знак означает, что неисполнение указаний может привести к гибели людей, тяжким травмам, повреждению оборудования либо материальному ущербу.

## Общие указания по безопасности!



### **ВНИМАНИЕ**

Для питания оборудования не допускается применение источников питания не имеющих гальванической развязки с сетью. В противном случае возможно появления опасных напряжений в цепях, которые считаются безопасными для прикосновения. Номинальное выходное напряжение источника питания должно соответствовать напряжению, заявленному в технических характеристиках устройства.



### **ВНИМАНИЕ**

Необходимо всегда предусматривать систему заземления, которая должна обеспечивать надежное соединение заземляющих клемм устройств, входящих в состав оборудования, с системной землей. Заземляющие проводники должны быть минимально короткими и иметь рекомендуемое сечение 1,5-2,5 мм<sup>2</sup>. Отсутствие надлежащего заземления может привести к искажению сигналов или сбоям в работе оборудования.



### **ВНИМАНИЕ**

Всегда необходимо предусматривать функции аварийного отключения, контроля и блокировки системы автоматического управления, независящие от работоспособности оборудования. Это позволит избежать неконтролируемой работы и нештатного поведения в случае программных сбоев. Несоблюдение данного указания может привести к появлению ложных сигналов управления.

## Общие указания по безопасности!



### **ВНИМАНИЕ**

Если в управляющей программе предусмотрен внешний обмен данными с использованием линий связи, необходимо всегда предусматривать блокировки, предотвращающие работу оборудования в случае их критического повреждения.



### **ВНИМАНИЕ**

Монтаж/демонтаж оборудования, подключение/отключение внешних устройств необходимо производить строго при отключенном питающем напряжении для исключения повреждений оборудования и опасности поражения персонала электрическим током.



### **ВНИМАНИЕ**

При монтаже необходимо контролировать надежность крепления и исключить попадание посторонних предметов внутрь оборудования через вентиляционные отверстия.

Не допускается подвергать узлы крепления оборудования избыточным механическим нагрузкам и устанавливать оборудование в зоне повышенного воздействия вибраций.



### **ВНИМАНИЕ**

В процессе подключения необходимо проверять целостность всех клемм, разъемов, штекеров и в случае выявления неисправных, произвести их замену.

Необходимо контролировать надежность фиксации клемм и проводников.

# Содержание

## Глава 1 Описание и работа панели оператора

1.1 Общая информация .....	11
1.2 Панель ETG .....	12
1.2.1 Варианты исполнения панели ETG .....	12
1.2.2 Габаритные и установочные размеры панели ETG .....	18
1.2.2.1 ETG 4.3" ETG-A8TS-HSSN-S-043 .....	18
1.2.2.2 ETG 4.3" ETG-CP-043 .....	19
1.2.2.3 ETG 4.3" ETG-150-NPS-043-0000 .....	20
1.2.2.4 ETG 7" ETG-A8TS-HSSN-S-070 .....	21
1.2.2.5 ETG 7" ETG-CP-070 .....	22
1.2.2.6 ETG 7" ETG-A8TH-HSSE-S-070 .....	23
1.2.2.7 ETG 7" ETG-A8TS-HSSN-P-070 .....	24
1.2.2.8 ETG 7" ETG-A8TS-HSSE-P-070 .....	25
1.2.2.9 ETG 7" ETG-150-NPL-070-0000 .....	26
1.2.2.10 ETG 7" ETG-150-NPL-070-B000 .....	27
1.2.2.11 ETG 7" ETG-150-NPS-070-0000 .....	28
1.2.2.12 ETG 7" ETG-150-EPS-070-0000 .....	29
1.2.2.13 ETG 7" ETG-150-EPS-070-B000 .....	30
1.2.2.14 ETG 7" ETG-350-NPL-070-B000 .....	31
1.2.2.15 ETG 7" ETG-350-NPS-070-0000 .....	32
1.2.2.16 ETG 7" ETG-350-EPS-070-0000 .....	33
1.2.2.17 ETG 9.7" ETG-A8TS-HSSN-S-097 .....	34
1.2.2.18 ETG 9.7" ETG-CP-097 .....	35
1.2.2.19 ETG 9.7" ETG-A8TS-HSSE-P-097 .....	36
1.2.2.20 ETG 10.1" ETG-150-NPS-101-B000 .....	37
1.2.2.21 ETG 10.1" ETG-150-EPS-101-B000 .....	38
1.2.2.22 ETG 10.1" ETG-150-NPS-101-0000 .....	39
1.2.2.23 ETG 10.1" ETG-150-EPS-101-0000 .....	40
1.2.2.24 ETG 10.1" ETG-350-NPS-101-0000 .....	41
1.2.2.25 ETG 10.1" ETG-350-EPS-101-0000 .....	42
1.2.2.26 ETG 10.1" ETG-150-EMS-101-0000 .....	43
1.2.2.27 ETG 10.4" ETG-A8TS-HSSE-P-104 .....	44
1.2.2.28 ETG 12.1" ETG-CP-121 .....	45
1.2.2.29 ETG 15" ETG-CP-150 .....	46
1.2.2.30 ETG 15.6" ETG-150-EMH-156-0000 .....	47
1.3 Панель ETC .....	48
1.3.1 Варианты исполнения панели ETC .....	48
1.3.2 Габаритные и установочные размеры панели ETC .....	50
1.3.2.1 ETC 7" ETC-A8TS-HSSE-S-070 .....	50
1.3.2.2 ETC 7" ETC-A8TS-HSSE-P-070 .....	51

1.3.2.3 ETC 7" ETC-250-EMH-070-0000 .....	52
1.3.2.4 ETC 9.7" ETC-A8TS-HSSE-S-097 .....	53
1.3.2.5 ETC 9.7" ETC-A8TS-HSSE-P-097 .....	54
1.3.2.6 ETC 10.1" ETC-250-EMH-101-0000 .....	55
1.3.2.7 ETC 17" ETC-A8TS-HSSE-P-170 .....	56
1.3.2.8 ETC 22" ETC-A8TS-HSSE-P-220 .....	57
1.4 Панель OEM .....	58
1.4.1 Варианты исполнения панели OEM .....	58
1.4.2 Габаритные и установочные размеры панели OEM .....	59
1.4.2.1 OEM 4.3" OEM-A8HS-HSSN-S-043 .....	59
1.4.2.2 OEM 5" OEM-A8TS-HSSN-S-050 .....	60
1.4.2.3 OEM 7" OEM-A8TS-HSSN-S-070 .....	61

## **Глава 2 Использование по назначению**

2.1 Монтаж оборудования .....	63
2.2 Схемы подключения .....	64
2.3 Структура внутренней памяти .....	68
2.3.1 Системные регистры .....	69
2.3.1.1 Системная дата и часы .....	70
2.3.1.2 Сетевые настройки Ethernet .....	72
2.3.1.3 Аппаратные регистры .....	73
2.3.1.4 Коммуникации и связь .....	76
2.3.1.5 Устройства ввода .....	85
2.3.1.6 Доступ по VNC .....	87
2.3.1.7 Управление пользователями .....	88
2.3.1.8 Уровни доступа .....	90
2.3.1.9 Работа с файлами .....	92
2.3.1.10 Специальные регистры данных .....	93
2.4 Visual Studio .....	94
2.4.1 Технические требования .....	94
2.4.2 Установка программы .....	95
2.4.3 Установка драйверов .....	96
2.4.4 Интерфейс программы .....	97
2.4.4.1 Внешний вид .....	97
2.4.4.2 Главное меню .....	99
2.4.4.2.1 Общий обзор .....	99
2.4.4.2.2 Меню "Файл" .....	99
2.4.4.2.3 Меню "Вид" .....	99
2.4.4.2.4 Меню "Правка" .....	100
2.4.4.2.5 Меню "Окна" .....	101
2.4.4.2.6 Меню "Рисование" .....	101
2.4.4.2.7 Меню "Компоненты" .....	102
2.4.4.2.8 Меню "Библиотеки" .....	103

2.4.4.2.9 Меню "Макросы" .....	104
2.4.4.2.10 Меню "Рецепты" .....	104
2.4.4.2.11 Меню "Настройки" .....	104
2.4.4.2.12 Меню "Инструменты" .....	105
2.4.4.2.13 Меню "Справка" .....	105
2.4.4.3 Панели инструментов .....	106
2.4.4.4 Рабочая область .....	106
2.4.4.5 Панель закладок .....	106
2.4.4.6 Окно проекта .....	108
2.4.4.7 Менеджер окон .....	109
2.4.4.8 Менеджер элементов .....	109
2.4.4.9 Окно информации .....	109
2.4.4.10 Клавиши быстрого доступа .....	111
2.4.5 Работа с проектом .....	112
2.4.5.1 Создание нового проекта .....	112
2.4.5.2 Настройка конфигурации .....	117
2.4.5.2.1 Общие сведения .....	117
2.4.5.2.2 Выбор оборудования .....	117
2.4.5.2.3 Настройки связи (местные подключения) .....	119
2.4.5.2.3.1 Общие сведения .....	119
2.4.5.2.3.2 Подключение в роли ведущего устройства (Master) .....	120
2.4.5.2.3.3 Подключение в роли ведомого устройства (Slave) .....	122
2.4.5.2.3.4 Расширенные настройки связи .....	124
2.4.5.2.4 Настройки связи (удаленные подключения) .....	128
2.4.5.2.4.1 Общие сведения .....	128
2.4.5.2.4.2 Удаленный HMI .....	129
2.4.5.2.4.3 Удаленный ПЛК .....	131
2.4.5.2.4.4 Ethernet ПЛК .....	134
2.4.5.2.5 Настройки связи (сервисы) .....	137
2.4.5.2.5.1 Сервисы .....	137
2.4.5.2.6 Настройки системы .....	139
2.4.5.2.6.1 Общие сведения .....	139
2.4.5.2.6.2 Общие настройки .....	139
2.4.5.2.6.3 Расширенные настройки .....	142
2.4.5.2.6.4 Языковые настройки .....	144
2.4.5.2.6.5 Шаблоны шрифтов .....	145
2.4.5.2.6.6 Уровни доступа .....	146
2.4.5.2.6.7 Права пользователей .....	147
2.4.5.2.6.8 Расписание задач .....	150
2.4.5.2.6.9 Сбор данных .....	153
2.4.5.2.6.10 Управление от ПЛК .....	159
2.4.5.2.6.11 Тревоги и события .....	162

2.4.5.2.6.12 Электронная почта .....	168
2.4.5.3 Настройка библиотек .....	168
2.4.5.3.1 Общие сведения .....	168
2.4.5.3.2 Библиотека текстов .....	168
2.4.5.3.3 Библиотека графики .....	170
2.4.5.3.4 Библиотека адресных меток .....	173
2.4.5.4 Настройка окон .....	176
2.4.5.4.1 Общие сведения .....	176
2.4.5.4.2 Общие настройки .....	177
2.4.5.4.3 Оформление .....	178
2.4.5.4.4 Действия и функции .....	179
2.4.5.4.5 Таймеры .....	181
2.4.5.4.6 Передача данных .....	185
2.4.5.5 Настройка компонентов .....	189
2.4.5.5.1 Клавиши .....	189
2.4.5.5.1.1 Общие сведения .....	189
2.4.5.5.1.2 Функции .....	191
2.4.5.5.1.1 Изменить - Bit .....	191
2.4.5.5.1.2 Изменить - Word .....	192
2.4.5.5.1.3 Операции с окнами .....	193
2.4.5.5.1.4 Специальные функции .....	194
2.4.5.5.1.5 Передача данных .....	196
2.4.5.5.1.6 Передача рецепта .....	197
2.4.5.5.2 Индикаторы .....	198
2.4.5.5.2.1 Общие сведения .....	198
2.4.5.5.2.2 Функции .....	200
2.4.5.5.2.1 Bit - индиктор .....	200
2.4.5.5.2.2 Word - индикатор .....	201
2.4.5.5.2.3 Последовательность .....	203
2.4.5.5.3 Дисплеи .....	205
2.4.5.5.3.1 Общие сведения .....	205
2.4.5.5.3.2 Цифровой дисплей / ввод .....	207
2.4.5.5.3.1 Цифровой дисплей .....	207
2.4.5.5.3.2 Цифровой ввод .....	208
2.4.5.5.3.3 Формат дисплея .....	209
2.4.5.5.3.3 Символьный дисплей / ввод .....	210
2.4.5.5.3.1 Символьный дисплей .....	210
2.4.5.5.3.2 Символьный ввод .....	211
2.4.5.5.3.3 Формат дисплея .....	212
2.4.5.5.3.4 Настройки клавиатуры .....	213
2.4.5.5.3.5 Настройки шрифта .....	214
2.4.5.5.4 Графики и диаграммы .....	215

2.4.5.5.4.1 Общие сведения .....	215
2.4.5.5.4.1 График .....	215
2.4.5.5.4.2 График XY .....	216
2.4.5.5.4.3 Точечный график .....	217
2.4.5.5.4.4 Круговой график .....	218
2.4.5.5.4.2 Настройки каналов .....	220
2.4.5.5.4.1 График/Круговой график .....	220
2.4.5.5.4.2 График XY/Точечный график .....	221
2.4.5.5.4.3 Настройки поиска .....	222
2.4.5.5.4.4 Настройки шкалы .....	224
2.4.5.5.5 Общие настройки .....	225
2.4.5.5.5.1 Надпись .....	225
2.4.5.5.5.2 Оформление .....	227
2.4.5.5.5.3 Анимация .....	228
2.4.5.5.5.4 Отображение .....	229
2.4.5.6 Макросы .....	230
2.4.5.6.1 Пример создания .....	231
2.4.5.6.2 Пользовательские библиотеки .....	235
2.4.5.7 Отладка проекта .....	238
2.4.5.7.1 Моделирование в симуляторе .....	238
2.4.5.7.2 Моделирование в онлайн симуляторе .....	240
2.4.5.7.2.1 Подключение по протоколу Modbus TCP .....	241
2.4.5.7.2.2 Подключение по протоколу Modbus RTU .....	242
2.4.5.8 Архивирование проекта .....	246
2.4.5.8.1 Создание архива проекта .....	246
2.4.5.8.2 Извлечение проекта из архива .....	247
2.4.5.9 Подключение к панели .....	248
2.4.5.9.1 Загрузка данных в панель .....	248
2.4.5.9.2 Выгрузка данных из панели .....	250
2.4.5.9.3 Обновление встроенного ПО .....	251
2.4.5.9.4 Использование FTP сервиса .....	252
2.4.6 Примеры функций .....	255
2.4.6.1 ПИД регулятор .....	255
2.4.6.2 Регистратор данных .....	261
2.4.6.3 Рецепты .....	268

## Глава 3 Обслуживание

3.1 Техническое обслуживание .....	278
3.2 Текущий ремонт .....	278
3.3 Хранение, транспортирование, утилизация .....	278
3.4 Послепродажное обслуживание .....	278

## Описание и работа панели оператора

---

1

# Глава 1 Описание и работа панели оператора

## 1.1 Общая информация

Графические панели оператора товарного знака ONI (далее - панели) предназначены для организации человеко-машинного интерфейса для контроля и управления различными автоматизированными процессами и системами.

Области применения панели: автоматизация различного технологического и инженерного оборудования, построение систем автоматизированного сбора и обработки информации, построение систем учета и распределения энергоресурсов, систем дистанционного управления и т. д.

Общие технические характеристики и условия эксплуатации приведены в таблице 1.

**Таблица 1 - Общие технические характеристики и условия эксплуатации**

Наименование показателя		Значение
Номинальное напряжение питания, В		24 DC
Допустимый диапазон напряжений питания, В	А	От 9 до 28 DC
	Б	От 18 до 28 DC
Диапазон рабочих температур, С°	А	От 0 до плюс 50
	Б	От минус 20 до плюс 70
	В	От минус 10 до плюс 60
Относительная влажность воздуха, %		От 10 до 90, без конденсации
Степень загрязнения среды по ГОСТ Р МЭК 60664.1		2, без содержания агрессивных паров и газов в концентрациях, вызывающих коррозию металлов и разрушение изоляции
Способ охлаждения		Естественное охлаждение окружающим воздухом
Степень защиты по ГОСТ 14254		IP65 со стороны экрана, IP20 со стороны разъемов
<b>Вибростойкость</b>		
Диапазон частот, Гц		От 10 до 25
Максимальная амплитуда ускорения, g		2
Продолжительность, мин		30
<b>ЭМС (предельные воздействующие факторы)</b>		
Статический разряд в воздухе, кВ		8
Статический разряд контактный, кВ		4
Наносекундная импульсная помеха на линии питания, кВ		± 2
Наносекундная импульсная помеха на линии связи, кВ		± 1

## 1.2 Панель ETG

### 1.2.1 Варианты исполнения панели ETG

Варианты исполнения и технические характеристики панели ETG приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Технические характеристики панели ETG

Наименование показателя	Значение для панели					
	ETG-A8TS-HSSN-S-043	ETG-CP-043	ETG-150-NPS-043-0000	ETG-A8TS-HSSN-S-070	ETG-CP-070	
Диагональ экрана	4.3"			7"		
Разрешение экрана	480x272		800x480			
Цветность, бит	24		16	24		
Яркость, кд/м <sup>2</sup>	360	300	250	360		
Тип подсветки	LED					
Тип сенсора	4-проводный резистивный					
CPU	Cortex A8 600 МГц		Cortex A8 720 МГц	Cortex A8 600 МГц		
Объем ROM, Мб	128					
Объем RAM, Мб	128		64	128		
Опции	USB-порты	1xUSB A 2.0 (Host) 1xUSB B 2.0 (slave)		1xUSB C (slave)	1xUSB A 2.0 (Host) 1xUSB B 2.0 (slave)	
	COM1	RS232/422/485				
	COM3	RS232			RS232/422/485	
	COM2	-			RS232	
	COM4	-			RS232	
	Ethernet	-	1x10M/100M	-	1x10M/100M	
	SD Card	-			1	
Диапазон напряжений питания*	А					
Потребляемая мощность не более, Вт	5			10		
Материал корпуса	Пластик	Металл	Пластик			
Диапазон рабочих температур*	А	Б	А			
Масса, кг	0,30	0,47	0,19	0,58	0,60	

\* Расшифровка обозначения представлена в разделе ["Общая информация"](#).

## Продолжение таблицы 2

Наименование показателя	Значение для панели					
	ETG-A8TH-HSSE-S-070	ETG-A8TS-HSSN-P-070	ETG-A8TS-HSSE-P-070	ETG-150-NPL-070-0000	ETG-150-NPL-070-B000	
Диагональ экрана	7"					
Разрешение экрана	1024x600	800x480				
Цветность, бит	24					
Яркость, кд/м <sup>2</sup>	450	360		250	360	
Тип подсветки	LED					
Тип сенсора	4-проводный резистивный					
CPU	Cortex A8 600 МГц			Cortex A7 1 ГГц	Cortex A8 600 МГц	
Объем ROM, Мб	128					
Объем RAM, Мб	128					
Опции	USB-порты	1xUSB A 2.0 (Host) 1xmicro USB B 2.0 (slave)	1xUSB A 2.0 (Host) 1xUSB B 2.0 (slave)	1xUSB A 2.0 (Host) 1xUSB C (slave)	1xUSB A 2.0 (Host) 1xmicro USB B 2.0 (slave)	
	COM1	RS232/422/485				
	COM3	RS232		RS232/422/485	RS232	
	COM2	RS485	-	RS232	RS485	-
	COM4	RS485	-	RS232	-	
	Ethernet	1x10M/100M	-	1x10M/100M	-	
	SD Card	1	-	1	-	
Диапазон напряжений питания*	А		Б	А		
Потребляемая мощность не более, Вт	6		10			
Материал корпуса	Пластик	Металл		Пластик		
Диапазон рабочих температур*	В		Б		А	
Масса, кг	0,65	0,98	1,08	0,48	0,56	

\* Расшифровка обозначения представлена в разделе ["Общая информация"](#).

Продолжение таблицы 2

Наименование показателя	Значение для панели					
	ETG-150-NPS-070-0000	ETG-150-EPS-070-0000	ETG-150-EPS-070-B000	ETG-350-NPL-070-B000	ETG-350-NPS-070-0000	
Диагональ экрана	7"					
Разрешение экрана	1024x600			800x480	1024x600	
Цветность, бит	24					
Яркость, кд/м <sup>2</sup>	350		450		350	
Тип подсветки	LED					
Тип сенсора	4-проводный резистивный					
CPU	Cortex A8 600 МГц			Cortex A7 1 ГГц		
Объем ROM, Мб	128			4096		
Объем RAM, Мб	128					
Опции	USB-порты	1xUSB A 2.0 (Host) 1xmicro USB B 2.0 (slave)		1xUSB A 2.0 (Host) 1xUSB C (slave)		
	COM1	RS232/422/485				
	COM3	RS232				
	COM2	RS485			-	RS485
	COM4	-				
	Ethernet	-	1x10M/100M		-	
	SD Card	1			-	
Диапазон напряжений питания*	A					
Потребляемая мощность не более, Вт	10					
Материал корпуса	Пластик					
Диапазон рабочих температур*	A					
Масса, кг	0,56			0,48	0,47	

\* Расшифровка обозначения представлена в разделе ["Общая информация"](#).

## Продолжение таблицы 2

Наименование показателя	Значение для панели					
	ETG-350-EPS-070-0000	ETG-A8TS-HSSN-S-097	ETG-CP-097	ETG-A8TS-HSSE-P-097	ETG-150-NPS-101-B000	
Диагональ экрана	7"	9.7"			10.1"	
Разрешение экрана	1024x600	1024x768			1024x600	
Цветность, бит	24	16			24	
Яркость, кд/м <sup>2</sup>	350			400		
Тип подсветки	LED					
Тип сенсора	4-проводный резистивный					
CPU	Cortex A7 1 ГГц	Cortex A8 600 МГц				
Объем ROM, Мб	4096	128				
Объем RAM, Мб	128					
Опции	USB-порты	1xUSB A 2.0 (Host) 1xUSB C (slave)	1xUSB A 2.0 (Host) 1xUSB B 2.0 (slave)		1xUSB A 2.0 (Host) 1xmicro USB B 2.0 (slave)	
	COM1	RS232/422/485				
	COM3	RS232	RS232/422/485		RS232	
	COM2	RS485	-	RS232	-	
	COM4	-	RS232		-	
	Ethernet	1x10M/100M	-	1x10M/100M		-
	SD Card	-		1		
Диапазон напряжений питания*	А		Б		А	
Потребляемая мощность не более, Вт	10					
Материал корпуса	Пластик			Металл	Пластик	
Диапазон рабочих температур*	А			Б	А	
Масса, кг	0,47	1,10	1,20		0,89	
* Расшифровка обозначения представлена в разделе <a href="#">"Общая информация"</a> .						

Продолжение таблицы 2

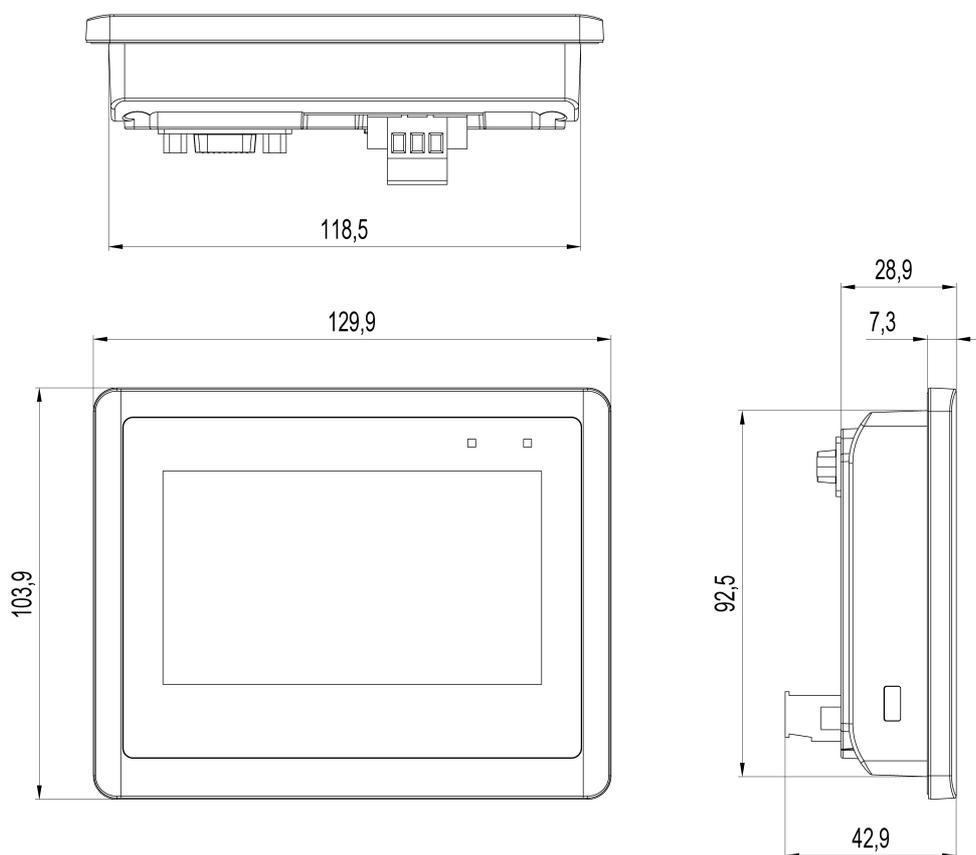
Наименование показателя	Значение для панели					
	ETG-150-EPS-101-B000	ETG-150-NPS-101-0000	ETG-150-EPS-101-0000	ETG-350-NPS-101-0000	ETG-350-EPS-101-0000	
Диагональ экрана	10.1"					
Разрешение экрана	1024x600					
Цветность, бит	24					
Яркость, кд/м <sup>2</sup>	400					
Тип подсветки	LED					
Тип сенсора	4-проводный резистивный					
CPU	Cortex A8 600 МГц			Cortex A7 1 ГГц		
Объем ROM, Мб	128			4096		
Объем RAM, Мб	128					
Опции	USB-порты	1xUSB A 2.0 (Host) 1xmicro USB B 2.0 (slave)			1xUSB A 2.0 (Host) 1xUSB C (slave)	
	COM1	RS232/422/485				
	COM3	RS232/422/485	RS232			
	COM2	RS485	-	RS485		
	COM4	-				
	Ethernet	1x10M/100M	-	1x10M/100M	-	1x10M/100M
	SD Card	1			-	
Диапазон напряжений питания*	A					
Потребляемая мощность не более, Вт	10					
Материал корпуса	Пластик					
Диапазон рабочих температур*	A					
Масса, кг	0,92	0,89	0,92	0,89	0,92	
* Расшифровка обозначения представлена в разделе <a href="#">"Общая информация"</a> .						

## Продолжение таблицы 2

Наименование показателя	Значение для панели					
	ETG-150-EMS-101-0000	ETG-A8TS-HSSE-P-104	ETG-CP-121	ETG-CP-150	ETG-150-EMH-156-0000	
Диагональ экрана	10.1"	10.4"	12.1"	15"	15.6"	
Разрешение экрана	1024x600	800x600	1024x768		1920x1080	
Цветность, бит	24				16	
Яркость, кд/м <sup>2</sup>	400	500	370	400	250	
Тип подсветки	LED					
Тип сенсора	4-проводный резистивный					
CPU	Cortex A8 600 МГц				Cortex A8 1 ГГц	
Объем ROM, Мб	128				256	
Объем RAM, Мб	128				512	
Опции	USB-порты	1xUSB A 2.0 (Host) 1xmicro USB B 2.0 (slave)	1xUSB A 2.0 (Host) 1xUSB B 2.0 (slave)		1xUSB A 2.0 (Host) 1xUSB C (slave)	
	COM1	RS232/422/485				
	COM3	RS232	RS232/422/485		RS232	
	COM2	RS422/485	RS232		RS422/485	
	COM4	-	RS232		-	
	Ethernet	1x10M/100M				2x10M/100M
	SD Card	1				
Диапазон напряжений питания*	А	Б	А	Б		
Потребляемая мощность не более, Вт	10	15			18	
Материал корпуса	Металл					
Диапазон рабочих температур*	В	Б			А	
Масса, кг	1,45	2,20	2,71	4,30	2,25	
* Расшифровка обозначения представлена в разделе <a href="#">"Общая информация"</a> .						

## 1.2.2 Габаритные и установочные размеры панели ETG

Габаритные и установочные размеры панели ETG приведены на рисунках 1-30.  
 1.2.2.1 ETG 4.3" ETG-A8TS-HSSN-S-043



### Размер монтажного отверстия и вид сзади

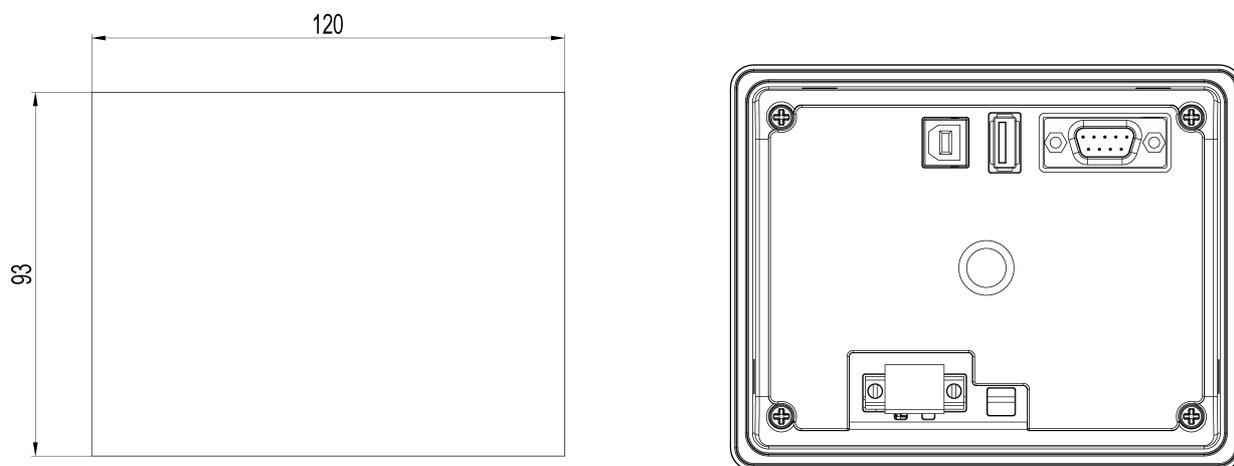
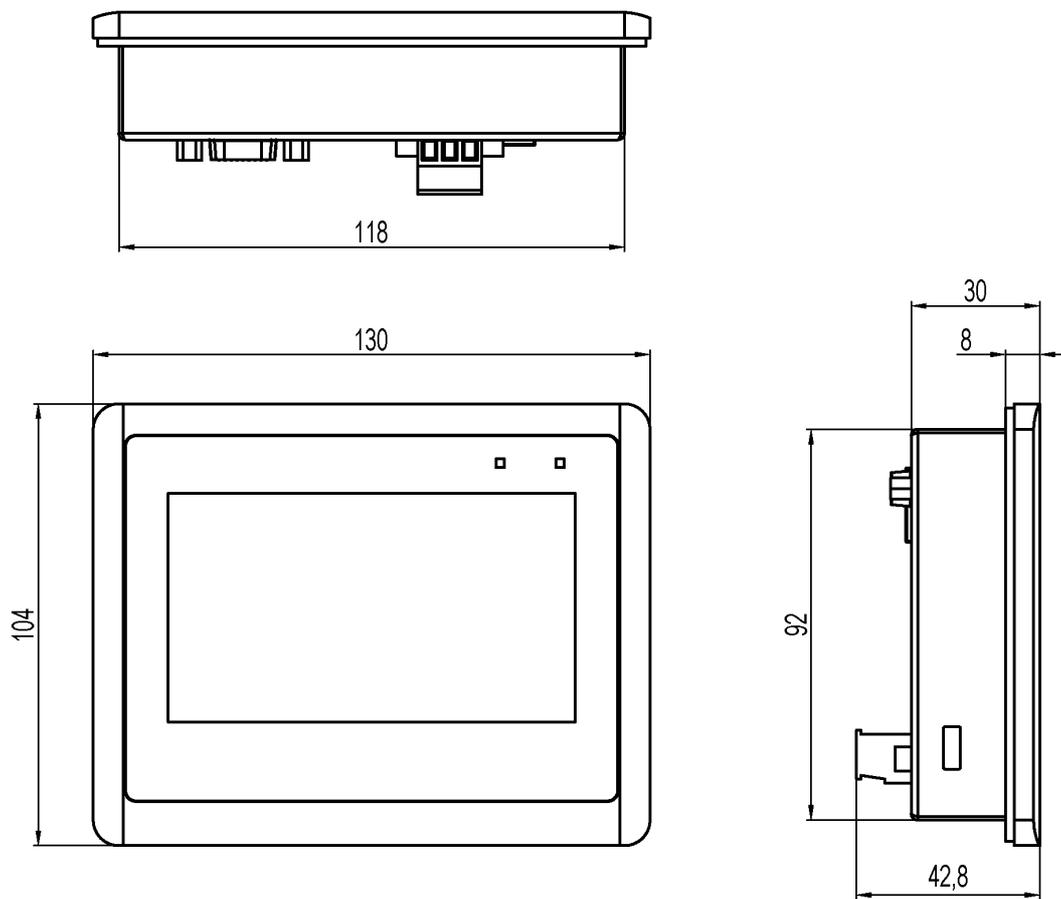
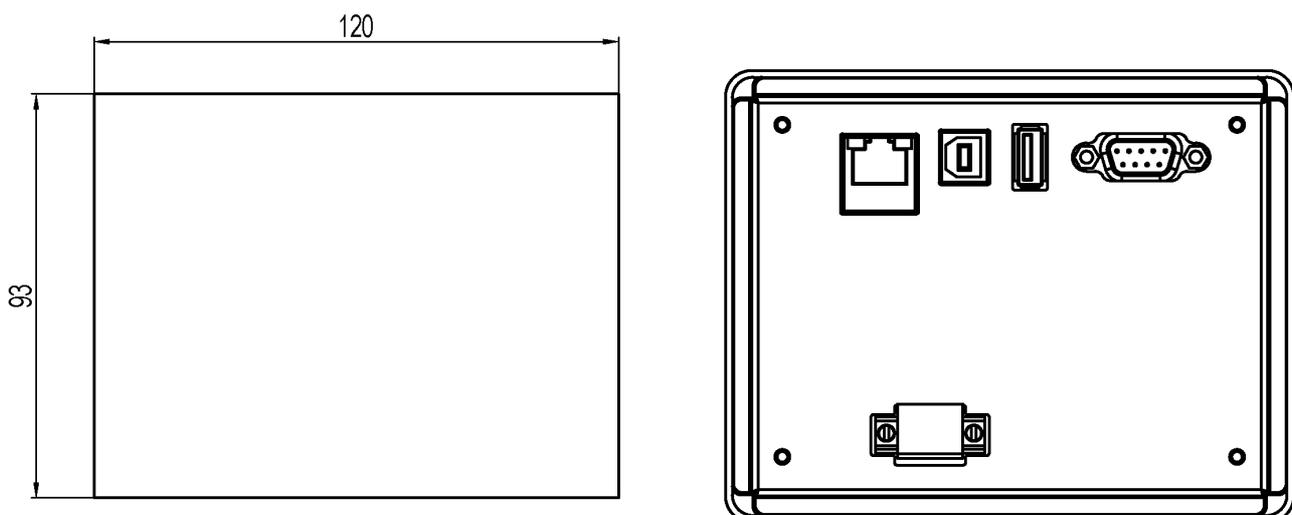


Рисунок 1 - Габаритные и установочные размеры панели ETG-A8TS-HSSN-S-043

1.2.2.2 ETG 4.3" ETG-CP-043

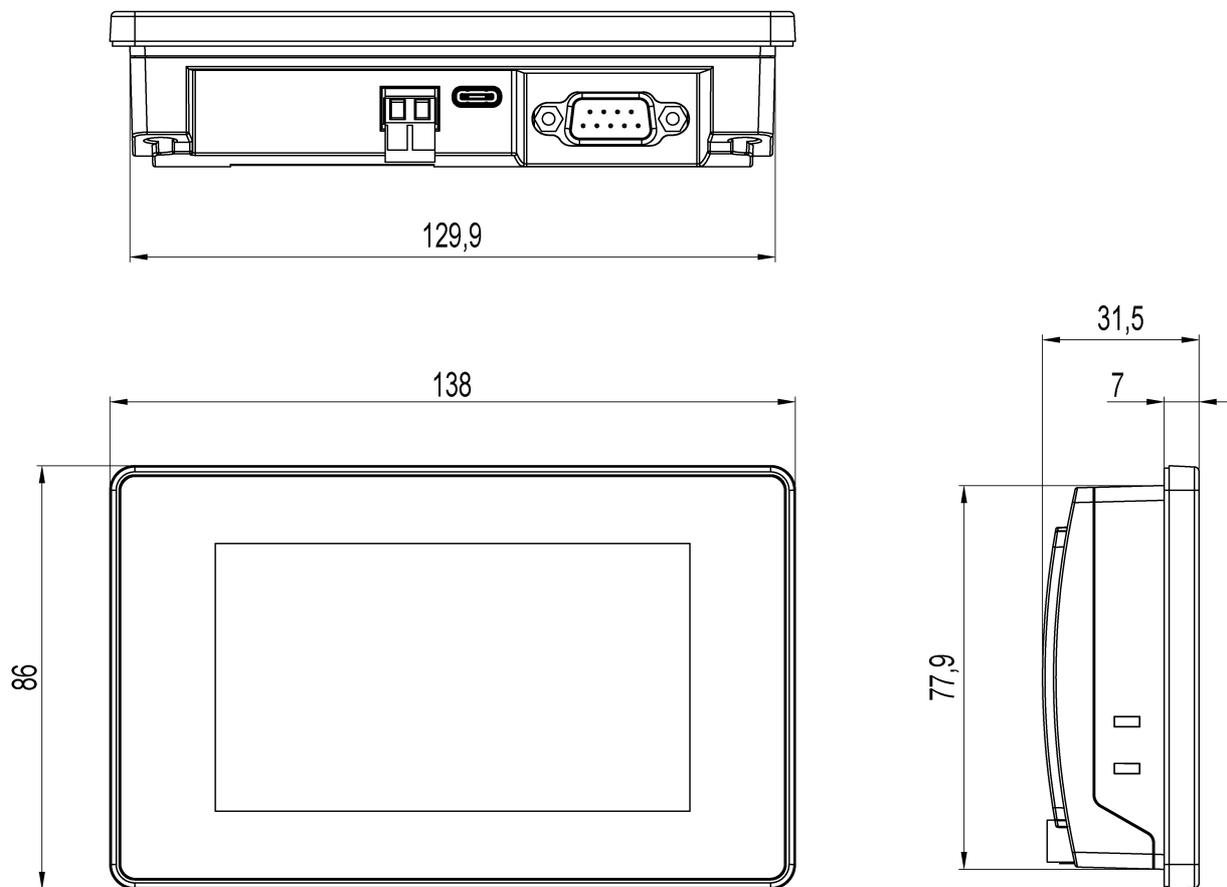


**Размер монтажного отверстия и вид сзади**

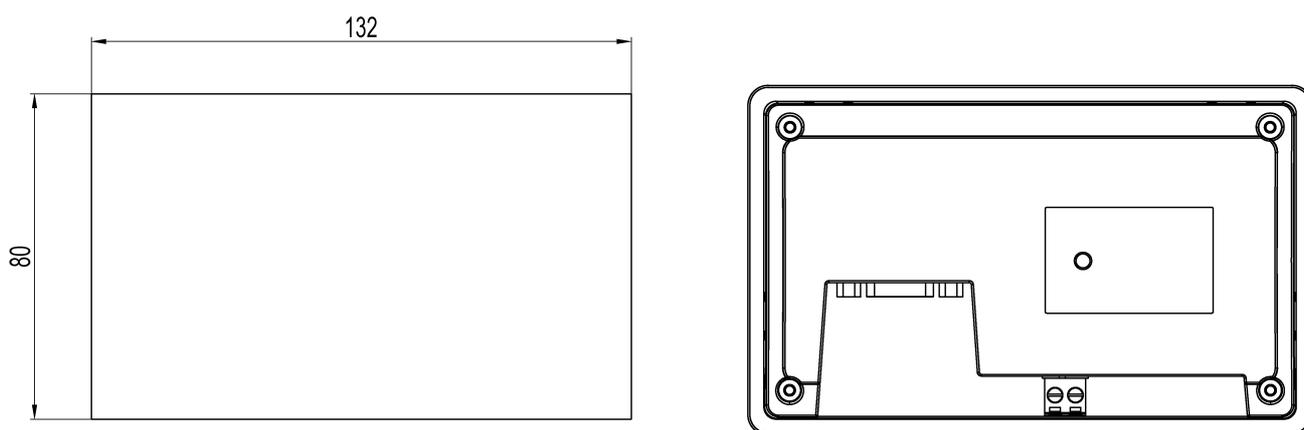


**Рисунок 2 - Габаритные и установочные размеры панели ETG-CP-043**

1.2.2.3 ETG 4.3" ETG-150-NPS-043-0000

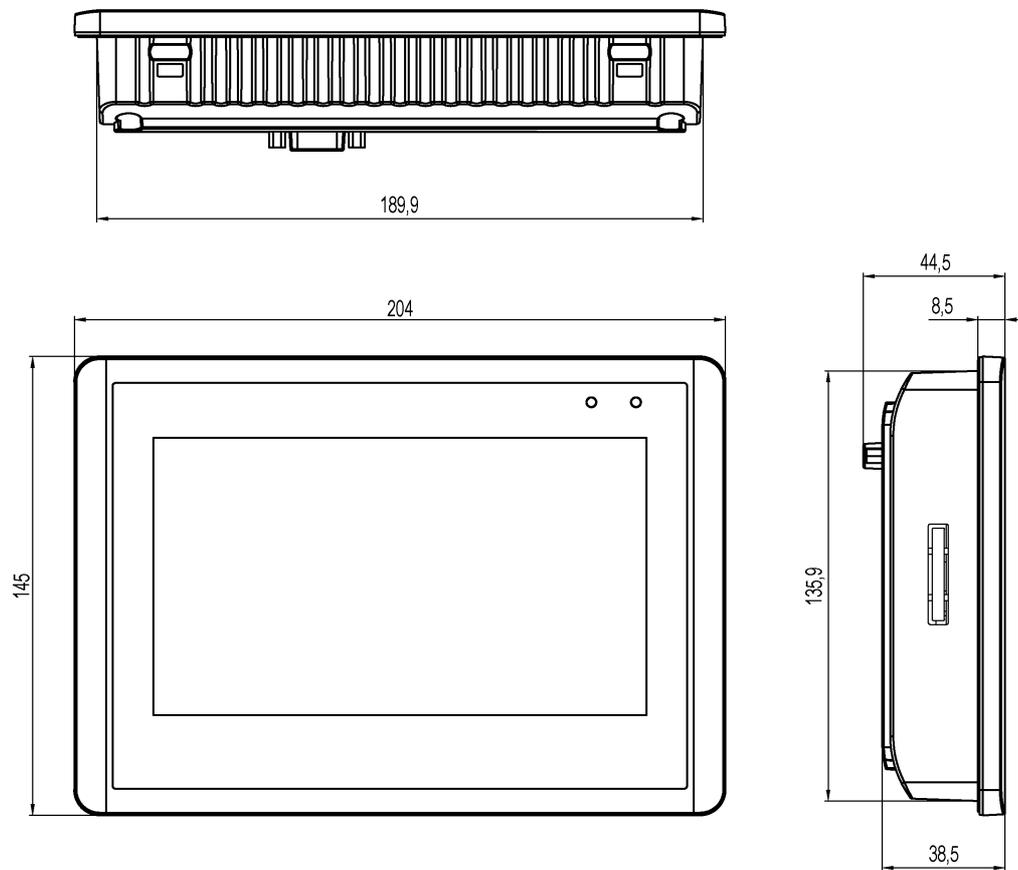


**Размер монтажного отверстия и вид сзади**

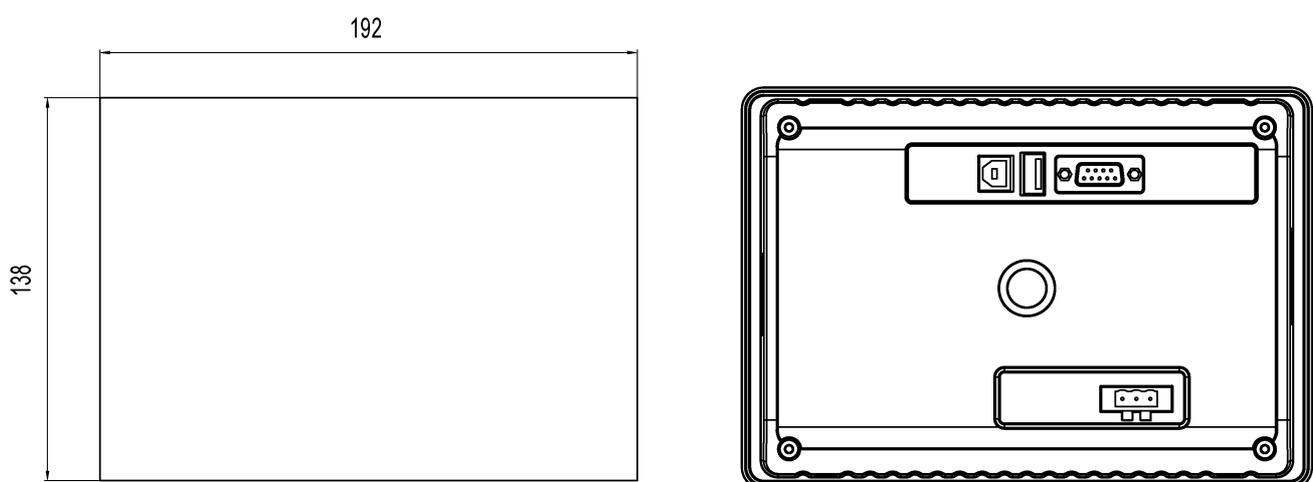


**Рисунок 3 - Габаритные и установочные размеры панели ETG-150-NPS-043-0000**

1.2.2.4 ETG 7" ETG-A8TS-HSSN-S-070

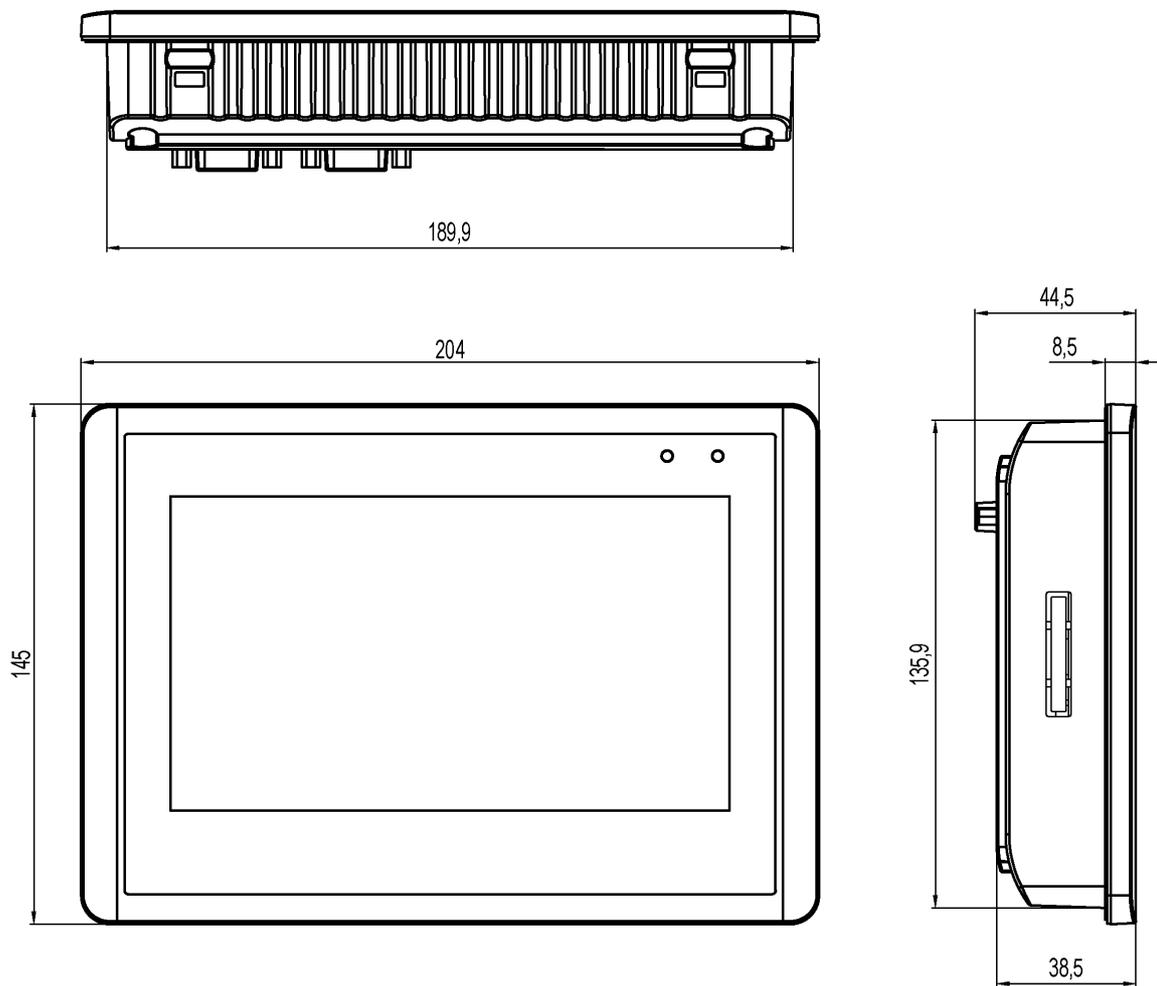


**Размер монтажного отверстия и вид сзади**



**Рисунок 4 - Габаритные и установочные размеры панели ETG-A8TS-HSSN-S-070**

1.2.2.5 ETG 7" ETG-CP-070



Размер монтажного отверстия и вид сзади

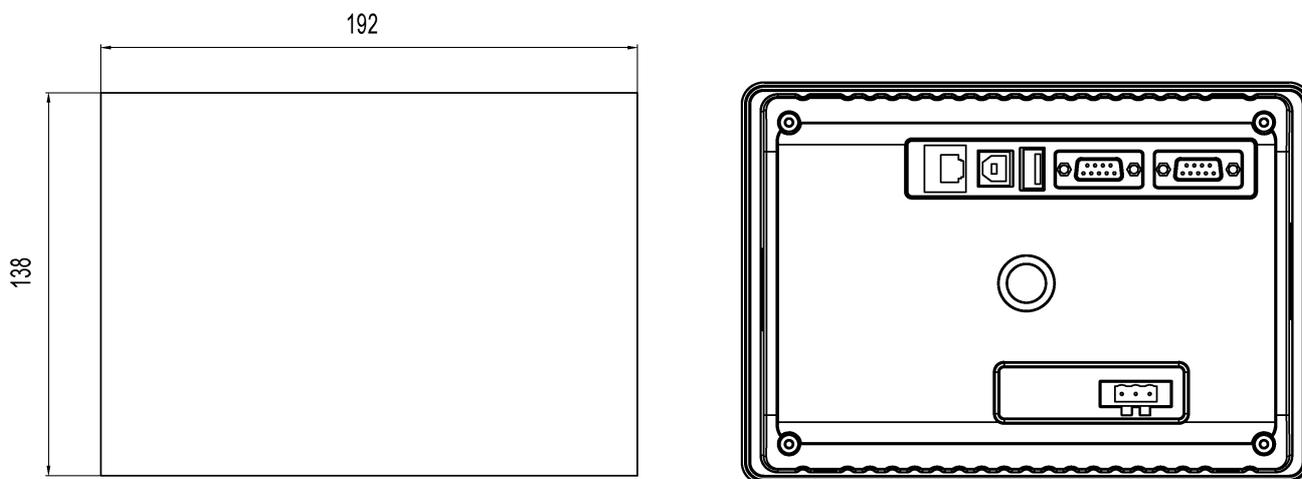
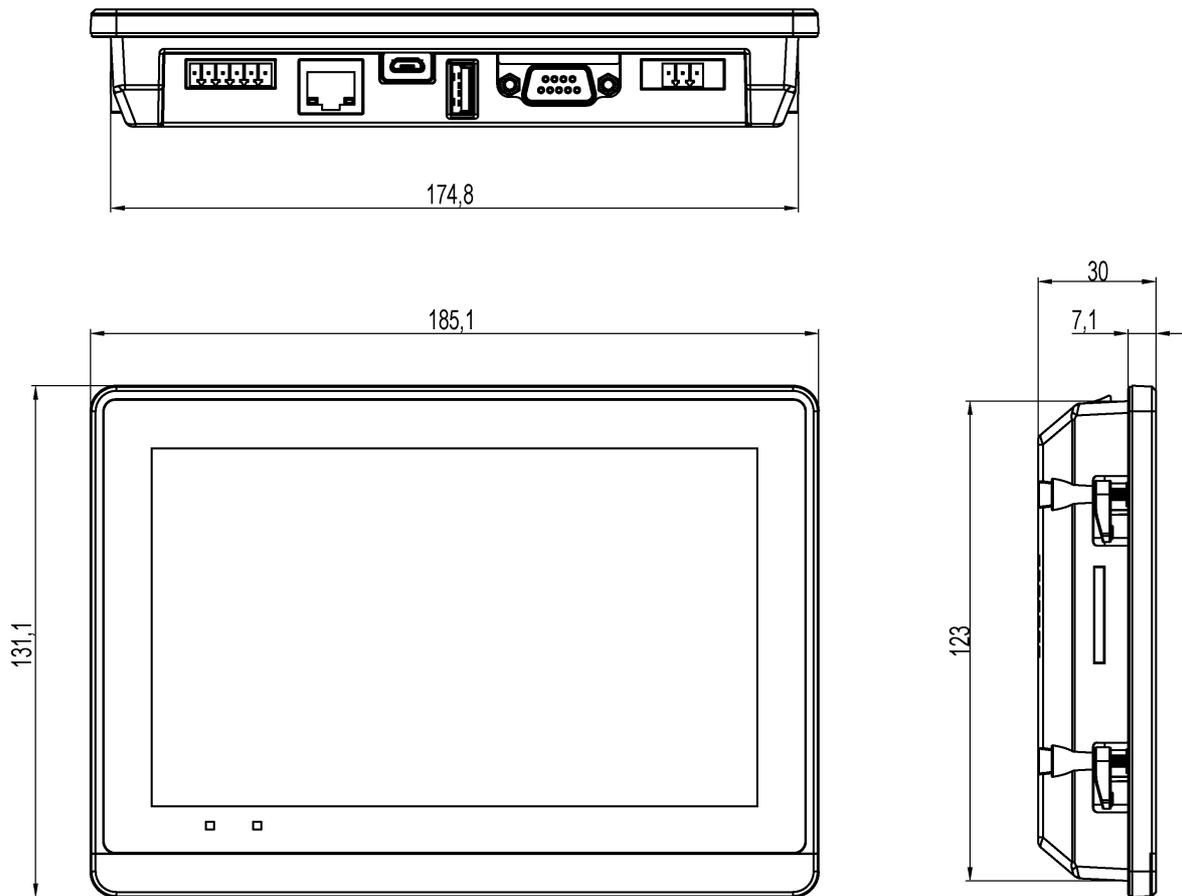


Рисунок 5 - Габаритные и установочные размеры панели ETG-CP-070

1.2.2.6 ETG 7" ETG-A8TH-HSSE-S-070



Размер монтажного отверстия и вид сзади

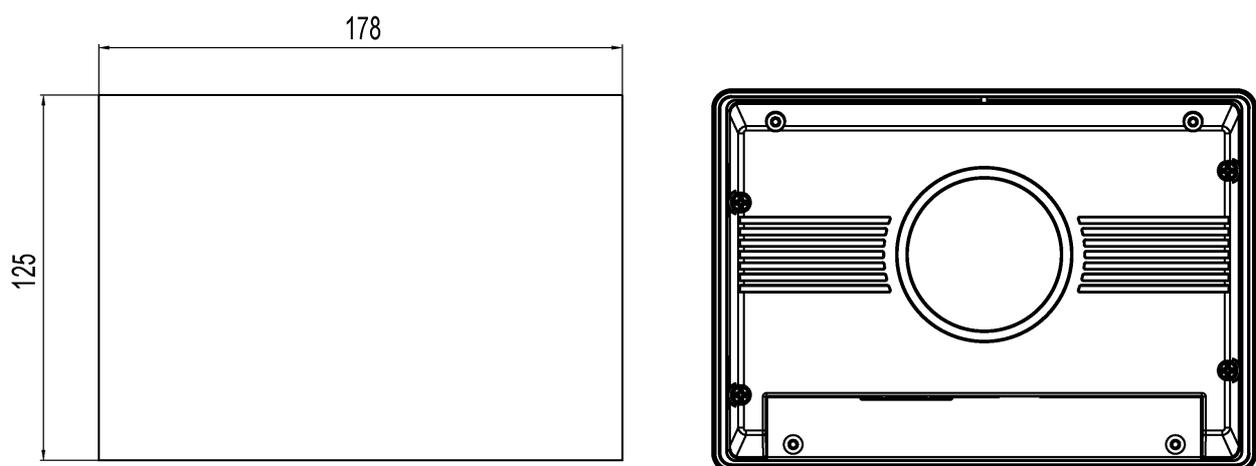
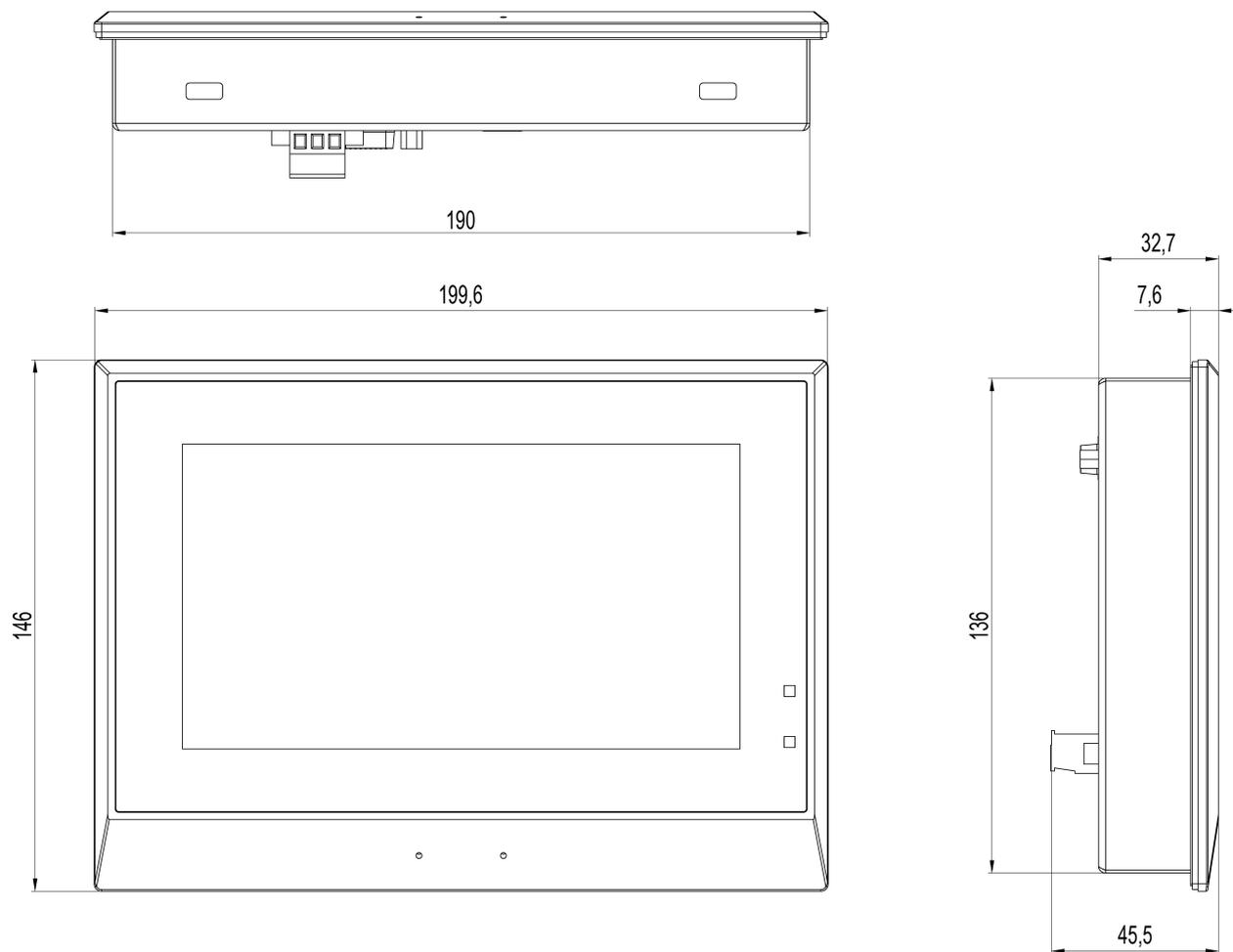
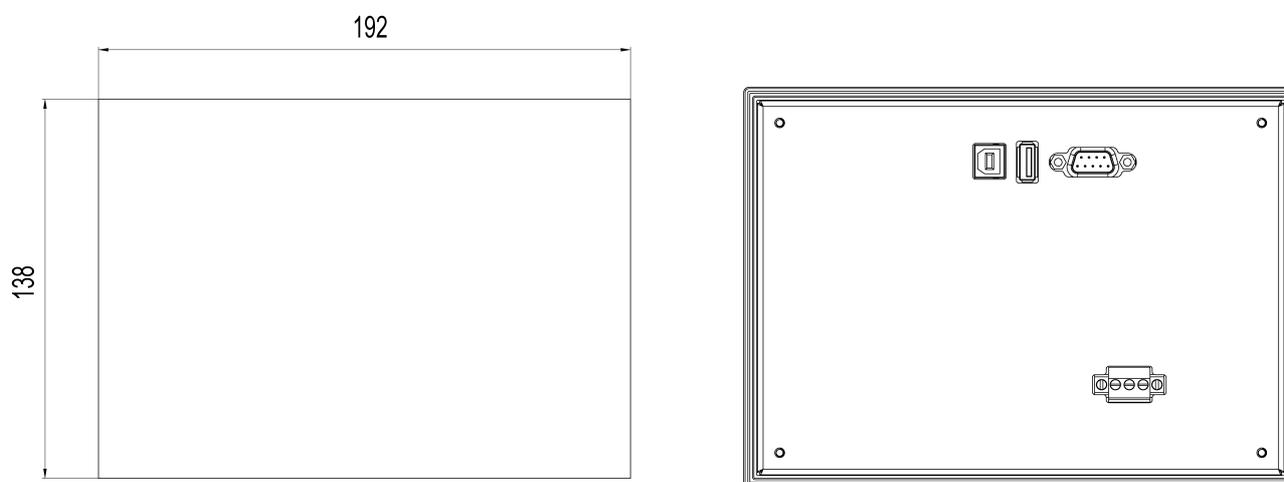


Рисунок 6 - Габаритные и установочные размеры панели ETG-A8TH-HSSE-S-070

1.2.2.7 ETG 7" ETG-A8TS-HSSN-P-070

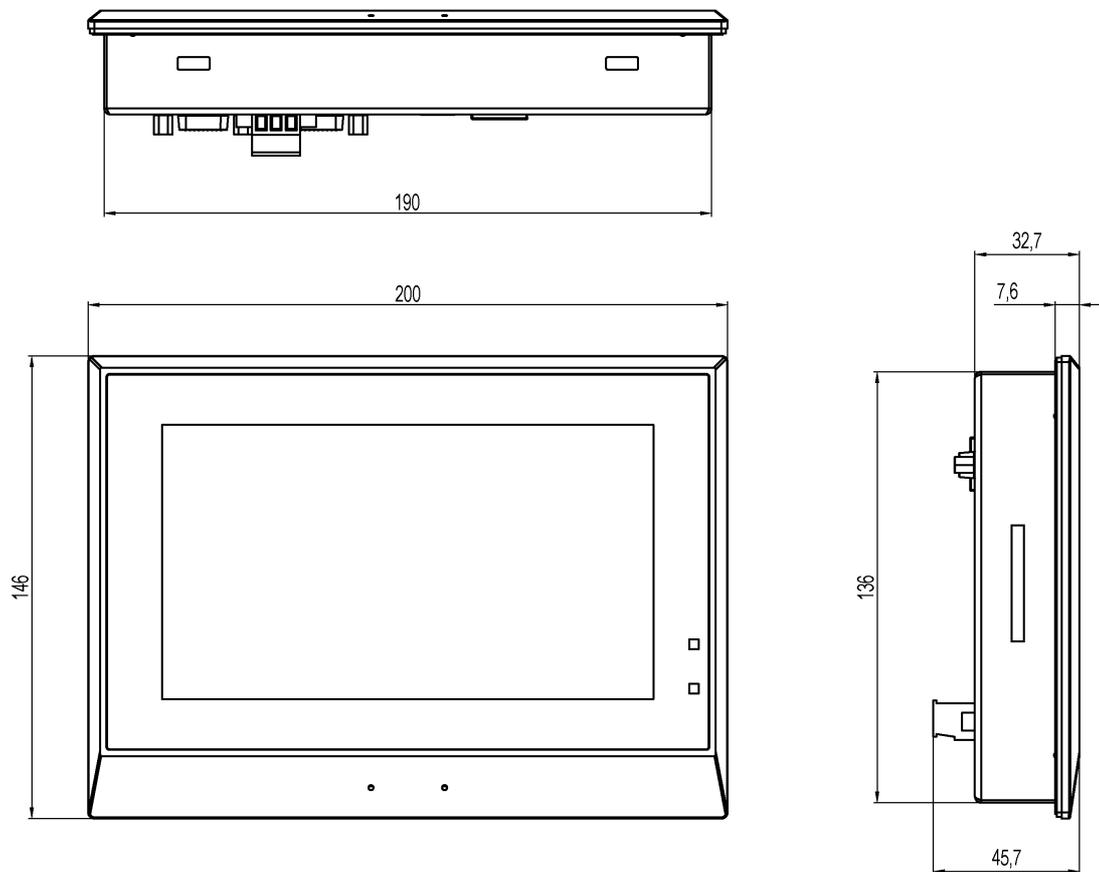


**Размер монтажного отверстия и вид сзади**



**Рисунок 7 - Габаритные и установочные размеры панели ETG-A8TS-HSSN-P-070**

1.2.2.8 ETG 7" ETG-A8TS-HSSE-P-070



Размер монтажного отверстия и вид сзади

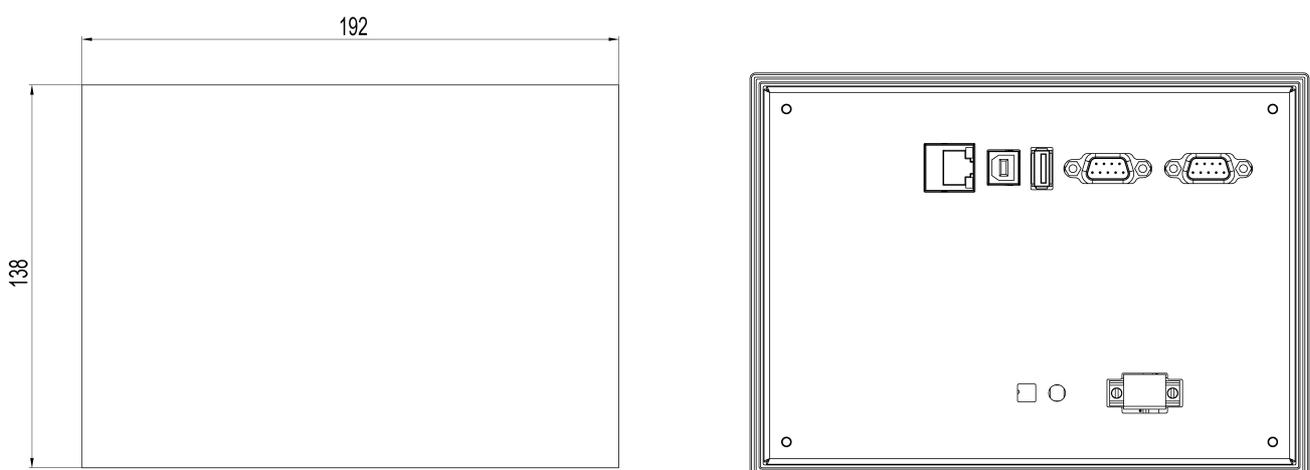
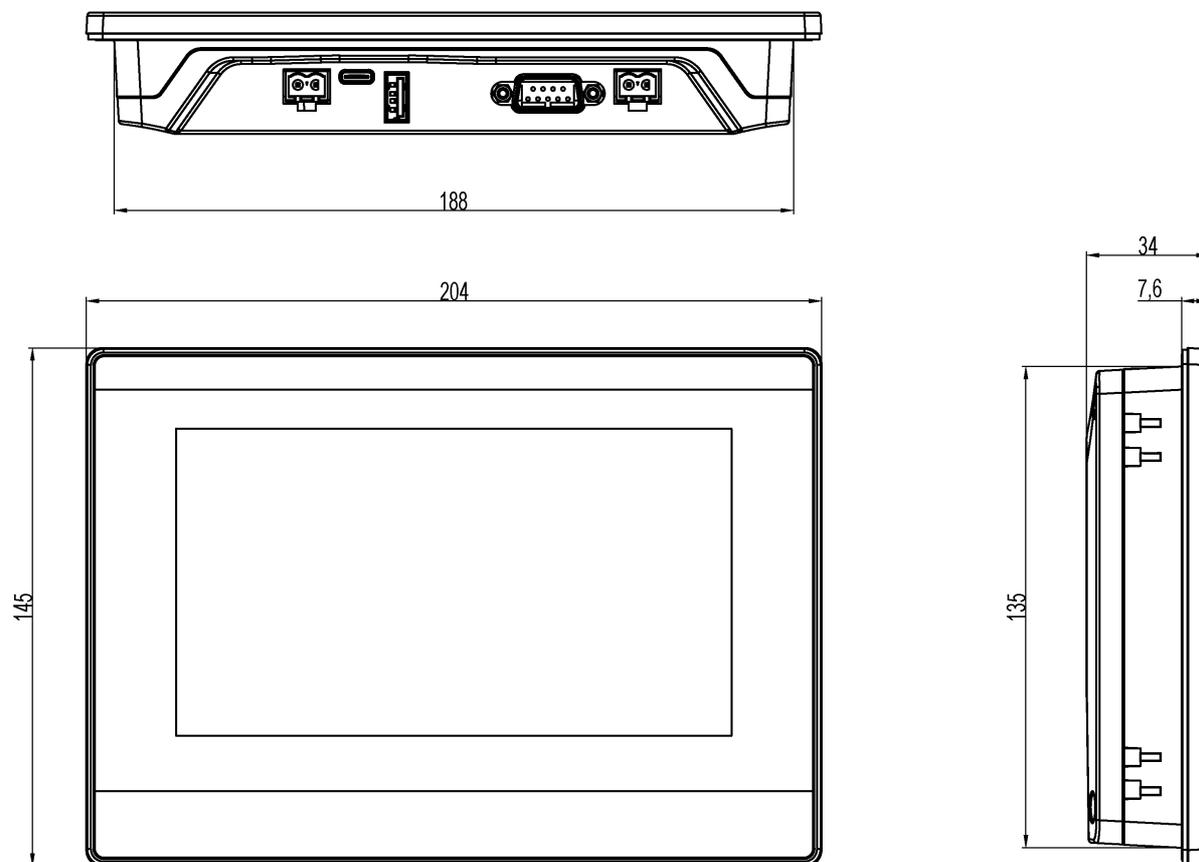
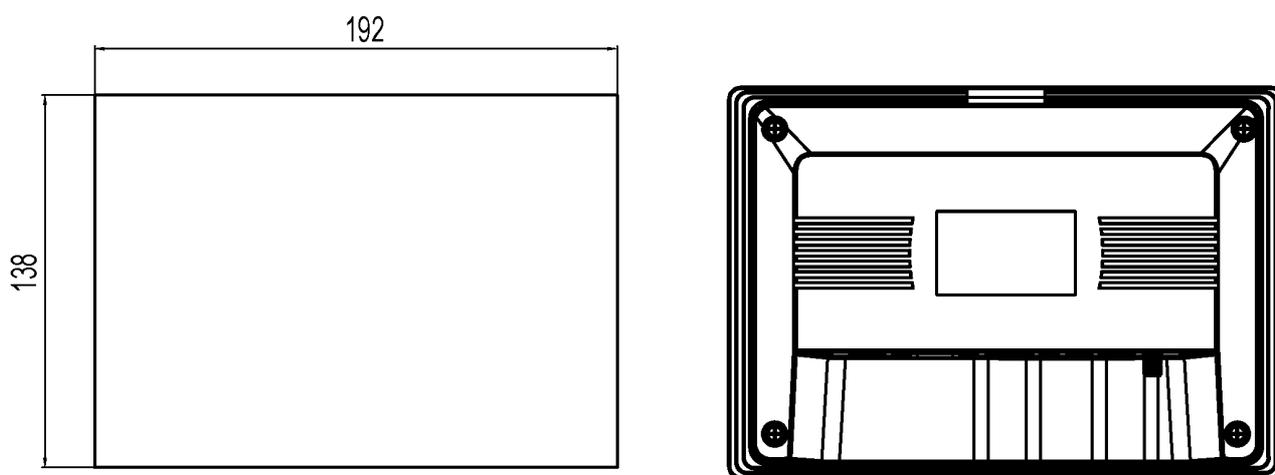


Рисунок 8 - Габаритные и установочные размеры панели ETG-A8TS-HSSE-P-070

1.2.2.9 ETG 7" ETG-150-NPL-070-0000

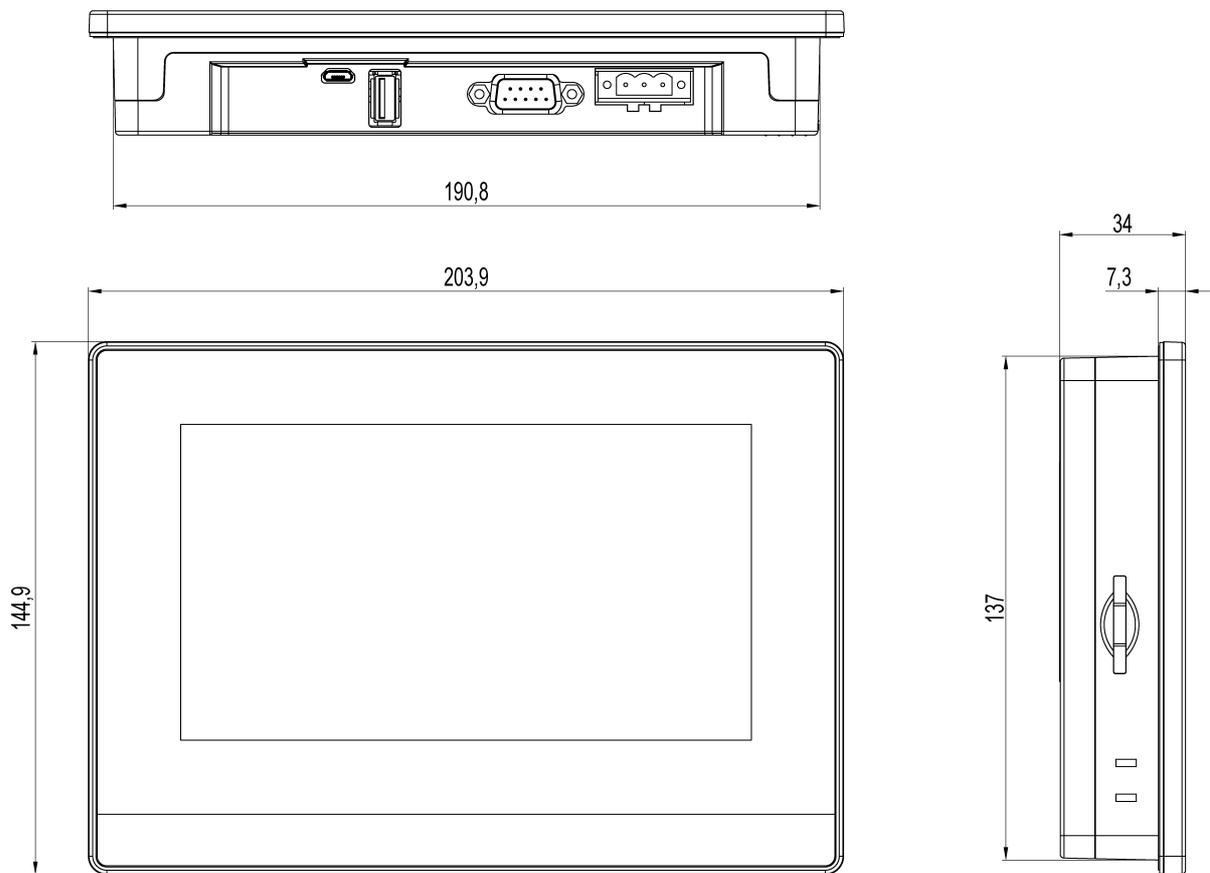


**Размер монтажного отверстия и вид сзади**

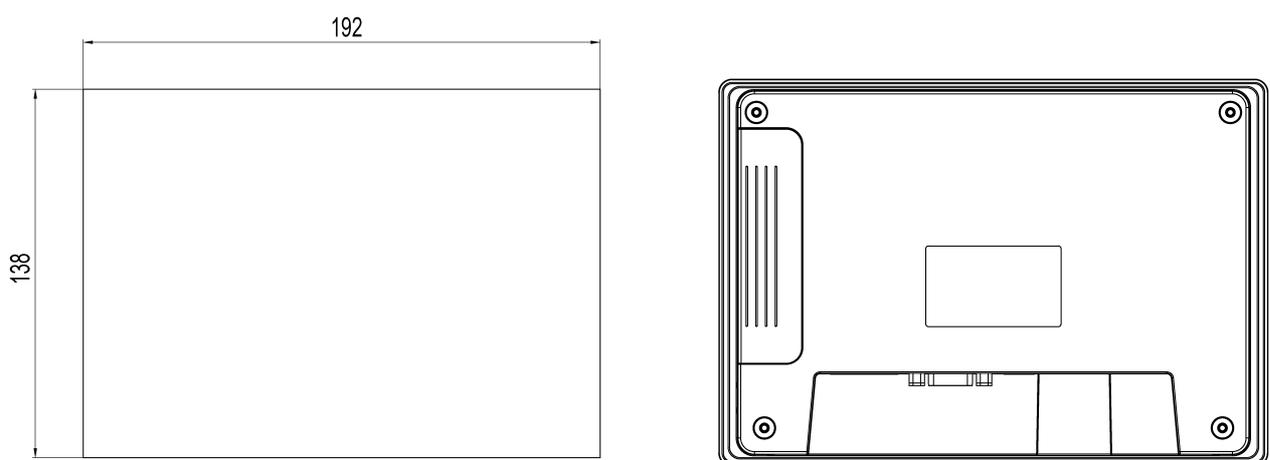


**Рисунок 9 - Габаритные и установочные размеры панели ETG-150-NPL-070-0000**

1.2.2.10 ETG 7" ETG-150-NPL-070-B000

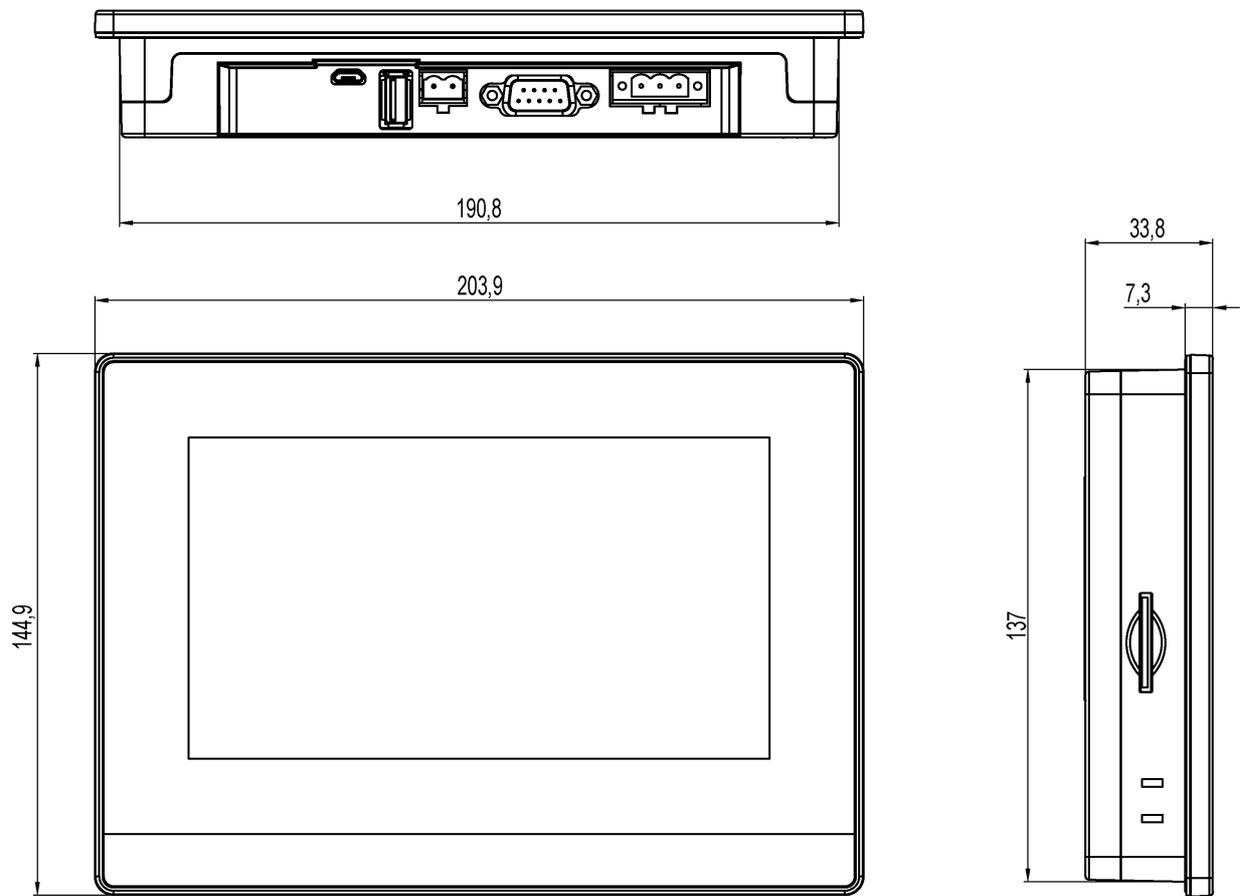


**Размер монтажного отверстия и вид сзади**

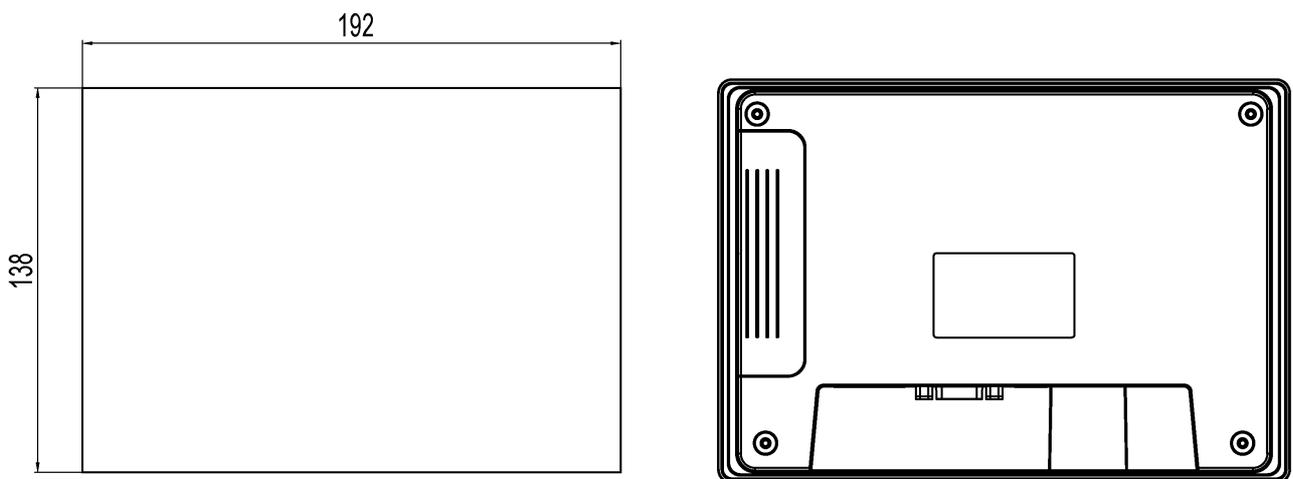


**Рисунок 10 - Габаритные и установочные размеры панели ETG-150-NPL-070-B000**

1.2.2.11 ETG 7" ETG-150-NPS-070-0000

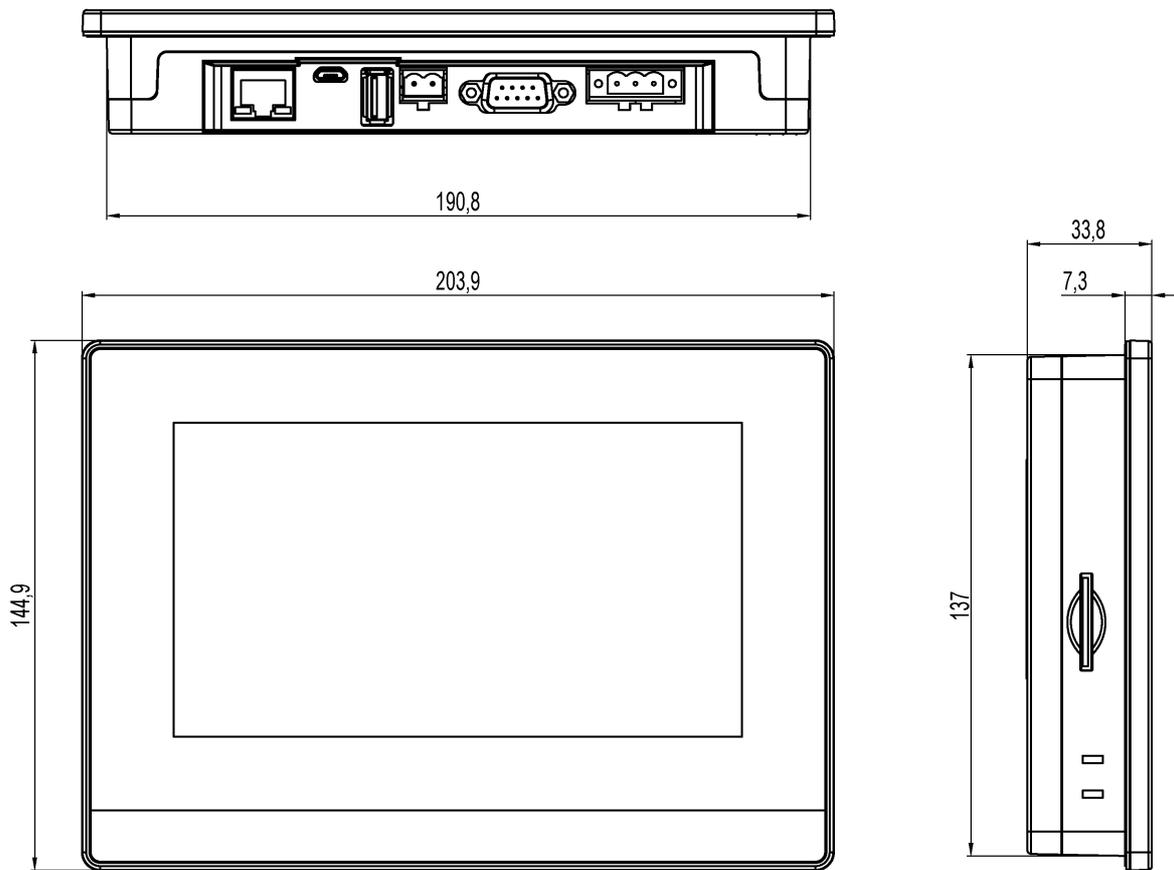


**Размер монтажного отверстия и вид сзади**



**Рисунок 11 - Габаритные и установочные размеры панели ETG-150-NPS-070-0000**

1.2.2.12 ETG 7" ETG-150-EPS-070-0000



Размер монтажного отверстия и вид сзади

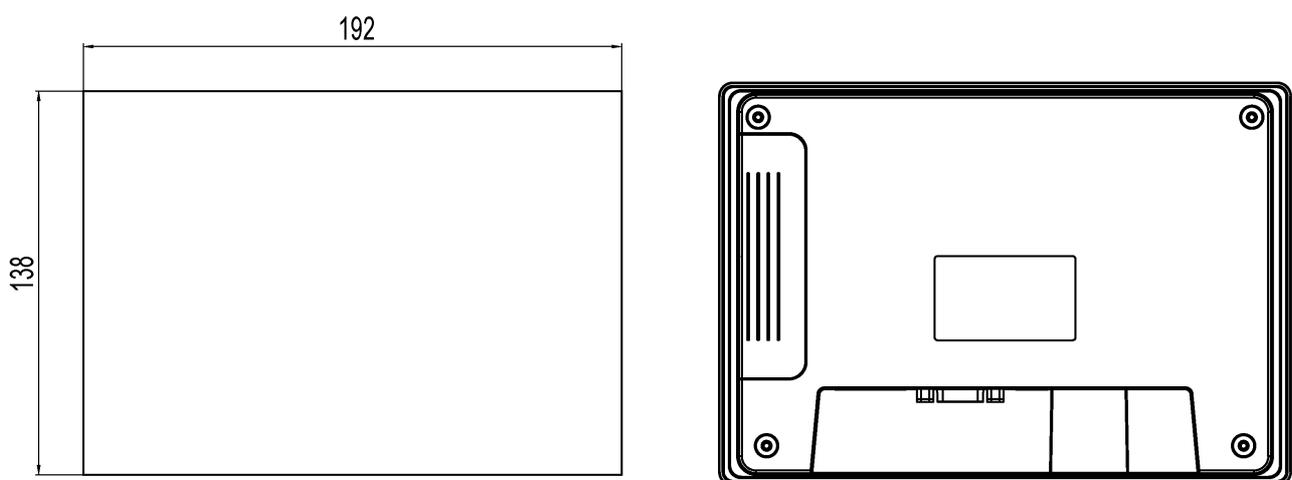
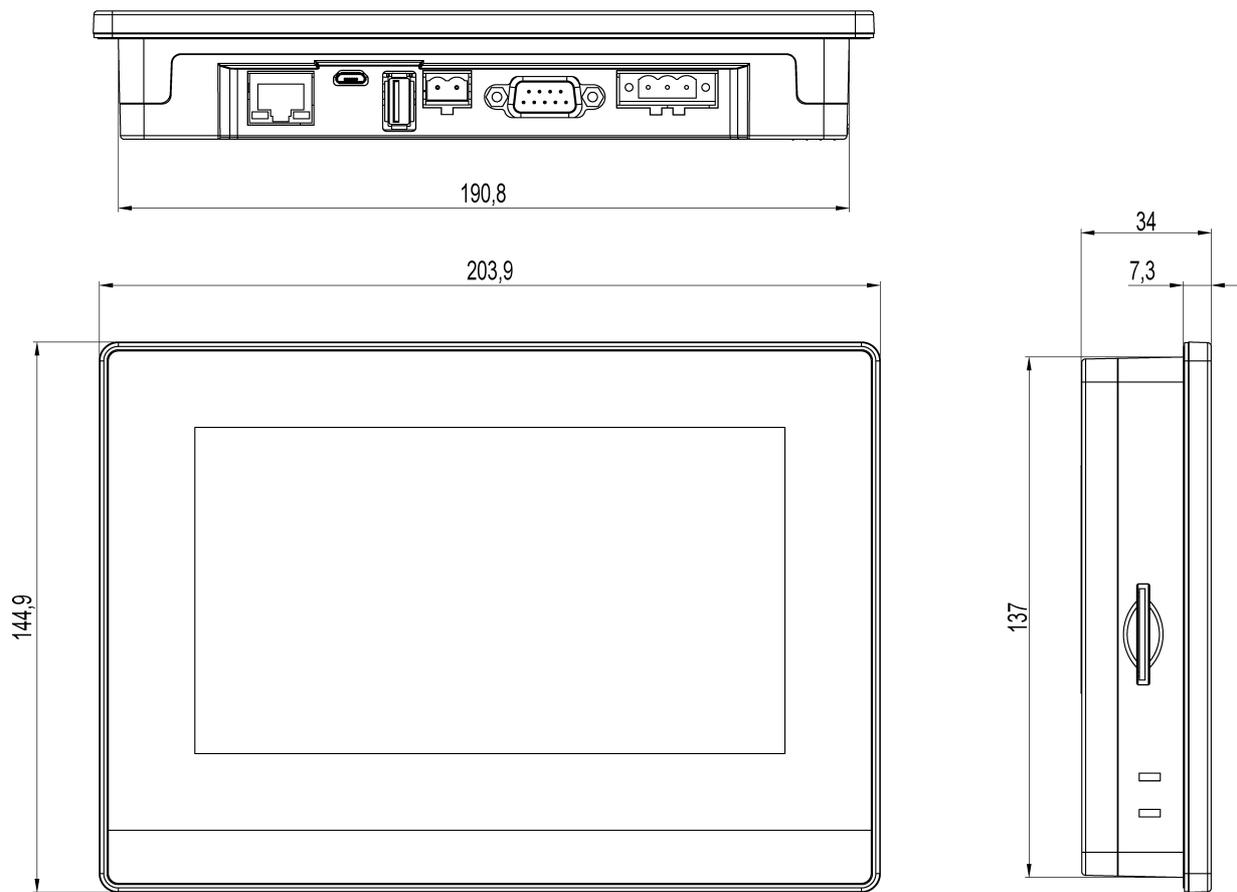
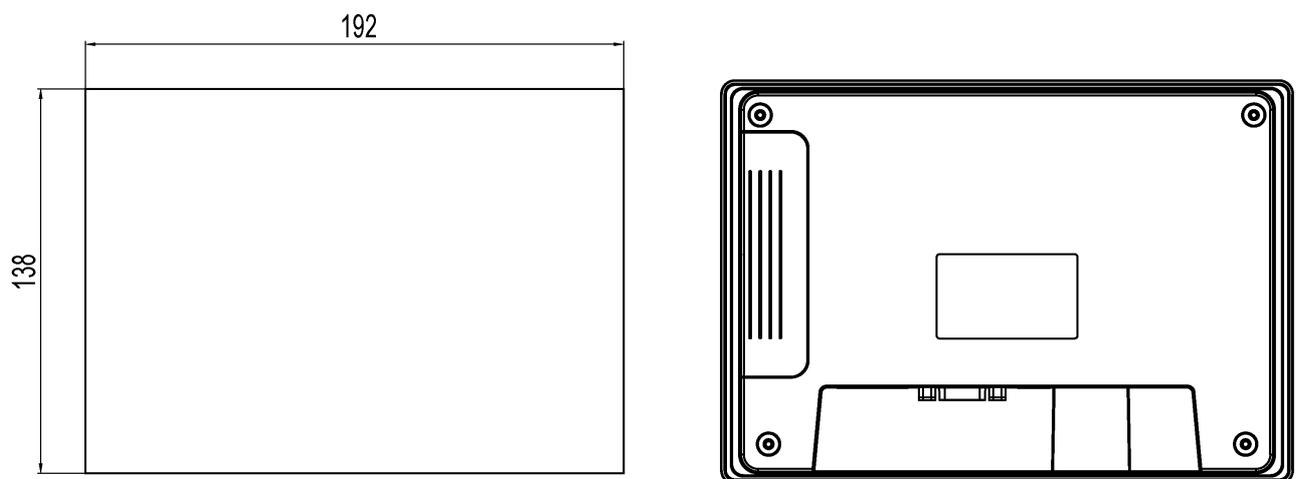


Рисунок 12 - Габаритные и установочные размеры панели ETG-150-EPS-070-0000

1.2.2.13 ETG 7" ETG-150-EPS-070-B000

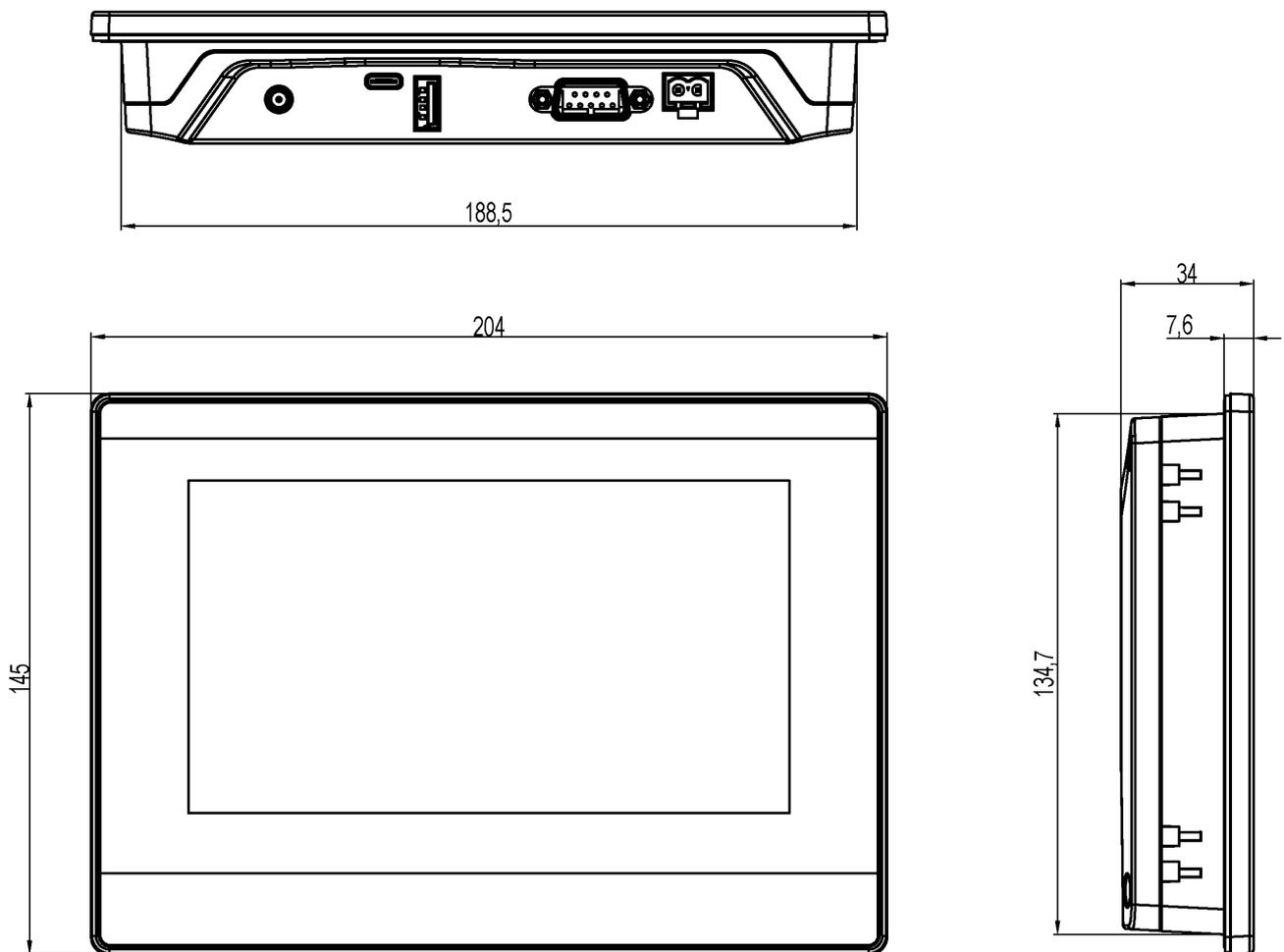


**Размер монтажного отверстия и вид сзади**



**Рисунок 13 - Габаритные и установочные размеры панели ETG-150-EPS-070-B000**

1.2.2.14 ETG 7" ETG-350-NPL-070-B000



Размер монтажного отверстия и вид сзади

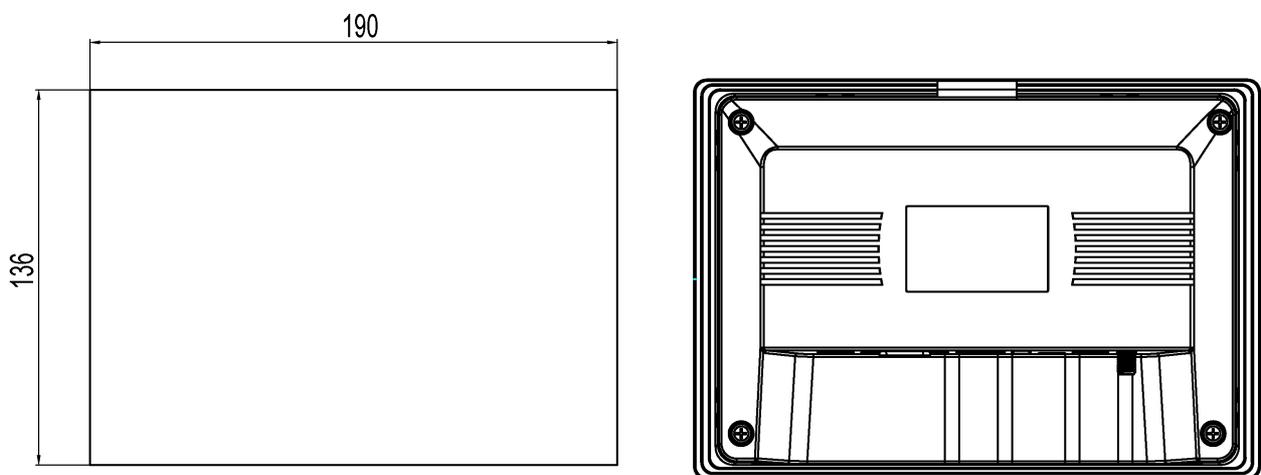
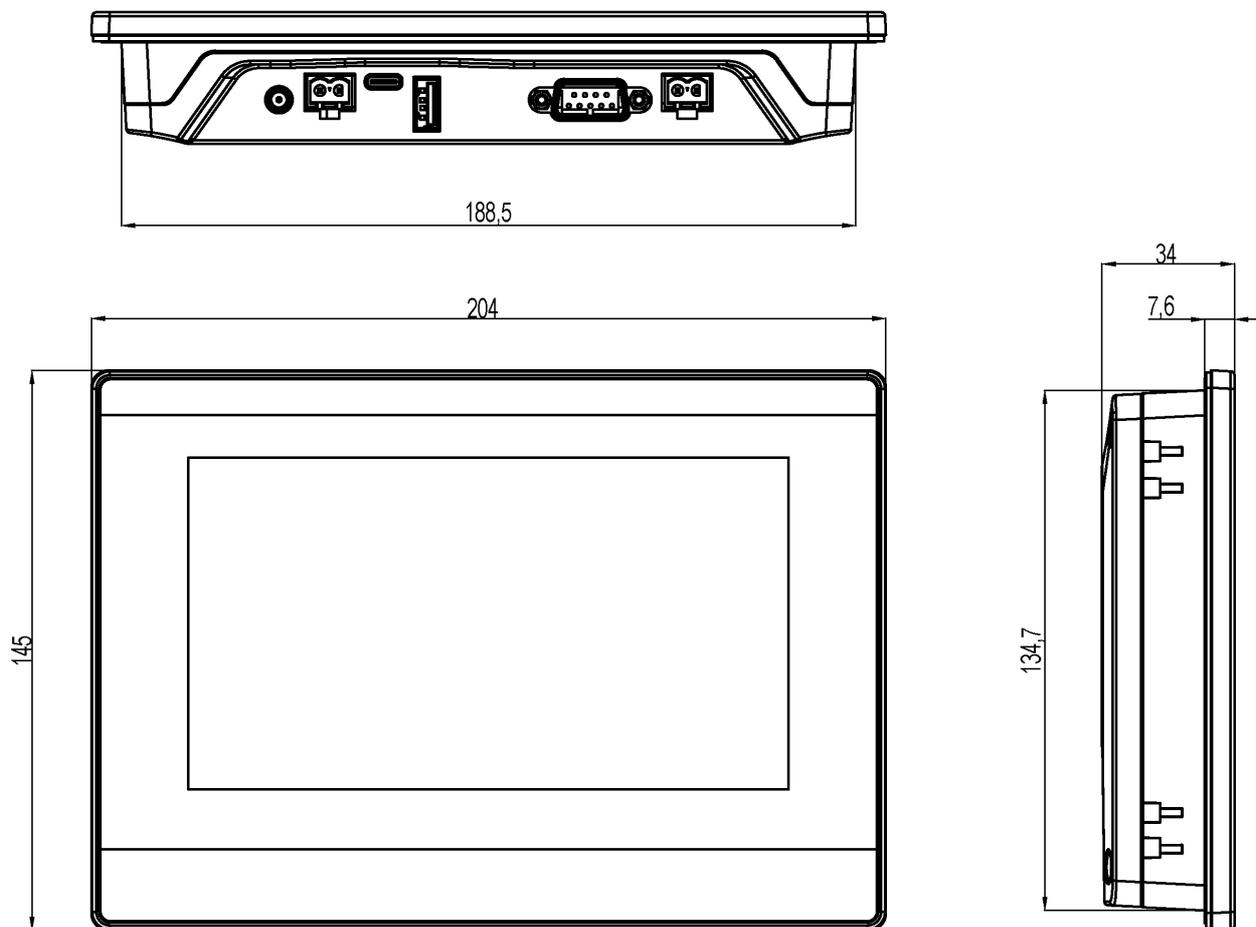


Рисунок 14 - Габаритные и установочные размеры панели ETG-350-NPL-070-B000

1.2.2.15 ETG 7" ETG-350-NPS-070-0000



Размер монтажного отверстия и вид сзади

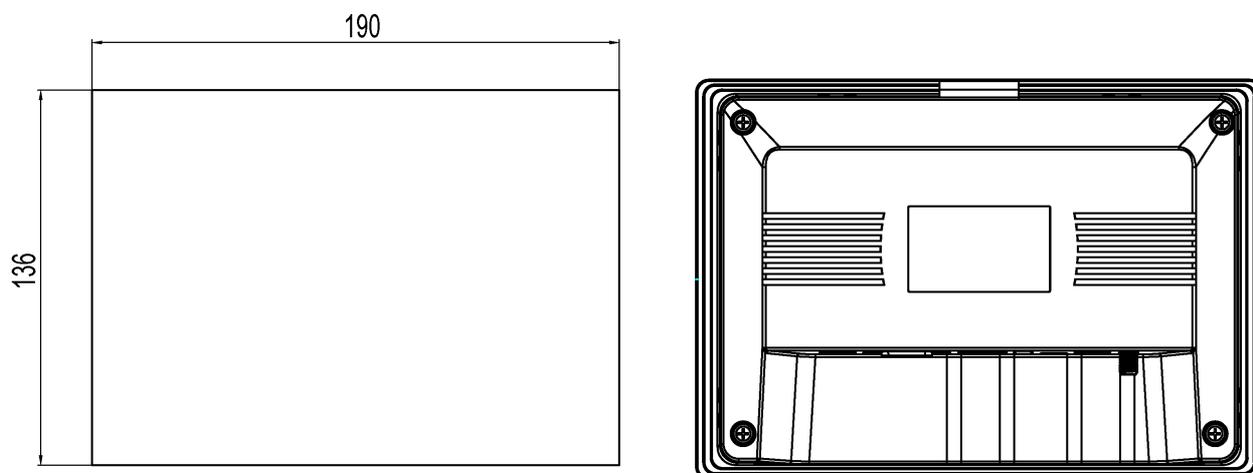
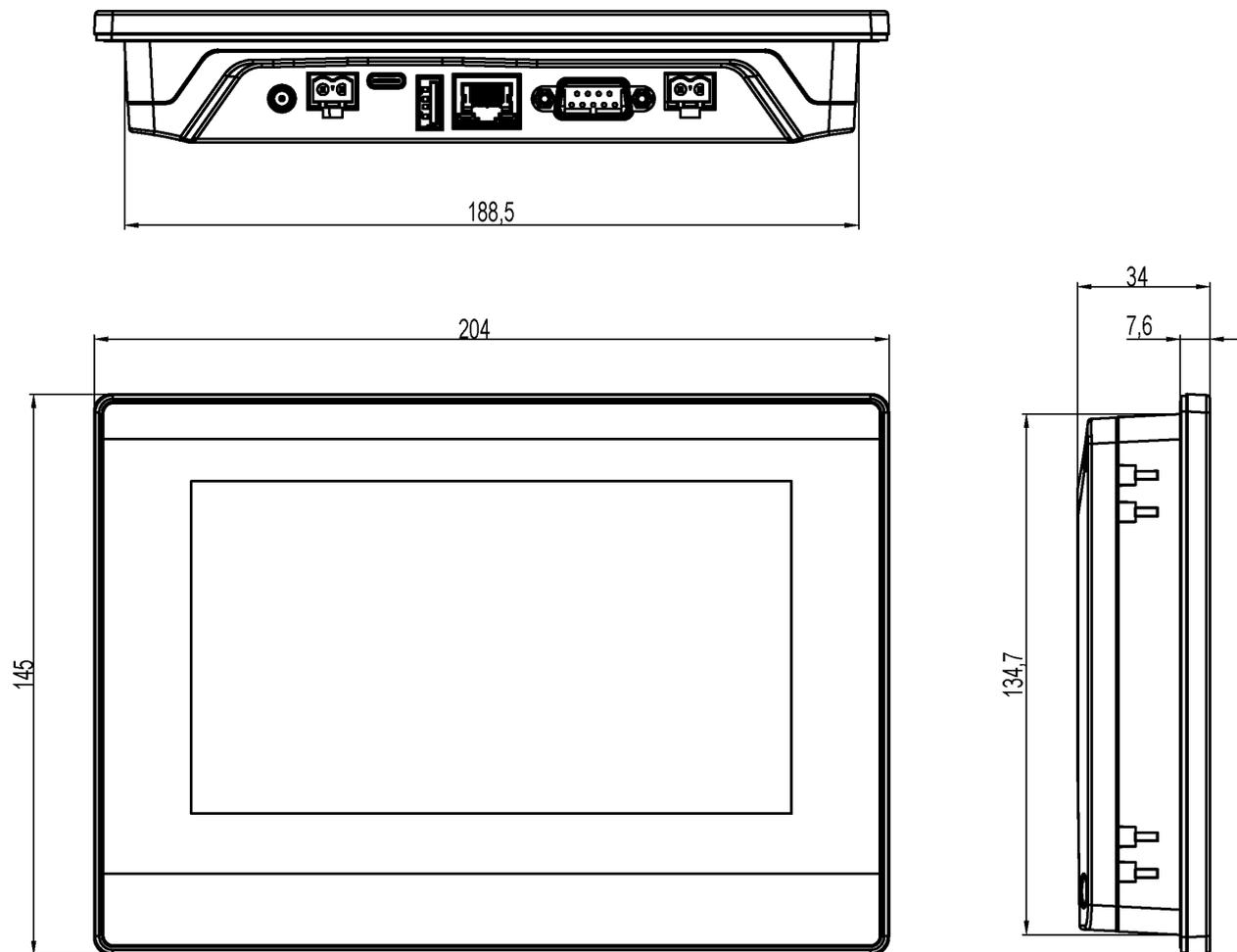


Рисунок 15 - Габаритные и установочные размеры панели ETG-350-NPS-070-0000

1.2.2.16 ETG 7" ETG-350-EPS-070-0000



Размер монтажного отверстия и вид сзади

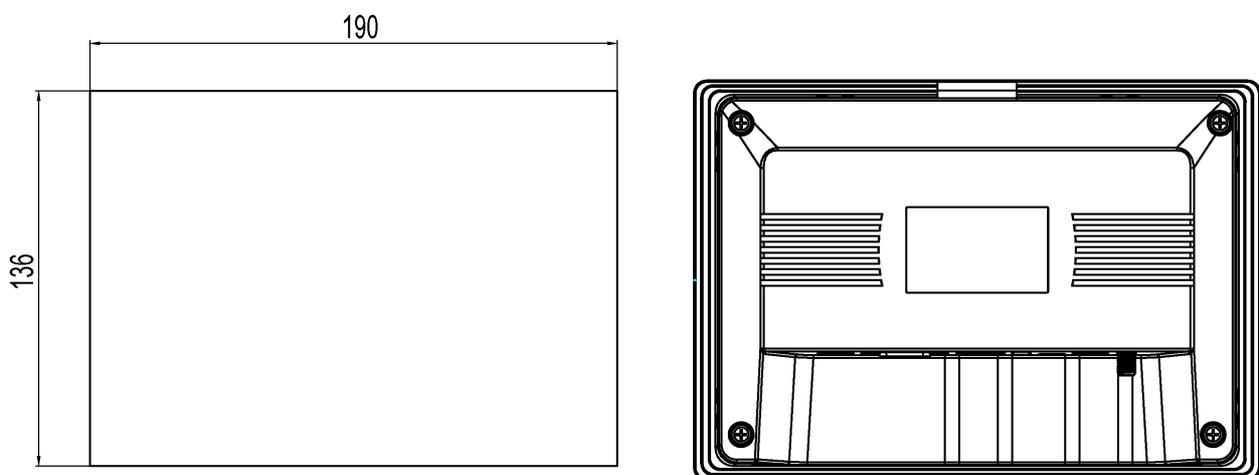
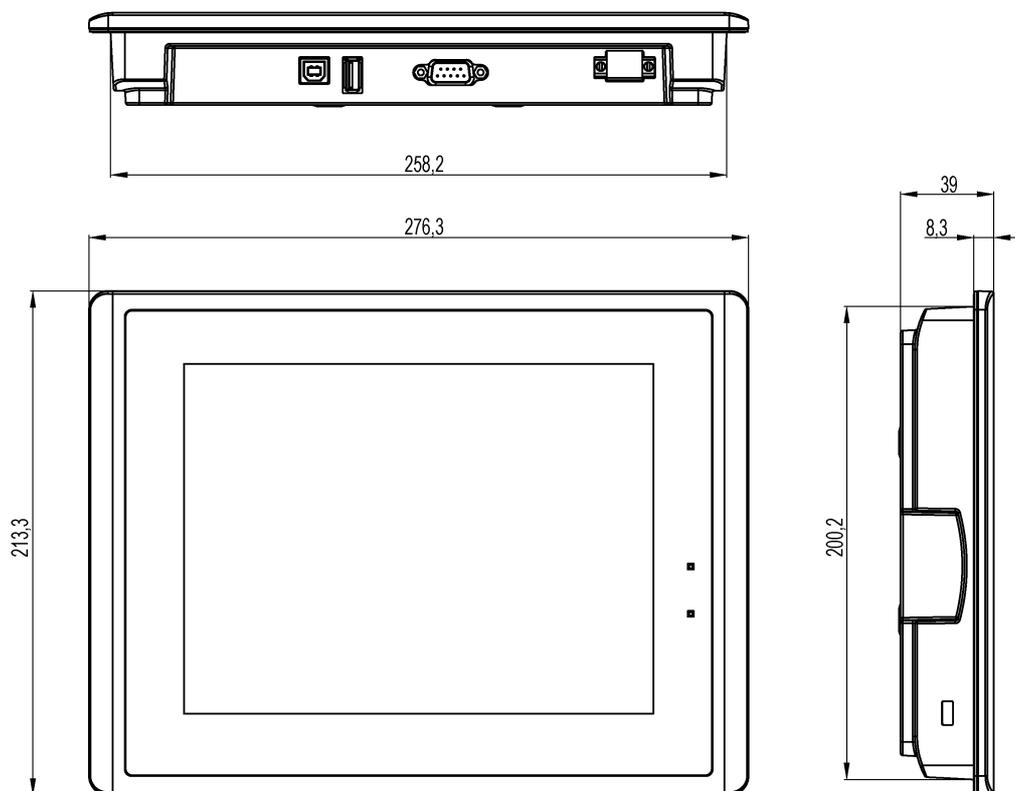
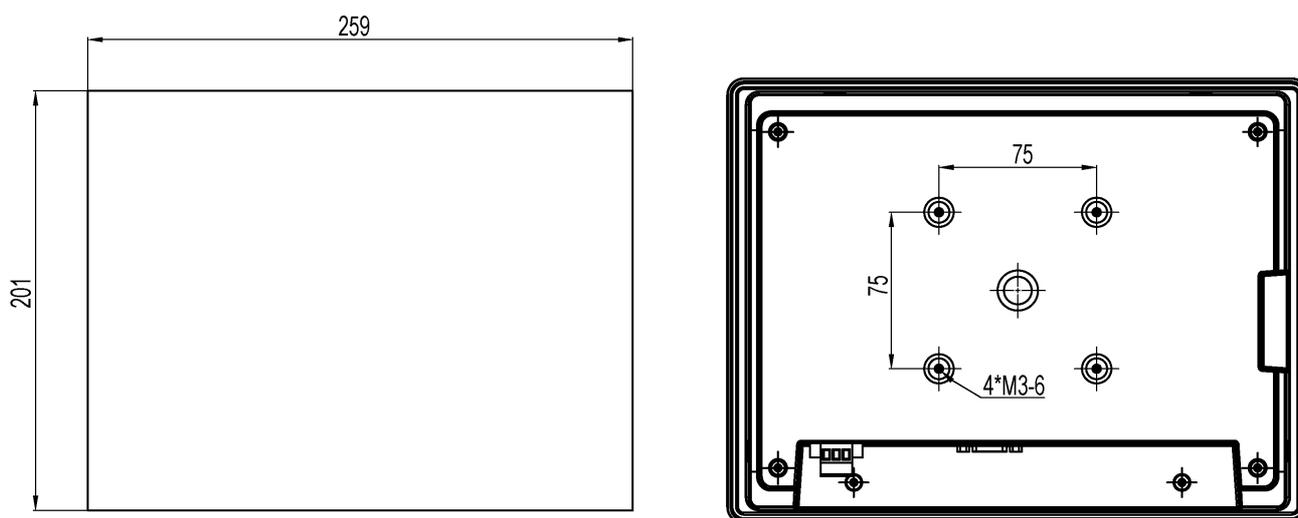


Рисунок 16 - Габаритные и установочные размеры панели ETG-350-EPS-070-0000

1.2.2.17 ETG 9.7" ETG-A8TS-HSSN-S-097

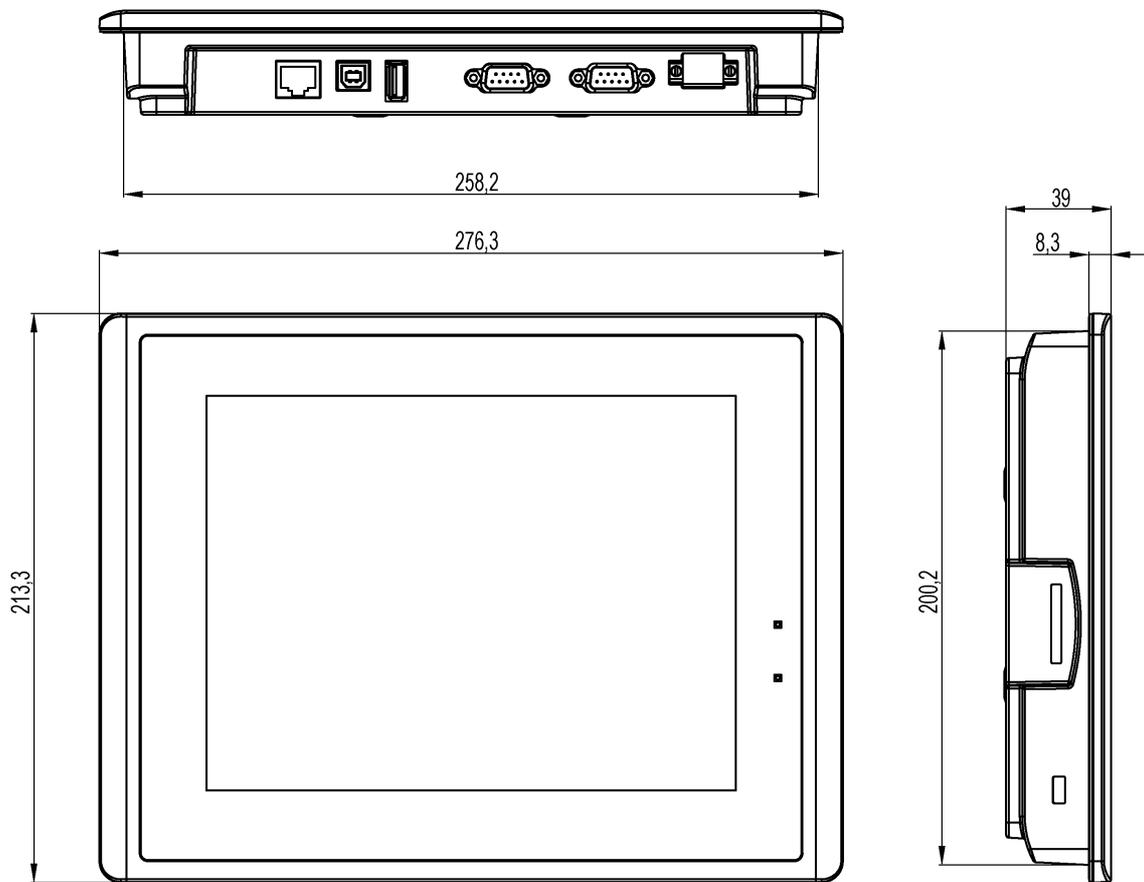


**Размер монтажного отверстия и вид сзади**



**Рисунок 17 - Габаритные и установочные размеры панели ETG-A8TS-HSSN-S-097**

1.2.2.18 ETG 9.7" ETG-CP-097



Размер монтажного отверстия и вид сзади

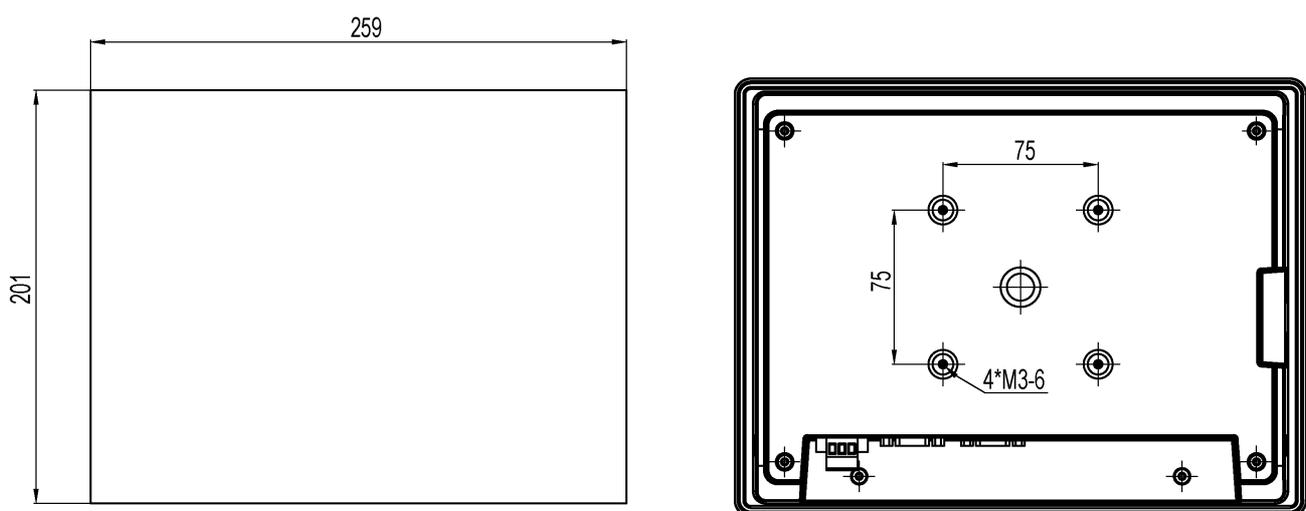
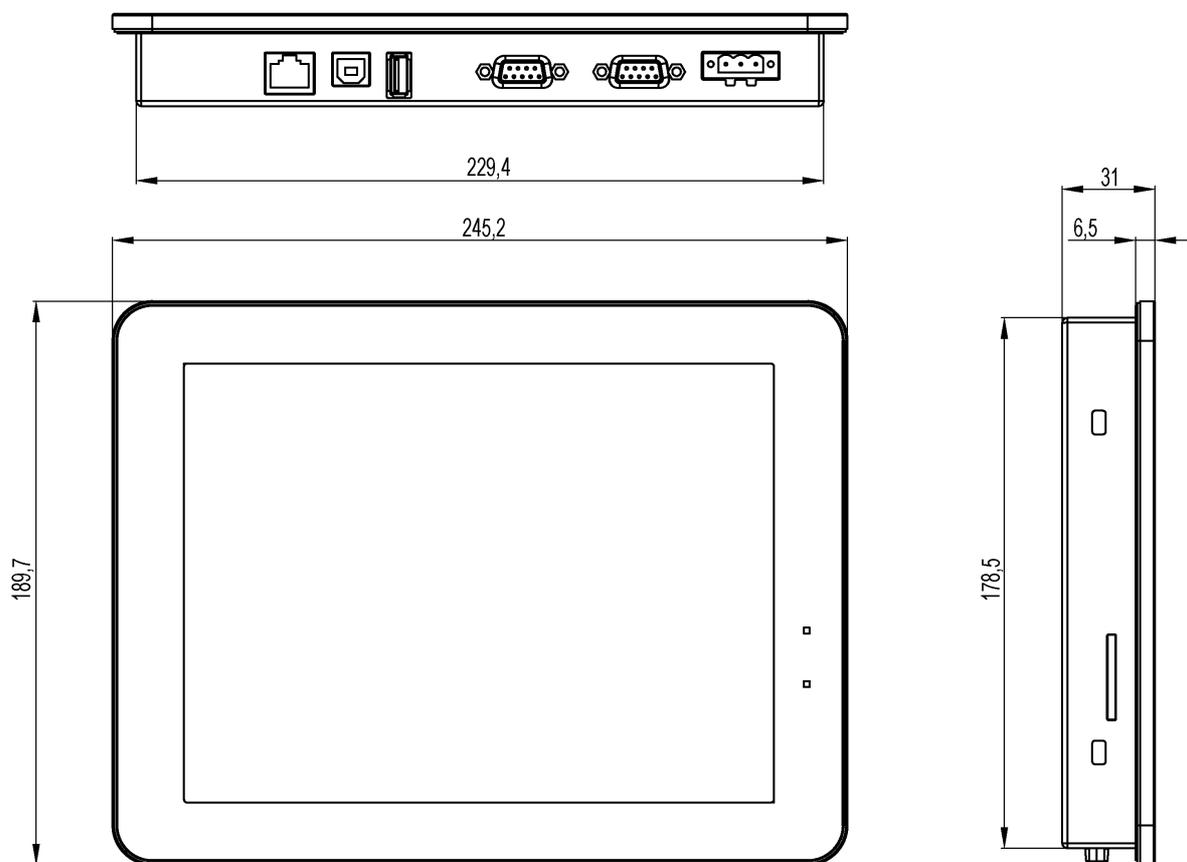
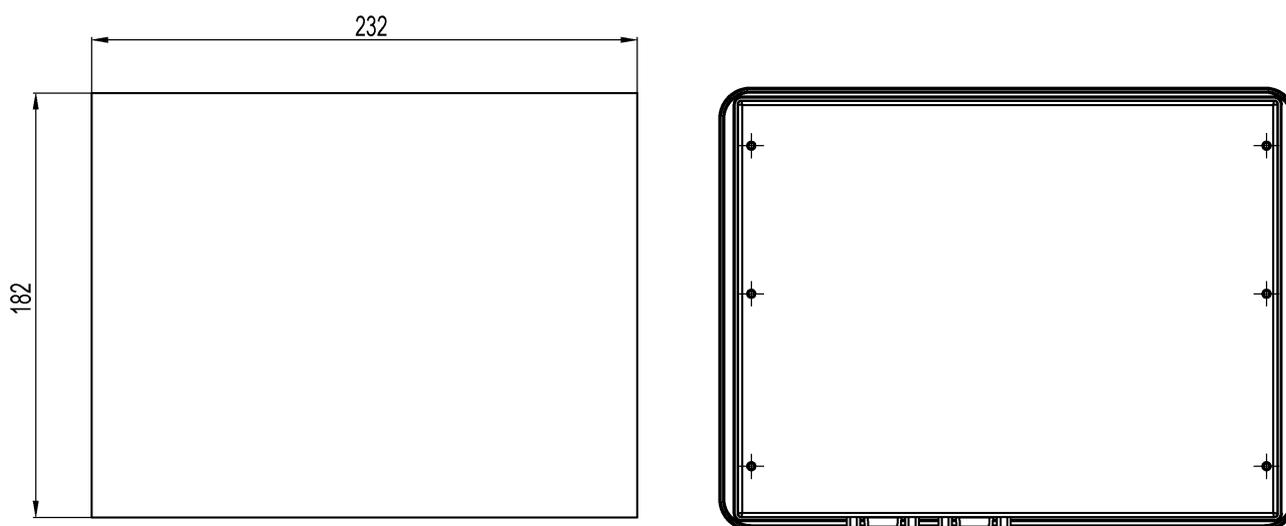


Рисунок 18 - Габаритные и установочные размеры панели ETG-CP-097

1.2.2.19 ETG 9.7" ETG-A8TS-HSSE-P-097

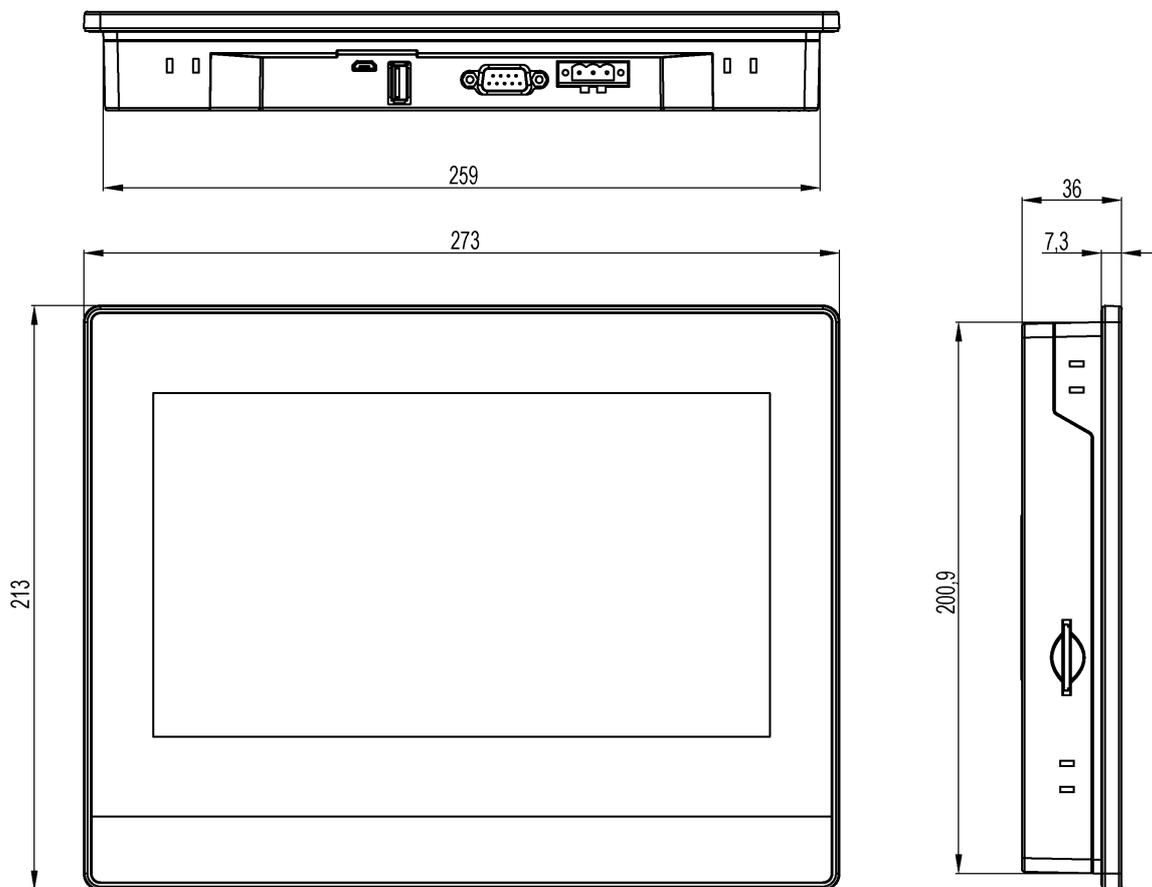


**Размер монтажного отверстия и вид сзади**



**Рисунок 19 - Габаритные и установочные размеры панели ETG-A8TS-HSSE-P-097**

1.2.2.20 ETG 10.1" ETG-150-NPS-101-B000



Размер монтажного отверстия и вид сзади

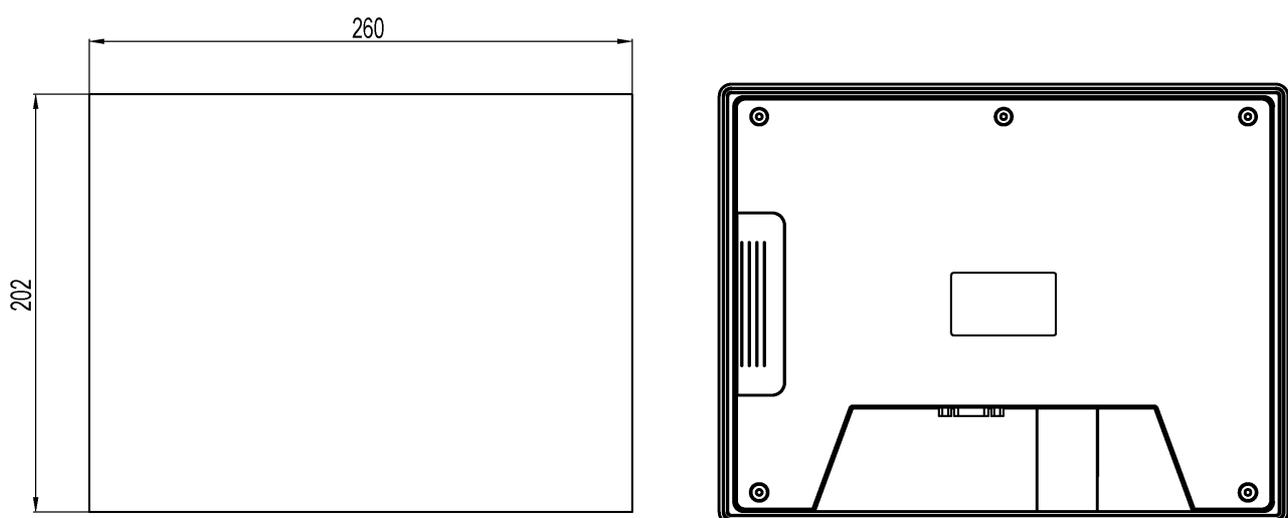
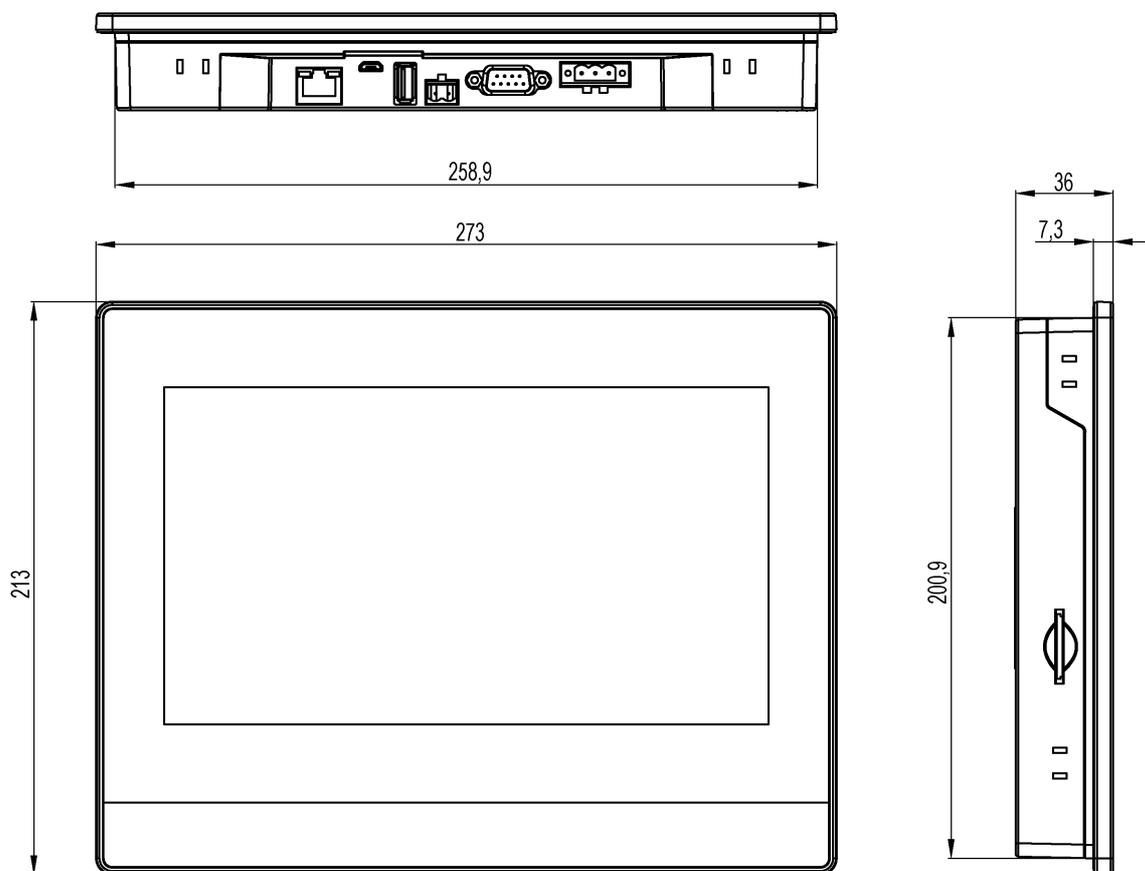
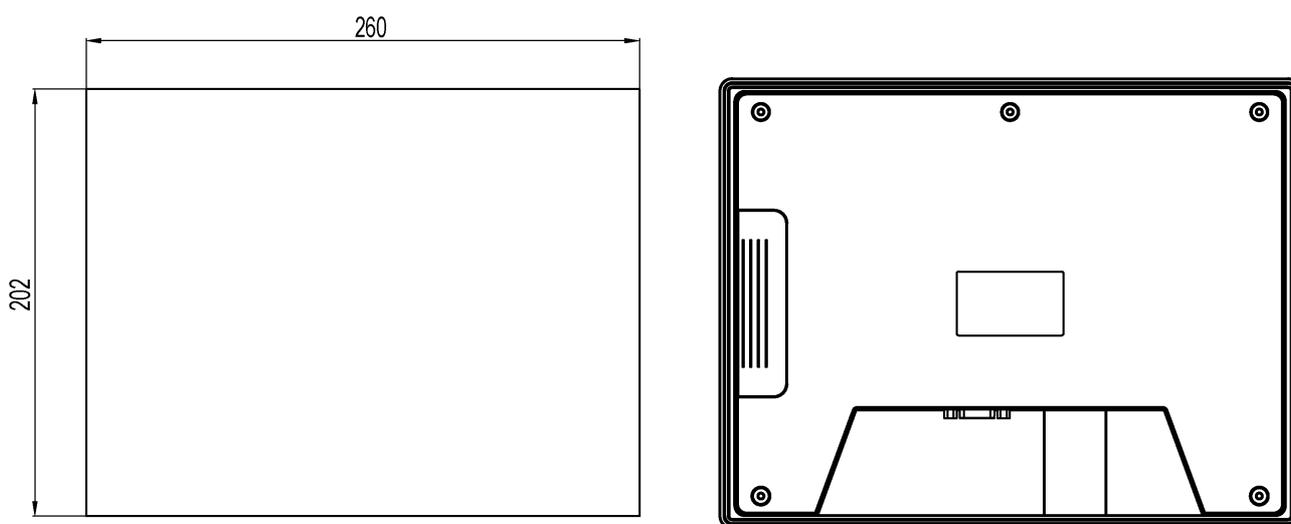


Рисунок 20 - Габаритные и установочные размеры панели ETG-150-NPS-101-B000

1.2.2.21 ETG 10.1" ETG-150-EPS-101-B000

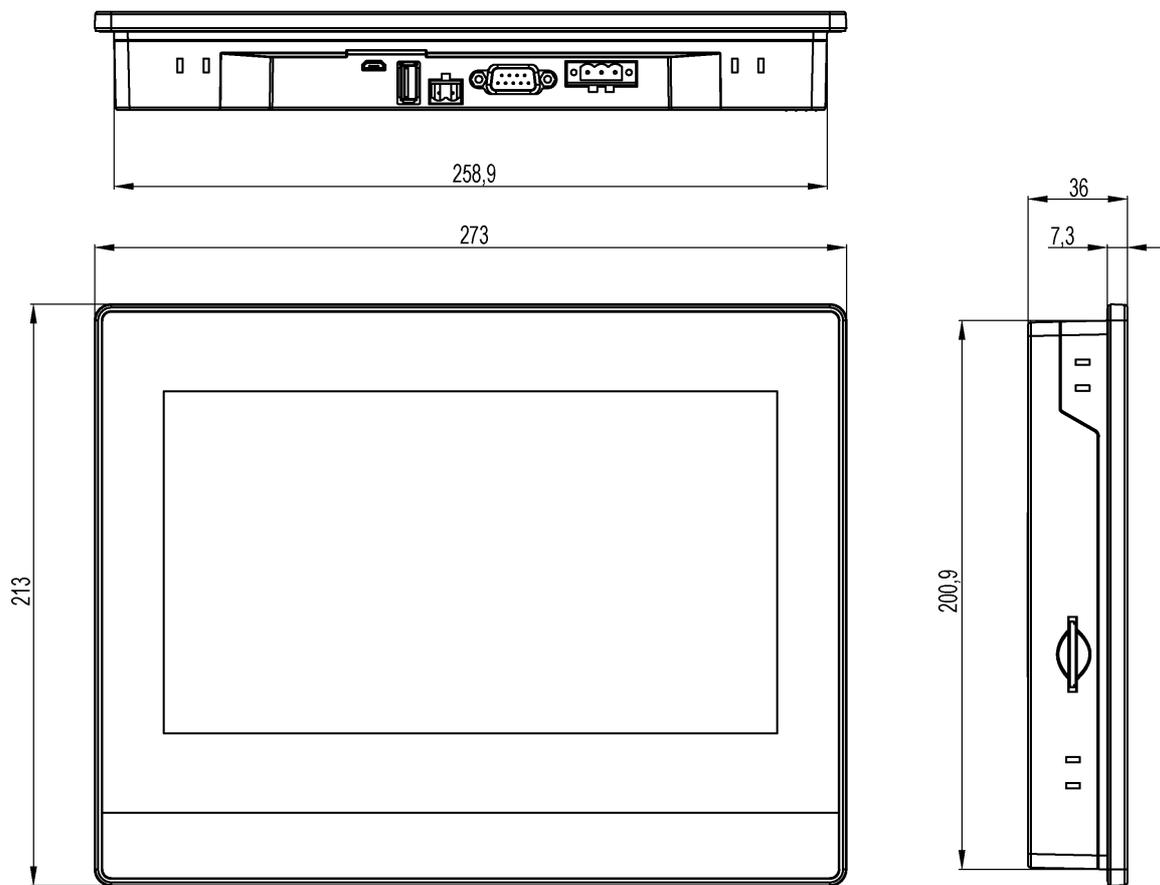


**Размер монтажного отверстия и вид сзади**



**Рисунок 21 - Габаритные и установочные размеры панели ETG-150-EPS-101-B000**

1.2.2.22 ETG 10.1" ETG-150-NPS-101-0000



Размер монтажного отверстия и вид сзади

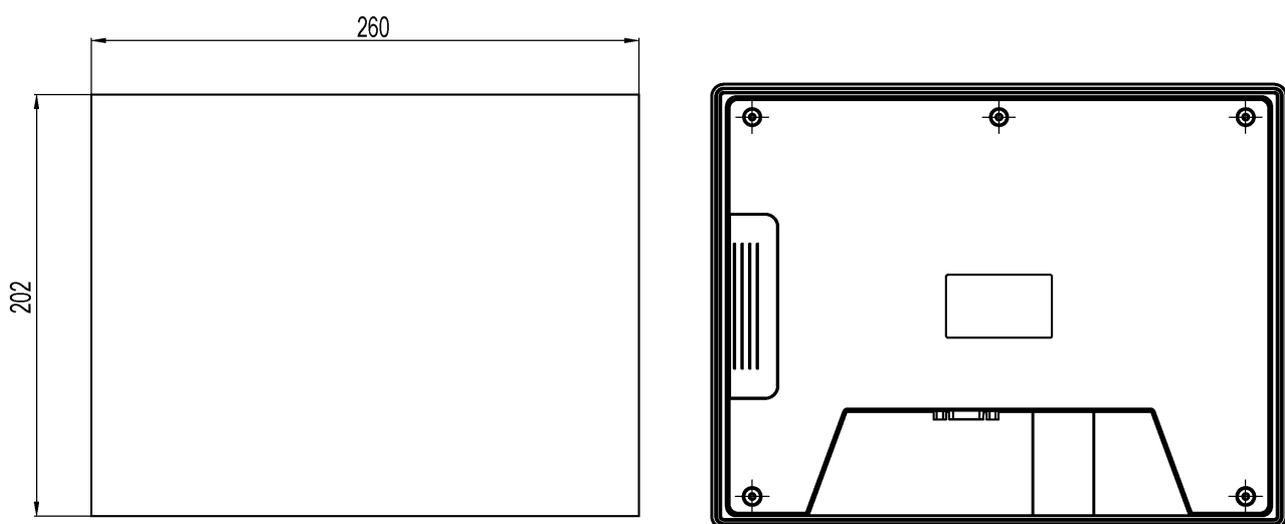
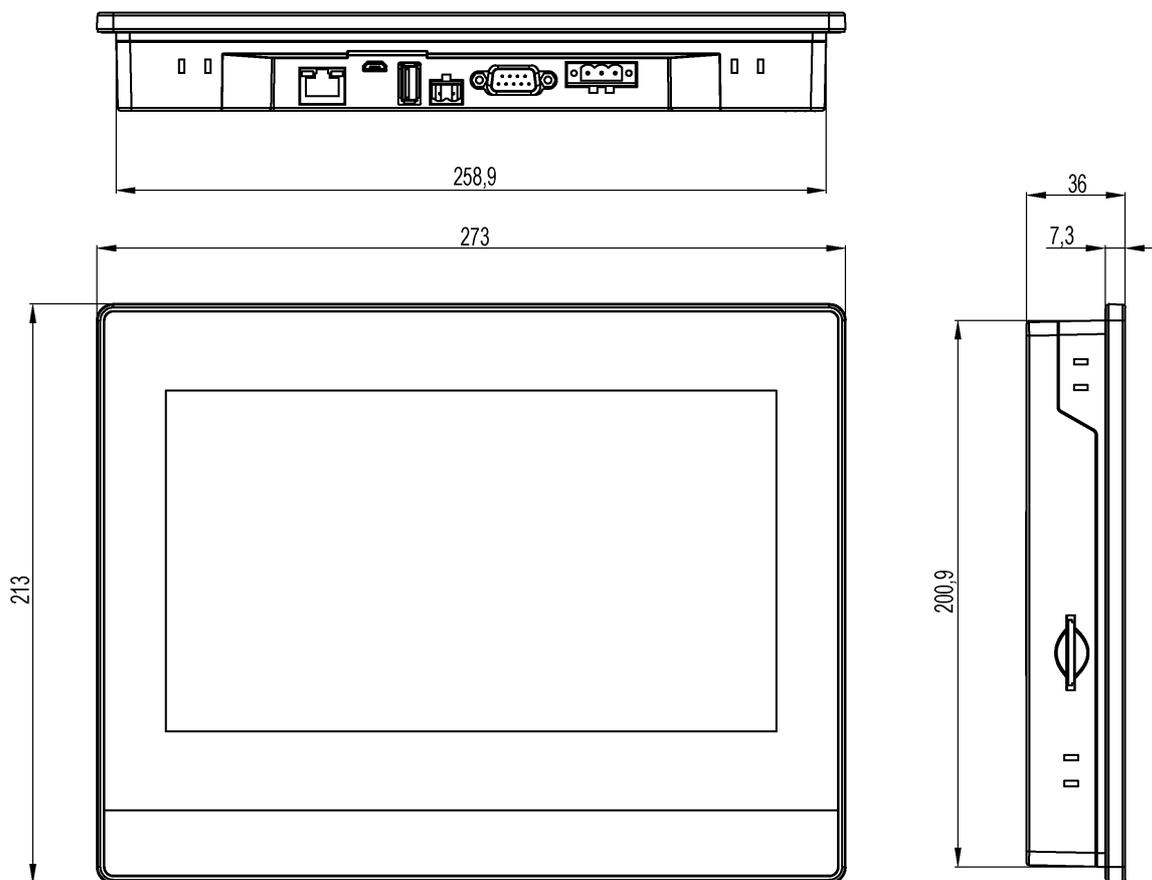
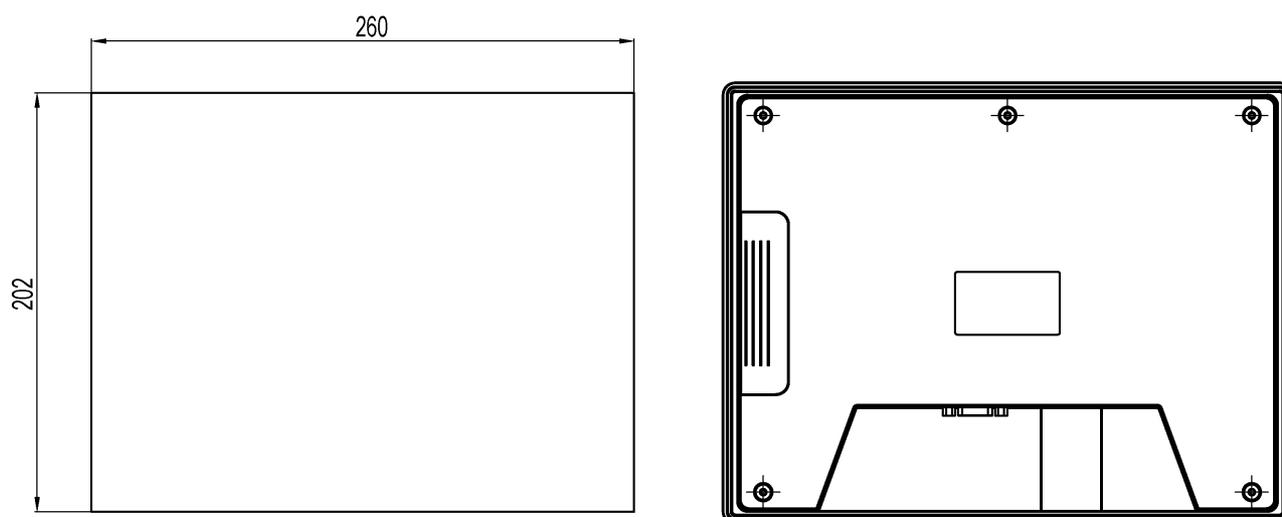


Рисунок 22 - Габаритные и установочные размеры панели ETG-150-NPS-101-0000

1.2.2.23 ETG 10.1" ETG-150-EPS-101-0000

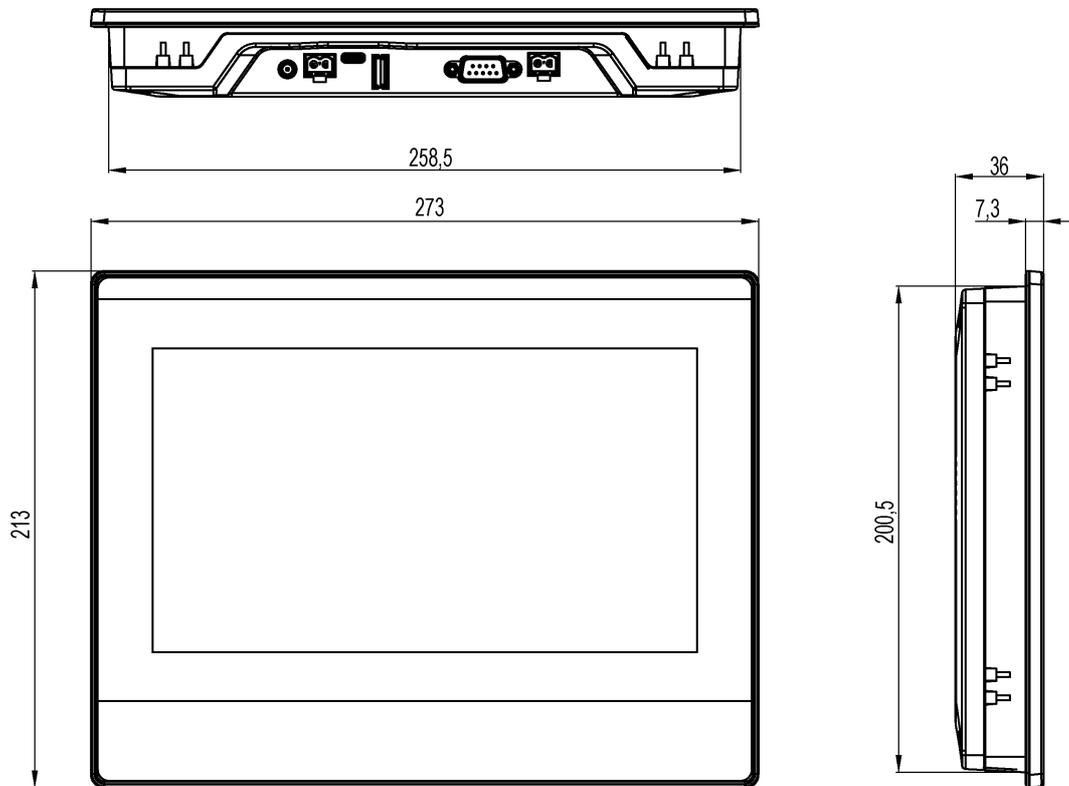


**Размер монтажного отверстия и вид сзади**



**Рисунок 23 - Габаритные и установочные размеры панели ETG-150-EPS-101-0000**

1.2.2.24 ETG 10.1" ETG-350-NPS-101-0000



Размер монтажного отверстия и вид сзади

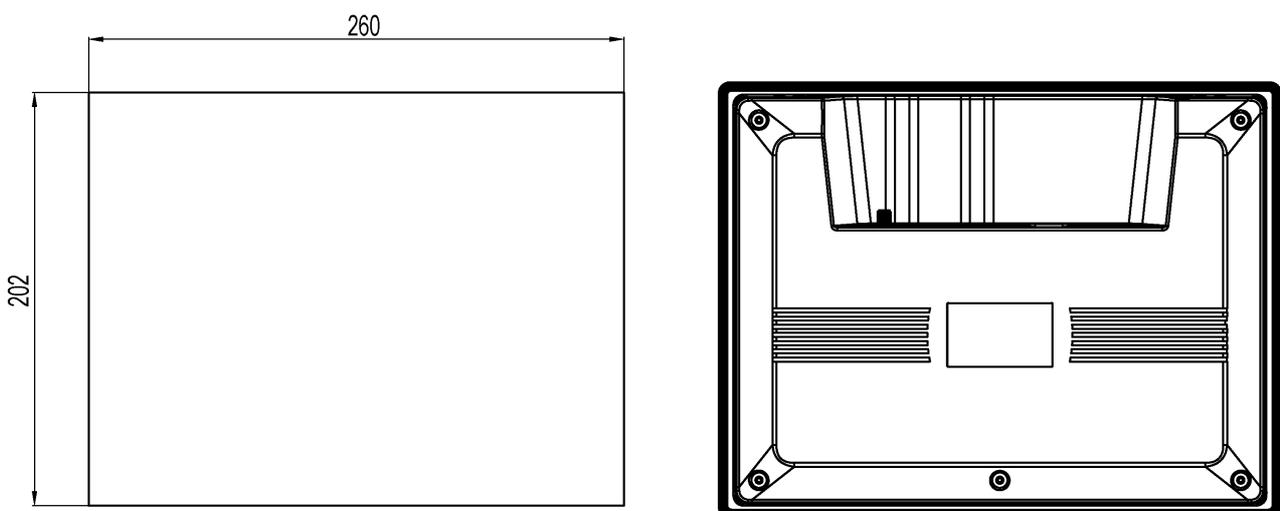
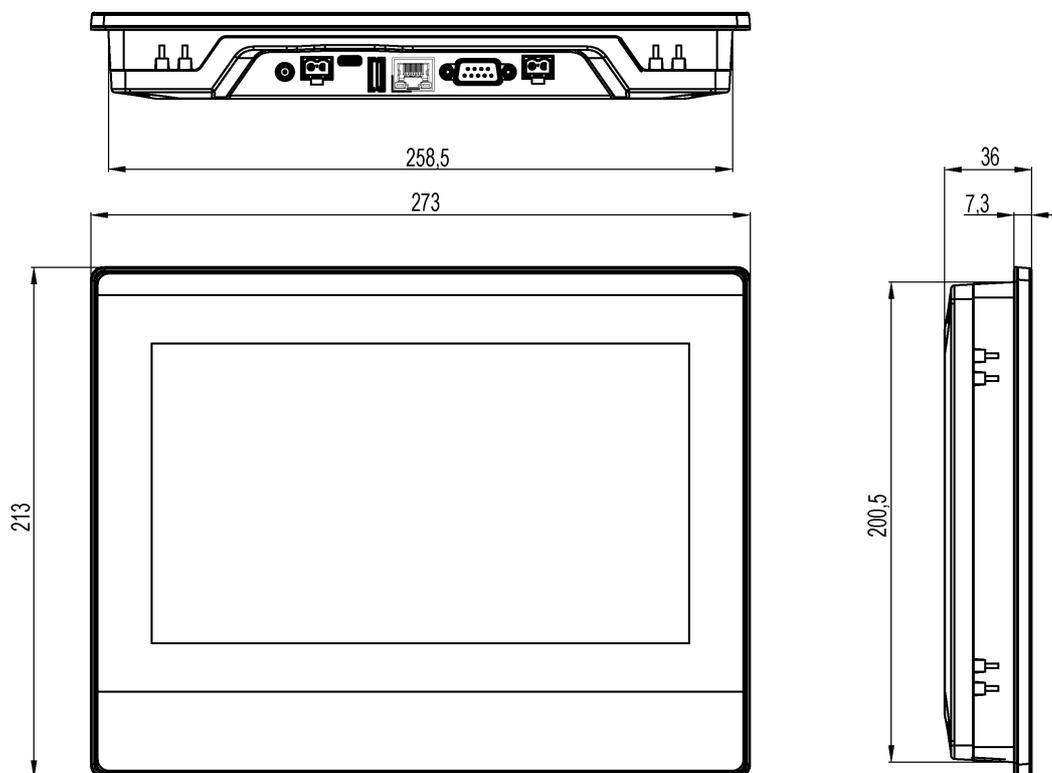
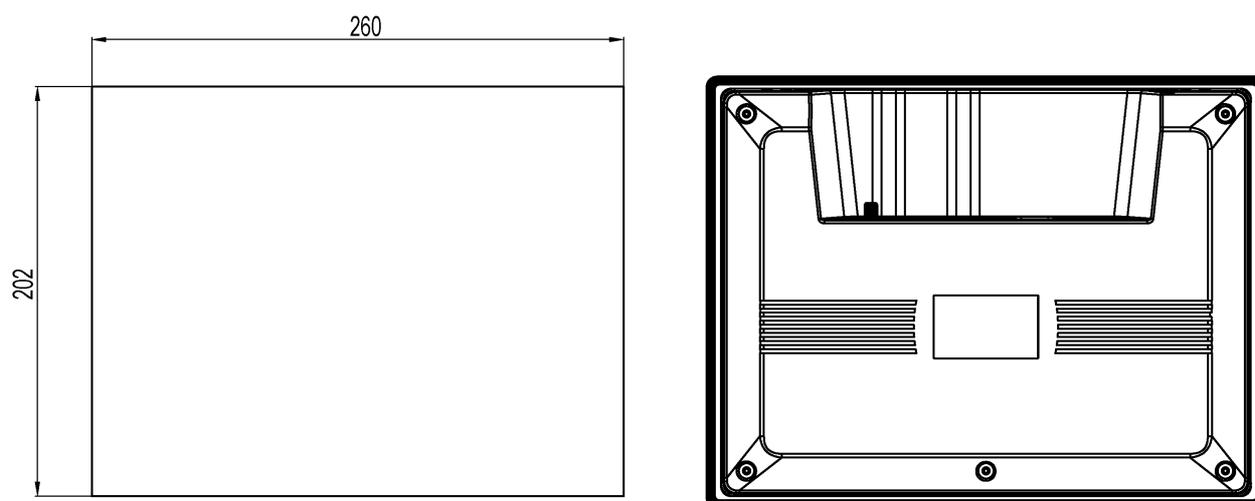


Рисунок 24 - Габаритные и установочные размеры панели ETG-350-NPS-101-0000

1.2.2.25 ETG 10.1" ETG-350-EPS-101-0000

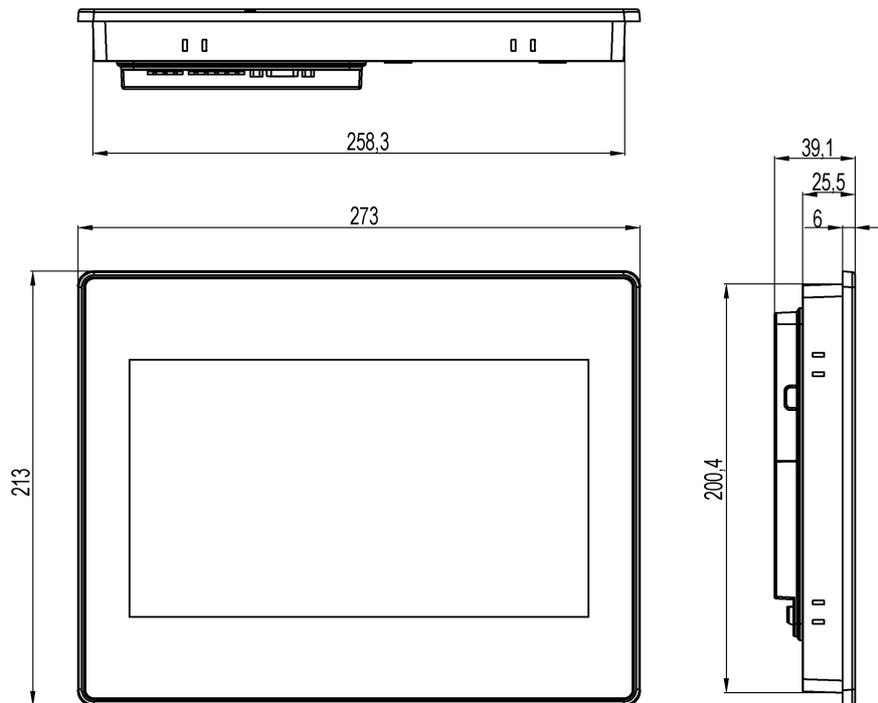


**Размер монтажного отверстия и вид сзади**



**Рисунок 25 - Габаритные и установочные размеры панели ETG-350-EPS-101-0000**

1.2.2.26 ETG 10.1" ETG-150-EMS-101-0000



Размер монтажного отверстия и вид сзади

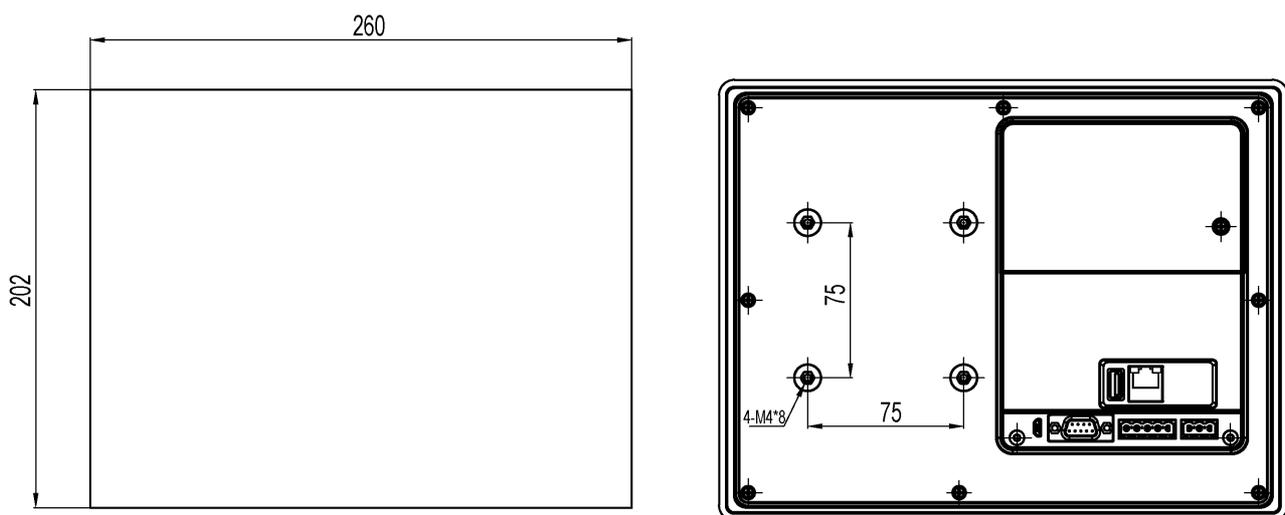
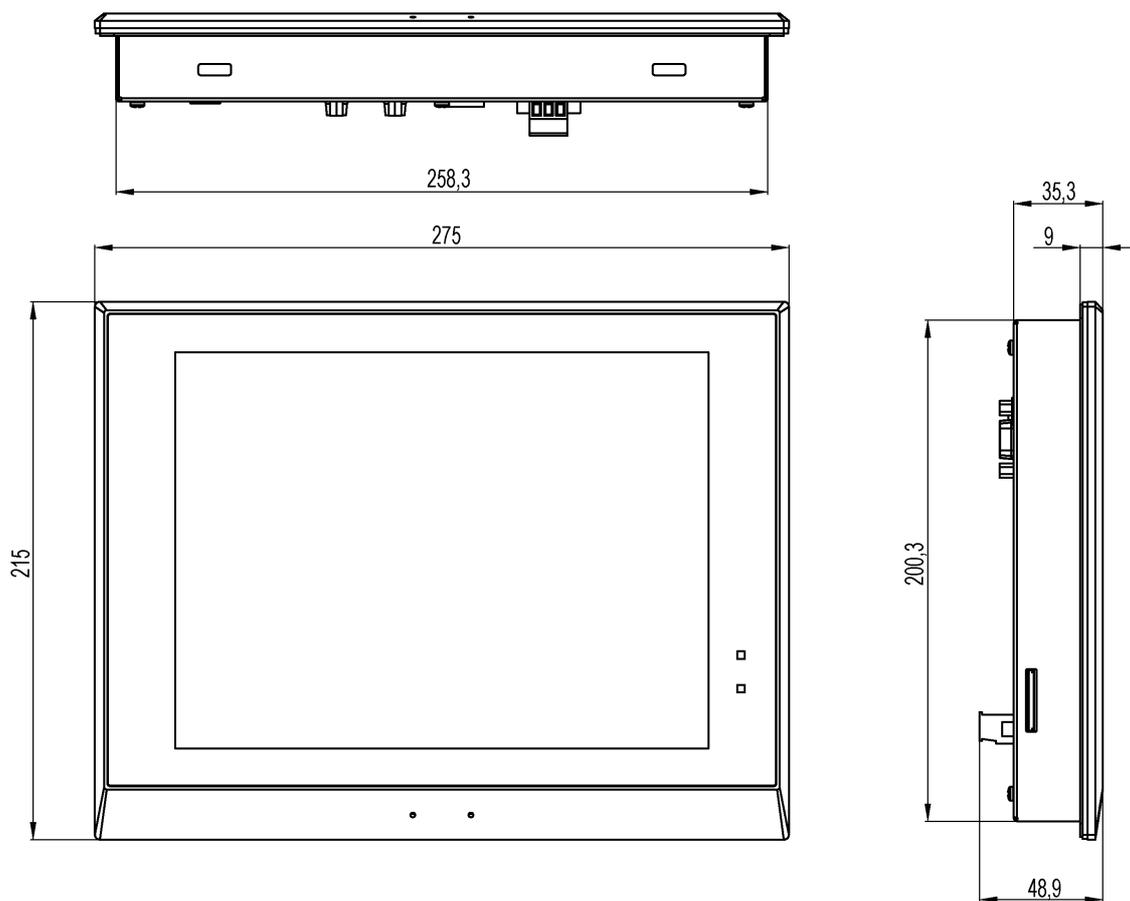
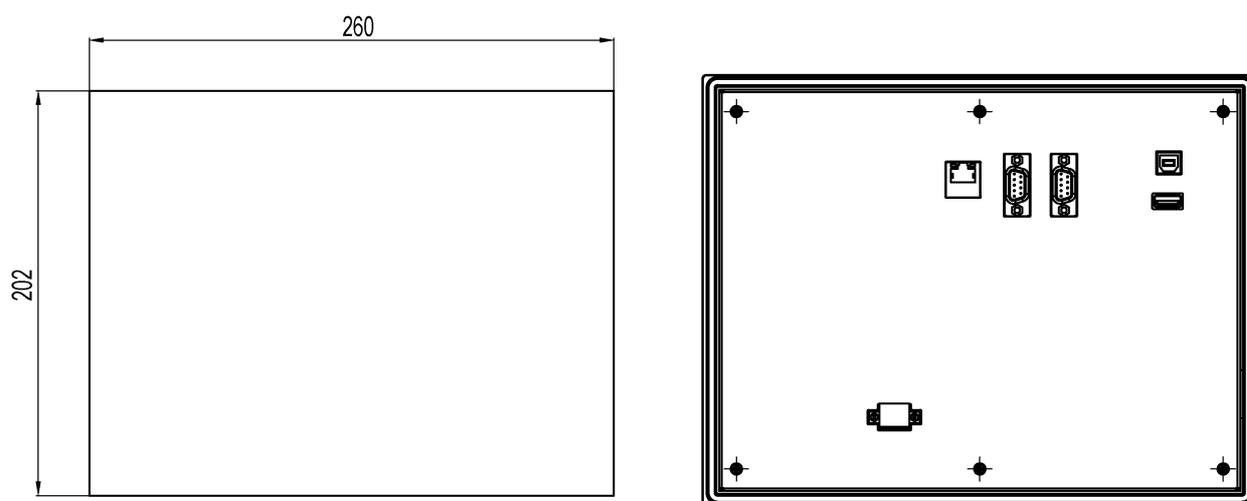


Рисунок 26 - Габаритные и установочные размеры панели ETG-150-EMS-101-0000

1.2.2.27 ETG 10.4" ETG-A8TS-HSSE-P-104

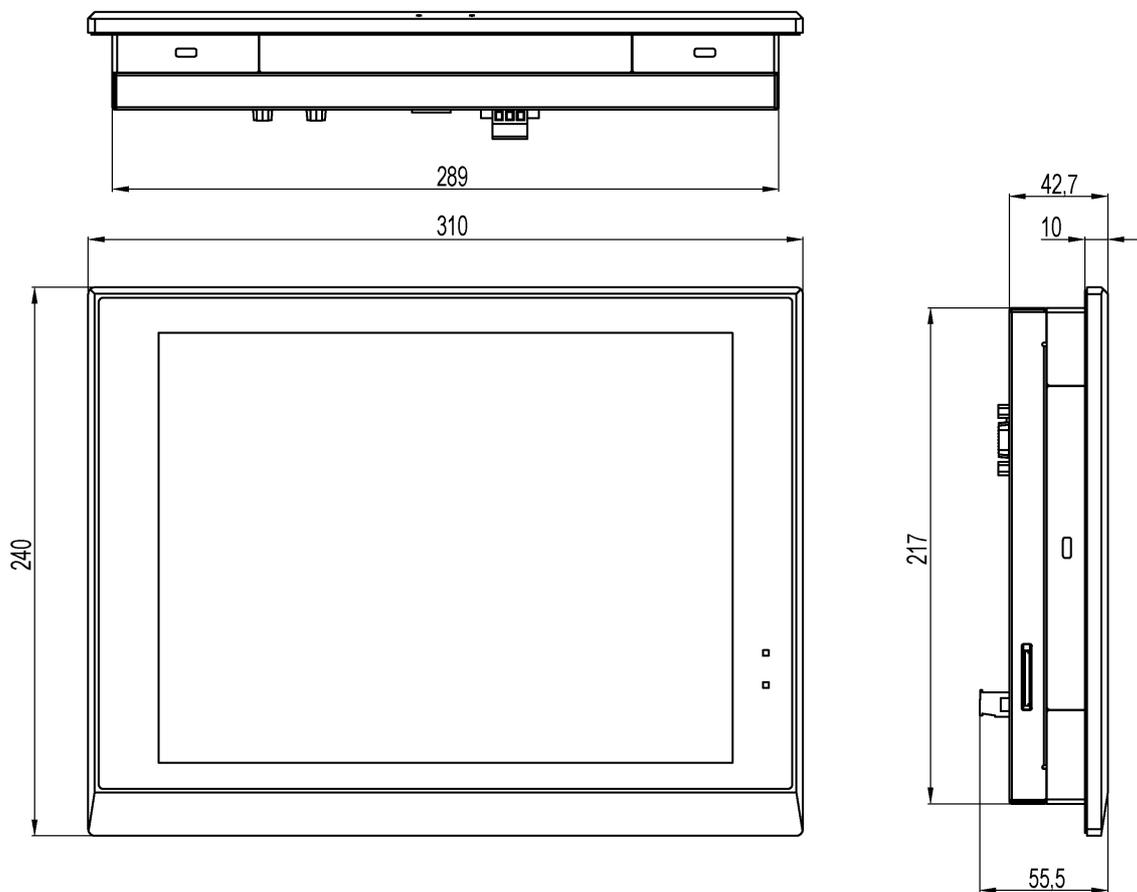


**Размер монтажного отверстия и вид сзади**



**Рисунок 27 - Габаритные и установочные размеры панели ETG-A8TS-HSSE-P-104**

1.2.2.28 ETG 12.1" ETG-CP-121



Размер монтажного отверстия и вид сзади

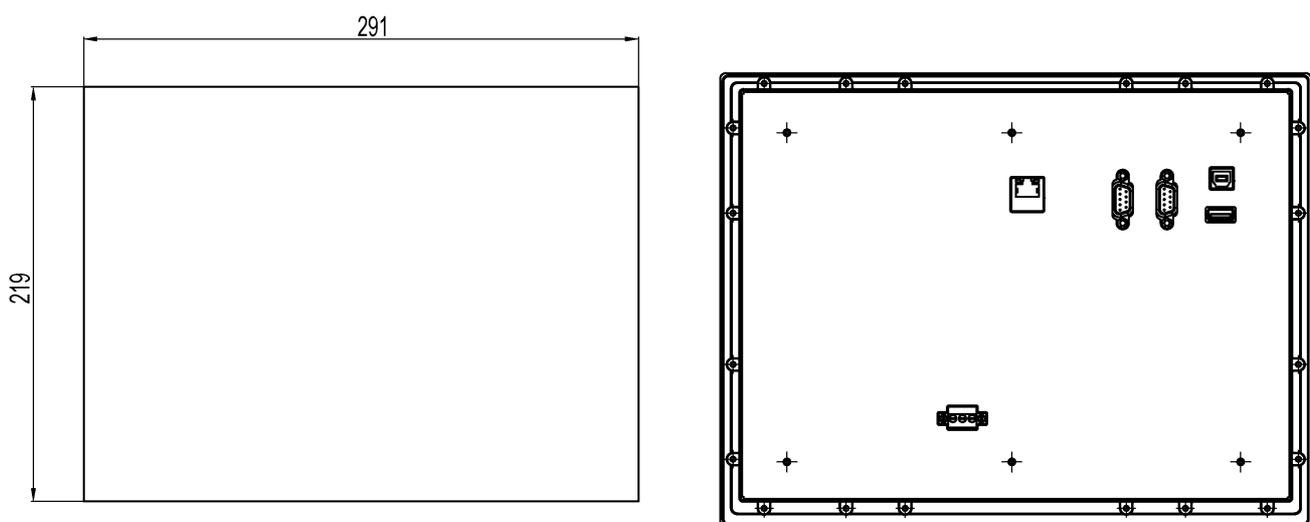
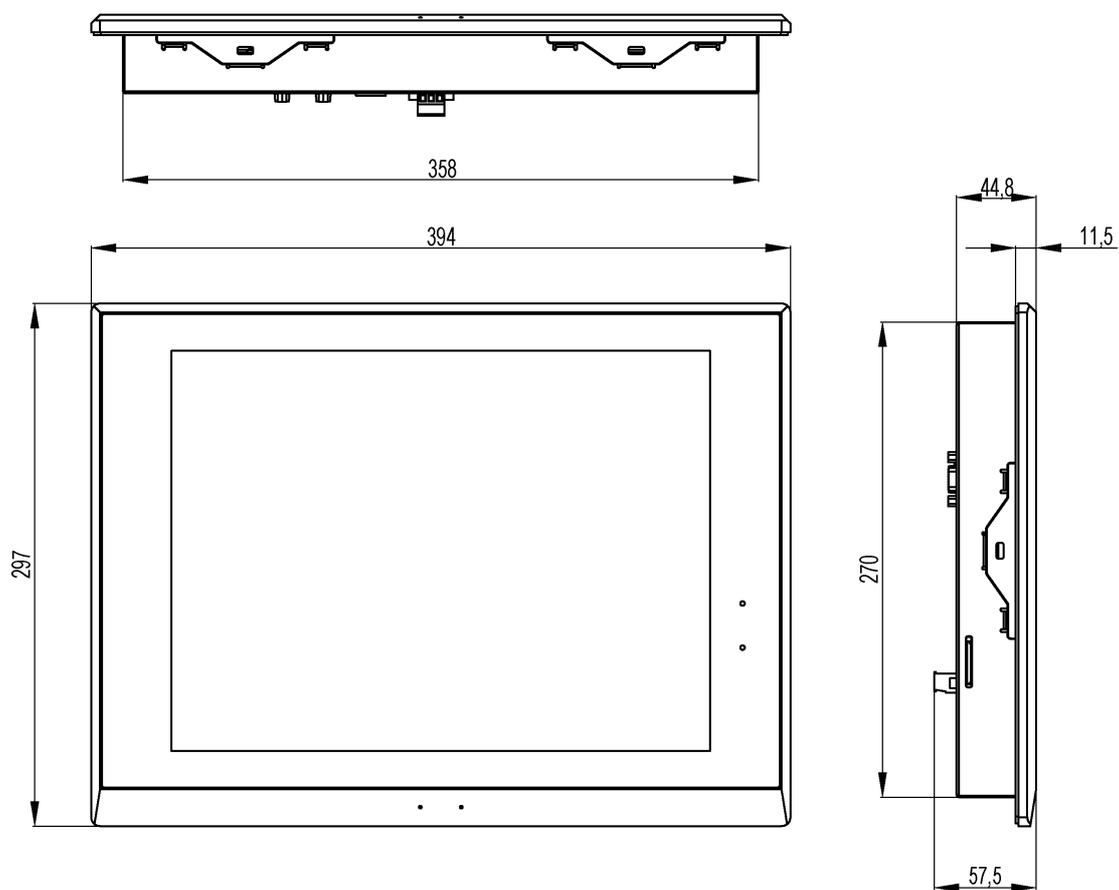
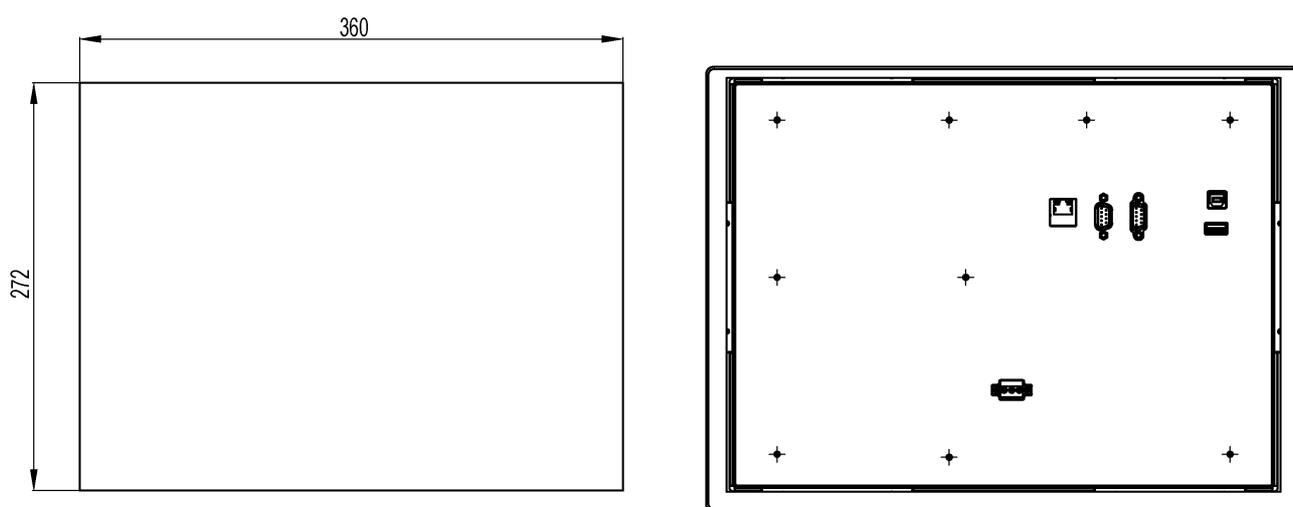


Рисунок 28 - Габаритные и установочные размеры панели ETG-CP-121

1.2.2.29 ETG 15" ETG-CP-150

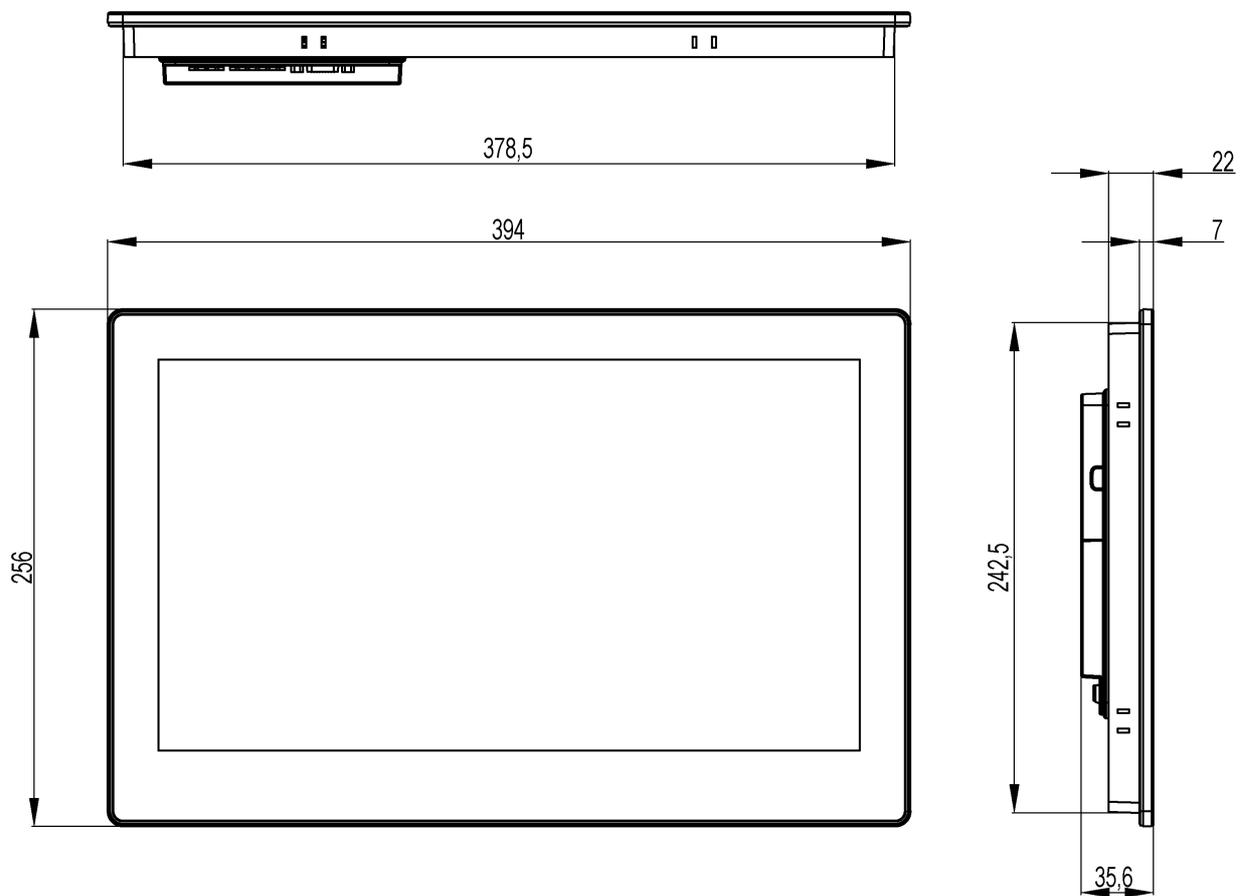


**Размер монтажного отверстия и вид сзади**

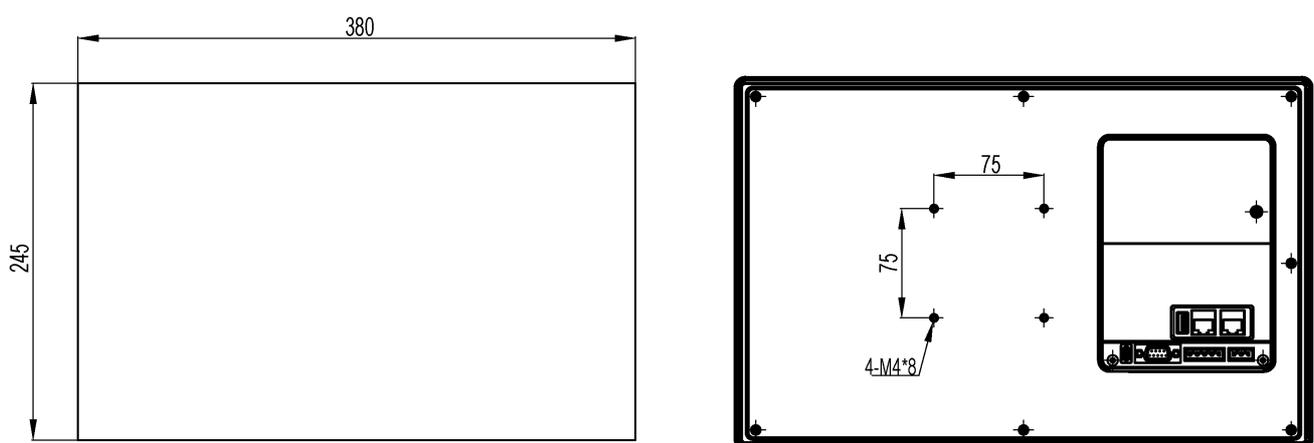


**Рисунок 29 - Габаритные и установочные размеры панели ETG-CP-150**

1.2.2.30 ETG 15.6" ETG-150-EMH-156-0000



**Размер монтажного отверстия и вид сзади**



**Рисунок 30 - Габаритные и установочные размеры панели ETG-150-EMH-156-0000**

## 1.3 Панель ETC

### 1.3.1 Варианты исполнения панели ETC

Варианты исполнения и технические характеристики панели ETC приведены в таблице 3.

**Таблица 3 - Технические характеристики панели ETC**

Наименование показателя	Значение для панели				
	ETC-A8TS-HSSE-S-070	ETC-A8TS-HSSE-P-070	ETC-250-EMH-070-0000	ETC-A8TS-HSSE-S-097	
Диагональ экрана	7"			9.7"	
Разрешение экрана	1024x600			1024x768	
Цветность, бит	24			16	
Яркость, кд/м <sup>2</sup>	350	450	350		
Тип подсветки	LED				
Тип сенсора	Емкостный				
CPU	Cortex A8 600 МГц				
Объем ROM, Мб	128				
Объем RAM, Мб	128				
Опции	USB-порты	1xUSB A 2.0 (Host) 1xmicro USB B 2.0 (slave)	1xUSB A 2.0 (Host) 1xUSB B 2.0 (slave)	1xUSB A 2.0 (Host) 1xUSB C (slave)	1xUSB A 2.0 (Host) 1xmicro USB B 2.0 (slave)
	COM1	RS232/422/485			
	COM3	RS232	RS232/422/485	RS232	
	COM2	RS485	RS232	RS485	
	COM4	RS485	RS232	RS485	
	Ethernet	1x10M/100M			
	SD Card	1			
Диапазон напряжений питания*	A	Б	A		
Потребляемая мощность не более, Вт	6	10	6	8	
Материал корпуса	Пластик	Металл	Пластик-металл		
Диапазон рабочих температур*	В	Б	В		
Масса, кг	0,65	1,00	0,60	1,10	
* Расшифровка обозначения представлена в разделе <a href="#">"Общая информация"</a> .					

Продолжение таблицы 3

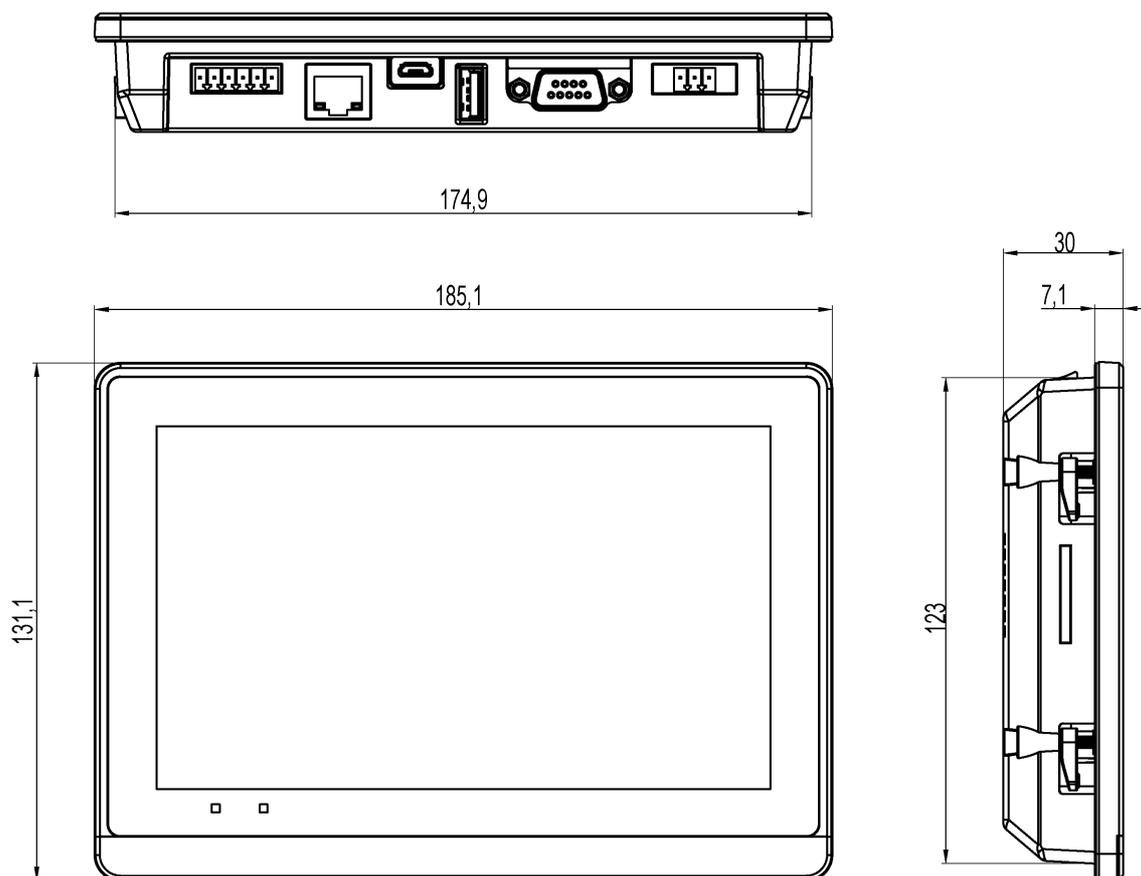
Наименование показателя		Значение для панели			
		ETC-A8TS-HSSE-P-097	ETC-250-EMH-101-0000	ETC-A8TS-HSSE-P-170	ETC-A8TS-HSSE-P-220
Диагональ экрана		9.7"	10.1"	17"	22"
Разрешение экрана		1024x768	1280x800	1280x1024	1920x1080
Цветность, бит		16	24	16	
Яркость, кд/м <sup>2</sup>		350			250
Тип подсветки		LED			
Тип сенсора		Емкостный			
CPU		Cortex A8 600 МГц	Cortex A7 1,2 ГГц	Cortex A8 800 МГц	
Объем ROM, Мб		128	4096	256	
Объем RAM, Мб		128	256		
Опции	USB-порты	1xUSB A 2.0 (Host) 1xUSB B 2.0 (slave)	1xUSB A 2.0 (Host) 1xUSB C (slave)	1xUSB A 2.0 (Host) 1xUSB B 2.0 (slave)	
	COM1	RS232/422/485			
	COM3	RS232/422/485	RS232	RS232/422/485	
	COM2	RS232	RS485	RS232	
	COM4	RS232	-		
	Ethernet	1x10M/100M			
	SD Card	1	-	1	
Диапазон напряжений питания*		Б	А	Б	
Потребляемая мощность не более, Вт		8	10	18	20
Материал корпуса		Металл	Пластик-металл	Металл	
Диапазон рабочих температур*		Б	В		
Масса, кг		1,24	0,90	5,80	6,40

\* Расшифровка обозначения представлена в разделе ["Общая информация"](#).

### 1.3.2 Габаритные и установочные размеры панели ETC

Габаритные и установочные размеры панели ETC приведены на рисунках 31-38.

#### 1.3.2.1 ETC 7" ETC-A8TS-HSSE-S-070



#### Размер монтажного отверстия и вид сзади

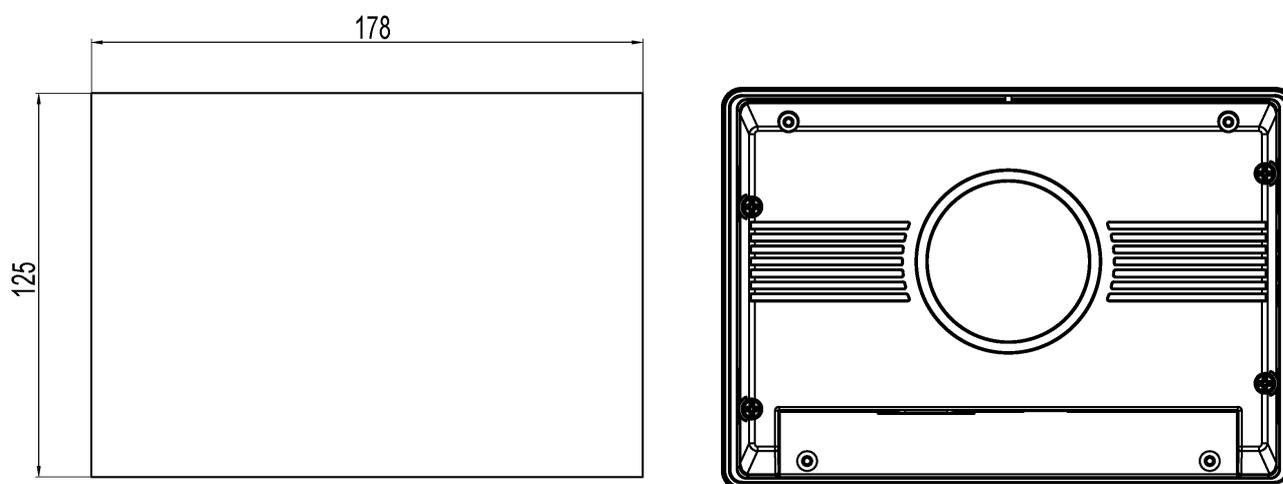
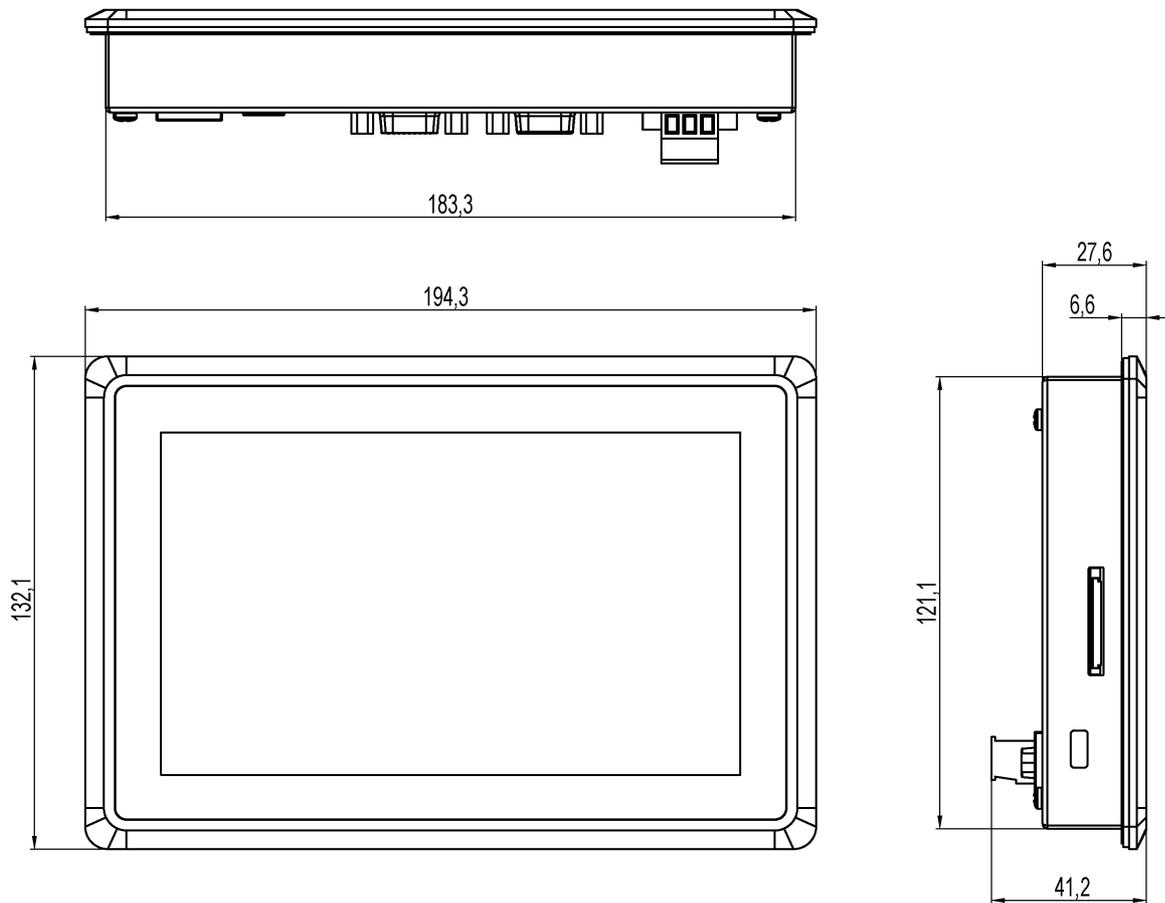


Рисунок 31 - Габаритные и установочные размеры панели ETC-A8TS-HSSE-S-070

1.3.2.2 ETC 7" ETC-A8TS-HSSE-P-070



Размер монтажного отверстия и вид сзади

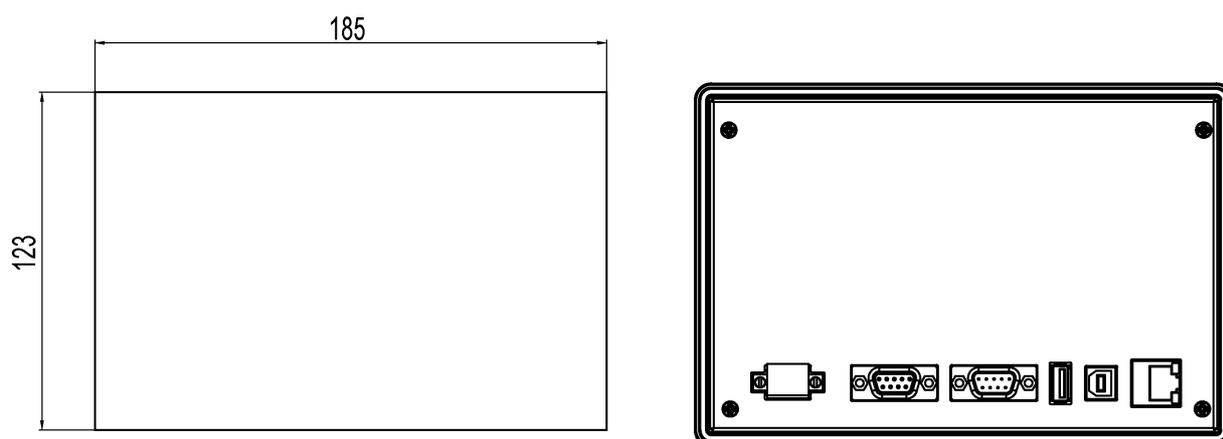
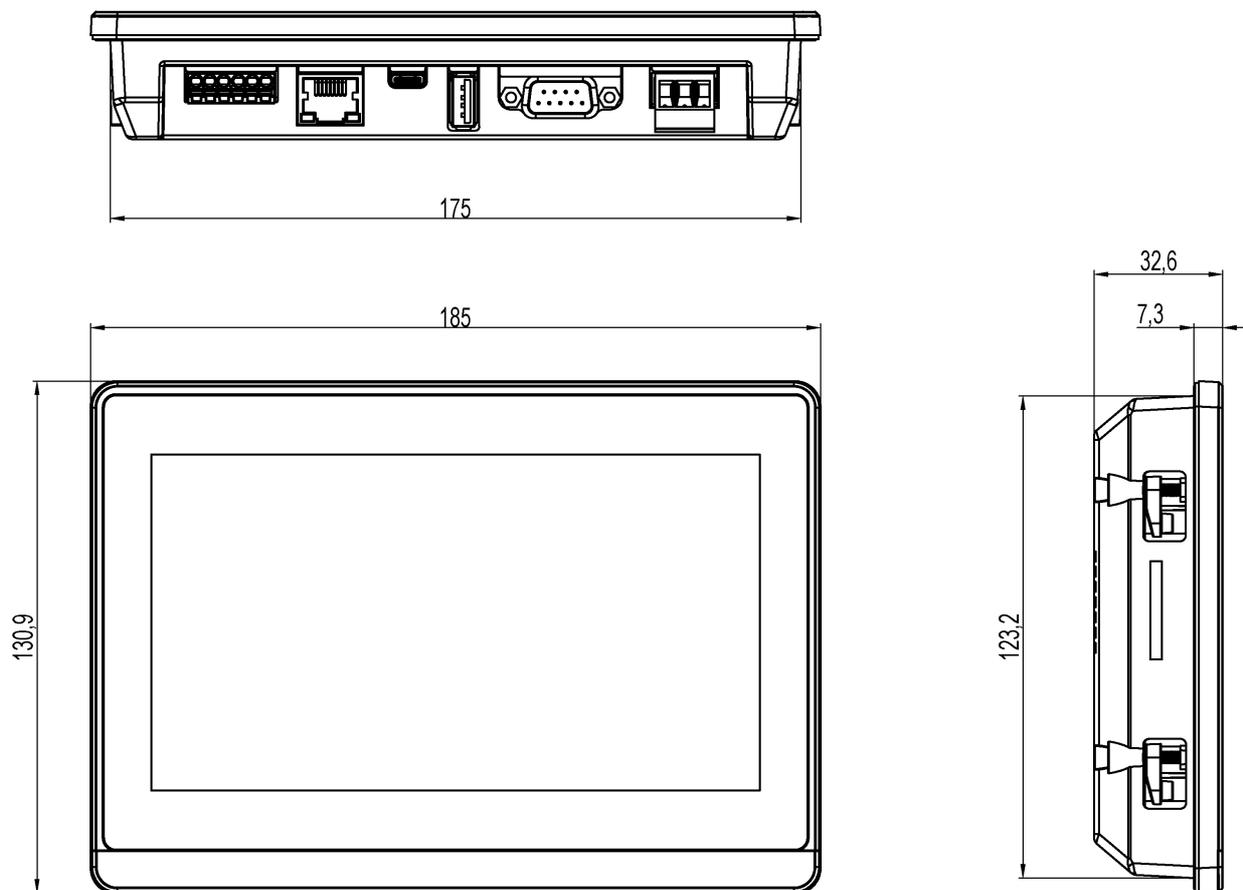
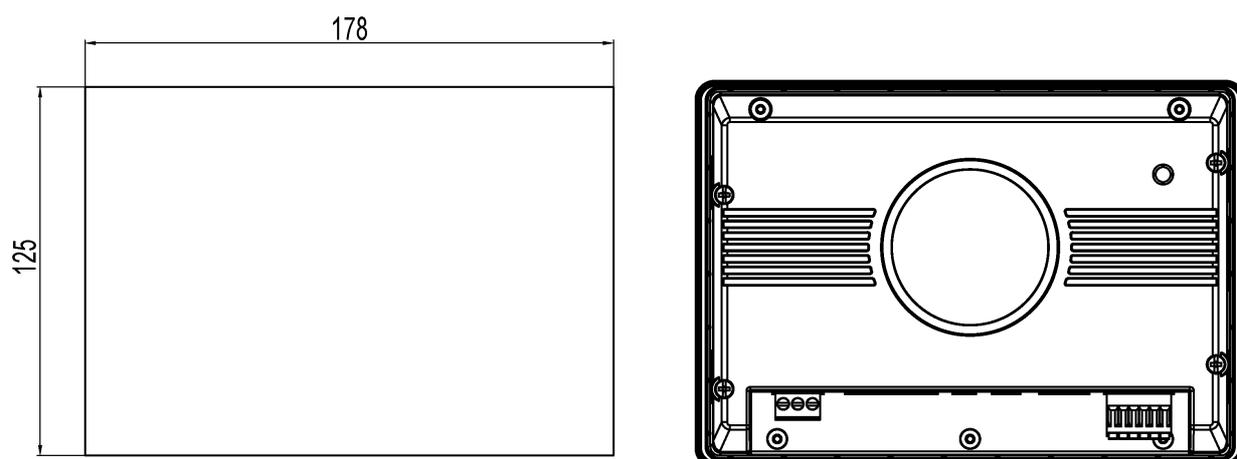


Рисунок 32 - Габаритные и установочные размеры панели ETC-A8TS-HSSE-P-070

1.3.2.3 ETC 7" ETC-250-EMH-070-0000

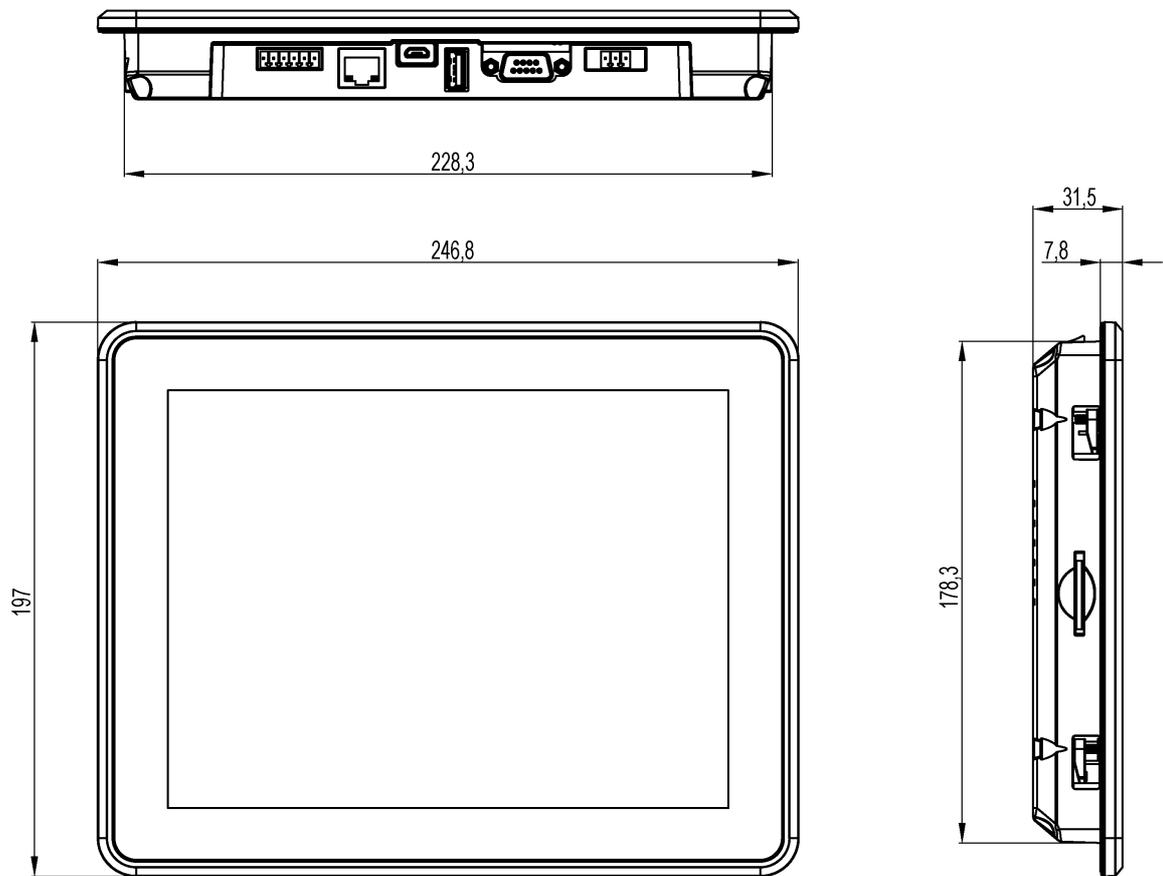


**Размер монтажного отверстия и вид сзади**



**Рисунок 33 - Габаритные и установочные размеры панели ETC-250-EMH-070-0000**

1.3.2.4 ETC 9.7" ETC-A8TS-HSSE-S-097



Размер монтажного отверстия и вид сзади

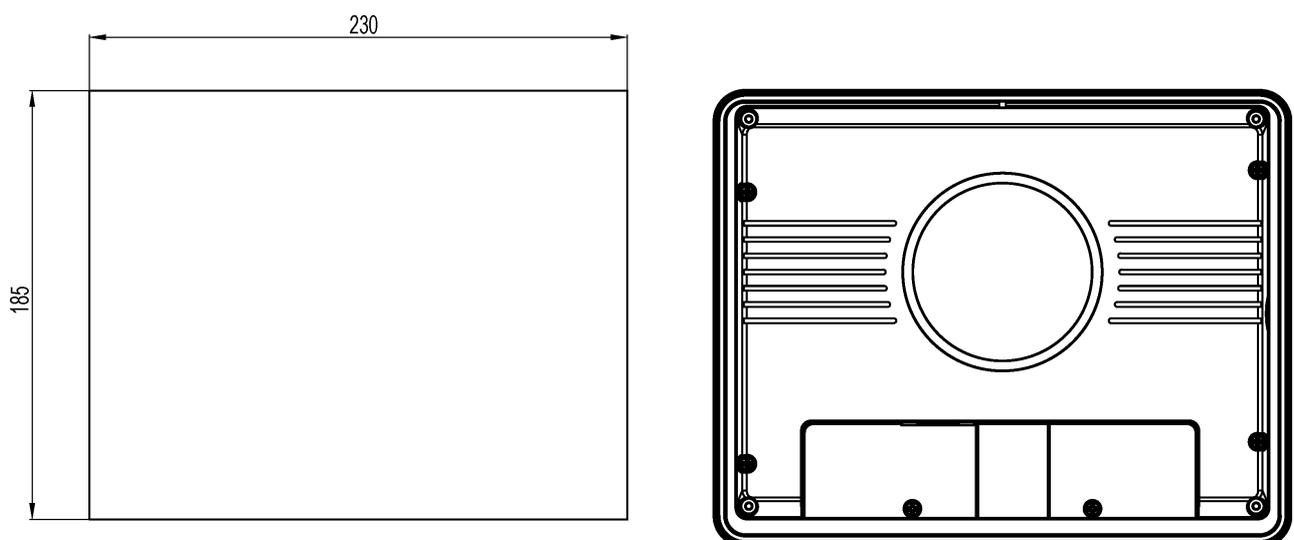
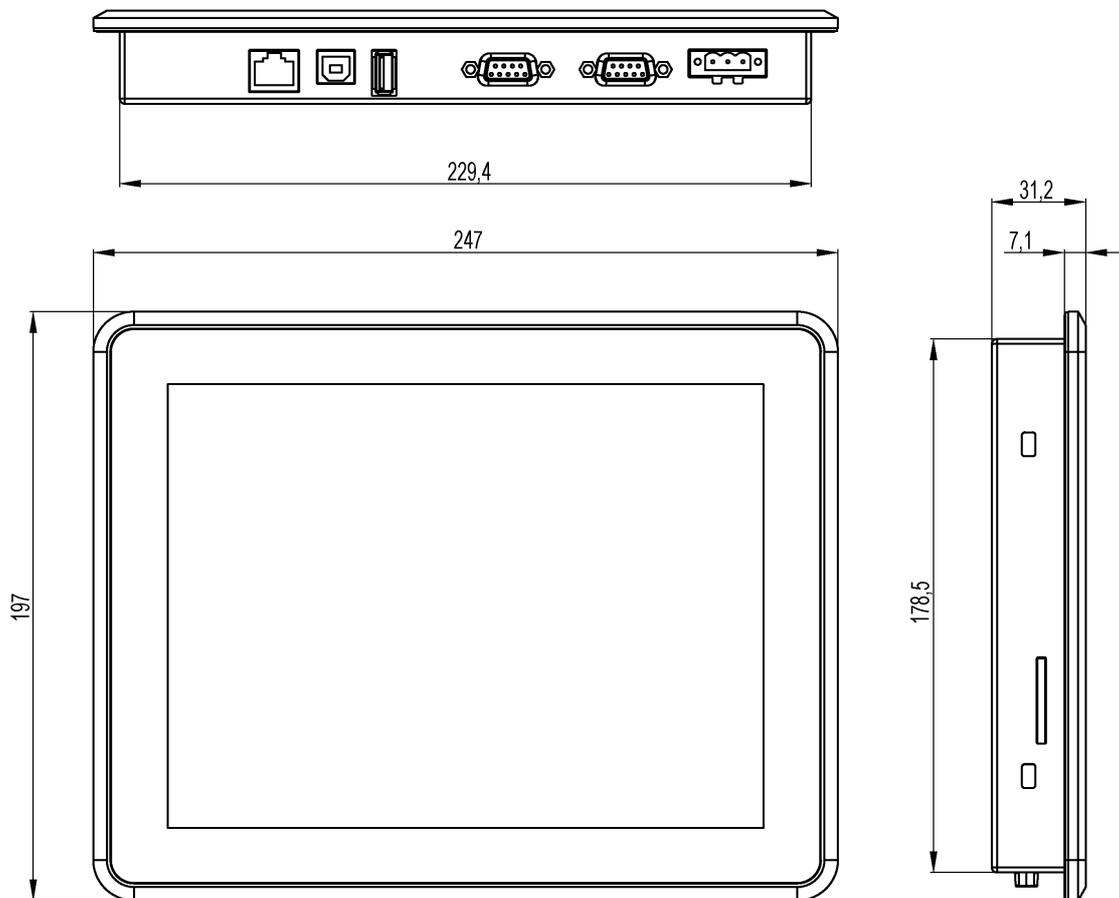
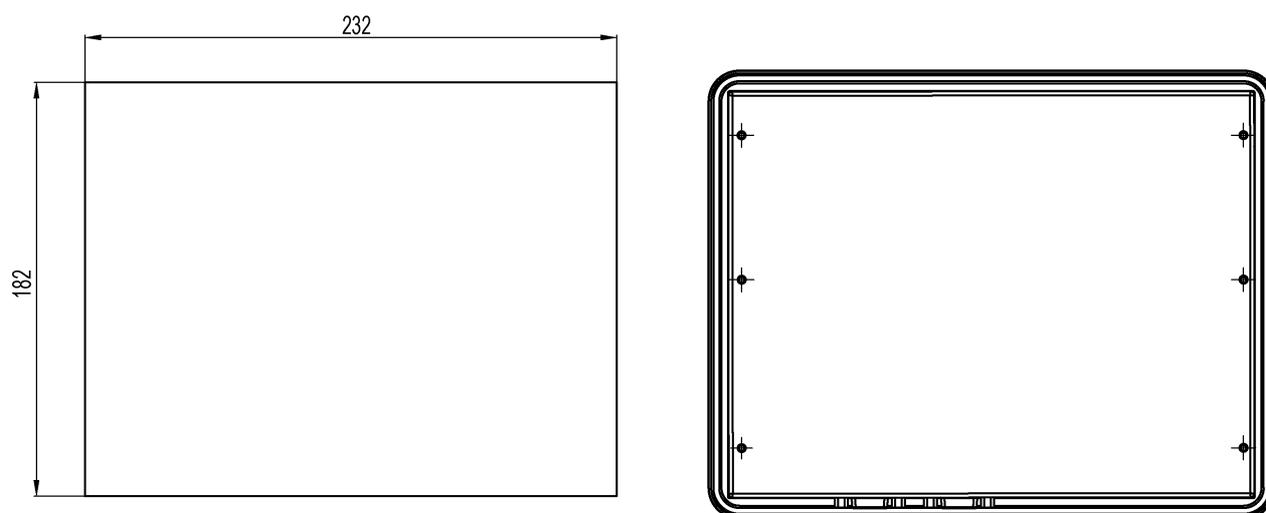


Рисунок 34 - Габаритные и установочные размеры панели ETC-A8TS-HSSE-S-097

1.3.2.5 ETC 9.7" ETC-A8TS-HSSE-P-097

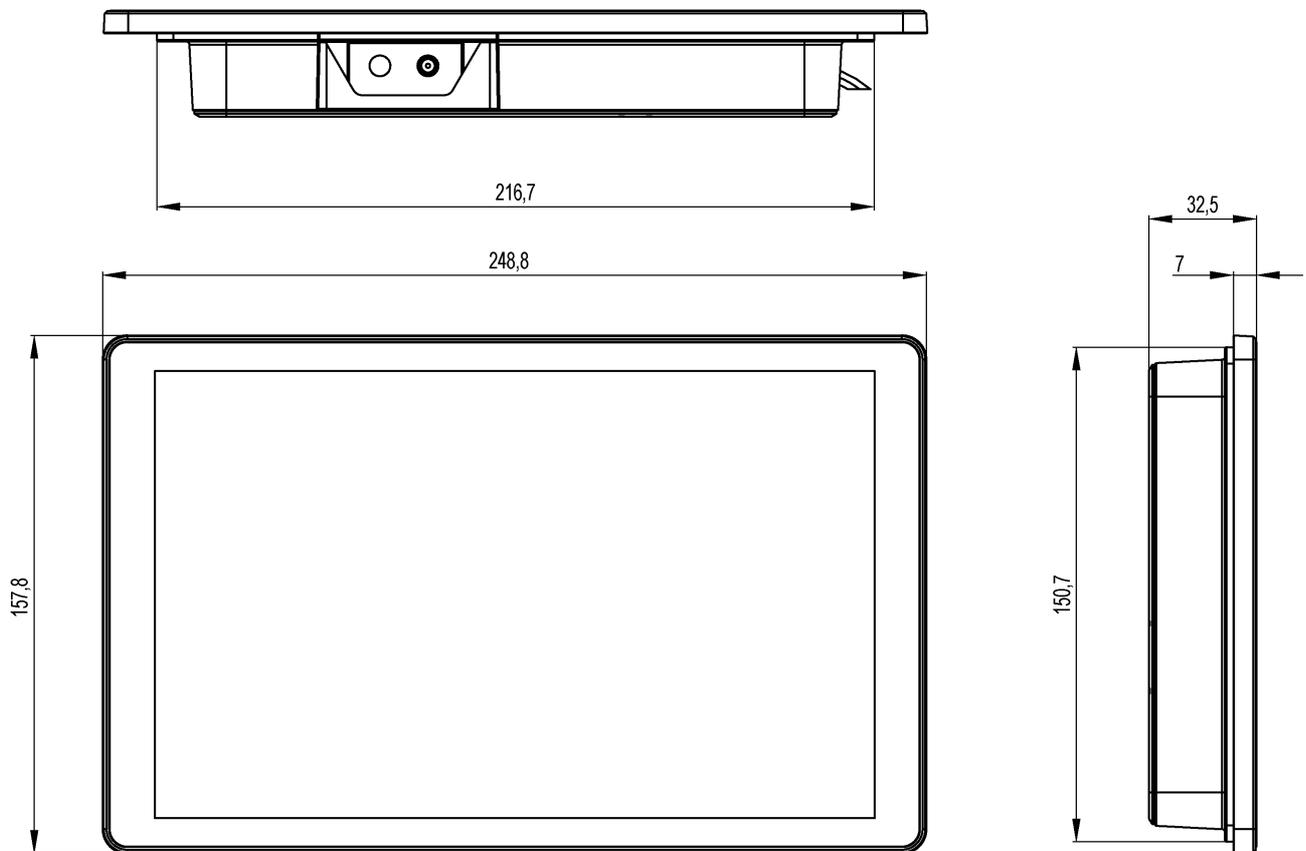


**Размер монтажного отверстия и вид сзади**



**Рисунок 35 - Габаритные и установочные размеры панели ETC-A8TS-HSSE-P-097**

1.3.2.6 ETC 10.1" ETC-250-EMH-101-0000



Размер монтажного отверстия и вид сзади

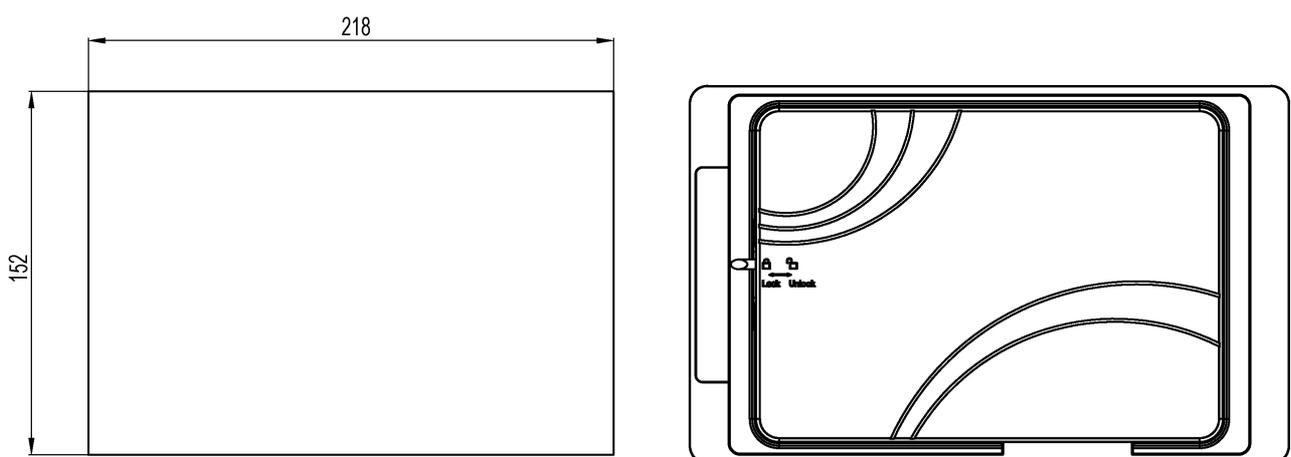
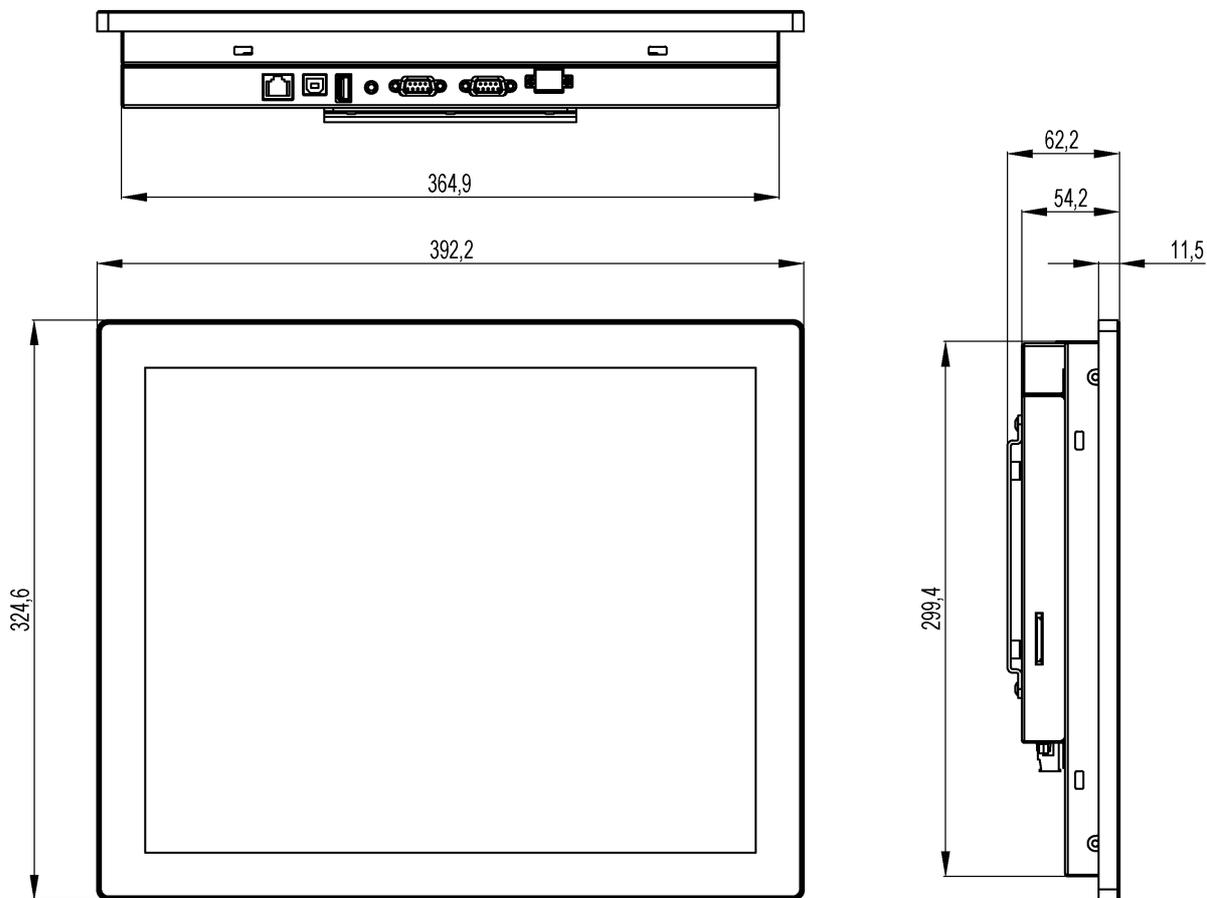
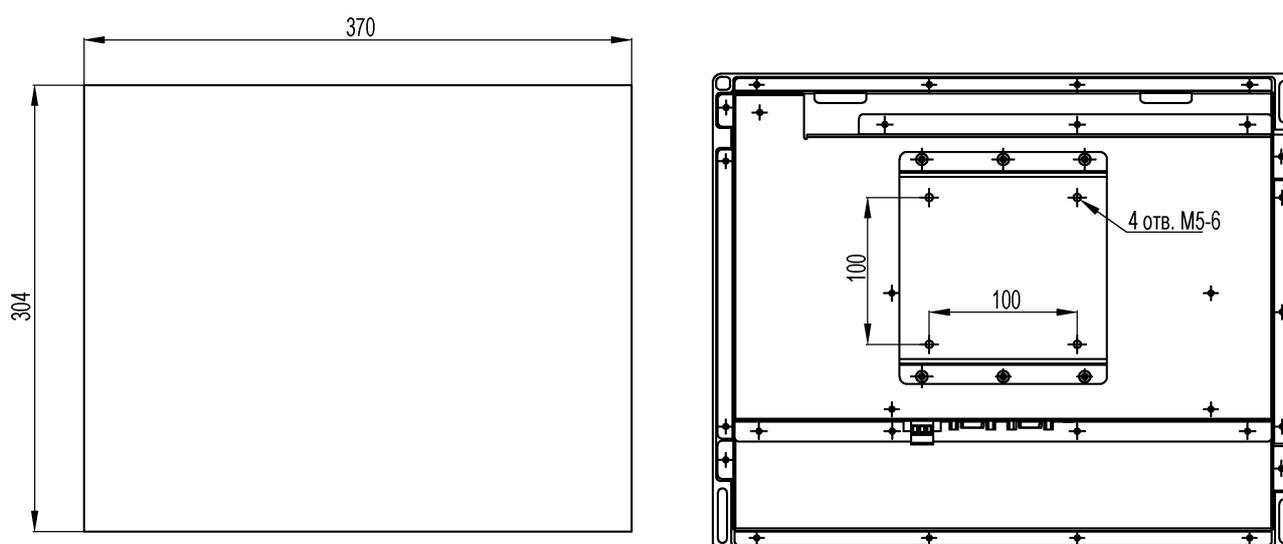


Рисунок 36 - Габаритные и установочные размеры панели ETC-250-EMH-101-0000

1.3.2.7 ETC 17" ETC-A8TS-HSSE-P-170

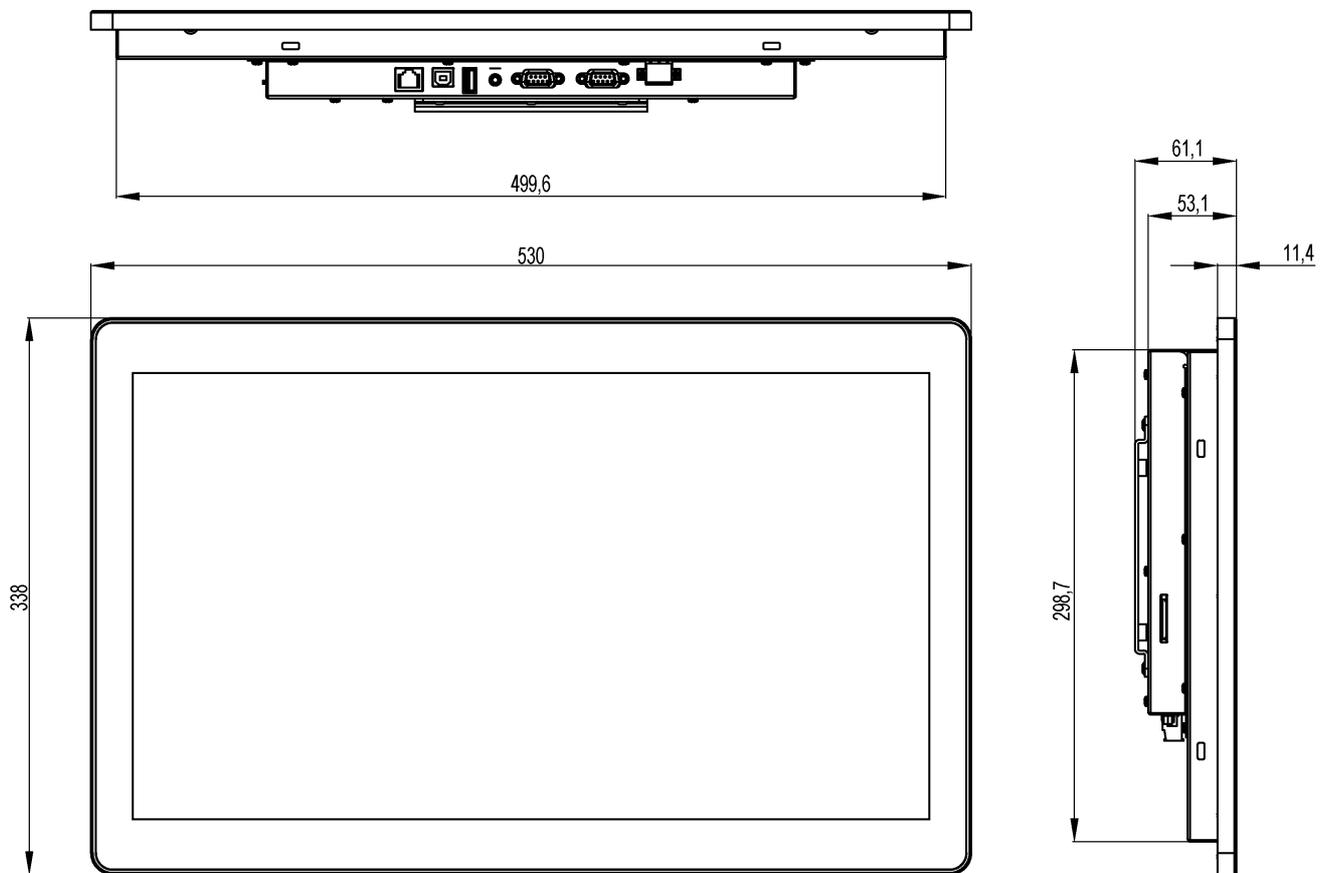


**Размер монтажного отверстия и вид сзади**



**Рисунок 37 - Габаритные и установочные размеры панели ETC-A8TS-HSSE-P-170**

1.3.2.8 ETC 22" ETC-A8TS-HSSE-P-220



Размер монтажного отверстия и вид сзади

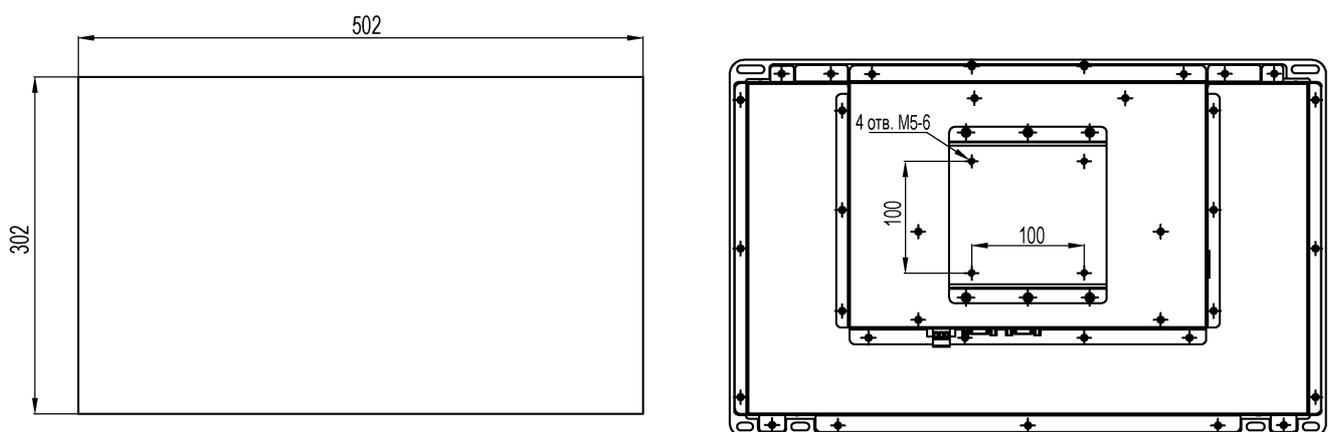


Рисунок 38 - Габаритные и установочные размеры панели ETC-A8TS-HSSE-P-220

## 1.4 Панель OEM

### 1.4.1 Варианты исполнения панели OEM

Варианты исполнения и технические характеристики панели OEM приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Технические характеристики панели OEM

Наименование показателя		Значение для панели		
		OEM-A8HS-HSSN-S-043	OEM-A8TS-HSSN-S-050	OEM-A8TS-HSSN-S-070
Диагональ экрана		4.3"	5"	7"
Разрешение экрана		480x272	800x480	
Цветность, бит		16		
Яркость, кд/м <sup>2</sup>		300		
Тип подсветки		LED		
Тип сенсора		4-проводный резистивный		
CPU		Cortex A8 600 МГц		
Объем ROM, Мб		128		
Объем RAM, Мб		128		
Опции	USB-порты	1xUSB A 2.0 (Host) 1xmicro USB B 2.0 (slave)		
	COM1	-		
	COM3	-		
	COM2	RS232/485		
	COM4	RS232		
	Ethernet	-		
	SD Card	1		
Диапазон напряжений питания*		A		
Потребляемая мощность не более, Вт		5		
Материал корпуса		Без корпуса		
Диапазон рабочих температур*		A		
Масса, кг		0,25	0,30	

\* Расшифровка обозначения представлена в разделе ["Общая информация"](#).

## 1.4.2 Габаритные и установочные размеры панели OEM

Габаритные и установочные размеры панели OEM приведены на рисунках 39-41.

### 1.4.2.1 OEM 4.3" OEM-A8HS-HSSN-S-043

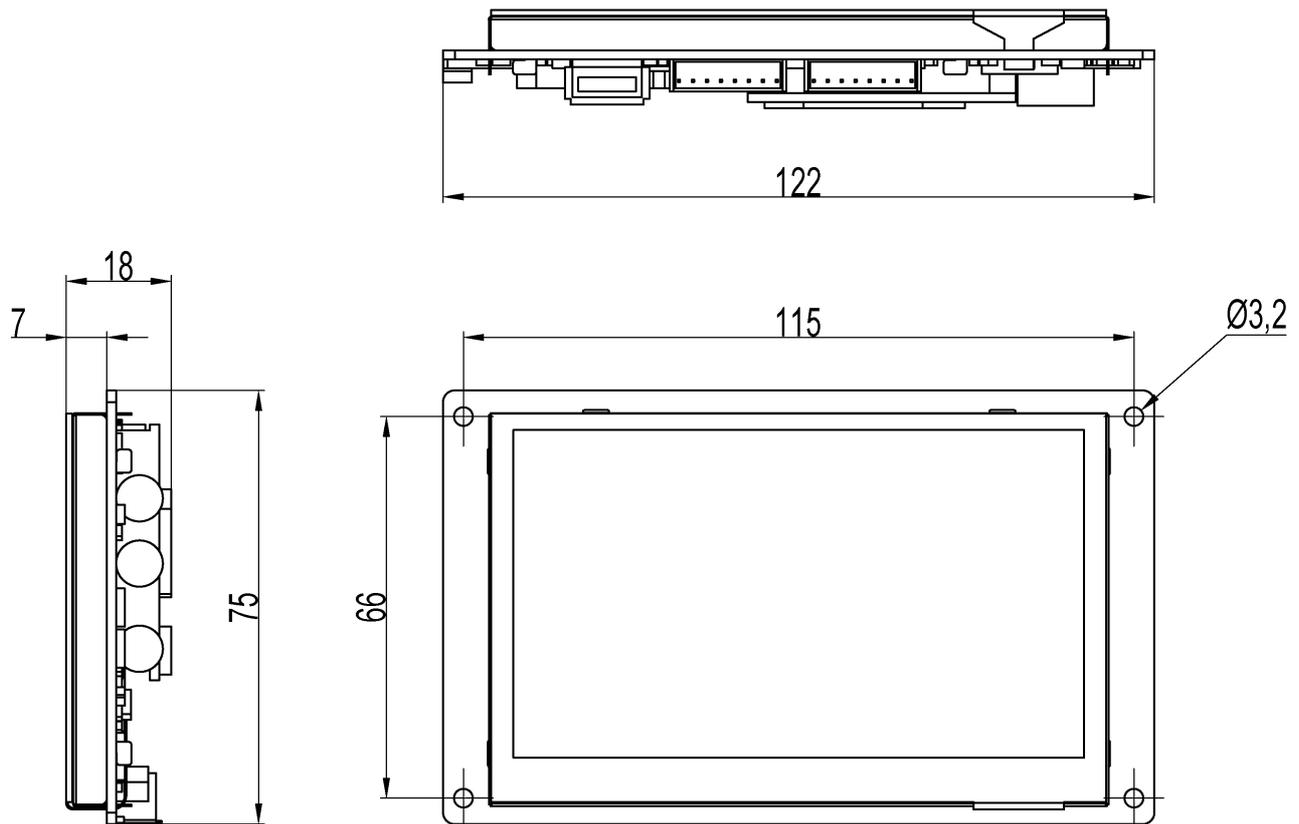


Рисунок 39 - Габаритные и установочные размеры панели OEM-A8HS-HSSN-S-043

1.4.2.2 OEM 5" OEM-A8TS-HSSN-S-050

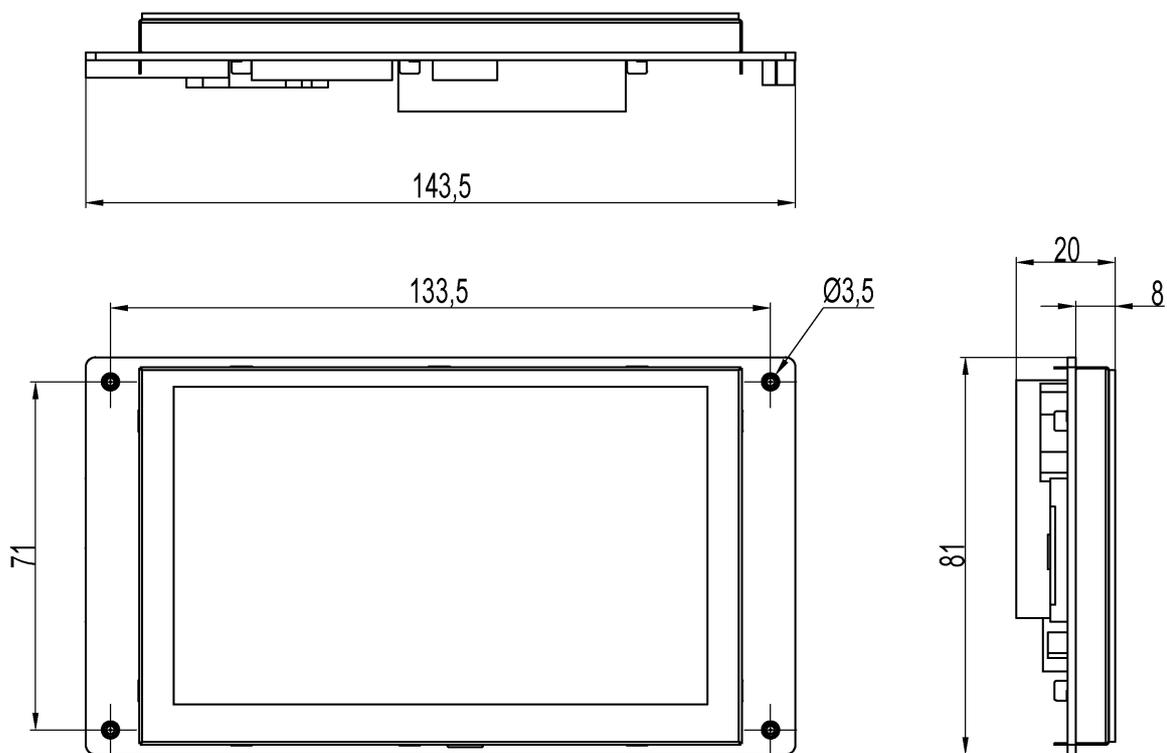


Рисунок 40 - Габаритные и установочные размеры панели OEM-A8TS-HSSN-S-050

1.4.2.3 OEM 7" OEM-A8TS-HSSN-S-070

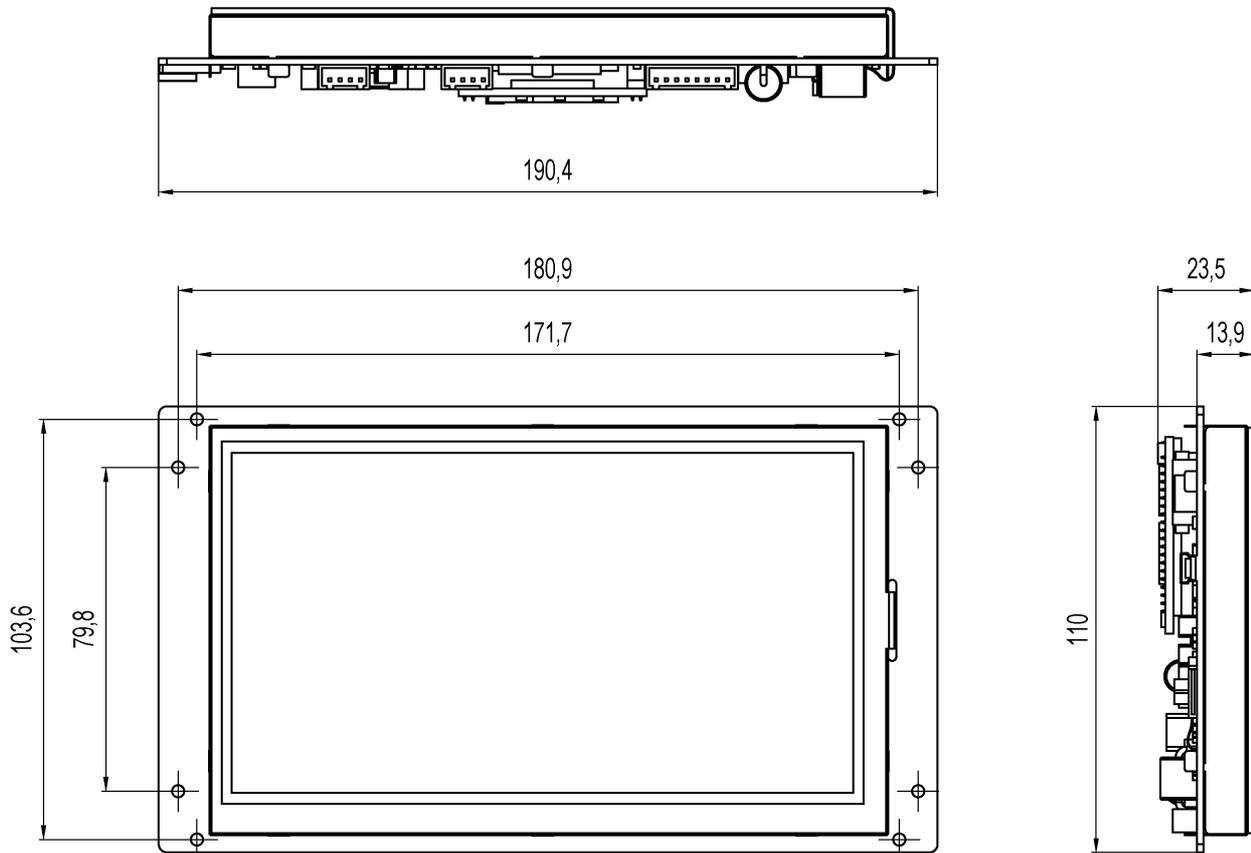


Рисунок 41 - Габаритные и установочные размеры панели OEM-A8TS-HSSN-S-070

## **Использование по назначению**

---

2

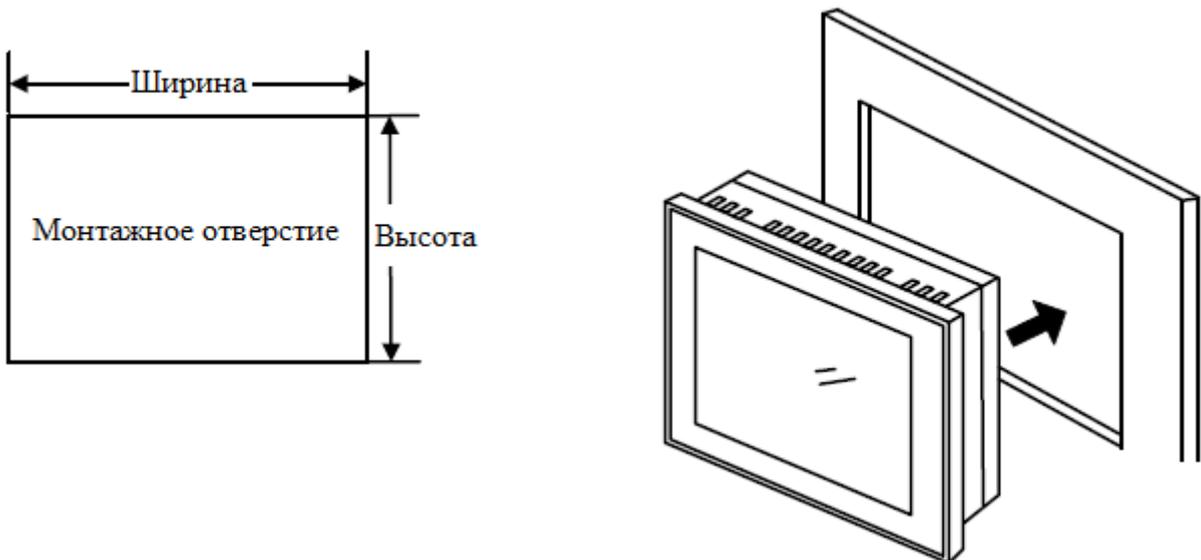
## Глава 2 Использование по назначению

### 2.1 Монтаж оборудования

Порядок действий, необходимых для монтажа панели, приведен на рисунке 42.

**Шаг 1.** Выполните необходимое для установки отверстие в соответствии с монтажными размерами монтируемого устройства.

**Шаг 2.** Установите устройство в монтажное отверстие, при этом необходимо проконтролировать правильность установки уплотнителя.



**Шаг 3.** Вставьте металлические струбцины-фиксаторы из монтажного комплекта в отверстия на корпусе устройства и затяжкой винтов зафиксируйте фиксаторы и монтируемое устройство.

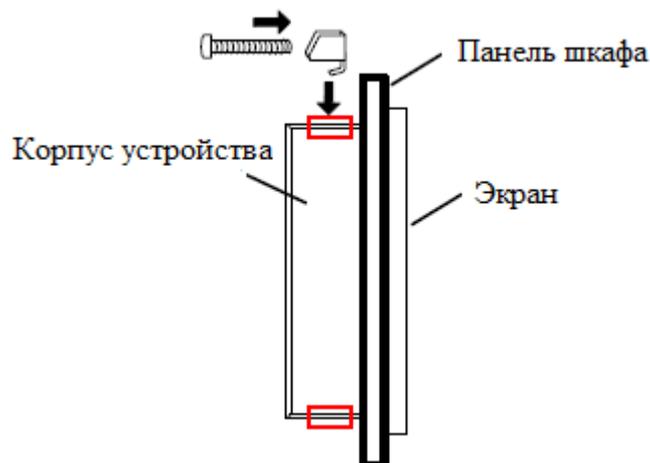


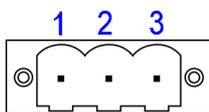
Рисунок 42 - Алгоритм монтажа панели

## 2.2 Схемы подключения

Варианты схемы подключения питания и COM-портов панели приведены в таблицах 5 и 6.

**Таблица 5 - Схема подключения (вариант 1)**

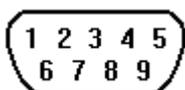
Питание



Назначение контактов в разъеме подключения питания.

Контакт	Обозначение	Описание
1	DC24V	Источник питания [+]
2	GND	Источник питания [-]
3	FG	Заземление

COM1/COM3  
(COM0/COM2)



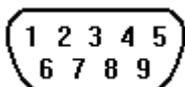
На старых версиях панелей возможна маркировка "COM0/COM2".

В таком случае COM0 соответствует COM1, а COM2 соответствует COM3.

Порты COM1 и COM3 объединены в один разъем DB9M, назначение контактов которого представлено ниже.

Контакт	Обозначение	COM1 RS232	COM1 RS422	COM1 RS485	COM3 RS232
1	RX- (B)	-	RX-	B-	-
2	RxD	RxD	-	-	-
3	TxD	TxD	-	-	-
4	TX-	-	TX-	-	-
5	SG	Общий			
6	RX+ (A)	-	RX+	A+	-
7	RxD	-	-	-	RxD
8	TxD	-	-	-	TxD
9	TX+	-	TX+	-	-

COM2/COM4  
(COM1/COM3)



На старых версиях панелей возможна маркировка "COM1/COM3".

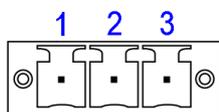
В таком случае COM1 соответствует COM2, а COM3 соответствует COM4.

Порты COM2 и COM4 объединены в один разъем DB9M, назначение контактов которого представлено ниже.

Контакт	Обозначение	COM2 RS232	COM2 RS422	COM2 RS485	COM4 RS232
1	RX- (B)	-	RX-	B-	-
2	RxD	RxD	-	-	-
3	TxD	TxD	-	-	-
4	TX-	-	TX-	-	-
5	SG	Общий			
6	RX+ (A)	-	RX+	A+	-
7	RxD	-	-	-	RxD
8	TxD	-	-	-	TxD
9	TX+	-	TX+	-	-

**Таблица 6 - Схема подключения (вариант 2)**

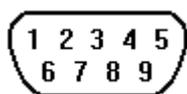
**Питание**



Назначение контактов в разъеме подключения питания.

Контакт	Описание	Функция
1	FG	Заземление
2	DC-	Источник питания [-]
3	DC+	Источник питания [+]

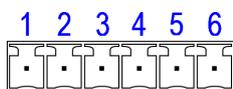
**COM1/COM3**



Порты COM1 и COM3 объединены в один разъем DB9M, назначение контактов которого представлено ниже.

Контакт	Обозначение	COM1 RS232	COM1 RS422	COM1 RS485	COM3 RS232
1	RX- (B)	-	RX-	B-	-
2	RxD	RxD	-	-	-
3	TxD	TxD	-	-	-
4	TX-	-	TX-	-	-
5	SG	Общий			
6	RX+ (A)	-	RX+	A+	-
7	RxD	-	-	-	RxD
8	TxD	-	-	-	TxD
9	TX+	-	TX+	-	-

**COM2/COM4**



Порты COM2 и COM4 объединены в один разъем, назначение контактов которого представлено ниже.

Контакт	Функция	COM2 RS485	COM4 RS485
1	A+	A+	-
2	B-	B-	-
3	GND	Общий	-
4	A+	-	A+
5	B-	-	B-
6	GND	-	Общий

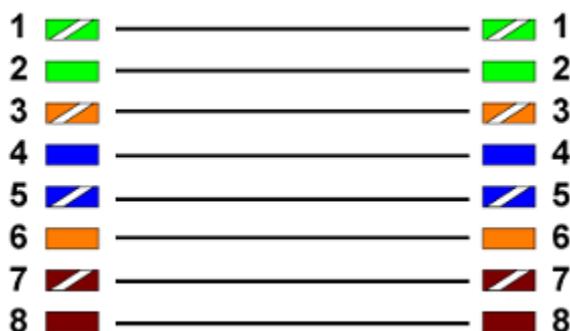
Назначение контактов в разьеме Ethernet панели приведено в таблице 7.

**Таблица 7 - Назначение контактов в разьеме Ethernet**

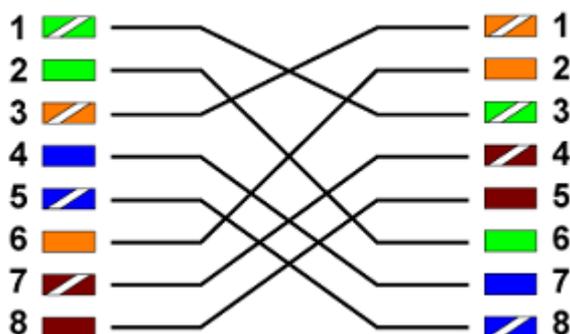


Контакт	Описание	Функция
1	TX+	Data Send+
2	TX-	Data Send-
3	RX+	Data Receive+
4	NC	--
5	NC	--
6	RX-	Data Receive-
7	NC	--
8	NC	--

В зависимости от устройства, к которому выполняется подключение, необходимо выбрать соответствующий кабель. Кабель можно приобрести готовый или изготовить самостоятельно по схемам, приведенным на рисунке 42.



а) прямой кабель для подключения к ПЛК через коммутатор (Ethernet Switch)

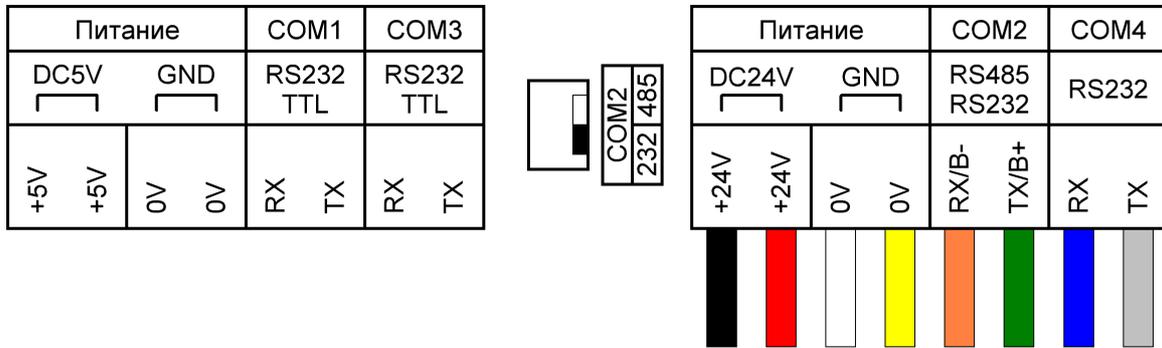


б) кросс-кабель для непосредственного подключения к ПЛК\*

\* Примечание - В случае, если ПЛК поддерживает функцию автоопределения типа подключения, можно использовать прямой кабель.

**Рисунок 42 - Схемы подключения кабеля к ПЛК**

Схема подключения панели OEM приведена на рисунке 43.



**Рисунок 43 - Схемы подключения панели OEM**

## 2.3 Структура внутренней памяти

Внутренняя память устройства представлена несколькими разделами битовых и 16-разрядных регистров имеющих различное функциональное значение. Адрес каждого регистра определяется буквенным префиксом указывающим его тип и цифровым индексом. Описание и доступные диапазоны разделов приведены в таблице 8.

**Таблица 8 - Структура внутренней памяти**

Адрес внутренней памяти		Формат	Сохранение данных при отключении питания	Примечание
Префикс	Диапазон			
LB	0-799999	BIT	Нет	Регистры данных
SRB	0-11023	BIT	Да (регистры для записи)	Системные регистры
LW	0-799999	WORD	Нет	Регистры данных
RW	0-524288	WORD	Да	Регистры данных
SRW	0-11023	WORD	Да (регистры для записи)	Системные регистры

Часть регистров внутренней памяти доступно для внешней коммуникации по протоколу Modbus при работе в роли ведомого (Slave). Соответствие адресов внутренней памяти устройства, адресам Modbus приведено в таблице 9. Активация и настройка Modbus серверов описаны в разделах: [Подключение в роли ведомого \(Slave\)](#) и [Сервисы](#).

**Таблица 9 - Соответствие регистров внутренней памяти адресам Modbus в режиме ведомого сервера (Slave)**

Адрес внутренней памяти		Тип таблицы Modbus	Номер регистра Modbus	Пример
Bit	Word (16 Bit)			
LB 0-65535	—	Output Coils	0X(n+1) n: 0-65535	LB16 = 0X00017 (адрес = 16)
LB 0-65535	—	Input Contacts	1X(n+1) n: 0-65535	LB20 = 1X00021 (адрес = 20)
—	LW 0-9998	Input Registers	3X(n+1) n: 0-9998	LW42 = 3X00043 (адрес = 42)
—	RW 0-55535	Input Registers	3X(n+10000) n: 0-55535	RW12 = 3X10012 (адрес = 10011)
—	LW 0-9998	Holding Registers	4X(n+1) n: 0-9998	LW21 = 4X00022 (адрес = 21)
—	RW 0-55535	Holding Registers	4X(n+10000) n: 0-55535	RW6 = 4X10006 (адрес = 10005)

### 2.3.1 Системные регистры

Системные регистры позволяют управлять внутренними ресурсами, получать информацию о состоянии аппаратных и программных средств панелей оператора.

Существуют как битовые (SRB), так и регистры-слова (SRW). Для доступа к системным регистрам, необходимо при выборе адреса нажать кнопку "Системный регистр", как показано на рисунке 44.

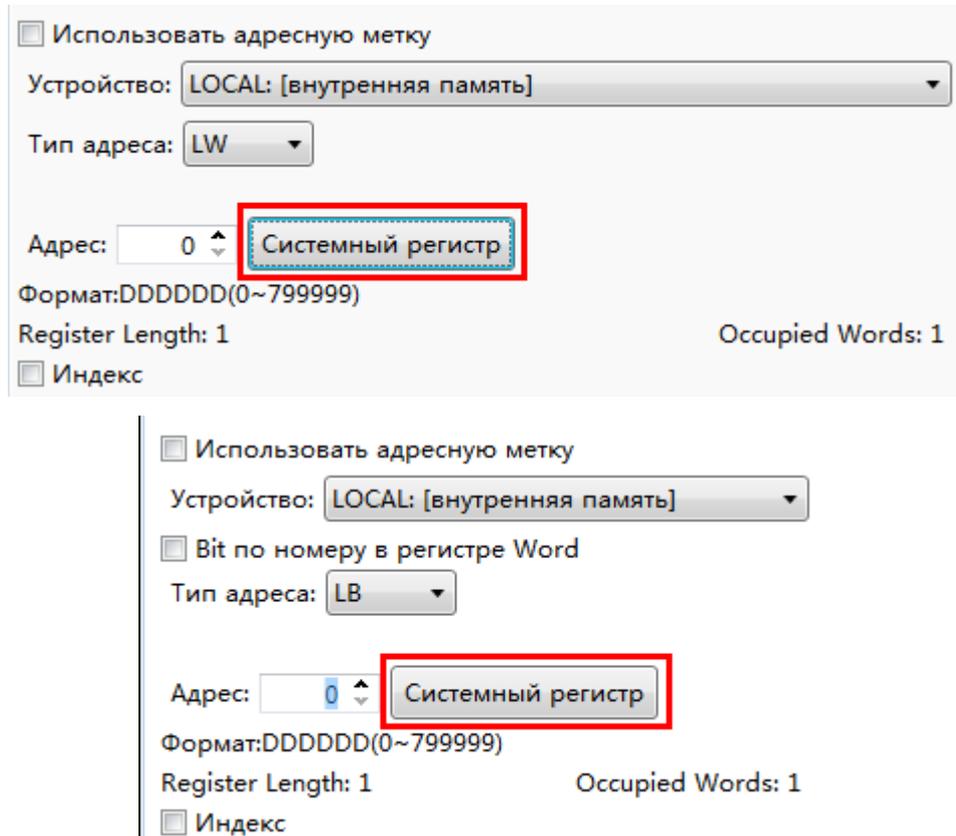


Рисунок 44 - Доступ к системным регистрам

Существуют системные регистры как только для чтения, так и с возможностью чтения/записи.

### 2.3.1.1 Системная дата и часы

Регистры системных даты и времени приведены в таблице 10.

**Таблица 10 - Системная дата и часы**

System Time		
SRW0	Год	Дата системы. Формат отображения: 20xx
SRW1	Месяц	Дата системы
SRW2	День	Дата системы
SRW3	Часы	Время системы
SRW4	Минуты	Время системы
SRW5	Секунды	Время системы
SRW6	Миллисекунды	Время системы
SRW7	Порядковый день недели	Дата системы
SRW10055	Установка часового пояса	<p>Часовые пояса.</p> <p>Отсчет ведется с 0, что соответствует Пекинскому времени (UTC/GMT+8). Диапазон значений от 1 до 82 соответствует следующим часовым поясам:</p> <p>0=(UTC+08:00) Asia/Shanghai            1=(UTC-11:00) Pacific/Midway            2=(UTC-10:00) Pacific/Honolulu            3=(UTC-09:00) America/Anchorage            4=(UTC-08:00) America/ Los_Angeles            5=(UTC-08:00) America/Tijuana            6=(UTC-07:00) America/Phoenix            7=(UTC-07:00) America/Denver            8=(UTC-06:00) America/ Costa_Rica            9=(UTC-06:00) America/Regina            10=(UTC-07:00) America/Chihuahua            11=(UTC-05:00) America/Bogota            12=(UTC-06:00) America/Chicago            13=(UTC-06:00) America/Mexico_City            14=(UTC-04:30) America/Caracas            15=(UTC-05:00) America/New_York            16=(UTC-04:00) America/Barbados            17=(UTC-04:00) America/Manaus            18=(UTC-03:00) America/Santiago            19=(UTC-02:00) America/Sao_Paulo            20=(UTC-03:00) America/Argentina/Buenos_Aires            21=(UTC-02:00) America/Montevideo            22=(UTC-03:00) America/Godthab            23=(UTC-03:30) America/St_Johns            24=(UTC-02:00) Atlantic/South_Georgia            25=(UTC-01:00) Atlantic/Cape_Verde            26=(UTC-01:00) Atlantic/Azores            27=(UTC+00:00) Europe/London            28=(UTC+00:00) Africa/Casablanca            29=(UTC+01:00) Africa/Brazzaville            30=(UTC+01:00) Europe/Brussels            31=(UTC+01:00) Europe/Sarajevo            32=(UTC+01:00) Europe/Belgrade            33=(UTC+01:00) Europe/Amsterdam</p>

		<p>34=(UTC+02:00) Africa/Cairo  35=(UTC+02:00) Africa/Harare  36=(UTC+02:00) Europe/Helsinki  37=(UTC+02:00) Asia/Jerusalem  38=(UTC+03:00) Asia/Amman  39=(UTC+02:00) Europe/Athens  40=(UTC+02:00) Asia/Beirut  41=(UTC+03:00) Europe/Minsk  42=(UTC+03:00) Asia/Baghdad  43=(UTC+03:00) Asia/Kuwait  44=(UTC+03:00) Africa/Nairobi  45=(UTC+04:00) Europe/Moscow  46=(UTC+04:00) Asia/Tbilisi  47=(UTC+04:00) Asia/Yerevan  48=(UTC+04:00) Asia/Dubai  49=(UTC+03:30) Asia/Tehran  50=(UTC+04:30) Asia/Kabul  51=(UTC+04:00) Asia/Baku  52=(UTC+05:00) Asia/Karachi  53=(UTC+05:00) Asia/Oral  54=(UTC+05:30) Asia/Calcutta  55=(UTC+05:30) Asia/Colombo  56=(UTC+05:45) Asia/Katmandu  57=(UTC+06:00) Asia/Yekaterinburg  58=(UTC+06:00) Asia/Almaty  59=(UTC+06:30) Asia/Rangoon  60=(UTC+07:00) Asia/Bangkok  61=(UTC+08:00) Asia/Krasnoyarsk  62=(UTC+08:00) Asia/Kuala Lumpur  63=(UTC+08:00) Australia/Perth  64=(UTC+08:00) Asia/Shanghai  65=(UTC+08:00) Asia/Hong Kong  66=(UTC+08:00) Asia/Taipei  67=(UTC+09:00) Asia/Irkutsk  68=(UTC+09:00) Asia/Seoul  69=(UTC+09:00) Asia/Tokyo  70=(UTC+10:30) Australia/Adelaide  71=(UTC+09:30) Australia/Darwin  72=(UTC+10:00) Asia/Yakutsk  73=(UTC+10:00) Australia/Brisbane  74=(UTC+11:00) Australia/Hobart  75=(UTC+11:00) Australia/Sydney  76=(UTC+10:00) Pacific/Guam  77=(UTC+11:00) Asia/Vladivostok  78=(UTC+12:00) Asia/Magadan  79=(UTC+13:00) Pacific/Auckland  80=(UTC+13:00) Pacific/Fiji  81=(UTC+12:00) Pacific/Majuro  82=(UTC+13:00) Pacific/ Tongatapu</p>
SRW10056	Включить/отключить NTP	<p>Включение/отключение синхронизации времени по NTP-серверу  Включить синхронизацию SRW10056 = 1;  Отключить синхронизацию SRW10056 = 2;  SRW10056 = 0 или иное значение не имеет смысла;</p>

### 2.3.1.2 Сетевые настройки Ethernet

Регистры сетевых настроек Ethernet приведены в таблице 11.

**Таблица 11 - Сетевые настройки Ethernet**

<b>Internet</b>		
SRB0	Статус состояния связи по Ethernet	Статус состояния связи по Ethernet SRB0 = 0 нет связи; SRB0 = 1 сетевое соединение в норме.
SRB1	Немедленный сброс статического IP-адреса/немедленное повторное получение динамического IP-адреса	При задании SRB1 логической единицы происходит немедленный сброс статического IP-адреса/немедленное повторное получение динамического IP-адреса.
SRB10000	Тип задания IP-адреса	Тип задания IP-адреса: SRB10000 = 0 DHCP (динамическое автоматическое назначение IP-адреса); SRB10000 = 1 Static IP (статическое назначение IP-адреса).
<b>Network settings</b>		
SRW10-15	MAC-адрес операторской панели	В младшем байте данных WORD-регистров записан один MAC-сегмент адреса. Доступно только для чтения.
SRW10010-10013	IP-адрес операторской панели	В младшем байте данных WORD-регистров записан один октет IP-адреса. Доступно для чтения/записи при статической адресации, только для чтения при динамической адресации.
SRW10014-10017	Маска подсети операторской панели	В младшем байте данных WORD-регистров записан один октет маски подсети. Доступно для чтения/записи при статической адресации, только для чтения при динамической адресации.
SRW10018-10021	Адрес сетевого шлюза	В младшем байте данных WORD-регистров записан один октет IP-адреса шлюза. Доступно для чтения/записи при статической адресации, только для чтения при динамической адресации.
SRW10022-10025	IP-адрес 1-го DNS-сервера	В младшем байте данных WORD-регистров записан один октет IP-адреса 1-го DNS-сервера. Доступно для чтения/записи при статической адресации, только для чтения при динамической адресации.
SRW10026-10029	IP-адрес 1-го DNS-сервера	В младшем байте данных WORD-регистров записан один октет IP-адреса 2-го DNS-сервера. Доступно для чтения/записи при статической адресации, только для чтения при динамической адресации.

### 2.3.1.3 Аппаратные регистры

Аппаратные регистры приведены в таблице 12.

**Таблица 12 - Аппаратные регистры**

Hardware		
SRB3	Команда перезагрузки системы	При SRB3=1 система будет перезапущена в рабочий режим.
SRB4	Команда перезапустить систему в режим "Boot mode"	При SRB4=1 система будет перезапущена и войдет в режим загрузки обновлений "Boot mode".
SRB5	Включить подсветку	При SRB5 = 0 подсветка экрана включена; при SRB5 = 1 подсветка экрана отключена.
SRB6	Статус наличия SD-карты в ОП	При SRB6 = 0 SD-карта не вставлена в ОП; При SRB6 = 1 SD-карта вставлена в ОП.
SRB7-9	Статус наличия USB-disk в ОП	При SRB7 = 0 USB-disk не вставлен в ОП; При SRB7 = 1 USB-disk вставлен в ОП. SRB7 – соответствует устройству вставленного в USB1, SRB8 – соответствует устройству вставленного в USB2, SRB9 – соответствует устройству вставленного в USB3.
SRB11	Статус подключения линии загрузки по USB	При SRB11 = 0 линия загрузки по USB не подключена; при SRB11 = 1 линия загрузки по USB подключена.
SRB15	Команда отключения звука зуммера после аварийного события	Команда отключить звук зуммера при аварийном событии. При SRB15 = 1 звук будет отключен.
SRB16	Касание экрана	При каждом касании экрана системный бит SRB16 принимает значение логической единицы и одновременно значения координат касания (X, Y) сенсорного экрана будут записаны в регистры SRW450 и SRW451.
SRB17	Бит мгновенной записи в регистры хранения.	По умолчанию значение системного бита SRB17 равно логическому нулю. При присвоении биту SRB17 логической единицы происходит мгновенная запись данных в регистры хранения таких как: энергонезависимая область памяти RW, рецепты и т.д. При внезапном отключении электричества, последние данные от нескольких секунд до одной минуты могут быть потеряны если не выполнить мгновенную запись данных из буфера в регистры хранения.
SRB18	Безопасное извлечение SD-карты	Для безопасного извлечения SD-карты необходимо задать логическую единицу SRB18. Для дальнейшего использования SD-карты вновь вставьте ее в ОП или перезагрузите ОП сняв и вновь подав на нее питание. Проверить актуальное состояние SD-карты можно при помощи системного бита SRB6.
SRB19	Безопасное извлечение USB-диска	Для безопасного извлечения SD-карты необходимо задать логическую единицу SRB19. Для дальнейшего использования SD-карты вновь вставьте ее в ОП или перезагрузите ОП сняв и вновь подав на нее питание. Проверить актуальное состояние SD-карты можно при помощи системного бита SRB7.
SRB10010	Отключение зуммера	При SRB10010 = 0 зуммер в работе; при SRB10010 = 1 зуммер выведен из работы.
SRB10011	Отключение звука мультимедиа	При SRB10011 = 0 звук воспроизводится штатно (на тех моделях где есть работы с мультимедиа); SRB10011 = 1 звук

		принудительно отключен.
SRB10012	Отключение возможности возврата на домашний экран при помощи жеста 5-ю пальцами.	При SRB10012 = 0 предоставляется возможность возврата на домашний экран при помощи жеста 5-ю пальцами; при SRB10012 = 1 возможность возврата на домашний экран при помощи жеста 5-ю пальцами отключена. Только для емкостных панелей.
SRB10031	Отключение показа страницы загрузки.	При SRB10031 = 0 при загрузке ОП будет отображаться страница загрузки "Downloading"; при SRB10031 = 1 страница загрузки отображаться не будет.

#### System Registers

SRB101	Выполнение субмакросов	При SRB101 = 1 выполняются все субмакросы
SRB10013	Запрет на изменение системного времени	При SRB10013 = 0 изменение системного времени разрешено; При SRB10013 = 1 изменение системного времени запрещено.
SRB10015	Запрет подсветки при тревоге	При SRB10015 = 1 при возникновении тревоги подсветка не включается, если она была погашена.

#### System Registers

SRW20-21	ID продукта	Уникальный номер, хранящийся в двух регистрах и являющийся ID-продукта
SRW24-26	Дата выпуска ОП	Дата выпуска продукта в формате «год-месяц-день»
SRW27	Цветовое разрешение ОП	При значении «16» - ОП поддерживает отображение 16-ти битного изображения, при значении «24» - ОП поддерживает отображение 24-х битного изображения. Доступно только для чтения.
SRW30-36	Версия прошивки ОП	В данных регистрах содержится информация о компонентах прошивки в формате «Boot – Kernel – RootFS – Floader - Fgui – Fcs – Fds»
SRW40-45	Серийный номер ОП	Серийный номер ОП. Занимает 96 бит.
SRW50	Подтверждение операции в настройках безопасности	При «1» - операция подтверждена, при «0» - операция отменена.
SRW65	Время отображения всплывающего окна с информацией о системе.	Время отображения всплывающего окна с информацией о системе. Задается в секундах (значение по умолчанию 3 секунды). Окно отображает информацию, содержащуюся в SRW70.
SRW76-77	Объем доступной Flash-памяти	Информация хранится в виде двойного слова. Единицы измерения - байты.
SRW78-79	Объем используемой Flash-памяти	Информация хранится в виде двойного слова. Единицы измерения - байты.
SRW80-81	Объем используемой системной памяти	Информация хранится в виде двойного слова. Единицы измерения - байты.
SRW84-85	Объем доступной системной памяти	Информация хранится в виде двойного слова. Единицы измерения - байты.
SRW88	Время цикла сканирования системы	Временной интервал кругового сканирования системы (единицы измерения - миллисекунды).
SRW96-99	Пароль разработчика	Пароль аутентификации разработчика под который зарезервировано 4 слова. При разработке проекта для корректного ввода пароля используйте компонент «Ввод символьных значений».

SRW450	Координата точки нажатия по оси абсцисс (X)	При нажатии на экран бит SRB16 принимает значение логической единицы, а число, соответствующее координате точки нажатия по оси X записывается в регистр SRW450.
SRW451	Координата точки нажатия по оси ординат (Y)	При нажатии на экран бит SRB16 принимает значение логической единицы, а число, соответствующее координате точки нажатия по оси Y записывается в регистр SRW451.
SRW460-465	Порядковый номер ОП	Порядковый номер ОП представляет собой последовательность из 12 ASCII-символов (6 слов).
SRW466-467	Пароль ОП	Пароль ОП представляет собой последовательность из 4 ASCII-символов (2 слов).
SRW1000-1001	Счетчик времени работы GUI	Данный регистр показывает сколько времени ОП находится в работе. Единицы измерения – 100 миллисекунд. При перезагрузке ОП данный счетчик обнуляется.
SRW10040	Время появления заставки на экране	Если в течение заданного времени не происходит операций с ОП, на экране ОП появляется заставка. Единицы измерения – минуты.
SRW10041	Время отключения подсветки	Если в течение заданного времени не происходит операций с ОП, у экрана ОП отключается подсветка. Единицы измерения – минуты.
SRW10042	Время перехода на минимальную яркость экрана	Если в течение заданного времени не происходит операций с ОП, экрана ОП переходит в режим минимальной яркости подсветки. Единицы измерения – минуты.
SRW10050	Смена языка интерфейса пользователя ОП	Регистр позволяет производить переключение языков интерфейса пользователя ОП настроенных в разделе «Языковые настройки». Значение регистра «0» соответствует 1 языку (языку по умолчанию); Значение регистра «1» соответствует 2 языку; Значение регистра «2» соответствует 3 языку; И т.д.
SRW10051	Направление поворота экрана ОП	Регистр задает поворот экрана: при 0 – поворота нет; при 1 – поворот на 90 градусов по часовой стрелке; при 2 – поворот на 90 градусов против часовой стрелки; при 3 – поворот на 180 градусов. Перед поворотом необходимо отрегулировать ширину и высоту окна! Автоматической регулировки (автоподгона сторон) нет!
SRW10052	Задание яркости экрана	Регистр задает текущую яркость экрана в диапазоне от 0 до 100. Сохраняется после отключения питания.
SRW10053	Задание громкости звука	Регистр задает текущую громкость звука для панелей с динамиком в диапазоне от 0 до 100. Сохраняется после отключения питания.
SRW10080	Максимально допустимое время выполнения макросов	Регистр задает максимально допустимое время выполнения макросов. Единицы измерения – 100 миллисекунд. При «0» - выполнение без ограничений по времени; При «1» - время выполнения макрокоманды (без учета времени чтения и записи регистра) не более 100 миллисекунд, выше - принудительное завершение макроса. Значение по умолчанию – 10 ед. (1 секунда).

### 2.3.1.4 Коммуникации и связь

Регистры коммуникации и связи приведены в таблице 13.

**Таблица 13 - Коммуникации и связь**

<b>Communication</b>		
SRB20	Бит активизации изменений настроек порта COM1	Изменения, внесенные в настройки связи порта COM1 вступят в силу после присвоения логической единицы SRB20 (либо вступят в силу после перезапуска системы).
SRB21	Бит активизации изменений настроек порта COM2	Изменения, внесенные в настройки связи порта COM2 вступят в силу после присвоения логической единицы SRB21 (либо вступят в силу после перезапуска системы).
SRB22	Бит активизации изменений настроек порта COM3	Изменения, внесенные в настройки связи порта COM3 вступят в силу после присвоения логической единицы SRB22 (либо вступят в силу после перезапуска системы).
SRB23	Бит активизации изменений настроек порта COM4	Изменения, внесенные в настройки связи порта COM4 вступят в силу после присвоения логической единицы SRB23 (либо вступят в силу после перезапуска системы).
<b>Communication</b>		
SRW60	Информация о коммуникации	В этом word-регистре содержатся коды связи, сообщения о превышении времени сеанса связи, сообщение об ошибках и т.д. SRW60 = 1 - превышено время ожидания, SRW60 = 2 - ошибка связи.
SRW61	Номер проблемного устройства	Номер проблемного устройства, с которым отсутствует связь.
SRW62	Номер проблемного порта	Номер порта проблемного устройства, с которым отсутствует связь.
SRW63	Номер станции проблемного ПЛК	Номер станции проблемного ПЛК, с которым отсутствует связь.
SRW64	Время вывода на экран окна сообщения о превышении тайм-аута связи или о наличии ошибки связи	В этом регистре задается время вывода всплывающего информационного окна с сообщением о превышении времени тайм-аута связи или наличии ошибки связи, в секундах (0 соответствует значению 3 сек. по умолчанию).
SRW70	Системная информация	Соответствие значения регистра системному событию: SRW70 = 1 Введено недопустимое значение SRW70 = 2 Обработка SRW70 = 3 Выполнено успешно SRW70 = 4 Значение вне диапазона SRW70 = 5 Нехватка памяти SRW70 = 6 Ошибка выполнения макроса SRW70 = 7 Неверный пароль SRW70 = 8 Ошибка подключения к серверу SRW70 = 9 Ошибка выполнения SRW70 = 10 В доступе отказано SRW70 = 11 Пользователь вышел из системы SRW70 = 12 Выход уже выполнен SRW70 = 13 SD-карта не найдена SRW70 = 14 USB-накопитель 1 не найден SRW70 = 15 USB-накопитель 2 не найден

		SRW70 = 16 Обновление баз данных SRW70 = 17 Запрос данных SRW70 = 18 Ошибка печати SRW70 = 19 Идет печать SRW70 = 20 Подготовка отчета для печати SRW70 = 21 Недопустимый адресный индекс SRW70 = 22 Недопустимый размер изображения SRW70 = 23 Пользователь был заблокирован SRW70 = 128 Выполнено успешно SRW70 = 132 USB-накопитель должен быть FAT SRW70 = 137 Файл не существует SRW70 = 138 Недопустимый тип файла SRW70 = 139 Ошибка выполнения SRW70 = 140 Файл уже существует SRW70 = 141 Неверный пароль SRW70 = 142 Нехватка памяти HMI SRW70 = 143 Нехватка памяти подкл. устройства
SRW480-495	Исключение некоторых системных сообщений из работы с помощью запрещающих бит.	Активизируя биты соответствующих регистров начиная с SRW480 (и следующих 15 слов) исключается из работы формирование сообщений системной информации из SRW70. Например: SRW480.1 запрещает 1: "Введено недопустимое значение", SRW480.F запрещает 15: "USB-накопитель 2 не найден", т.к F(hex) = 15(dec).
SRW496	Исключение некоторых коммуникационных сообщений из работы с помощью запрещающих бит.	Активизируя бит регистра SRW496.1 исключается из работы формирование сообщения коммуникационной информации "превышено время ожидания". Активизируя бит регистра SRW496.2 исключается из работы формирование сообщения коммуникационной информации "ошибки связи".
SRW1020	Не поддерживается в ОП ONI	Не поддерживается в ОП ONI
SRW1021	Не поддерживается в ОП ONI	Не поддерживается в ОП ONI
SRW1022	Не поддерживается в ОП ONI	Не поддерживается в ОП ONI
SRW10199	Временная задержка на начало опроса внешних устройств	В данный word-регистр задается значение временной задержки между запуском ОП и началом опроса ОП внешних устройств. Диапазон от 0 до 300 секунд. Единицы измерения – секунды.
SRW10200-10201	Настройки COM1. Настройки скорости обмена данными.	В данном регистре в виде двойного слова хранится значение скорости обмена данными для COM1. Диапазон значений 110 – 187500. Регистр доступен после запуска ОП.
SRW10202	Настройки COM1. Настройки кол-ва бит в данных.	В данном регистре в виде word-регистра хранятся настройки бит данных связи. Регистр доступен после запуска ОП. При «7» - 7 бит данных, при «8» - 8 бит данных.
SRW10203	Настройки COM1. Настройки кол-ва стоповых бит	В данном регистре в виде word-регистра хранятся настройки бит данных связи. Регистр доступен после запуска ОП. При «1» - 1 стоповый бит, при «2» - 2 стоповых бита.

SRW10204	Настройки COM1. Настройки контроля четности	В данном регистре в виде word-регистра хранятся настройки контроля четности. Регистр доступен после запуска ОП. При «0» - без проверки четности (N), при «1» - контроль на нечетность (O), при «2» - контроль на четность (E).
SRW10205	Настройки COM1. Настройки физического интерфейса.	В данном регистре в виде word-регистра хранятся настройки физического интерфейса COM-порта. Регистр доступен после запуска ОП или после задания логической единицы SRB20. При «0» - RS232, при «1» - RS485 (4-х проводной), при «2» - RS485 (2-х проводной).
SRW10210-225	Настройки COM1. Выключение из опроса неиспользуемых устройств.	В последующих 16 регистрах, начиная с SRW10210 сформирована битовая маска, где каждый бит соответствует (по порядку) номеру опрашиваемого через COM1 устройства, имеющего соответствующий адрес в диапазоне от 0 до 255. Присваивая логическую единицу нужному биту можно вывести из опроса сетевое устройство с соответствующим номером. Например: задав логическую единицу биту 3 регистра SRW10211 мы тем самым выключаем из опроса устройство с номером 11. Регистр доступен после запуска ОП.
SRW10230	Настройки COM1. Включение/отключение автоматической остановки связи.	При сбое связи возможно автоматическое отключение опроса устройства. Включить автоматическую остановку опроса устройства с которым произошел сбой связи возможно задав SRW10230 любую величину в диапазоне от 10 до 65535. Для отключения автоматической остановки опроса устройства с которым произошел сбой связи необходимо задать SRW10230 любую величину в диапазоне от 0 до 9. Номер устройства с которым произошел сбой связи и произошла остановка опроса указан в регистре SRW800. В регистре SRW10231 устанавливается временной интервал автоматического возобновления опроса для повторной связи.
SRW10231	Настройки COM1. Тайм-аут на отправку повторного опроса устройству при активной функции автоматического опроса	В данном регистре указывается значение времени по истечении которого отправляется повторный опрос устройству с которым произошел сбой связи. Диапазон значений от 0 до 65535. Единицы измерения – секунды. Значение регистра по умолчанию «0» соответствует времени 10 секунд. Данный параметр имеет смысл при активизированном параметре «Включение/отключение автоматической остановки связи» SRW10230.
SRW120-135	Настройки COM1. Состояние связи с устройствами.	В последующих 16 регистрах, начиная с SRW120 сформирована битовая маска, где каждый бит соответствует (по порядку) номеру опрашиваемого через COM1 устройства, имеющего соответствующий адрес в диапазоне от 0 до 255. Значение логической единицы у бита из этой маски соответствует понятию «ошибка связи с устройством». Значение логического нуля у бита означает что ошибки связи по COM1 с устройством нет. Например бит 3 SRW120 означает что устройство №4 не отвечает на опрос по COM1.
SRW800-815	Настройки COM1. Состояние функции «Включение/отключение автоматической остановки связи» для сетевого устройства.	В последующих 16 регистрах, начиная с SRW800 сформирована битовая маска, где каждый бит соответствует (по порядку) номеру опрашиваемого через COM1 устройства, имеющего соответствующий адрес в диапазоне от 0 до 255. Значение

		логической единицы у бита из этой маски соответствует понятию «Автоматическая остановка опроса при проблеме с n-устройством включена». Значение логического нуля у бита из этой маски соответствует понятию «Автоматическая остановка опроса при проблеме с n-устройством отключена». Данный параметр имеет смысл при активизированном параметре «Настройки COM1. Включение/отключение автоматической остановки связи» SRW10230.
SRW10250-10251	Настройки COM2. Настройки скорости обмена данными.	В данном регистре в виде двойного слова хранится значение скорости обмена данными для COM2. Диапазон значений 110 – 187500. Регистр доступен после запуска ОП.
SRW10252	Настройки COM2. Настройки кол-ва бит в данных.	В данном регистре в виде word-регистра хранятся настройки бит данных связи. Регистр доступен после запуска ОП. При «7» - 7 бит данных, при «8» - 8 бит данных.
SRW10253	Настройки COM2. Настройки кол-ва стоповых бит	В данном регистре в виде word-регистра хранятся настройки бит данных связи. Регистр доступен после запуска ОП. При «1» - 1 стоповый бит, при «2» - 2 стоповых бита.
SRW10254	Настройки COM2. Настройки контроля четности	В данном регистре в виде word-регистра хранятся настройки контроля четности. Регистр доступен после запуска ОП. При «0» - без проверки четности (N), при «1» - контроль на нечетность (O), при «2» - контроль на четность (E).
SRW10255	Настройки COM2. Настройки физического интерфейса.	В данном регистре в виде word-регистра хранятся настройки физического интерфейса COM-порта. Регистр доступен после запуска ОП или после задания логической единицы SRB21. При «0» - RS232, при «1» - RS485 (4-х проводной), при «2» - RS485 (2-х проводной).
SRW10260-275	Настройки COM2. Выключение из опроса неиспользуемых устройств.	В последующих 16 регистрах, начиная с SRW10260 сформирована битовая маска, где каждый бит соответствует (по порядку) номеру опрашиваемого через COM2 устройства, имеющего соответствующий адрес в диапазоне от 0 до 255. Присваивая логическую единицу нужному биту можно вывести из опроса сетевое устройство с соответствующим номером. Например: задав логическую единицу биту 3 регистра SRW10261 мы тем самым выключаем из опроса устройство с номером 11. Регистр доступен после запуска ОП.
SRW10280	Настройки COM2. Включение/отключение автоматической остановки связи.	При сбое связи возможно автоматическое отключение опроса устройства. Включить автоматическую остановку опроса устройства с которым произошел сбой связи возможно задав SRW10280 любую величину в диапазоне от 10 до 65535. Для отключения автоматической остановки опроса устройства с которым произошел сбой связи необходимо задать SRW10230 любую величину в диапазоне от 0 до 9. Номер устройства с которым произошел сбой связи и произошла остановка опроса указан в регистре SRW820. В регистре SRW10281 устанавливается временной интервал автоматического возобновления опроса для повторной связи.
SRW10281	Настройки COM2.	В данном регистре указывается значение времени по истечении которого отправляется повторный опрос устройству с которым произошел сбой связи.

	Тайм-аут на отправку повторного опроса устройству при активной функции автоматического опроса	<p>Диапазон значений от 0 до 65535. Единицы измерения – секунды. Значение регистра по умолчанию «0» соответствует времени 10 секунд.</p> <p>Данный параметр имеет смысл при активизированном параметре «Включение/отключение автоматической остановки связи» SRW10280.</p>
SRW140-155	Настройки COM2. Состояние связи с устройствами.	<p>В последующих 16 регистрах, начиная с SRW140 сформирована битовая маска, где каждый бит соответствует (по порядку) номеру опрашиваемого через COM2 устройства, имеющего соответствующий адрес в диапазоне от 0 до 255.</p> <p>Значение логической единицы у бита из этой маски соответствует понятию «ошибка связи с устройством». Значение логического нуля у бита означает что ошибки связи по COM2 с устройством нет. Например бит 3 SRW120 означает что устройство №4 не отвечает на опрос по COM1.</p>
SRW820-835	Настройки COM2. Состояние функции «Включение/отключение автоматической остановки связи» для сетевого устройства.	<p>В последующих 16 регистрах, начиная с SRW820 сформирована битовая маска, где каждый бит соответствует (по порядку) номеру опрашиваемого через COM2 устройства, имеющего соответствующий адрес в диапазоне от 0 до 255. Значение логической единицы у бита из этой маски соответствует понятию «Автоматическая остановка опроса при проблеме с n-устройством включена». Значение логического нуля у бита из этой маски соответствует понятию «Автоматическая остановка опроса при проблеме с n-устройством отключена». Данный параметр имеет смысл при активизированном параметре «Настройки COM1. Включение/отключение автоматической остановки связи» SRW10280.</p>
SRW10300-10301	Настройки COM3. Настройки скорости обмена данными.	<p>В данном регистре в виде двойного слова хранится значение скорости обмена данными для COM3.</p> <p>Диапазон значений 110 – 187500. Регистр доступен после запуска ОП.</p>
SRW10302	Настройки COM3. Настройки кол-ва бит в данных.	<p>В данном регистре в виде word-регистра хранятся настройки бит данных связи. Регистр доступен после запуска ОП.</p> <p>При «7» - 7 бит данных, при «8» - 8 бит данных.</p>
SRW10303	Настройки COM3. Настройки кол-ва стоповых бит	<p>В данном регистре в виде word-регистра хранятся настройки бит данных связи. Регистр доступен после запуска ОП.</p> <p>При «1» - 1 стоповый бит, при «2» - 2 стоповых бита.</p>
SRW10304	Настройки COM3. Настройки контроля четности	<p>В данном регистре в виде word-регистра хранятся настройки контроля четности. Регистр доступен после запуска ОП.</p> <p>При «0» - без проверки четности (N), при «1» - контроль на нечетность (O), при «2» - контроль на четность (E).</p>
SRW10305	Настройки COM3. Настройки физического интерфейса.	<p>В данном регистре в виде word-регистра хранятся настройки физического интерфейса COM-порта. Регистр доступен после запуска ОП или после задания логической единицы SRB22.</p> <p>При «0» - RS232, при «1» - RS485 (4-х проводной), при «2» - RS485 (2-х проводной).</p>
SRW10310-325	Настройки COM3. Выключение из опроса неиспользуемых устройств.	<p>В последующих 16 регистрах, начиная с SRW10310 сформирована битовая маска, где каждый бит соответствует (по порядку) номеру опрашиваемого через COM2 устройства, имеющего соответствующий адрес в диапазоне от 0 до 255. Присваивая</p>

		<p>логическую единицу нужному биту можно вывести из опроса сетевое устройство с соответствующим номером.</p> <p>Например: задав логическую единицу биту 3 регистра SRW10311 мы тем самым выключаем из опроса устройство с номером 19. Регистр доступен после запуска ОП.</p>
SRW10330	<p>Настройки COM3. Включение/отключение автоматической остановки связи.</p>	<p>При сбое связи возможно автоматическое отключение опроса устройства. Включить автоматическую остановку опроса устройства с которым произошел сбой связи возможно задав SRW10330 любую величину в диапазоне от 10 до 65535. Для отключения автоматической остановки опроса устройства с которым произошел сбой связи необходимо задать SRW10230 любую величину в диапазоне от 0 до 9.</p> <p>Номер устройства с которым произошел сбой связи и произошла остановка опроса указан в регистре SRW840. В регистре SRW10331 устанавливается временной интервал автоматического возобновления опроса для повторной связи.</p>
SRW10331	<p>Настройки COM3. Тайм-аут на отправку повторного опроса устройству при активной функции автоматического опроса</p>	<p>В данном регистре указывается значение времени по истечении которого отправляется повторный опрос устройству с которым произошел сбой связи.</p> <p>Диапазон значений от 0 до 65535. Единицы измерения – секунды. Значение регистра по умолчанию «0» соответствует времени 10 секунд.</p> <p>Данный параметр имеет смысл при активизированном параметре «Включение/отключение автоматической остановки связи» SRW10330.</p>
SRW160-175	<p>Настройки COM3. Состояние связи с устройствами.</p>	<p>В последующих 16 регистрах, начиная с SRW160 сформирована битовая маска, где каждый бит соответствует (по порядку) номеру опрашиваемого через COM3 устройства, имеющего соответствующий адрес в диапазоне от 0 до 255.</p> <p>Значение логическая единица у бита из этой маски соответствует понятию «ошибка связи с устройством». Значение логического нуля у бита означает что ошибки связи по COM3 с устройством нет.</p> <p>Например бит 3 SRW160 означает что устройство №4 не отвечает на опрос по COM3.</p>
SRW840-855	<p>Настройки COM3. Состояние функции «Включение/отключение автоматической остановки связи» для сетевого устройства.</p>	<p>В последующих 16 регистрах, начиная с SRW840 сформирована битовая маска, где каждый бит соответствует (по порядку) номеру опрашиваемого через COM3 устройства, имеющего соответствующий адрес в диапазоне от 0 до 255. Значение логической единицы у бита из этой маски соответствует понятию «Автоматическая остановка опроса при проблеме с n-устройством включена». Значение логического нуля у бита из этой маски соответствует понятию «Автоматическая остановка опроса при проблеме с n-устройством отключена». Данный параметр имеет смысл при активизированном параметре «Настройки COM1. Включение/отключение автоматической остановки связи» SRW10330.</p>
SRW10350-10351	<p>Настройки COM4. Настройки скорости обмена данными.</p>	<p>В данном регистре в виде двойного слова хранится значение скорости обмена данными для COM4.</p> <p>Диапазон значений 110 – 187500. Регистр доступен после запуска ОП.</p>
SRW10352	<p>Настройки COM4. Настройки кол-ва бит в данных.</p>	<p>В данном регистре в виде word-регистра хранятся настройки бит данных связи. Регистр доступен после запуска ОП.</p>

		При «7» - 7 бит данных, при «8» - 8 бит данных.
SRW10353	Настройки COM4. Настройки кол-ва стоповых бит	В данном регистре в виде word-регистра хранятся настройки бит данных связи. Регистр доступен после запуска ОП. При «1» - 1 стоповый бит, при «2» - 2 стоповых бита.
SRW10354	Настройки COM4. Настройки контроля четности	В данном регистре в виде word-регистра хранятся настройки контроля четности. Регистр доступен после запуска ОП. При «0» - без проверки четности (N), при «1» - контроль на нечетность (O), при «2» - контроль на четность (E).
SRW10355	Настройки COM4. Настройки физического интерфейса.	В данном регистре в виде word-регистра хранятся настройки физического интерфейса COM-порта. Регистр доступен после запуска ОП или после задания логической единицы SRB23. При «0» - RS232, при «1» - RS485 (4-х проводной), при «2» - RS485 (2-х проводной).
SRW10360-375	Настройки COM4. Выключение из опроса неиспользуемых устройств.	В последующих 16 регистрах, начиная с SRW10360 сформирована битовая маска, где каждый бит соответствует (по порядку) номеру опрашиваемого через COM4 устройства, имеющего соответствующий адрес в диапазоне от 0 до 255. Присваивая логическую единицу нужному биту можно вывести из опроса сетевое устройство с соответствующим номером. Например: задав логическую единицу биту 3 регистра SRW10361 мы тем самым выключаем из опроса устройство с номером 19. Регистр доступен после запуска ОП.
SRW10380	Настройки COM4. Включение/отключение автоматической остановки связи.	При сбое связи возможно автоматическое отключение опроса устройства. Включить автоматическую остановку опроса устройства с которым произошел сбой связи возможно задав SRW10380 любую величину в диапазоне от 10 до 65535. Для отключения автоматической остановки опроса устройства с которым произошел сбой связи необходимо задать SRW10380 любую величину в диапазоне от 0 до 9. Номер устройства с которым произошел сбой связи и произошла остановка опроса указан в регистре SRW860. В регистре SRW10381 устанавливается временной интервал автоматического возобновления опроса для повторной связи.
SRW10381	Настройки COM4. Тайм-аут на отправку повторного опроса устройству при активной функции автоматического опроса	В данном регистре указывается значение времени по истечении которого отправляется повторный опрос устройству с которым произошел сбой связи. Диапазон значений от 0 до 65535. Единицы измерения – секунды. Значение регистра по умолчанию «0» соответствует времени 10 секунд. Данный параметр имеет смысл при активизированном параметре «Включение/отключение автоматической остановки связи» SRW10380.
SRW180-195	Настройки COM4. Состояние связи с устройствами.	В последующих 16 регистрах, начиная с SRW180 сформирована битовая маска, где каждый бит соответствует (по порядку) номеру опрашиваемого через COM3 устройства, имеющего соответствующий адрес в диапазоне от 0 до 255. Значение логическая единица у бита из этой маски соответствует понятию «ошибка связи с устройством». Значение логического нуля у бита означает что ошибки связи по COM3 с устройством нет. Например бит 3 SRW180 означает что устройство №4 не отвечает на опрос по COM4.

SRW860-875	Настройки COM4. Состояние функции «Включение/отключение автоматической остановки связи» для сетевого устройства.	В последующих 16 регистрах, начиная с SRW860 сформирована битовая маска, где каждый бит соответствует (по порядку) номеру опрашиваемого через COM4 устройства, имеющего соответствующий адрес в диапазоне от 0 до 255. Значение логической единицы у бита из этой маски соответствует понятию «Автоматическая остановка опроса при проблеме с n-устройством включена». Значение логического нуля у бита из этой маски соответствует понятию «Автоматическая остановка опроса при проблеме с n-устройством отключена». Данный параметр имеет смысл при активизированном параметре «Настройки COM4. Включение/отключение автоматической остановки связи» SRW10380.
SRW10500-10515	Настройки Ethernet. Состояние связи с устройствами Ethernet PLC.	В последующих 16 регистрах, начиная с SRW10500 сформирована битовая маска, где каждый бит соответствует (по порядку) IP-адресу опрашиваемого по Ethernet устройства. (Если несколько ПЛК подключены к одному IP, то вся связь на этих ПЛК будет запрещена). Значение логической единицы у бита из этой маски соответствует понятию «отключить устройство Ethernet PLC из обмена данными по Ethernet с ОП». Значение логического нуля у бита означает что обмен по Ethernet с данным устройством Ethernet PLC возможен. Например логическая единица SRW10500.0 означает что первое IP-устройство в списке Ethernet PLC будет полностью выведено из обмена данными с ОП.
SRW10518	Настройки Ethernet. Включение/отключение автоматической остановки связи.	При сбое связи возможно автоматическое отключение опроса устройства. Включить автоматическую остановку опроса устройства с которым произошел сбой связи возможно задав SRW10518 любую величину в диапазоне от 10 до 65535. Для отключения автоматической остановки опроса устройства с которым произошел сбой связи необходимо задать SRW10518 любую величину в диапазоне от 0 до 9. IP-устройства с которым произошел сбой связи и произошла остановка опроса указан в регистре SRW880. В регистре SRW10519 устанавливается временной интервал автоматического возобновления опроса для повторной связи.
SRW10519	Настройки Ethernet. Тайм-аут на отправку повторного опроса устройству при активной функции автоматического опроса.	В данном регистре указывается значение времени по истечении которого отправляется повторный опрос устройству с которым произошел сбой связи. Диапазон значений от 0 до 65535. Единицы измерения – секунды. Значение регистра по умолчанию «0» соответствует времени 10 секунд. Данный параметр имеет смысл при активизированном параметре «Настройки Ethernet. Включение/отключение автоматической остановки связи» SRW10518.
SRW10110-10169	Пароли всех 15-ти уровней режиме SETUP	Место хранения всех паролей всех 15-ти уровней доступных в режиме SETUP.
SRW10590-10593	Настройки Ethernet. Запрет на связь с ОП для устройств Remote PLC.	В последующих 4 регистрах, начиная с SRW10590 сформирована битовая маска, где каждый бит соответствует (по порядку) номеру в списке опрашиваемого по Ethernet устройства Remote PLC. Значение логическая единица у бита из этой маски соответствует понятию «отключить устройство Remote PLC из обмена данными по Ethernet». Значение логического нуля у бита означает что обмен по Ethernet с Remote PLC данным устройством возможен. Например

		<p>логическая единица SRW10590.1 означает что PLC Device 1 будет полностью выведено из обмена данными с ОП, логическая единица SRW10590.2 означает что PLC Device 2 будет полностью выведено из обмена данными с ОП.</p> <p>Внимание! Бит SRW10590.0 не используется!</p>
SRW630-633	Настройки Ethernet. Состояние связи с устройствами Remote PLC.	<p>В последующих 4 регистрах, начиная с SRW630 сформирована битовая маска, где каждый бит соответствует (по порядку) номеру в списке опрашиваемого по Ethernet устройства Remote PLC.</p> <p>Значение логическая единица у бита из этой маски соответствует понятию «ошибка связи с устройством Remote PLC». Значение логического нуля у бита означает что ошибки связи по Ethernet с устройством нет или устройство Remote PLC не используется.</p> <p>Например логическая единица SRW630.1 означает что устройство Remote PLC Device1 находится в состоянии «Ошибка связи», логическая единица SRW630.2 означает что устройство Remote PLC Device2 находится в состоянии «Ошибка связи».</p>
SRW640-655	Настройки Ethernet. Состояние связи с устройствами Ethernet PLC.	<p>В последующих 16 регистрах, начиная с SRW640 сформирована битовая маска, где каждый бит соответствует (по порядку) номеру в списке опрашиваемого по Ethernet устройства Ethernet PLC.</p> <p>Значение логическая единица у бита из этой маски соответствует понятию «ошибка связи с устройством Ethernet PLC». Значение логического нуля у бита означает что ошибки связи по Ethernet с устройством нет или устройство Ethernet PLC не используется.</p> <p>Например логическая единица SRW640.0 означает что устройство Ethernet PLC Device1 находится в состоянии «Ошибка связи», логическая единица SRW640.1 означает что устройство Ethernet PLC Device2 находится в состоянии «Ошибка связи».</p>
SRW880-895	Настройки Ethernet. Состояние функции «Включение/отключение автоматической остановки связи» для сетевого устройства.	<p>В последующих 16 регистрах, начиная с SRW860 сформирована битовая маска, где каждый бит соответствует (по порядку) номеру опрашиваемого по Ethernet PLC устройства, имеющего соответствующий адрес в диапазоне от 0 до 255. Значение логической единицы у бита из этой маски соответствует понятию «Автоматическая остановка опроса при проблеме с Ethernet PLC устройством включена». Значение логического нуля у бита из этой маски соответствует понятию «Автоматическая остановка опроса при проблеме с Ethernet PLC устройством отключена». Данный параметр имеет смысл при активизированном параметре «Настройки Ethernet. Включение/отключение автоматической остановки связи» SRW10518.</p>

### 2.3.1.5 Устройства ввода

Регистры устройств ввода приведены в таблице 14.

**Таблица 14 - Устройства ввода**

<b>Keyboard</b>		
SRB10	Бит переключения регистра вводимых с функциональной клавиатуры букв	При SRB10 = 0 с клавиатуры вводятся строчные буквы; при SRB10 = 1 с клавиатуры вводятся заглавные буквы;
SRB12	Включение в работу внешней USB-мыши	При SRB12 = 1 внешняя USB-мышь включена в работу; при SRB12 = 0 внешняя USB-мышь отключена.
SRB13	Бит смены вводимых с клавиатуры символов	При SRB13 = 0 на клавиатуре отображаются буквы; при SRB13 = 1 на клавиатуре отображаются цифры и символы.
SRB14	Бит смены языка ввода	Переключение языков ввода. При SRB14 = 0 English QWERTY-клавиатура; при SRB14 = 1 клавиатура созданная пользователем.
SRB102	Бит специального ввода для корейской клавиатуры	При SRB102 = 1 активируются некоторые специальные функции для возможности ввода символов корейского алфавита. Не имеет практической ценности.
SRB10014	Бит смены шага перемещения курсора	При SRB10014 = 0 перемещение курсора в поле ввода влево/вправо с шагом 1 пиксель; при SRB10014 = 1 перемещение влево/вправо посимвольное.
<b>External input device</b>		
SRB10016	Бит включения виртуальной мыши	При задании логической единицы SRB10016 включается имитация мыши с помощью клавиатуры. Курсор мыши перемещается при нажатии клавиш со стрелками на клавиатуре. И курсор мыши щелкает при нажатии клавиши Enter на клавиатуре.
<b>Input keyboard</b>		
SRW200 - 215	Вводимые числа и буквы при вызове всплывающей клавиатуры	В момент вызова всплывающей клавиатуры данные числа и символы будут отображаться в процессе ввода. Данные регистры могут присутствовать в окне всплывающей клавиатуры для отображения текущего ввода и редактирования. Для отображения используется символьный вывод. Зарезервировано 16 регистров.
SRW220 - 235	Максимальное значение вводимой величины для цифровой клавиатуры	В данных регистрах выводится максимальная величина, возможная для цифрового поля ввода. Для отображения используется символьный вывод. Зарезервировано 16 регистров.
SRW240 - 255	Минимальное значение вводимой величины для цифровой клавиатуры	В данных регистрах выводится минимальная величина, возможная для цифрового поля ввода. Для отображения используется символьный вывод. Зарезервировано 16 регистров.
SRW260 - 275	История ввода с клавиатуры	В данных регистрах храниться история предыдущего ввода из SRW200-215. Для отображения используется символьный вывод. Зарезервировано 16 регистров.
SRW280	Задание координат положения клавиатуры по умолчанию	Задание координат (положения при появлении на экране) клавиатуры. При SRW280.0 = 0 клавиатура будет находится в координатах (0,0). При SRW280.0 = 1, становятся доступны параметры SRW281 и SRW282

SRW281	Задание координаты по оси X для клавиатуры	В регистре хранится координата X положения клавиатуры при логической единице в SRW280.0.
SRW282	Задание координаты по оси Y для клавиатуры	В регистре хранится координата Y положения клавиатуры при логической единице в SRW280.0.
SRW456	Код вводимого с клавиатуры символа	В регистре отображается код вводимого с клавиатуры символа.
SRW10082	Альтернативный размер вводимых символов	В регистре хранится размер альтернативного шрифта вводимого символа. Доступны значения от 12 до 32.
<b>External input device</b>		
SRW458	Время цикла сканирования клавиш внешней USB-клавиатуры.	Задание времени отпускания клавиши внешней USB-клавиатуры. Единицы задания SRW458*200 миллисекунд. Например SRW458 = 1 означает время 200 миллисекунд. Значение по умолчанию «0» означает так же 200 миллисекунд.
SRW699	Длина строки сформированной баркод-сканнером.	Регистр содержит число байт в строке, полученной из баркод-сканнера. После использования данной информации SRW700 должен быть обнулен.
SRW700-799	Содержимое строки сформированной баркод-сканнером.	50 регистров содержат набор символов (строку) полученную из баркод-сканнера.
SRW10084	Расстояние перемещения указателя мыши.	Задание количества пикселей, на которое будет перемещаться указатель мыши с помощью стрелок клавиатуры, после каждого нажатия клавиши. Например SRW10084 = 1 означает 1 пиксель.

### 2.3.1.6 Доступ по VNC

Регистры доступа по VNC приведены в таблице 15.

**Таблица 15 - Доступ по VNC**

<b>VNC (remote monitoring)</b>		
SRB10020	Бит разрешения удаленного доступа к мониторингу по VNC	При SBR10020 = 0 удаленный доступ к мониторингу по VNC запрещен; при SBR10020 = 1 удаленный доступ по VNC разрешен.
SRB10021	Бит запрета удаленного доступа к управлению по VNC	При SBR10021 = 0 удаленный доступ к управлению и мониторингу по VNC разрешен; при SBR10021 = 1 удаленный доступ к управлению по VNC запрещен, но мониторинг устанавливается битом SRB10020.
<b>VNC authority password</b>		
SRW10180	Пароль VNC для управления	<p>Пароль VNC для управления предоставляет доступ к управлению ОП удаленно. Удаленное управление доступно только после проверки пароля. При отсутствии необходимости ограничивать доступ по VNC установите паролю значение 0.</p> <p>Зарезервировано 4 регистра. Пароль может быть любой комбинацией цифр от 0 до 9 и содержать максимум 8 цифр. Обратите внимание, что 0123 и 00123 - разные пароли! Вводимые символы должны иметь кодировку ASCII. Для работы с паролем используйте компонент «Ввод символьных значений».</p>
SRW10184	Пароль VNC для мониторинга	<p>Пароль VNC для мониторинга предоставляет доступ к мониторингу ОП удаленно (доступ к управлению не предоставляется!). Удаленный мониторинг доступен только после проверки пароля. При отсутствии необходимости ограничивать доступ по VNC установите паролю значение 0.</p> <p>Зарезервировано 4 регистра. Пароль может быть любой комбинацией цифр от 0 до 9 и содержать максимум 8 цифр. Обратите внимание, что 0123 и 00123 - разные пароли! Вводимые символы должны иметь кодировку ASCII. Для работы с паролем используйте компонент «Ввод символьных значений».</p>

### 2.3.1.7 Управление пользователями

Регистры управления пользователями приведены в таблице 16.

**Таблица 16 - Управление пользователями**

<b>User authority</b>		
SRB30	Авторизация пользователя	При установке в 1 - стартует авторизация пользователя, данные по которому содержатся в SRW400-415, SRW416-419.
SRB31	Отключение авторизации пользователя	При установке в 1 - авторизация пользователя отключается, данные по которому содержатся в SRW400-415, SRW416-419.
SRB32	Изменить уровни разрешений пользователя	При установке в 1 – устанавливаются разрешения, заданные в SRW422-423 для пользователя, данные по которому содержатся в SRW400-415, SRW416-419.
SRB33	Удалить авторизацию пользователя	При установке в 1 – выполняется удаление авторизации пользователя.
SRB34	Изменить пароль текущего пользователя	При установке в 1 – выполняется изменение пароля текущего авторизованного пользователя
SRB35	Восстановить значение уровня доступа пользователя по умолчанию	При установке логической единицы SRB35 уровень доступа пользователя примет значение по умолчанию (значение по умолчанию установленное в проекте).
<b>User permission</b>		
SRW399	ID пользователя	Идентификатор пользователя для входа в систему с правами пользователя (обычно используется для списка компонентов).
SRW400-415	Имя пользователя	Поле ввода имени пользователя в виде строковой переменной для настройки прав доступа. Зарезервировано 16 регистров в которых может храниться 32 символа ASCII или 16 символов Unicode.
SRW416-419	Пароль пользователя	Поле ввода пароля для настройки прав доступа пользователя. Зарезервировано 4 регистра. Пароль может быть любой комбинацией цифр от 0 до 9 и содержать максимум 8 цифр. Обратите внимание, что 0123 и 00123 - разные пароли! Вводимые символы должны иметь кодировку ASCII. Для работы с паролем используйте компонент «Ввод символьных значений».
SRW420-421	Указатель текущего уровня доступа пользователя	Информация о текущем уровне доступа пользователя представлена в виде битового поля занимающего двойное слово. Номер бита по порядку соответствует номеру текущего уровня доступа пользователя. Например SRW420.0 – 1-й уровень доступа, SRW420.1 - 2-й уровень доступа и т.д.
SRW422-423	Поле ввода уровня доступа для нового пользователя	Задание уровня доступа новому пользователю происходит в виде присваивания логической единицы определенному биту из битового поля занимающего двойное слово. Номер бита по порядку соответствует номеру уровня доступа нового пользователя. Например SRW422.0 – 1-й уровень доступа, SRW422.1 - 2-й уровень доступа и т.д.
SRW424-425	Уставки времени по истечению которой будет произведен автоматический выход нового пользователя из системы	Поле ввода уставки времени по истечению которой будет произведен автоматический выход нового пользователя из системы. Единицы измерения – минуты. Уставка хранится в виде двойного слова.

SRW426-429	Новый пароль (изменение пароля) нового пользователя	Поле ввода нового пароля или изменения нового пароля нового пользователя. Зарезервировано 4 регистра. Пароль может быть любой комбинацией цифр от 0 до 9 и содержать максимум 8 цифр. Обратите внимание, что 0123 и 00123 - разные пароли! Вводимые символы должны иметь кодировку ASCII. Для работы с паролем используйте компонент «Ввод символьных значений».
SRW430-433	Подтверждающий пароль для нового пароля (изменение пароля) нового пользователя	Поле ввода подтверждающего пароля нового пароля или изменения нового пароля нового пользователя. Зарезервировано 4 регистра. Пароль может быть любой комбинацией цифр от 0 до 9 и содержать максимум 8 цифр. Обратите внимание, что 0123 и 00123 - разные пароли! Вводимые символы должны иметь кодировку ASCII. Для работы с паролем используйте компонент «Ввод символьных значений».
SRW434-449	Имя текущего авторизованного пользователя	Имя текущего авторизованного пользователя. Зарезервировано 16 регистров.
SRW10600-10601	Отключение пользователей	Отключение пользователей происходит в виде присваивания логической единицы определенному биту из битового поля занимающего двойное слово. Номер бита по порядку соответствует порядковому номеру пользователя. Задание логической единицы SRW10600.0 отключит 1-го пользователя (user1), задание логического нуля SRW10600.1 включит 2-го пользователя (user2).
SRW10610-10641	Счетчик неудачных попыток авторизации	Под хранение подсчитанного количества неудачных попыток авторизации для всех пользователей от 1-го до 32-го (от user 1 до user 32) используются 32 регистра, каждый из которых хранит число неудачных попыток авторизации для каждого пользователя по порядку их номеров. Например в SRW10610 хранится число неудачных попыток авторизации для 1-го пользователя, в SRW10641 хранится число неудачных попыток для 32-го пользователя.

### 2.3.1.8 Уровни доступа

Регистры уровней доступа приведены в таблице 17.

**Таблица 17 - Уровни доступа**

<b>User level password</b>		
SRW100-103	Ввод пароля уровня доступа	Ввод пароля уровня доступа для проверки. После ввода, пароль проверяется нажатием кнопки Return на панели клавиатуры. Используется символьный дисплей в формате ASCII и ввод символов 0-9.
SRW104	Текущий уровень доступа	Только для чтения. Содержит текущий уровень доступа для активного окна.
SRW105	Изменить уровень доступа	Изменяет текущий уровень доступа активного окна. Возможно только понижение уровня доступа.
SRW10110-10113	Пароль 1-го уровня доступа	Содержит 8 символов пароля 1-го уровня доступа. Используются символы 0-9. Пароли 0123 и 00123 будут различаться. Используйте ASCII символы для чтения и отображения значений.
SRW10114-10117	Пароль 2-го уровня доступа	Содержит 8 символов пароля 2-го уровня доступа. Используются символы 0-9. Пароли 0123 и 00123 будут различаться. Используйте ASCII компоненты для чтения и отображения значений.
SRW10118-101121	Пароль 3-го уровня доступа	Содержит 8 символов пароля 3-го уровня доступа. Используются символы 0-9. Пароли 0123 и 00123 будут различаться. Используйте ASCII символы для чтения и отображения значений.
SRW10122-101125	Пароль 4-го уровня доступа	Содержит 8 символов пароля 4-го уровня доступа. Используются символы 0-9. Пароли 0123 и 00123 будут различаться. Используйте ASCII символы для чтения и отображения значений.
SRW10126-101129	Пароль 5-го уровня доступа	Содержит 8 символов пароля 5-го уровня доступа. Используются символы 0-9. Пароли 0123 и 00123 будут различаться. Используйте ASCII символы для чтения и отображения значений.
SRW10130-101133	Пароль 6-го уровня доступа	Содержит 8 символов пароля 6-го уровня доступа. Используются символы 0-9. Пароли 0123 и 00123 будут различаться. Используйте ASCII символы для чтения и отображения значений.
SRW10134-101137	Пароль 7-го уровня доступа	Содержит 8 символов пароля 7-го уровня доступа. Используются символы 0-9. Пароли 0123 и 00123 будут различаться. Используйте ASCII символы для чтения и отображения значений.
SRW10138-101141	Пароль 8-го уровня доступа	Содержит 8 символов пароля 8-го уровня доступа. Используются символы 0-9. Пароли 0123 и 00123 будут различаться. Используйте ASCII символы для чтения и отображения значений.
SRW10142-101145	Пароль 9-го уровня доступа	Содержит 8 символов пароля 9-го уровня доступа. Используются символы 0-9. Пароли 0123 и 00123 будут различаться. Используйте ASCII символы для чтения и отображения значений.
SRW10146-101149	Пароль 10-го уровня доступа	Содержит 8 символов пароля 10-го уровня доступа. Используются символы 0-9. Пароли 0123 и 00123 будут различаться. Используйте ASCII символы для чтения и отображения значений.
SRW10150-101153	Пароль 11-го уровня доступа	Содержит 8 символов пароля 11-го уровня доступа. Используются символы 0-9. Пароли 0123 и 00123 будут различаться.

		Используйте ASCII символы для чтения и отображения значений.
SRW10154-101157	Пароль 12-го уровня доступа	Содержит 8 символов пароля 12-го уровня доступа. Используются символы 0-9. Пароли 0123 и 00123 будут различаться. Используйте ASCII символы для чтения и отображения значений.
SRW10158-101161	Пароль 13-го уровня доступа	Содержит 8 символов пароля 13-го уровня доступа. Используются символы 0-9. Пароли 0123 и 00123 будут различаться. Используйте ASCII символы для чтения и отображения значений.
SRW10162-101165	Пароль 14-го уровня доступа	Содержит 8 символов пароля 14-го уровня доступа. Используются символы 0-9. Пароли 0123 и 00123 будут различаться. Используйте ASCII символы для чтения и отображения значений.
SRW10166-101169	Пароль 15-го уровня доступа	Содержит 8 символов пароля 15-го уровня доступа. Используются символы 0-9. Пароли 0123 и 00123 будут различаться. Используйте ASCII символы для чтения и отображения значений.

### 2.3.1.9 Работа с файлами

Регистры для работы с файлами приведены в таблице 18.

**Таблица 18 - Работа с файлами**

<b>File browsing</b>		
SRB103	Бит активации пути к файлу	При задании логической единицы SRB103 путь к файлу, указанный в регистре SRW300 вступает в силу.
<b>File browsing</b>		
SRW300-349	Абсолютный маршрут в виде набора символов к месту хранения файла	Абсолютный маршрут (путь) в виде набора символов к месту хранения файла для его просмотра. Для указания пути зарезервировано 50 символов.
SRW350-389	Название файла к которому указан абсолютный маршрут.	Название файла к которому указан абсолютный маршрут. Для названия файла зарезервировано 40 символов.
SRW390	Код операции которую необходимо выполнить с указанным файлом.	Код операции вводимый после подтверждения: 0 – отменить или не выполнять операцию; 1 – загрузить проект в ОП; 2 – выгрузить проект из ОП на SD-карту или USB-диск; 3 – загрузить рецепт в ОП; 4 – выгрузить рецепт из ОП на SD-карту или USB-диск; 5 – другая операция с файлом;
SRW391	Операция очистки указанной области перед передачей данных проекта в ОП	Укажите объект очистки задав соответствующему бит у SRW391.x логическую единицу, куда после очистки будет скопирован данные проекта в ОП: SRW391.0 – очистить область RW; SRW391.1 – очистить область рецептов; SRW391.2 – очистить записи выборки данных и записи аварийных исторических событий; SRW391.3 – очистить определенное значение регистра.
SRW392	Результат операции переноса данных	Результат операции переноса данных хранится в данном регистре в виде кода: 9 - файл не существует; 10 - неправильный тип файла; 11 - операция завершилась неудачей; 12 - файл уже существует; 13 - ошибка ввода пароля; 14 – недостаточно места для хранения в ОП; 15 - недостаточно места для хранения на внешнем устройстве.
SRW394 - 397	Поле ввода и хранения пароля разрешающего загрузку данных в ОП	Поле ввода и хранения пароля разрешающего загрузку данных в ОП зарезервировано 4 регистра. Пароль может быть любой комбинацией цифр от 0 до 9 и содержать максимум 8 цифр. Обратите внимание, что 0123 и 00123 - разные пароли! Вводимые символы должны иметь кодировку ASCII. Для работы с паролем используйте компонент «Ввод символьных значений» / «Символьный дисплей».

### 2.3.1.10 Специальные регистры данных

Специальные регистры данных приведены в таблице 19.

**Таблица 19 - Специальные регистры данных**

Data		
SRB70	Бит подтверждения текущих предупреждений	При задании логической единицы SRB70 подтверждаются все текущие предупреждения
SRB71	Бит подтверждения исторических предупреждений	При задании логической единицы SRB71 подтверждаются вся история предупреждения
SRB72	Бит подтверждения текущих квитированных предупреждений	При задании логической единицы SRB72 подтверждаются все текущие квитированные предупреждения
SRB73	Бит подтверждения сохраненных исторических предупреждений	При задании логической единицы SRB72 подтверждаются вся сохраненная история предупреждения

## 2.4 Visual Studio

### 2.4.1 Технические требования

Для установки и использования программного обеспечения ONI Visual Studio необходим IBM PC совместимый компьютер минимально обладающий следующими характеристиками:

- процессор класса Pentium 4 или более производительный;
- 256 Мбайт свободной оперативной памяти при работе системы;
- 600 Мбайт свободного дискового пространства под файлы программы;
- операционная система семейства MS Windows 7, 8, 10;
- видеосистема с разрешением не менее 1024x768;
- один свободный USB порт\*;
- один свободный Ethernet порт\*.

\* Примечание - Минимально необходим только один порт для подключения к оборудованию в зависимости от типа подключения и используемого кабеля.

## 2.4.2 Установка программы

Актуальную версию программного обеспечения можно бесплатно загрузить с нашего сайта по адресу [oni-system.com](http://oni-system.com).

Для запуска процесса установки запустите исполняемый файл дистрибутива программы и следуйте указаниям системы. Выберите язык интерфейса программы установщика, который будет использоваться в процессе установки программы и нажмите "Install" для продолжения, как показано на рисунке 45. При необходимости можно также изменить путь установки программы предложенный по умолчанию.

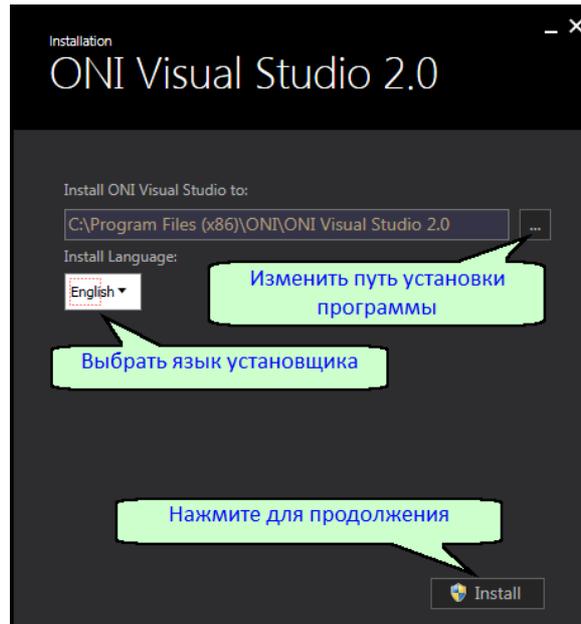


Рисунок 45 - Запуск процесса установки

Следующим шагом будет запущен процесс копирования файлов и процесс установки программы (рисунок 46). Дождитесь окончания процесса.

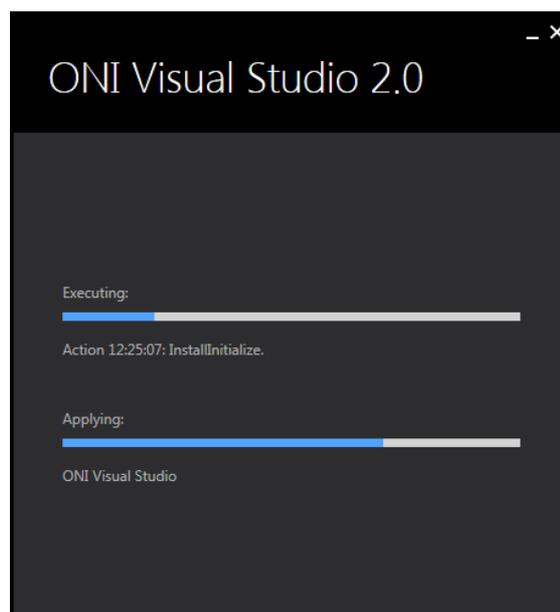
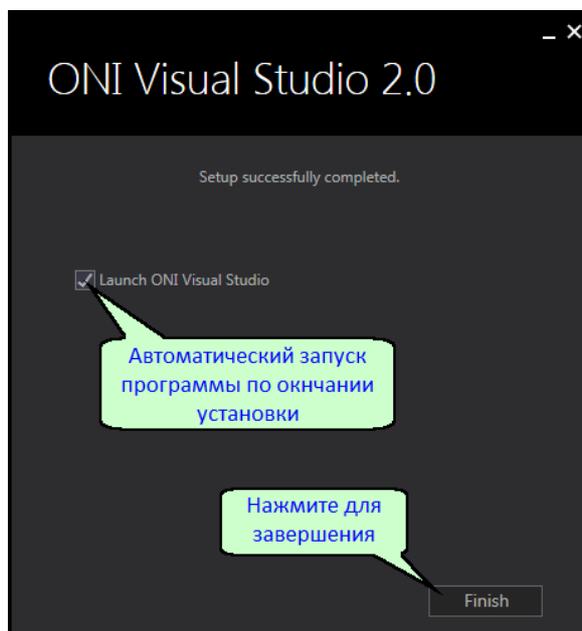


Рисунок 46 - Установка программы

Снимите галочку, если не хотите запускать программу по окончании установки и нажмите "Finish" для выхода из программы установщика (рисунок 47).



**Рисунок 47 - Окончание установки**

### 2.4.3 Установка драйверов

Для подключения к оборудованию с помощью USB кабеля, используется специальный драйвер, который устанавливается в процессе установки программы ONI Visual Studio. В остальных случаях устанавливать дополнительные драйвера или ПО не требуется.

## 2.4.4 Интерфейс программы

### 2.4.4.1 Внешний вид

Интерфейс программы классический для программ платформы MS Windows и состоит из различных функциональных элементов, скомпонованных внутри основного окна программы.

Представленное на рисунке 48 расположение является стандартной настройкой по умолчанию, которая может быть изменена пользователем по своему усмотрению в процессе работы с программой.

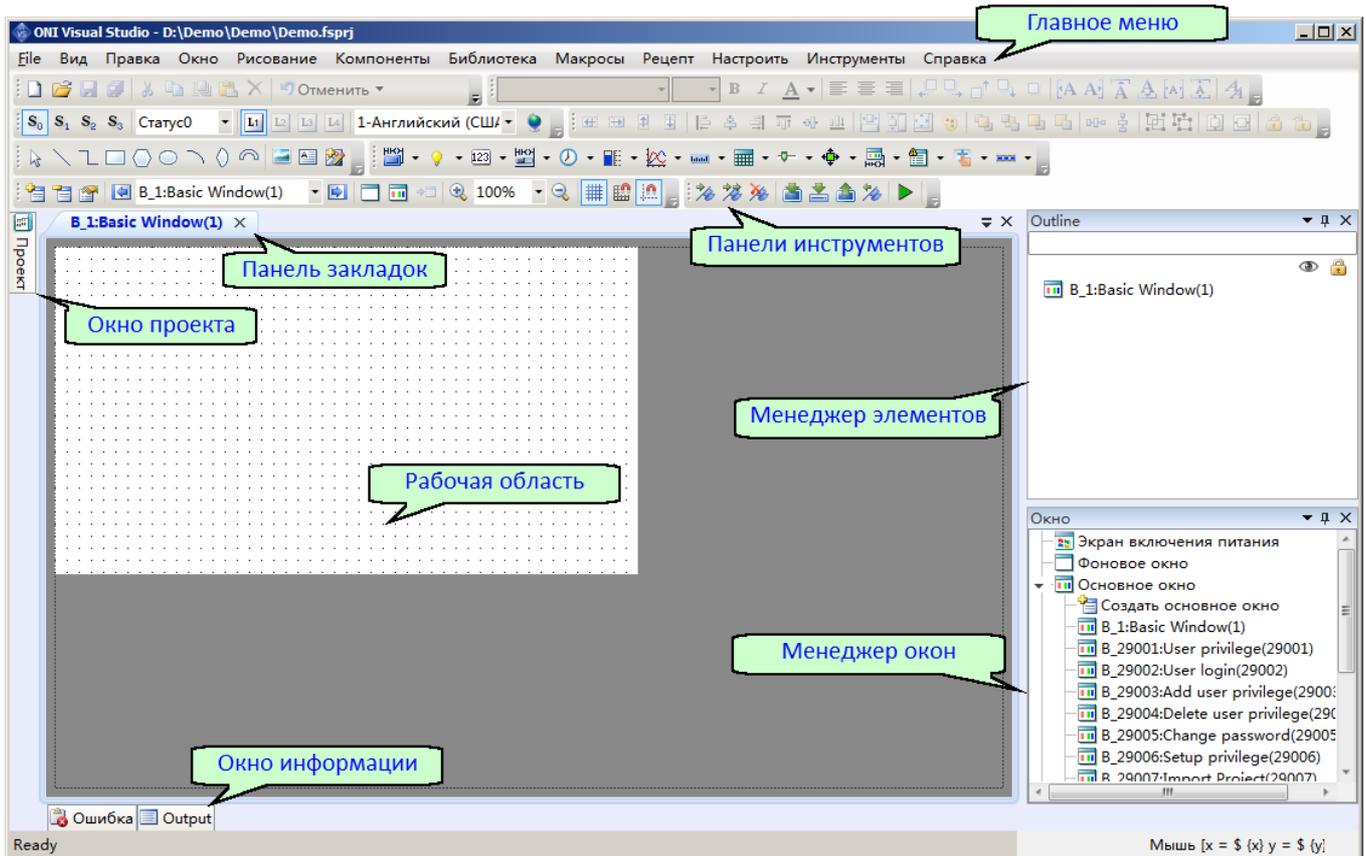


Рисунок 48 - Интерфейс программы

Изменение положения и размеров окон можно выполнить с помощью указателя, захватив изменяемое окно левой клавишей мыши за заголовок, расположенный в верхней части, и переместив его в нужное положение. При этом, при перемещении на экране отображаются указатели парковки, которые позволяют упростить организацию окон внутри основного окна программы.

Для закрепления перемещаемого окна в желаемом месте просто наведите курсор на соответствующий указатель и отпустите клавишу мыши, окно будет закреплено в подсвеченной области, как показано на рисунке 49.

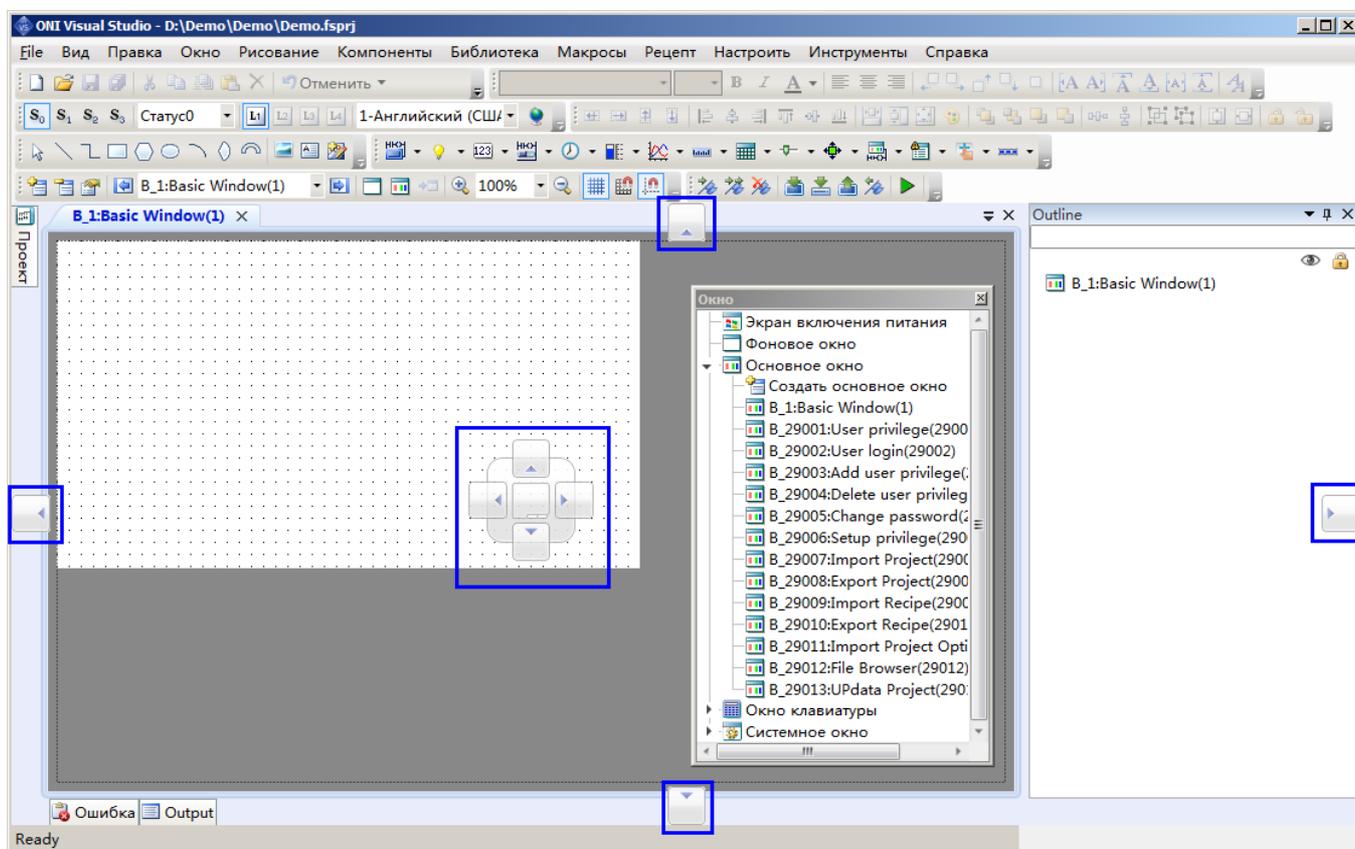


Рисунок 49 - Закрепление окна

В правом верхнем углу закрепленного окна расположены дополнительные элементы управления его внешним видом и поведением, назначение которых представлено на рисунке 50.

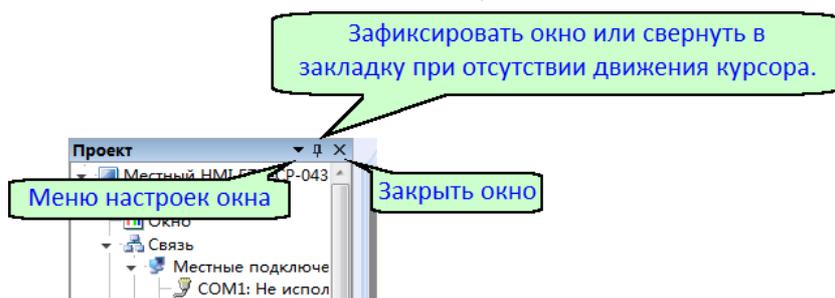


Рисунок 50 - Дополнительные элементы управления

При необходимости, всегда можно изменить состав отображаемых окон через меню "Вид" или вернуться к настройкам внешнего вида заданным по умолчанию. Чтобы выполнить сброс настроек и возврат, необходимо перейти к пункту главного меню "Вид > Восстановить вид по умолчанию".

## 2.4.4.2 Главное меню

### 2.4.4.2.1 Общий обзор

Главное меню расположено в верхней части рабочего окна программы и служит для доступа ко всем функциям и настройкам, предусмотренным в программе.

Для удобства навигации пункты главного меню сгруппированы по функциональному признаку, как показано на рисунке 51.

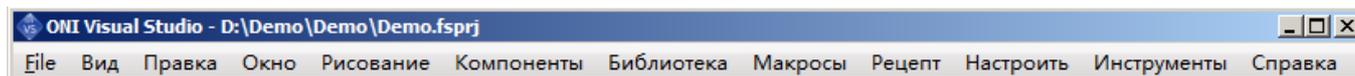


Рисунок 51 - Главное меню

### 2.4.4.2.2 Меню "Файл"

Меню "Файл" содержит основные команды для управления файлами проектов. Обзор пунктов меню "Файл" приведен в таблице 19.

Таблица 19 - Обзор пунктов меню "Файл"

Пункт меню	Описание функции
"Создать новый проект"	Открыть диалог создания нового проекта
"Открыть проект"	Открыть диалог открытия существующего проекта
"Закрыть проект"	Закрыть редактируемый проект
"Сохранить проект"	Сохранить редактируемый проект
"Сохранить проект как ..."	Сохранить редактируемый проект изменив имя или место расположения
"Защита проекта паролем"	Задать пароль для защиты проекта от изменений
"Недавние проекты"	Список последних отредактированных проектов
"Выход"	Выйти из программы и закрыть окно

### 2.4.4.2.3 Меню "Вид"

Меню "Вид" содержит элементы для настройки внешнего вида программы, настройки оформления рабочей области и набора отображаемых элементов основного окна программы. Обзор пунктов меню "Вид" приведен в таблице 20.

Таблица 20 - Обзор пунктов меню "Вид"

Пункт меню	Описание функции
"Проект"	Отображать / скрыть окно проекта
"Окна"	Отображать / скрыть окно менеджера окон
"Ошибки"	Отобразить / скрыть вкладку "Ошибки" в окне информации
"Результаты"	Отобразить / скрыть вкладку "Результаты" в окне информации
"Элементы"	Отобразить / скрыть окно менеджера элементов
"Восстановить вид по умолчанию"	Сбросить настройки внешнего вида и вернуться к стандартным настройкам

Пункт меню	Описание функции
"Текущий язык"	Выбрать язык интерфейса программы
"Текущее состояние"	Изменить текущий статус для отладки статус зависимых элементов

#### 2.4.4.2.4 Меню "Правка"

В меню "Правка" сгруппированы команды для редактирования проекта в процессе разработки и отладки. Обзор пунктов меню "Правка" приведен в таблице 21.

**Таблица 21 - Обзор пунктов меню "Правка"**

Пункт меню	Описание функции
"Отменить"	Отменить последнее действие
"Повторить"	Повторить отмененное действие заново
"Найти"	Найти бит или регистр данных по адресу
"Заменить"	Найти и заменить адрес бита или регистра данных
"Вырезать"	Вырезать выделенные элементы в буфер обмена
"Копировать"	Копировать выделенные элементы в буфер обмена
"Мульти-копия"	Размножить выделенные элементы с изменением параметров
"Вставить"	Вставить элементы или данные из буфера обмена
"Удалить"	Удалить выделенные элементы
"Позиционирование"	Прецизионное позиционирование выделенного элемента
"Выравнивание"	Взаимное выравнивание выделенных элементов
"Размер"	Согласование размеров выделенных элементов
"Слой"	Настроить порядок отображения элементов при наложении
"Тот же цвет"	Скопировать одинаковый цвет для выделенных элементов
"Группировать"	Сгруппировать выделенные элементы
"Разгруппировать"	Разгруппировать группу элементов
"Центр по горизонтали"	Выровнять элемент по центру вертикальной оси
"Центр по вертикали"	Выровнять элемент по центру горизонтальной оси
"Заблокировать"	Заблокировать возможность редактирования выделенного элемента
"Разблокировать"	Разблокировать возможность редактирования выделенного элемента

#### 2.4.4.2.5 Меню "Окна"

В меню "Окна" сгруппированы команды для управления окнами в редактируемом проекте, а также настройки представления редактируемого окна в рабочей области программы. Обзор пунктов меню "Окна" приведен в таблице 22.

**Таблица 22 - Обзор пунктов меню "Окна"**

Пункт меню	Описание функции
"Создать новое окно"	Добавить новое окно в проект
"Удалить окно"	Удалить текущее окно из проекта
"Свойства текущего окна"	Открыть окно свойств текущего окна проекта
"Изменить стартовый логотип"	Изменить стартовое окно-заставку
"Показывать фоновое окно"	Отобразить / скрыть фоновое окно-шаблон в текущем окне
"Показывать окно нижнего слоя"	Отобразить / скрыть окна нижних уровней в текущем окне
"Перейти к окну"	Перейти к окну выбрав его имя / номер из списка
"Показать сетку"	Отображать фоновую сетку в рабочей области
"Выравнивание по сетке"	Привязывать элементы к сетке в рабочей области
"Использовать линии привязки"	Отображать линии взаимной привязки элементов в рабочей области
"Настройка сетки"	Настройка параметров сетки в рабочей области
"Масштаб"	Выбрать масштаб отображения элементов в рабочей области

#### 2.4.4.2.6 Меню "Рисование"

В меню "Рисование" содержатся инструменты для добавления в проект и редактирования векторной графики, а также статических текстовых и графических элементов. Обзор пунктов меню "Рисование" приведен в таблице 23.

**Таблица 23 - Обзор пунктов меню "Рисование"**

Пункт меню	Описание функции
"Выбрать"	Инструмент "указатель" - для выбора и перемещение объектов
"Прямая линия"	Инструмент "прямая линия"
"Ломаная линия"	Инструмент "ломаная линия"
"Прямоугольник"	Инструмент "прямоугольник"
"Многоугольник"	Инструмент "многоугольник"
"Эллипс"	Инструмент "эллипс"
"Дуга"	Инструмент "дуга"
"Сектор окружности"	Инструмент "сектор окружности"
"Сектор кольца"	Инструмент "сектор кольца"
"Изображение"	Добавить статичное изображение в текущем окне
"Текст"	Добавить статичный текст или надпись в текущем окне

#### 2.4.4.2.7 Меню "Компоненты"

В меню "Компоненты" содержатся все доступные пользователю активные элементы, с использованием которых реализуется проект человеко-машинного интерфейса: отображение информации и функции управления. Все элементы объединены по функциональному признаку в группы, краткое описание которых представлено в таблице 24.

**Таблица 24 - Обзор пунктов меню "Компоненты"**

Пункт меню	Описание функции
"Клавиши"	Группа содержит элементы для организации управления. Предусмотрены функции изменения данных в регистрах, переключения окон проекта, вызов системных функций настройки, работа с рецептами и передача данных
"Индикаторы"	Индикаторы позволяют визуально отобразить состояние регистров данных или значение сохраненные в них. Также с использованием индикатора можно выполнить текстовую расшифровку, например, цифровых значений состояний или результатов работы автоматики
"Дисплеи"	Дисплеи используются для отображения цифровых и текстовых данных, также при активации соответствующего функционала в настройках могут выступать в качестве полей ввода информации
"Тумблеры и списки"	Группа содержит элементы для изменения и(или) ввода данных. В данную группу входят "тумблеры", по условию нажатия которых можно, например, изменить данные в регистре памяти или состояние определенного бита, также "списки", которые позволяют организовать ввод данных путем выбора значения из ранее определенного списка
"Таймеры и передача данных"	Доступ к настройкам таймеров и синхронной передачи данных активного окна проекта. Позволяет организовать цикличное выполнения каких либо действий и обмен информацией
"Указатели"	Группа элементов для графического отображения значений данных в виде шкал, графический индикаторов, стрелочных указателей и т.п.
"Графики и диаграммы"	Группа элементов для реализации отображения данных в виде различных графиков и диаграмм для удобства анализа зависимостей
"Шкалы"	Графические элементы шкал различной конфигурации, которые могут быть использованы для индикации значений совместно с элементами из группы указатели
"Таблицы"	Элементы таблиц для структуризации отображаемых данных. Можно также использовать в качестве сегментного индикатора, управляя позицией выделения строка, столбец или ячейка
"Ползунок"	Графический задатчик значения выполненный в виде ползунка, путем перемещения которого в целевой регистр записывается значение пропорциональное положению
"Перемещаемый элемент"	Перемещаемые элемент может использоваться для дополнительного привлечения внимания оператора при выводе информации. Положением элемента на экране можно динамически управлять
"Окна"	Группа элементов-окон для реализации многооконного интерфейса пользователя. Позволяет реализовать вывод дополнительных, всплывающий окон поверх основного рабочего. Условием для вывода может быть, как состояние бита памяти так и значение данных в регистре
"Журналы и события"	Элементы для отображения архивных и текущих событий и аварий в виде списков. Также присутствует возможность отображения системных журналов работы и действий оператора

Пункт меню	Описание функции
"Инструменты"	Группа вспомогательных элементов для создания интерфейса пользователя. В нее входит элемент холста, с возможностью управления состоянием каждого пиксела индивидуально, генератор QR кодов на основании введенной информации, элемент "дата и время", а также средство просмотра документов в формате PDF или графических файлов
"Трубопровод"	Группа анимированных элементов для построения мнемосхем трубопроводов, сетей коммуникаций с возможностью визуального отображения их состояния

#### 2.4.4.2.8 Меню "Библиотеки"

Для удобства построения сложных проектов все используемые ресурсы могут быть сгруппированы в библиотеки, доступ к которым осуществляется через раздел "<Библиотеки" главного меню. Обзор пунктов меню "Библиотеки" приведен в таблице 25.

**Таблица 25 - Обзор пунктов меню "Библиотеки"**

Пункт меню	Описание функции
"Библиотека адресных меток"	Каждому внутреннему адресу или внешнему регистру подключаемых устройств может быть назначена текстовая адресная метка, что может быть удобно при работе над крупными проектами с большим количеством элементов использующих одинаковые адреса
"Библиотека текстов"	Библиотека текстов позволяет сгруппировать все текстовые данные проекта в одном месте. Это может быть удобно при разработке многоязычных проектов, в таком случае достаточно перевести текстовые данные из библиотеки которые сгруппированы в виде таблиц, вместо перевода текстов для каждого элемента.
"Библиотека звуковых файлов"	Библиотека может содержать звуковые файлы воспроизведение которых привязывается к определенным событиям и служит для дополнительного привлечения внимания оператора
"Библиотека контрольных адресов"	В панелях оператора ETG предусмотрена возможность включить информацию о процессе в текстовые сообщения системы для большей информативности. В этом случае в библиотеке контрольных адресов создается запись об адресе содержащем необходимую информацию, а при создании сообщения в его текст помещается ссылка на эту запись. В случае наступления события в тестовое сообщение будет автоматически подставлено значение по адресу на который ссылается выбранная запись из библиотеки
"Библиотека меток устройств"	Библиотека позволяет назначить текстовые метки подключенным устройствам для удобства навигации и идентификации
"Добавить новую графику"	Пункт активирует диалог добавления нового графического файла в библиотеку графики
"Библиотека графики"	Библиотека содержит все графические элементы проекта. Это могут быть как встроенные по умолчанию элементы, так и добавленные пользователем в процессе разработки

#### 2.4.4.2.9 Меню "Макросы"

Меню "Макросы" служит для управления макросами, для добавления и редактирования макросов в проекте. Обзор пунктов меню "Макросы" приведен в таблице 26.

**Таблица 26 - Обзор пунктов меню "Макросы"**

Пункт меню	Описание функции
"Создать макрос"	Пункт активирует диалог и редактор создания нового макроса и добавления его в проект
"Изменить макрос"	При выборе данного пункта, перед запуском редактора будет предложено выбрать существующий макрос, который будет открыт в редакторе для внесения правок
"Разрешить проверку паролей"	Макрос может быть защищен паролем от изменения, который задается в данном пункте. Для подтверждения пароль необходимо ввести дважды
"Обновить пароль макроса"	Данный пункт позволяет изменить пароли защищающий макросы проекта от изменений

#### 2.4.4.2.10 Меню "Рецепты"

Меню "Рецепты" используется для управления рецептами при их использовании в редактируемом проекте, как показано в таблице 27.

**Таблица 27 - Обзор пунктов меню "Рецепты"**

Пункт меню	Описание функции
"Создать рецепт"	Создать новый рецепт и добавить его в проект

#### 2.4.4.2.11 Меню "Настройки"

Меню "Настройки" позволяет получить доступ к настройкам аппаратной части панели, настройкам непосредственных и удаленный подключений, а также основным настройкам разрабатываемого проекта. Отдельным пунктом меню "Настройки" выделены настройки непосредственно среды разработки ONI Visual Studio. Обзор пунктов меню "Настройки" приведен в таблице 28.

**Таблица 28 - Обзор пунктов меню "Настройки"**

Пункт меню	Описание функции
"Настройки HMI"	В данном разделе осуществляется выбор модели HMI и ориентации экрана, настройки Ethernet подключения
"Настройки связи"	Настройки внешних подключений, протоколов и используемых сервисов для коммуникации с периферийными устройствами
"Настройки системы"	Настройки редактируемого проекта доступные пользователю подробно рассмотрены в разделе <a href="#">работа с проектом</a>
"Опции"	Настройки среды разработки ONI Visual Studio, выбор языка интерфейса

#### 2.4.4.2.12 Меню "Инструменты"

Меню "Инструменты" содержит разделы предназначенные для отладки редактируемого проекта, а также инструменты для загрузки или выгрузки проекта в панель оператора. Обзор пунктов меню "Инструменты" приведен в таблице 29.

**Таблица 29 - Обзор пунктов меню "Инструменты"**

Пункт меню	Описание функции
"Компилировать"	Запустить процесс компиляции проекта
"Компилировать все"	Запустить процесс полной компиляции проекта
"Очистить результат компиляции"	Удалить результаты предыдущих компиляций
"Загрузить"	Загрузить редактируемый проект в панель
"Архивировать на диск"	Сформировать архив проекта для последующей загрузки в панель
"Выгрузить"	Выгрузить проект из панели
"Декомпилировать"	Декомпилировать выгруженный или ранее сохраненный архив проекта
"Моделирование в симуляторе"	Запустить симулятор для моделирования и отладки проекта

#### 2.4.4.2.13 Меню "Справка"

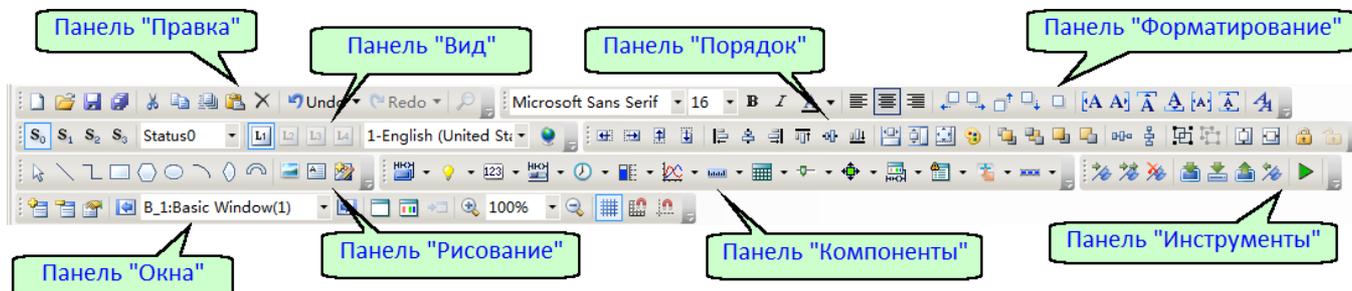
Меню "Справка" служит для доступа к интегрированной справочной системе, а также позволяет проверить наличие обновлений программы и получить информацию о текущей версии. Обзор пунктов меню "Справка" приведен в таблице 30.

**Таблица 30 - Обзор пунктов меню "Справка"**

Пункт меню	Описание функции
"Справка"	Запуск интегрированной справочной системы
"Проверить наличие обновлений"	Проверить наличие обновлений программы
"О программе"	Открыть окно с информацией о текущей версии программы

### 2.4.4.3 Панели инструментов

Для удобства доступа к основным функциям программы могут использоваться панели инструментов, по умолчанию расположенные в верхней части основного окна программы. Как и в главном меню, значки вызова функций объединены в группы по функциональному признаку.



### 2.4.4.4 Рабочая область

В рабочей области редактора отображается редактируемое окно проекта в том виде, в котором в дальнейшем оно будет отображаться на экране панели. Для удобства позиционирования и выравнивания визуальных элементов интерфейса поверх окна выводится вспомогательная сетка разметки, которую можно отключить при необходимости. Внешний вид рабочей области приведен на рисунке 52.

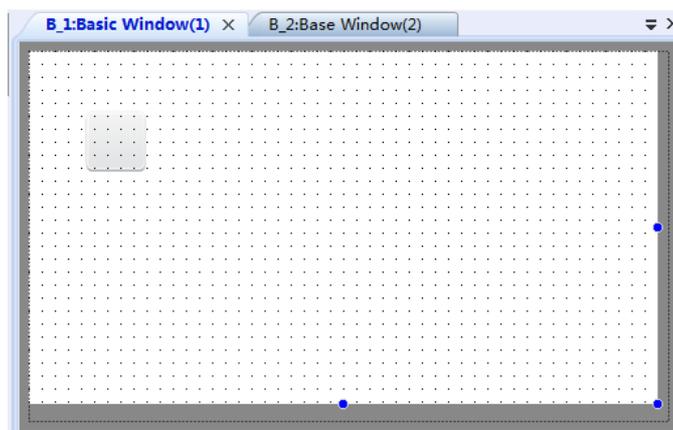


Рисунок 52 - Рабочая область

### 2.4.4.5 Панель закладок

Панель закладок (рисунок 53) располагается в верхней части рабочей области и используется для навигации между открытыми для редактирования окнами проекта.

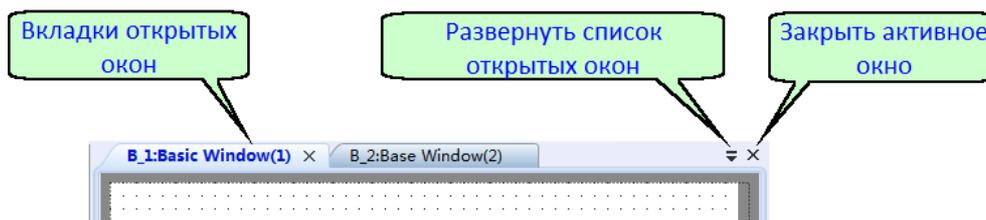
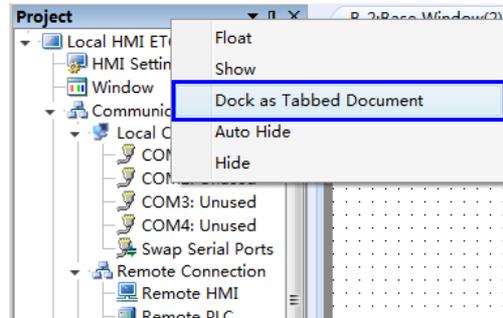


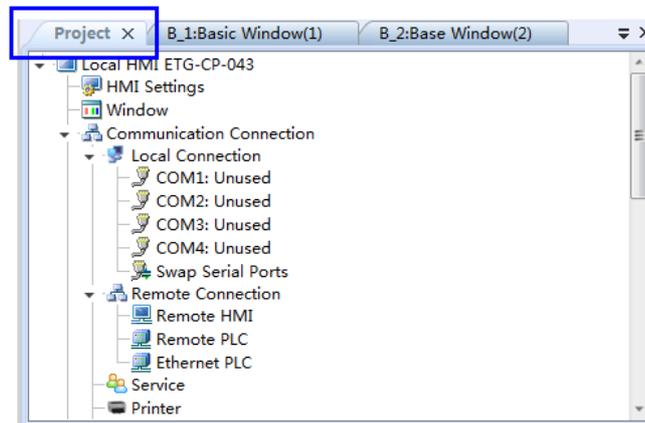
Рисунок 53 - Панель закладок

При желании все вспомогательные окна программы Visual Studio можно также разместить в рабочей области и отобразить в виде закладок на панели. Для этого правой клавишей мыши вызовите меню, кликнув по заголовку сворачиваемого окна и выберите пункт "Свернуть в закладку на панели", как показано на рисунке 54.



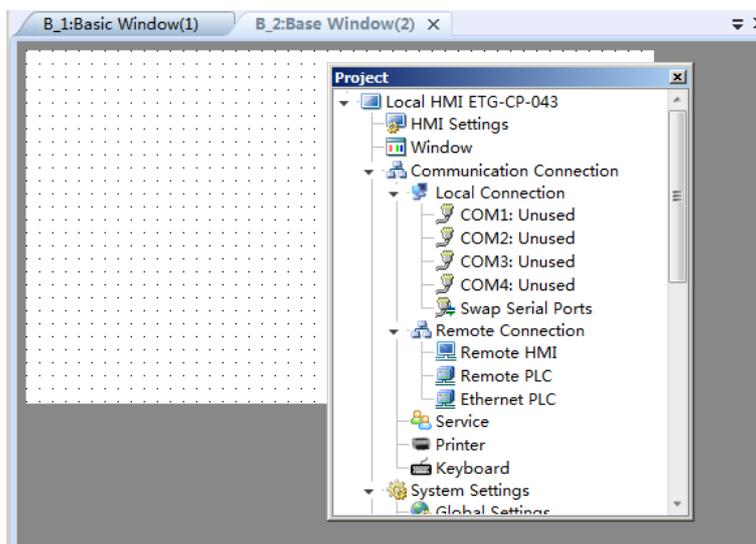
**Рисунок 54 - Отображение вспомогательных окон**

Окно будет помещено в рабочую область и на панели задач отобразится новая закладка (рисунок 55).



**Рисунок 55 - Отображение новой закладки**

Чтобы отменить закрепление любого окна в рабочей области, удерживая левую клавишу мыши, потяните курсором за соответствующую окну вкладку, как на рисунке 56.



**Рисунок 56 - Отмена закрепления окна**

## 2.4.4.6 Окно проекта

В окне проекта отображается вся структура ресурсов и опций проекта доступных пользователю для реализации поставленной задачи, как показано на рисунке 57.

Двойной щелчок мыши по одному из пунктов панели откроет соответствующее диалоговое окно для просмотра или изменения связанных свойств (рисунок 58).

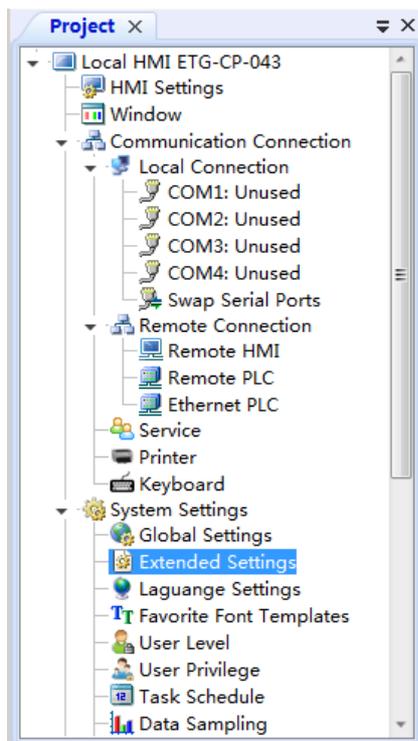


Рисунок 57 - Структура ресурсов

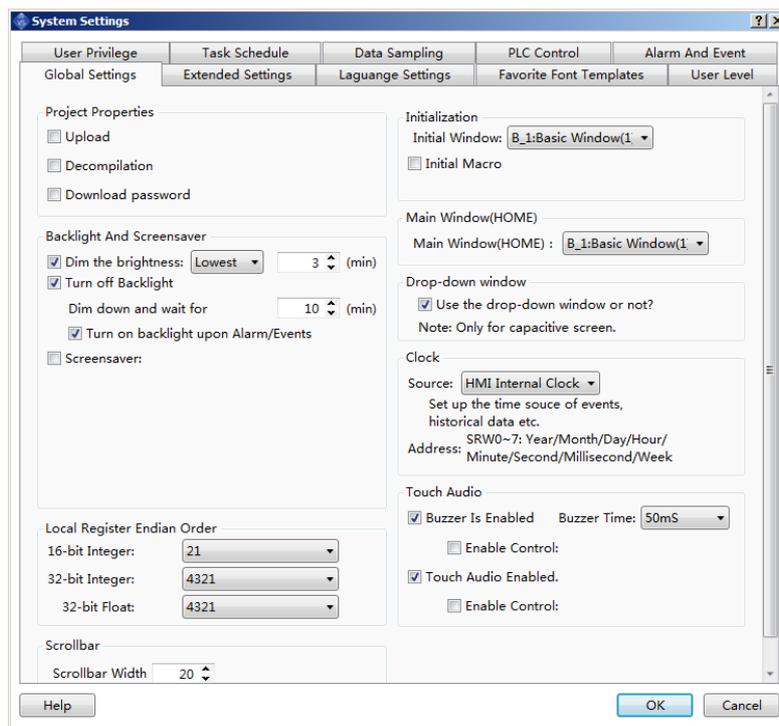


Рисунок 58 - Просмотр и изменение свойств

### 2.4.4.7 Менеджер окон

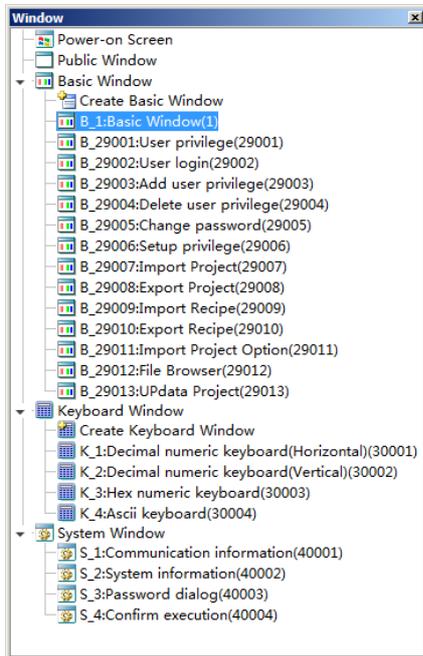


Рисунок 59 - Структура окон

В окне менеджера окон отображаются все окна проекта в виде структуры (рисунок 59), что облегчает навигацию между ними и редактирование свойств.

Для примера на рисунке слева показан менеджер окон вновь созданного проекта. По умолчанию создается одно пустое базовое окно (выделено), а также автоматически добавляются предустановленные служебные окна, реализующие стандартные функции ввода.

Все служебные окна могут быть изменены или вовсе удалены из проекта на усмотрение пользователя.

Добавить или изменить существующее окно, можно через контекстное меню вызываемое правой клавишей мыши.

### 2.4.4.8 Менеджер элементов

В окне менеджера элементов отображаются в виде структуры все элементы, расположенные в активном на данный момент окне, как показано на рисунке 60.

Свойства каждого элемента можно просмотреть или изменить, дважды щелкнув соответствующую ему строку левой клавишей мыши в окне менеджера. Также из окна менеджера можно управлять блокировкой и видимостью каждого элемента.

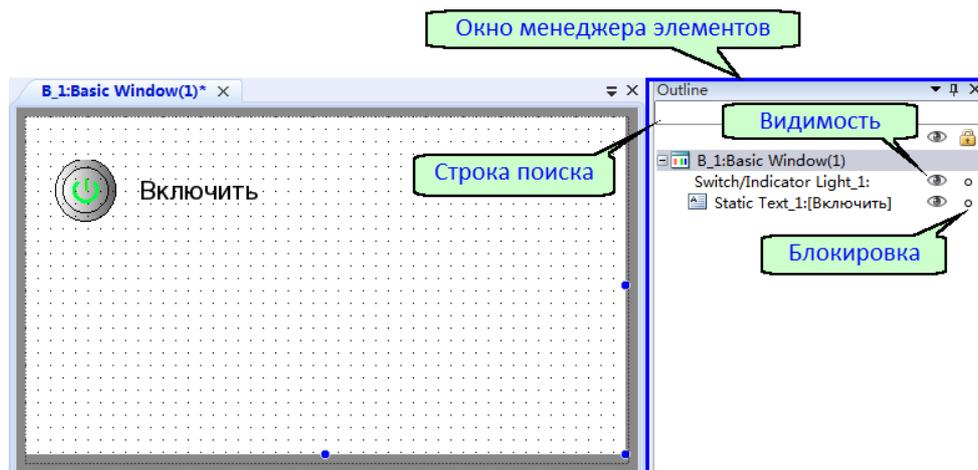


Рисунок 60 - Менеджер элементов

### 2.4.4.9 Окно информации

Окно информации по умолчанию располагается в нижней части основного окна программы в свернутом состоянии и содержит две вкладки имеющих различное функциональное назначение.

Вкладка "Ошибки" показана на рисунке 61 и используется для вывода системных предупреждений и сообщений об ошибках в результате операций в программе.



Рисунок 61 - Вкладка "Ошибки"

На вкладке "Отчет" отображается ход выполнения операций, для которых предусмотрен пошаговый вывод отладочной информации о ходе процесса выполнения, например, компиляции проекта. Вкладка "Отчет" приведена на рисунке 62.

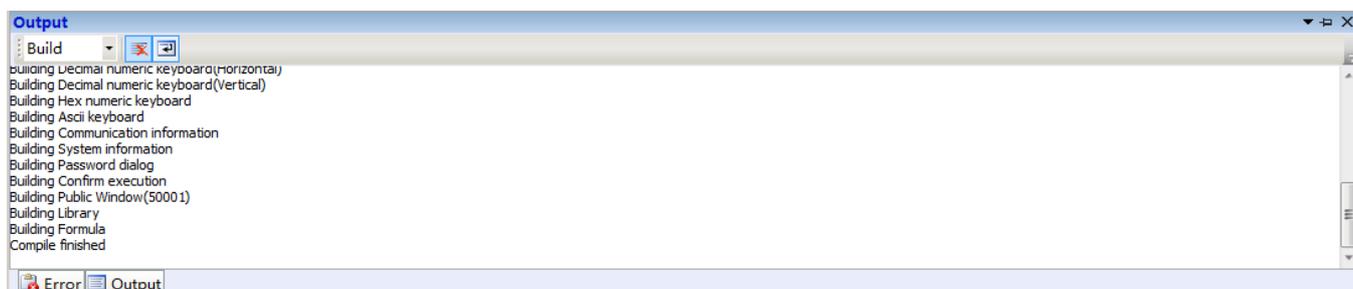


Рисунок 62 - Вкладка "Отчет"

Примечание - Если окно информации свернуто, то оно отобразится автоматически на некоторое время при появлении новых сообщений.

#### 2.4.4.10 Клавиши быстрого доступа

Для удобства работы в программе ONI Visual Studio предусмотрен вызов наиболее часто используемых функций с использованием функциональных и сочетаний "горячих" клавиш.

Доступные быстрые функции и соответствующие им комбинации клавиш представлены в таблицах 31 и 32.

**Таблица 31 - Функциональные клавиши**

Клавиша	Описание функции
F1	Запустить интегрированную справочную систему
F5	Запустить симулятор для отладки проекта
F6	Запустить процесс компиляции проекта

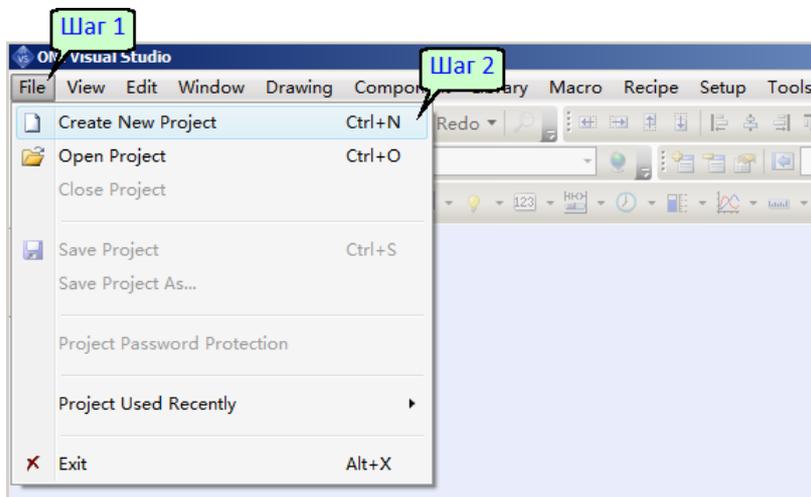
**Таблица 32 - Горячие клавиши**

Сочетание	Описание функции
Ctrl+N	Открыть диалог создания нового проекта
Ctrl+O	Открыть диалог открытия существующего проекта
Ctrl+S	Сохранить редактируемый проект
Ctrl+Z	Отменить последнее действие в редакторе
Ctrl+Y	Повторить отмененное действие в редакторе заново
Ctrl+F	Открыть диалоговое окно "найти"
Ctrl+H	Открыть диалоговое окно "заменить"
Ctrl+X	Вырезать выделенные элементы в буфер обмена
Ctrl+C	Копировать выделенные элементы в буфер обмена
Ctrl+V	Вставить элементы или данные из буфера обмена
Ctrl+A	Выделить все
Ctrl+"колесо мыши"	Изменить масштаб рабочей области
Alt+X	Выйти из программы

## 2.4.5 Работа с проектом

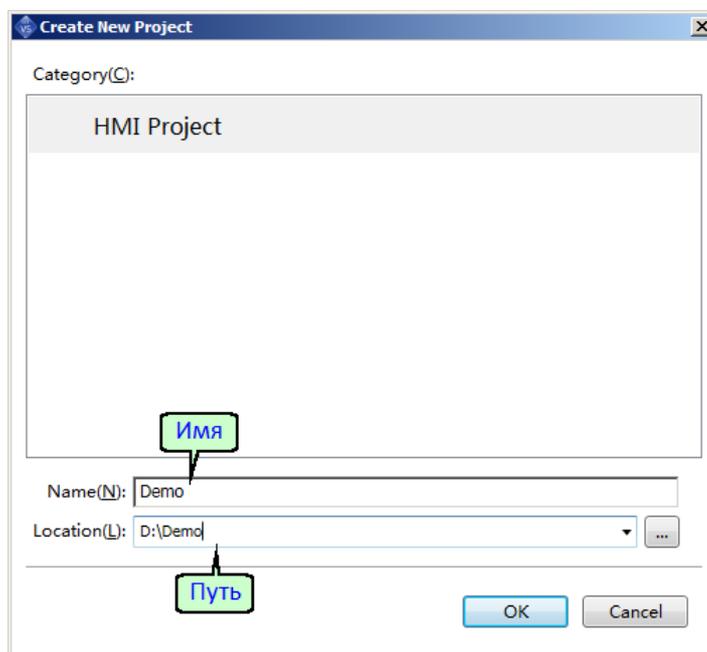
### 2.4.5.1 Создание нового проекта

Для создания нового проекта выберите пункт "Создать новый проект" в меню "Файл" в главном окне программы (рисунок 63). Либо воспользуйтесь быстрым сочетанием клавиш "Ctrl+N".



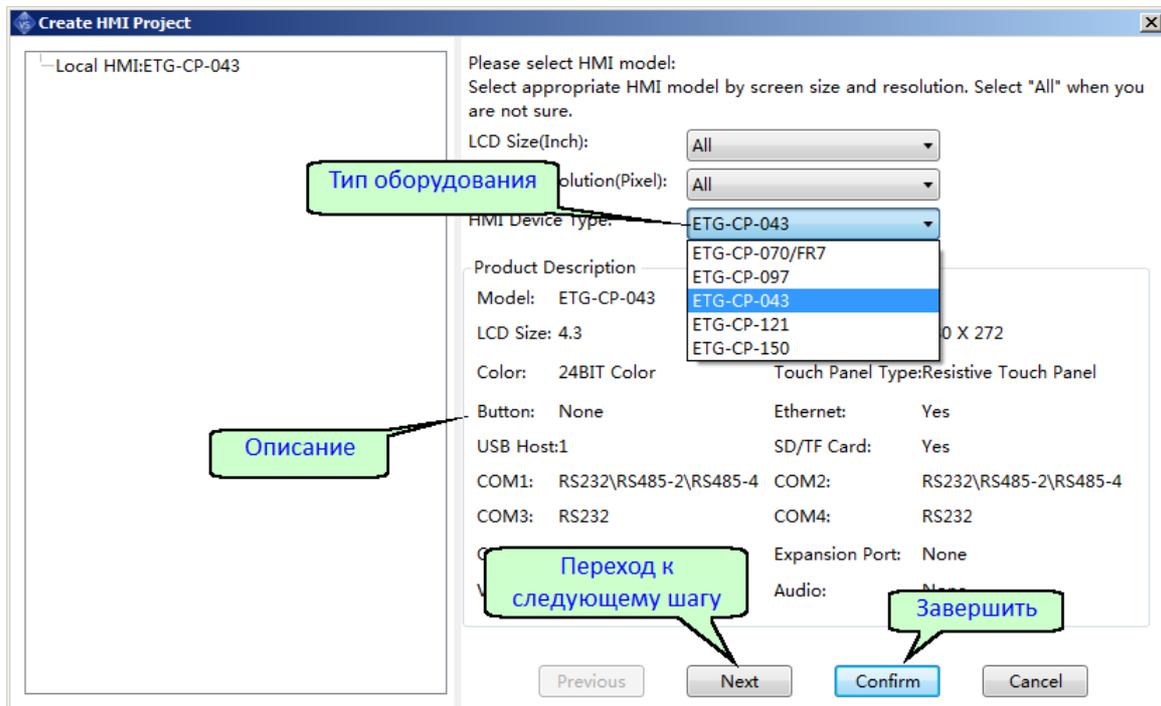
**Рисунок 63 - Создание нового проекта**

В открывшемся окне укажите имя и путь к месту сохранения файлов проекта. Нажмите "OK" для сохранения введенных данных, будет запущен диалог создания нового проекта (рисунок 64).



**Рисунок 64 - Имя и путь сохранения проекта**

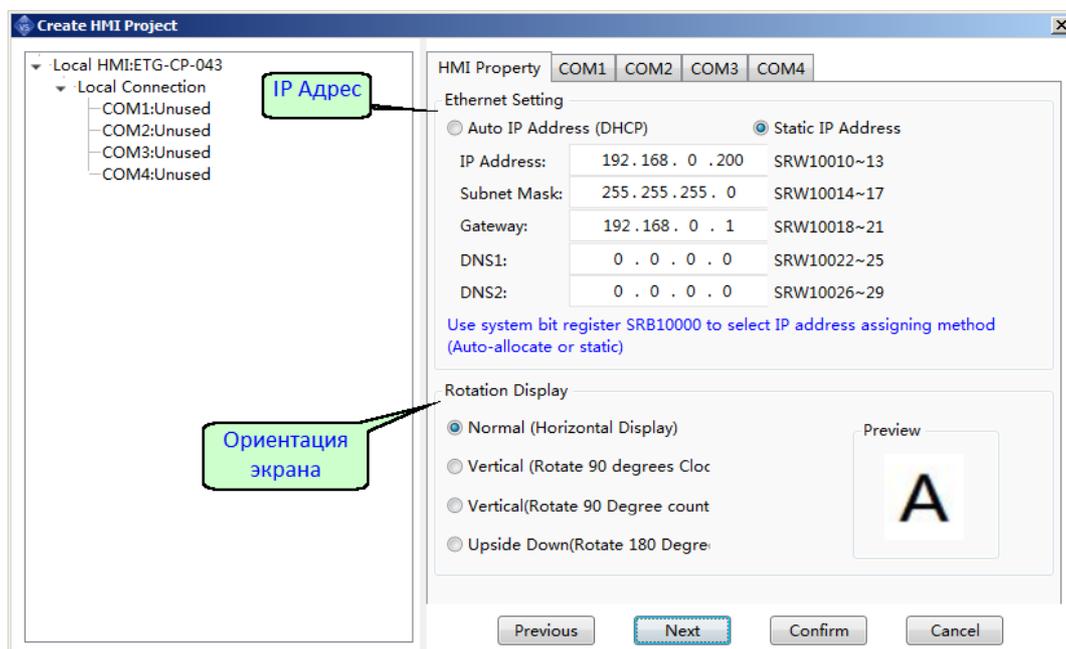
**Шаг 1:** выберите тип используемой панели из выпадающего списка доступного оборудования, при этом в поле "Описание продукта" отобразится краткое техническое описание модели (рисунок 65).



**Рисунок 65 - Выбор панели**

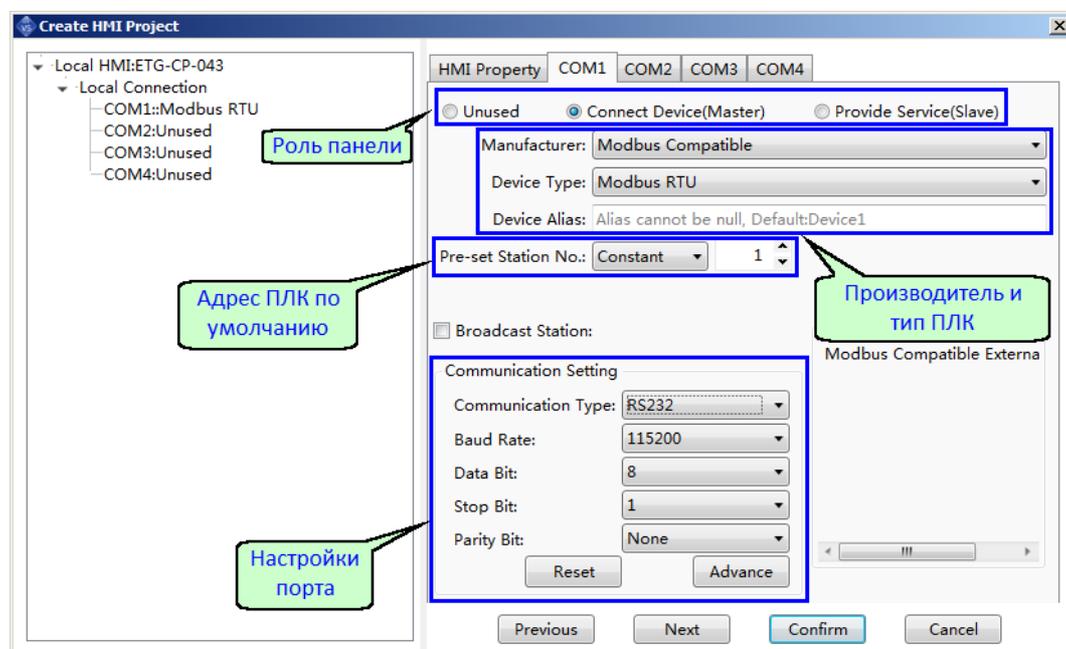
Для перехода к следующему шагу нажмите "Далее", или "ОК", чтобы закрыть диалог создания нового проекта. Во втором случае вернуться к настройкам можно используя раздел главного меню "Настройки" или соответствующие пункты в окне проекта.

**Шаг 2:** настройка параметров встроенных коммуникационных портов. На вкладке "HMI Property" задается IP-адрес порта Ethernet и желаемая ориентация экрана (рисунок 66).



**Рисунок 66 - Задание IP-адреса**

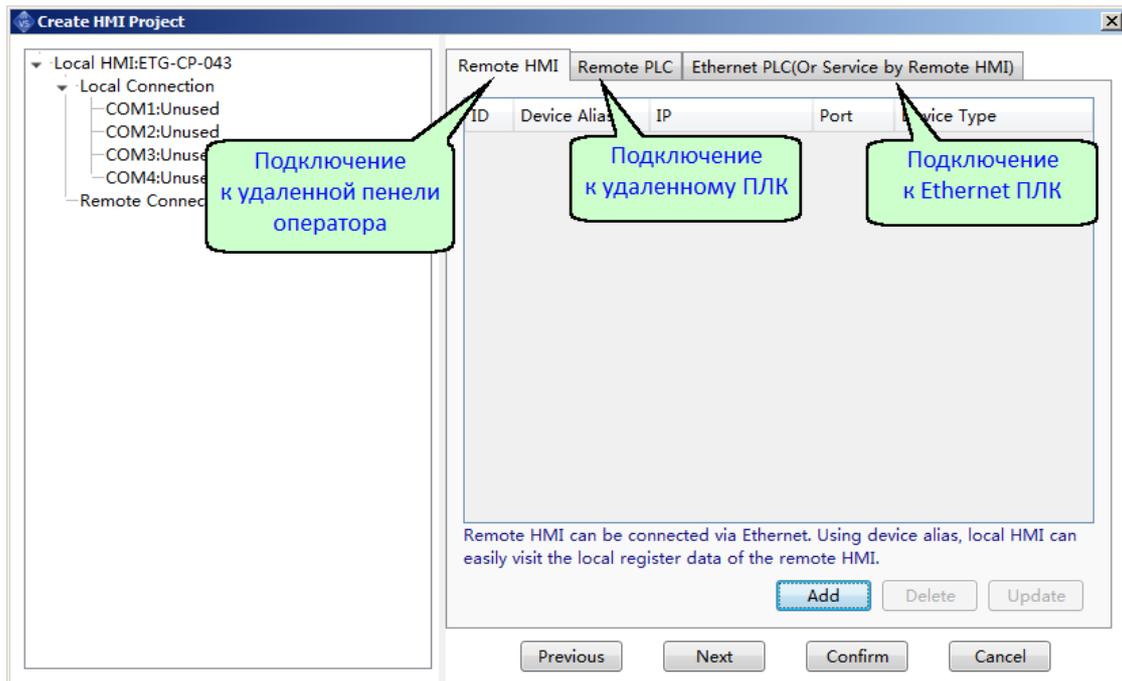
Вкладки COM1-COM4 используются для настройки последовательных портов (рисунок 67). Здесь определяется роль панели (Master-Slave), производитель и тип подключаемого оборудования-контроллера, а также его адрес по умолчанию. В нижней части окна задаются параметры порта: скорость, количество бит данных и т.д.



**Рисунок 67 - Настройка COM-портов**

Для перехода к следующему шагу нажмите "Далее", или "ОК", чтобы зарыть диалог создания нового проекта. Во втором случае вернуться к настройкам можно используя раздел главного меню "Настройки" или соответствующие пункты в окне проекта.

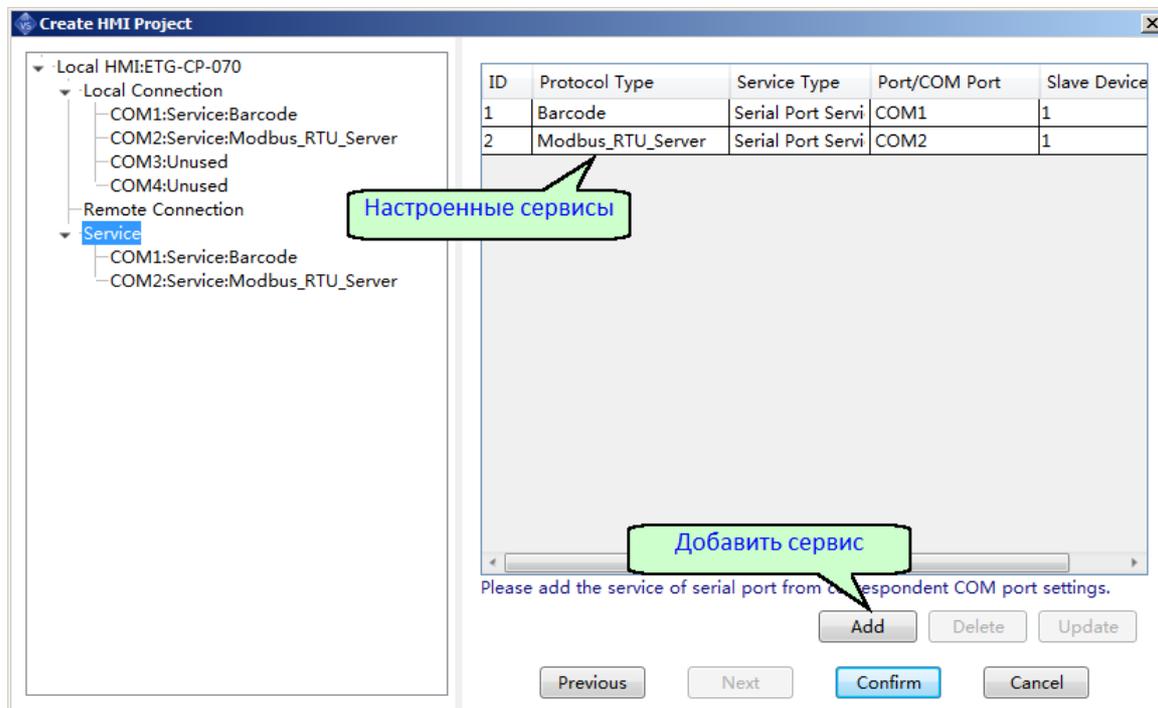
**Шаг 3:** окно настройки подключений панели с помощью сетей Ethernet содержит три вкладки (рисунок 68). Вкладка "Удаленный HMI" служит для настройки подключения к удаленной панели оператора, что позволяет использовать регистры хранения данных удаленной панели в локальном проекте. Вкладка "Удаленный ПЛК" позволяет настроить подключение к удаленному ПЛК, который подключен к одному из COM портов удаленной панели оператора, которая, в данном случае, выполняет роль шлюза. При таком подключении в локальном проекте появляется возможность работать напрямую с регистрами памяти удаленного ПЛК. Третья вкладка "Ethernet ПЛК" позволяет настроить прямое подключение к ПЛК, в случае если ПЛК имеет встроенный порт Ethernet и объединен в одну сеть с панелью оператора.



**Рисунок 68 - Окно настройки подключений панели**

Для перехода к следующему шагу нажмите "Далее", или "ОК", чтобы закрыть диалог создания нового проекта. Во втором случае вернуться к настройкам можно используя раздел главного меню "Настройки" или соответствующие пункты в окне проекта.

**Шаг 4:** последний шаг диалога создания проекта позволяет просмотреть все порты, для которых выбрана роль "Slave", а также используемые протоколы и предоставляемые ресурсы (рисунок 69). Также на данном этапе можно настроить дополнительные сервисы в случае необходимости использования панели в режиме "Slave" при подключении через Ethernet.



**Рисунок 69 - Предпросмотр настроек нового проекта**

В любой момент можно вернуться к предыдущему шагу диалога настроек нажав кнопку "Назад", либо выбрать соответствующий пункт в дереве настроек слева. Кнопка "ОК" завершает диалог создания проекта и открывает новый проект в окне редактора.

## 2.4.5.2 Настройка конфигурации

### 2.4.5.2.1 Общие сведения

ONI Visual Studio предоставляет возможность выполнить основные настройки в процессе создания нового проекта, однако в случае необходимости, можно изменить настройки в любой момент времени. Для этого воспользуйтесь разделами меню "Настройки", либо окном проекта.

### 2.4.5.2.2 Выбор оборудования

Позволяет выбрать тип используемого оборудования и выполнить основные настройки для порта Ethernet. Окно настроек показано на рисунке 70.

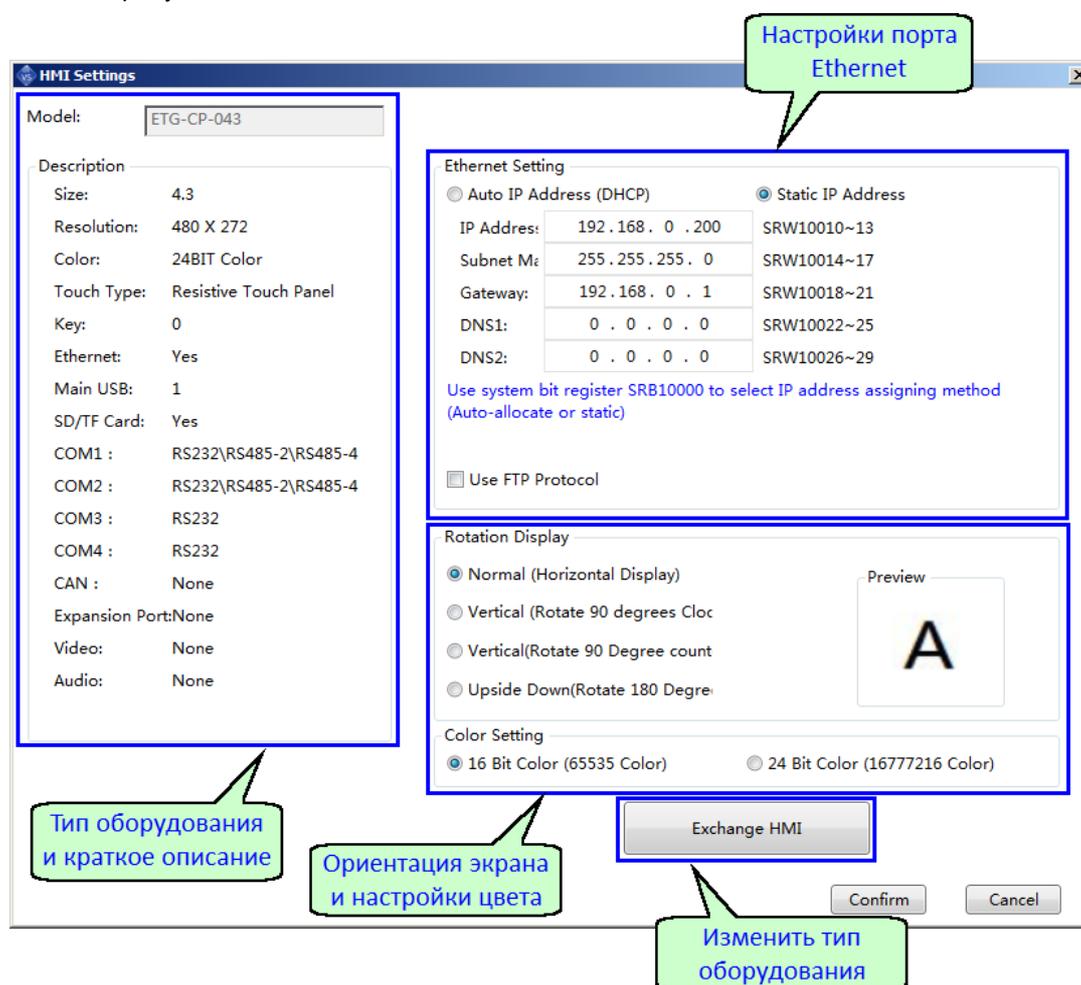


Рисунок 70 - Окно настроек

При необходимости переноса проекта с одного типа панели на другой, можно воспользоваться функцией "Сменить тип HMI" (рисунок 71). Щелкните левой клавишей мыши по кнопке, расположенной в нижней части экрана и в появившемся окне выберите новый тип панели из выпадающего списка.

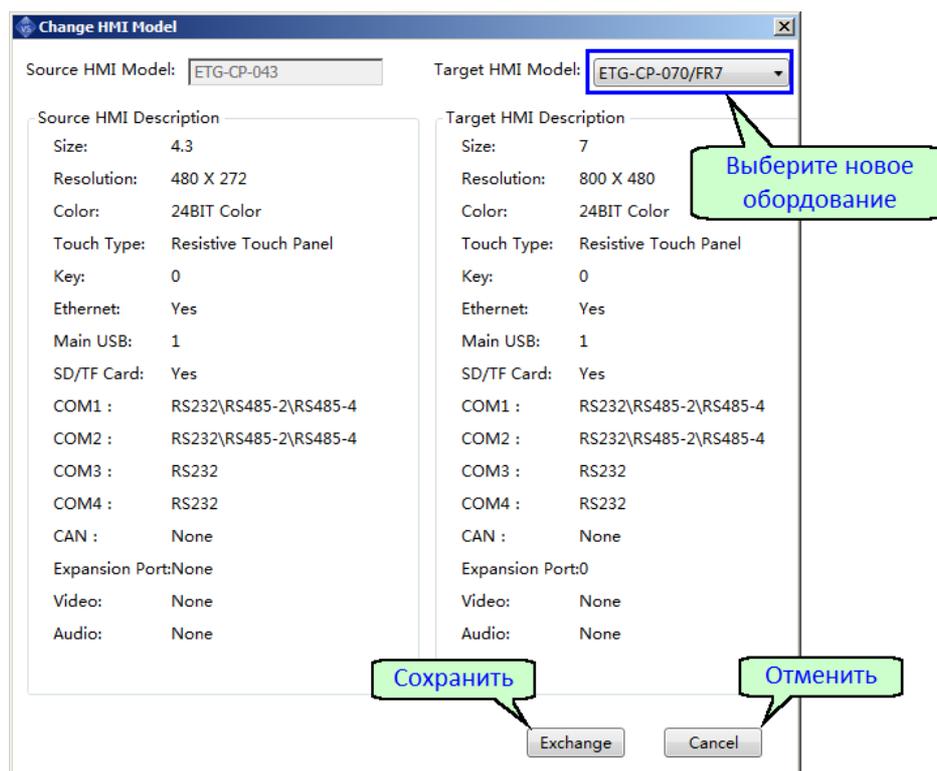


Рисунок 71 - Функция "Сменить тип HMI"

Для большей информативности характеристики старой и новой панелей отображаются одновременно. Нажмите "Заменить" для сохранения настроек или "Отмена" если замены не требуется.

Примечание - Если разрешение экранов старого и нового оборудования не совпадают, то в процессе замены все экраны проекта будут промасштабированы автоматически кратно соотношению разрешений, но может потребоваться и ручная корректировка визуальных элементов и шрифтов подписей.

### 2.4.5.2.3 Настройки связи (местные подключения)

#### 2.4.5.2.3.1 Общие сведения

К местным подключениям относятся подключения, выполняемые с помощью встроенных коммуникационных портов COM1-COM4\*. Для доступа к настройкам перейдите к пункту меню "Настройки > Настройки связи > Местные подключения", либо выберите соответствующий пункт в окне проекта (рисунок 72).

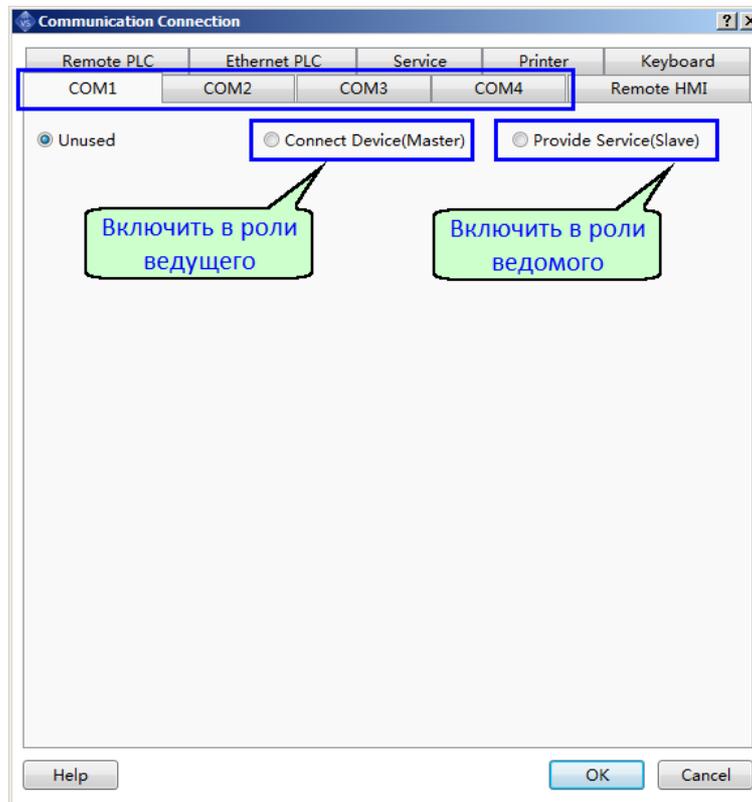


Рисунок 72 - Доступ к настройкам

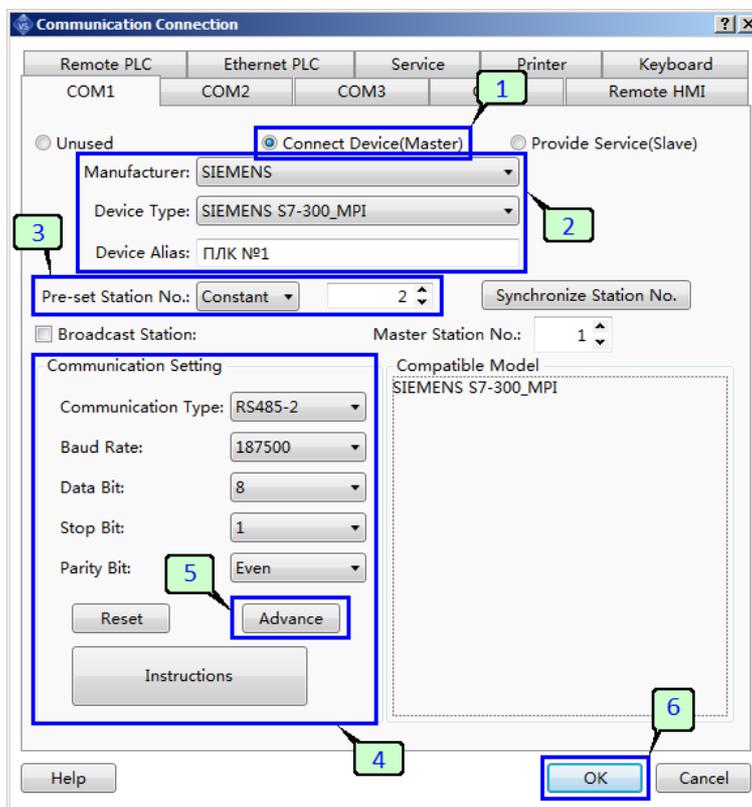
По умолчанию коммуникационные порты отключены, для того, чтобы включить порт выберите роль, которую будет выполнять панель при коммуникации.

\* Примечание - Количество и обозначение портов может отличаться в зависимости от модели оборудования, пожалуйста, уточните технические характеристики в [соответствующем разделе данного руководства](#).

### 2.4.5.2.3.2 Подключение в роли ведущего устройства (Master)

#### Порядок настройки

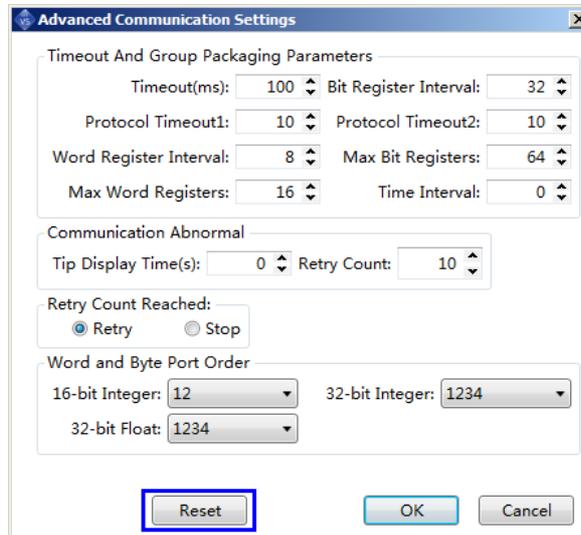
1. Выберите роль ведущего устройства, в окне настройки будут отображены доступные опции и параметры для конфигурации (рисунок 73).



**Рисунок 73 - Окно настроек ведущего устройства**

2. Из выпадающего списка выберите изготовителя и тип подключаемого оборудования, а также укажите имя для идентификации ПЛК в проекте.
3. Если подключение выполняется к одному ПЛК, то можно указать его адрес в качестве адреса по умолчанию. В дальнейшем данный адрес будет автоматически выбираться в настройках элементов.
4. Проверьте и при необходимости скорректируйте настройки скорости и конфигурацию протокола.
5. Кнопка "Расширенные" открывает доступ к расширенным настройкам временных параметров и формата данных при передаче данных\*.
6. Нажмите "ОК" чтобы закончить настройку и сохранить данные.

Примечание - Расширенные настройки по умолчанию выполнены в соответствии со спецификацией выбранного оборудования, поэтому без необходимости не рекомендуется изменять их (рисунок 74).



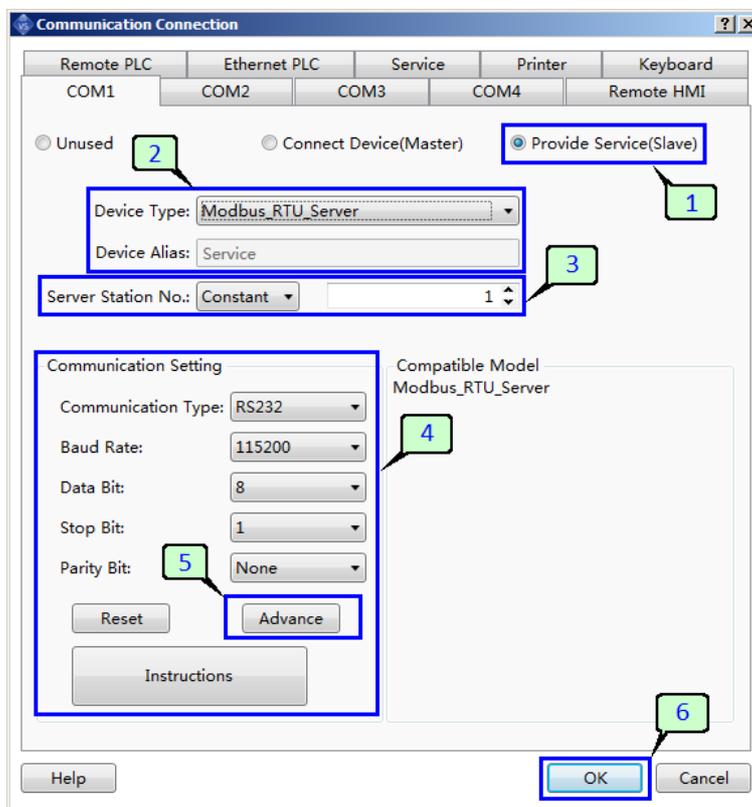
**Рисунок 74 - Расширенные настройки ведущего устройства**

Примечание - Вернуться к значениям параметров по умолчанию можно нажатием кнопки "Сброс".

### 2.4.5.2.3.3 Подключение в роли ведомого устройства (Slave)

#### Порядок настройки

1. Выберите роль ведомого устройства, в окне настройки будут отображены доступные опции и параметры для конфигурации (рисунок 75).

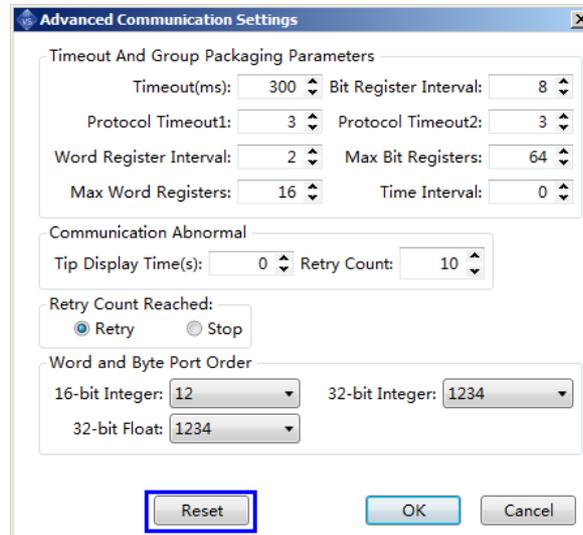


**Рисунок 75 - Окно настроек ведомого устройства**

2. Из выпадающего списка выберите протокол, который будет использоваться для доступа к ресурсам панели.
3. Укажите собственный адрес, который должен использовать ведущий (Master) для адресации запросов к панели.
4. Проверьте и при необходимости скорректируйте настройки скорости и конфигурацию протокола.
5. Кнопка "Расширенные" открывает доступ к расширенным настройкам временных параметров и формата данных при передаче данных\*.
6. Нажмите "OK" чтобы закончить настройку и сохранить данные.

Соответствие адресов регистров для протоколов Modbus приведено в разделе [Структура внутренней памяти](#).

Примечание - Расширенные настройки по умолчанию выполнены в соответствии со спецификацией выбранного оборудования, поэтому без необходимости не рекомендуется изменять их (рисунок 76).



**Рисунок 76 - Расширенные настройки ведомого устройства**

Примечание - Вернуться к значениям параметров по умолчанию можно нажатием кнопки "Сброс".

## 2.4.5.2.3.4 Расширенные настройки связи

### 1 Временные параметры

Доступные расширенные настройки временных параметров приведены на рисунке 77.

**Рисунок 77 - Временные параметры**

#### 1.1 Тайм-аут (мс)

Данный параметр действителен только на устройстве, запрашивающем данные. Это максимальное время ожидания ответа после того, как панель инициирует запрос данных (чтение или запись). Единица измерения параметра - миллисекунды, диапазон - от 1 до 65535.

Если ответ не получен после этого установленного времени, операция чтения немедленно возвращает ошибку связи после трехкратного повтора.

#### 1.2 Тайм-аут протокола 1

Параметр драйвера связи, запрашивающем данные или предоставляющем услугу. Определяет интервал времени между частями фрейма (единица измерения - миллисекунды, от 1 до 1999).

Максимальный интервал времени между двумя частями полученных данных (байты с байтами, строки со строками и т. п.). Если это значение превышено, обе части данных будут обрабатываться как два разных фрейма.

#### 1.3 Тайм-аут протокола 2

Параметр действителен в некоторых специальных драйверах, обычно используется значение по умолчанию, например:

а) в Modbus RTU, когда этот параметр равен 0, запрос «чтение» и «запись» будет немедленно отправлен в ПЛК; когда он не равен нулю, «чтение» и «запись» будут задерживаться в соответствии с этим значением, единица измерения - микросекунды, диапазон значений от 1 до 99999;

б) в S7-300\_Network этот параметр автоматически рассчитывается в соответствии с выбором PLC и настройками CPU (рисунок 78).

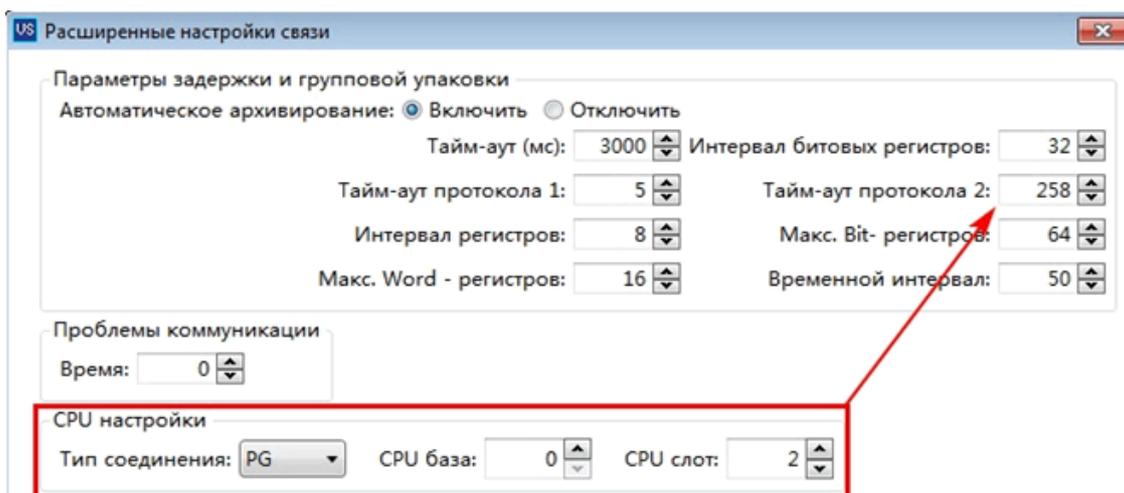


Рисунок 78 - Тайм-аут протокола 2

#### 1.4 Временной интервал

Параметр драйвера связи, запрашивающем данные - задает интервал для инициирования запроса к ПЛК в миллисекундах, в диапазоне от 0 до 199. Когда ПЛК отвечает нормально, отсчет времени начинается после завершения обработки ответа; когда ПЛК реагирует ненормально, драйвер переключается в режим ожидания на время, заданное в параметре 1.1. По истечении времени ожидания начинается отсчет времени данного параметра.

#### 2 Группирование пакетов

Группирование пакетов показано на рисунке 79.

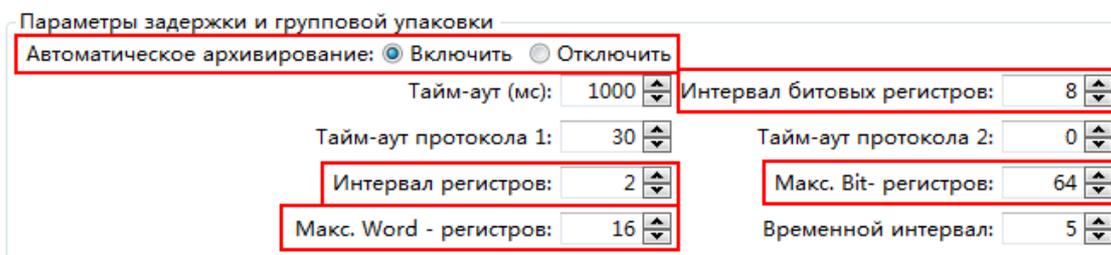


Рисунок 79 - Группирование пакетов

Адреса при операциях обмена данными, включенные в одну и ту же страницу проекта (включая фоновую передачу данных, выполнение по таймеру и т. п.), сортируются драйвером по значению адресов от меньшего к большему.

Данные правила соблюдаются для всех операций чтения/записи ПЛК и называются группированием пакетов.

Параметр «Автоматическое архивирование» включает/отключает эту функцию.

#### 2.1 Группирование пакетов слов

«Интервал регистров» слов группового пакета равен  $Wd$ , «Макс. Word – регистров» группового пакета слов равен  $Wn$ , а количество всех ожидающих адресов регистров -  $WN$ .

Все отсортированные адреса нумеруются следующим образом:

Адрес 0	Адрес 1	Адрес 2	.....	Адрес Wn	Адрес (Wn+1)	.....	Адрес WN
---------	---------	---------	-------	----------	--------------	-------	----------

Правило группового пакета:  $(Addr(i+1) - Addr(i)) \leq Wd$ , где  $[i = 0, 1, 2, \dots, Wn]$  - последовательность отсортированных значений адресов между двумя соседними адресами. Если разница значений адресов меньше или равна «интервалу регистров» группового пакета  $Wd$ , то эти адреса можно сгруппировать в один и тот же пакет данных.

Когда количество адресов в сгруппированном пакете достигает «Макс. Word – регистров»  $Wn$ , то оставшиеся адреса не будут сгруппированы в этот пакет.

При отправке сообщений запроса к ПЛК, каждая группа отправляет только одну команду запроса.

## 2.2 Группирование пакетов бит

Определим «Интервал битовых регистров» группового пакета как  $Bd$ , а «Макс Bit – регистров» группового битового пакета -  $Bn$ , а количество всех ожидающих битовых регистров -  $BN$ . Правила те же, что и для пакета слов.

Адрес 0	Адрес 1	Адрес 2	.....	Адрес Bn	Адрес (Bn+1)	.....	Адрес BN
---------	---------	---------	-------	----------	--------------	-------	----------

## 2.3 Пример группировки адресов

Пусть «Интервал регистров»  $Wd = 8$ , а «Макс. Word – регистров»  $Wn = 16$ .

После сортировки всех адресов для работы получилась следующая последовательность:

1, 2, 6, 16, 34, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58

6 и 16 разделены 10-ю, больше  $Wd=8$  и не могут быть сгруппированы вместе;

16 и 34 разделены 18 и не могут быть сгруппированы вместе;

34 и 40 разделены 6 и могут быть сгруппированы вместе (сформируется пакет запроса регистров с 34 по 40, так как нельзя в групповом запросе читать регистры, следующие не по порядку);

Интервал между оставшимися равен 1, и их можно определить в одну группу;

Так как максимальное количество регистров в пакете  $Wn=16$ , то на адресе 49 пакет адресов разрывается, поэтому 50 попадает в следующую группу.

В итоге получаем следующие 4 групповых запроса регистров с адресами:

1, 2, 3, 4, 5, 6

16

34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49

50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58

Следует иметь ввиду, что если неиспользуемые в проекте регистры (с 3 по 5 и с 35 по 39), не могут быть прочитаны, то сформируется ошибка связи.

### 3 Проблемы связи и смещение адресации

Окно настроек проблем связи и смещения адресации приведено на рисунке 80.



Рисунок 80 - Проблемы связи и смещение адресации

#### 3.1 Проблемы коммуникации

При проблемах со связью выводится всплывающее системное окно 40001 с информацией о проблемах связи. Данный параметр задает время отображения данного окна в секундах (значение 0 соответствует значению 3 сек.).

#### 3.2 Базовый адрес

Драйвер связи смещает адреса на заданную в этом параметре величину. Например, если базовый адрес задан 1, а в проекте осуществляется обращение к адресу 101, то драйвер сформирует запрос к адресу 100.

По умолчанию, при создании нового проекта базовый адрес всегда устанавливается = 1. Это необходимо учитывать при адресации к внешним устройствам по протоколу Modbus.

### 4 Порядок следования байт



Рисунок 81 - Порядок следования байт

Порядок байтов указывает правило для размещения возвращаемых данных от ПЛК (рисунок 81). Поскольку данные ПЛК обычно возвращаются в формате Word, в некоторых случаях существует разница между первым и последним старшим байтом.

После получения данных из ПЛК последовательность байтов помечается в соответствии с установленным значением, а затем выполняется перестановка байт в соответствии с заданным порядком.

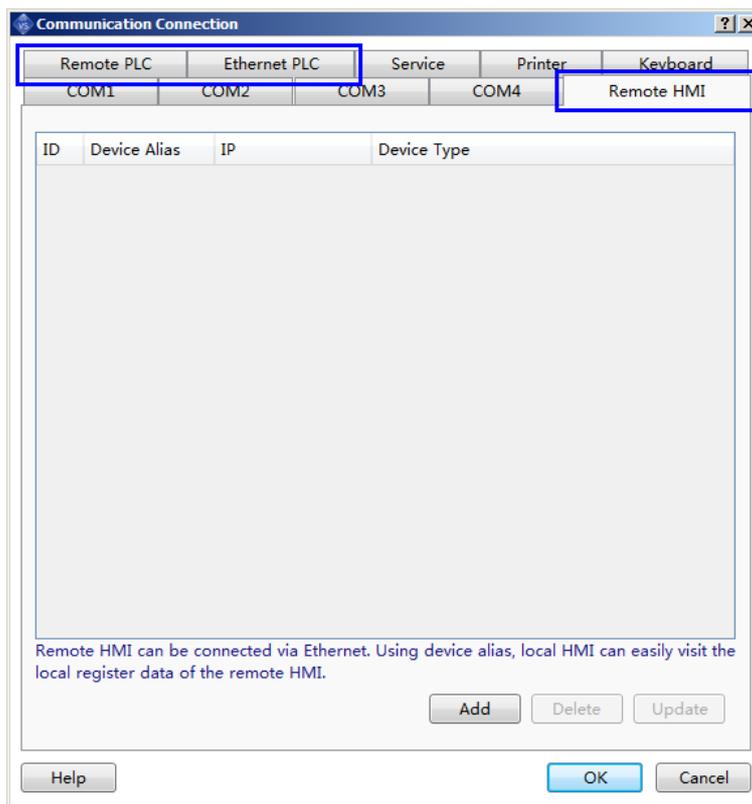
Пример: 32 битные данные, получаемые от ПЛК: 0x45 0x38 0x1E 0x0A

4321	0x45 38 1E 0A
1234	0x0A 1E 38 45
2143	0x1E 0A 45 38
3412	0x38 45 0A 1E

## 2.4.5.2.4 Настройки связи (удаленные подключения)

### 2.4.5.2.4.1 Общие сведения

К удаленным подключениям относятся подключения, выполняемые с помощью встроенного порта Ethernet\*. Для доступа к настройкам перейдите к пункту меню "Настройки > Настройки связи > Удаленные подключения", либо выберите соответствующий пункт в окне проекта, как показано на рисунке 82.



**Рисунок 82 - Удаленные подключения**

В данную группу входит три вида возможных структур обмена информацией: "Удаленный HMI", "Удаленный ПЛК", "Ethernet ПЛК".

\* Примечание - Наличие портов зависит от модели оборудования, пожалуйста уточните технические характеристики в [соответствующем разделе данного руководства](#).

#### 2.4.5.2.4.2 Удаленный HMI

Подключение к удаленной панели позволяет получить доступ к регистрам памяти удаленного устройства HMI и использовать их в работе локального проекта.

Структурная схема подключения к удаленному HMI приведена на рисунке 83.

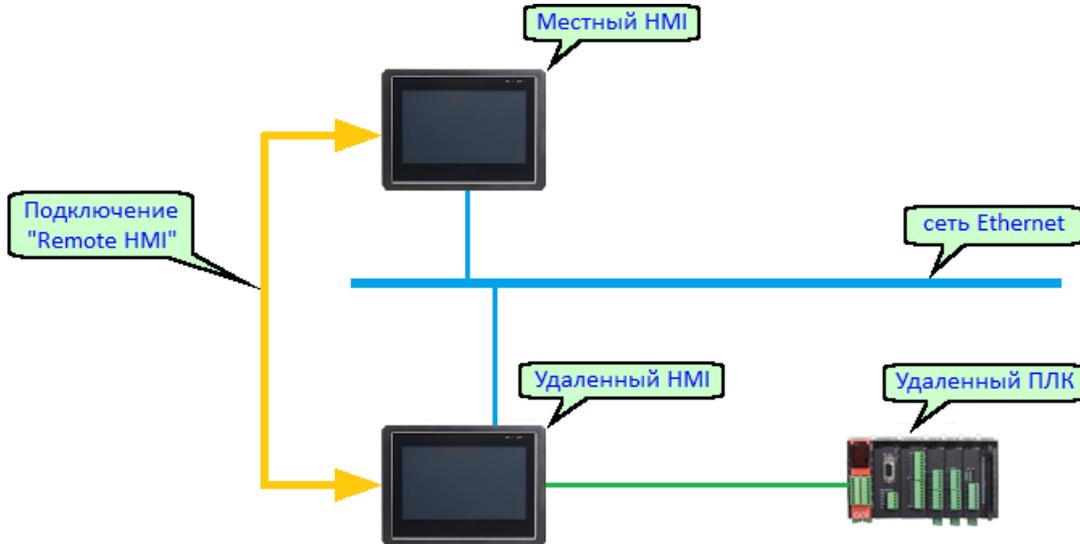


Рисунок 83 - Схема подключения к удаленному HMI

#### Порядок настройки

1. Для добавления нового подключения нажмите кнопку "Добавить" в нижней части окна настроек (рисунок 84).

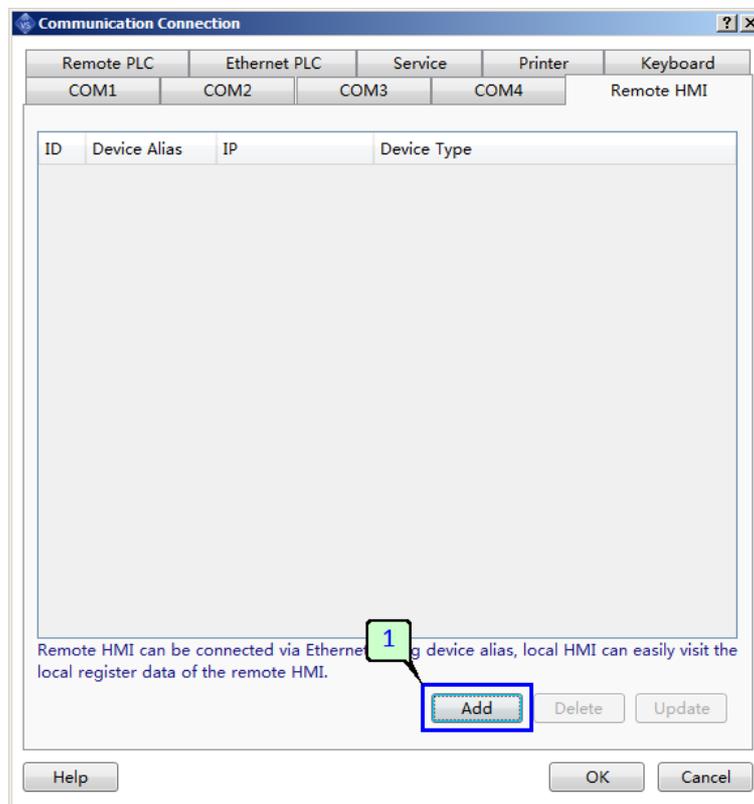
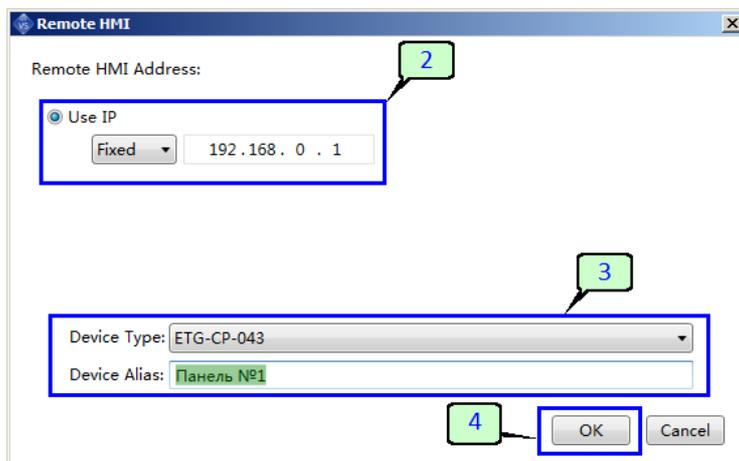


Рисунок 84 - Добавление нового подключения HMI

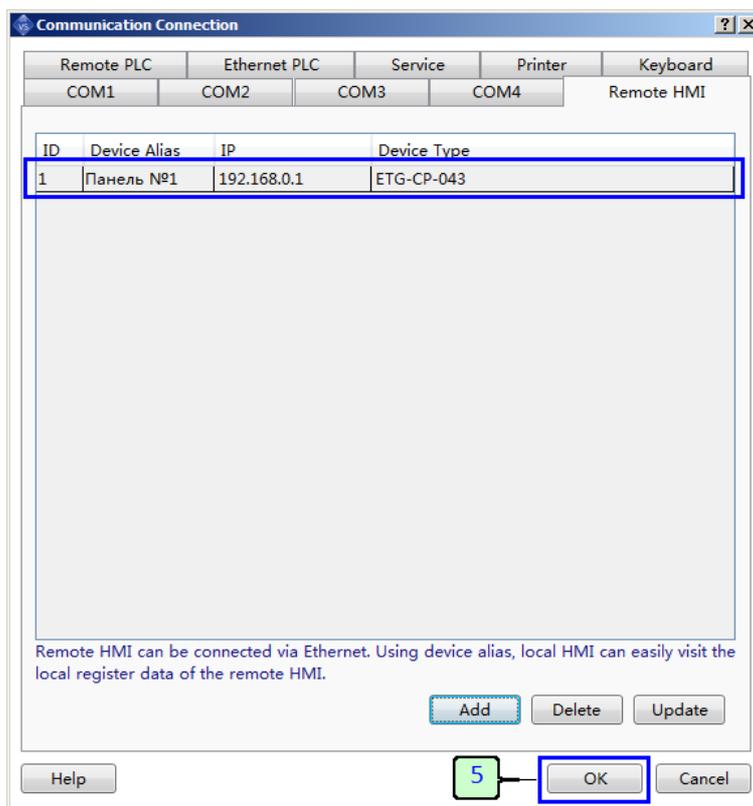
2. В открывшемся окне "Удаленный HMI" укажите IP адрес удаленной панели (рисунок 85).



**Рисунок 85 - IP-адрес удаленной панели**

3. Выберите модель оборудования и введите имя для его идентификации в проекте.

4. Нажмите "OK" чтобы закончить настройку и сохранить данные. В окне настроек отобразится новое подключение (рисунок 86).



**Рисунок 86 - Новое подключение удаленной панели**

5. Далее нажмите "OK", чтобы закончить и сохранить настройки, либо повторите все операции заново для добавления необходимого количества подключений.

### 2.4.5.2.4.3 Удаленный ПЛК

Подключение к удаленному контроллеру позволяет получить доступ к регистрам памяти удаленного ПЛК подключенного к удаленной панели HMI и использовать их в работе локального проекта. В данном случае удаленная панель оператора выступает в роли шлюза.

Структурная схема подключения к удаленному ПЛК приведена на рисунке 87.

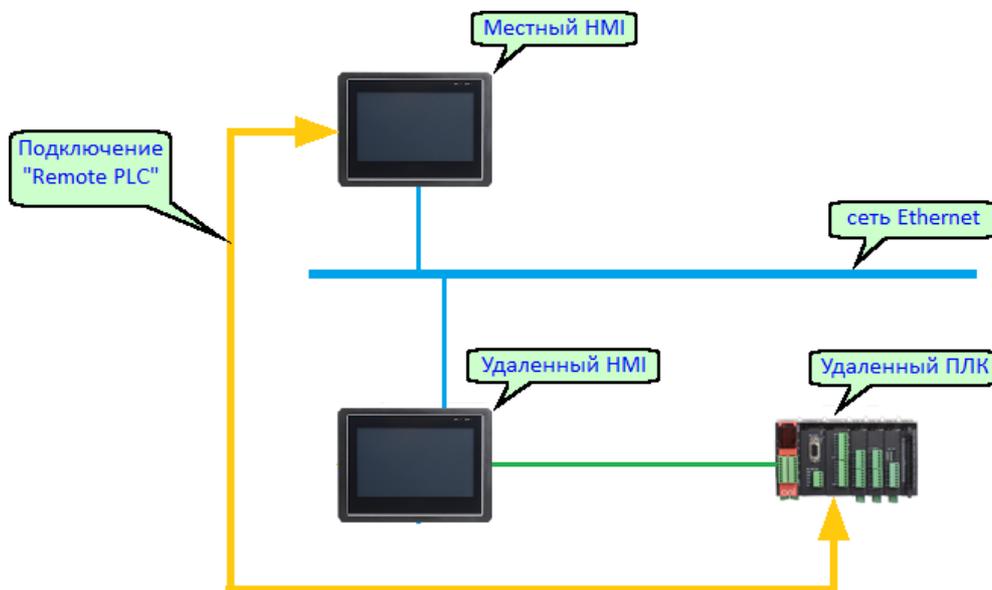


Рисунок 87 - Схема подключения к удаленному ПЛК

### Порядок настройки

1. Для добавления нового подключения нажмите кнопку "Добавить" в нижней части окна настроек (рисунок 88).

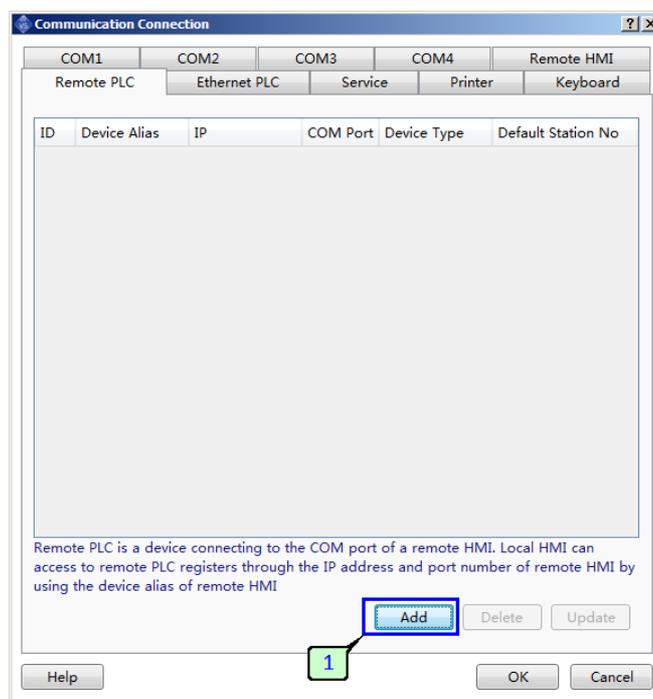
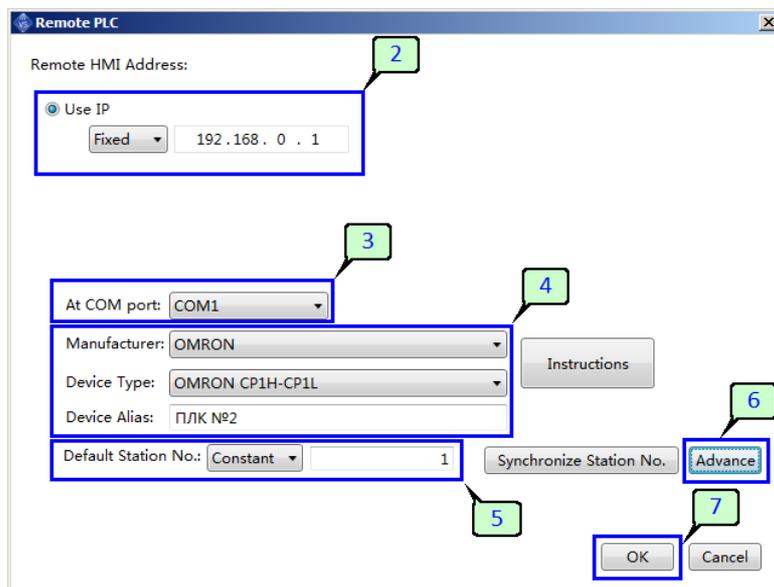


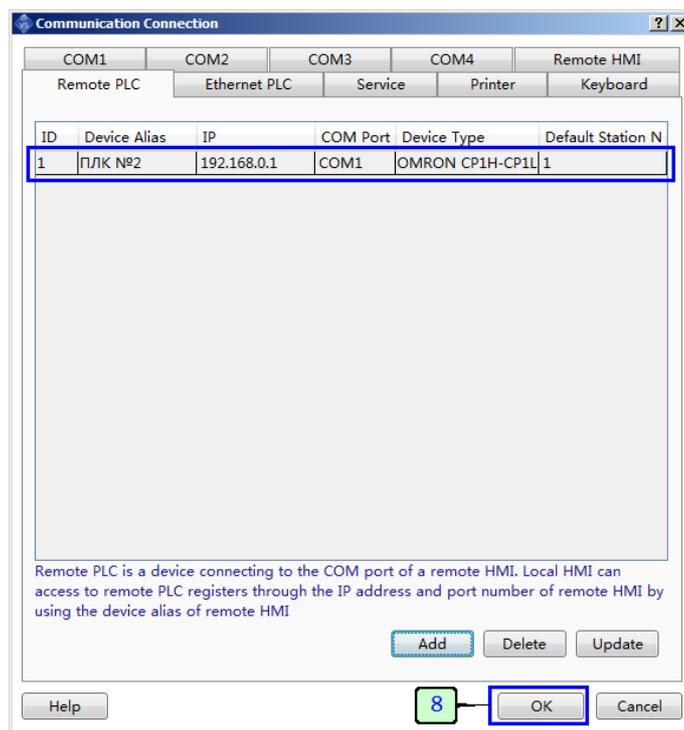
Рисунок 88 - Добавление нового подключения ПЛК

2. В открывшемся окне "Удаленный ПЛК" укажите IP адрес удаленного ПЛК (рисунок 89).



**Рисунок 89 - IP-адрес ПЛК**

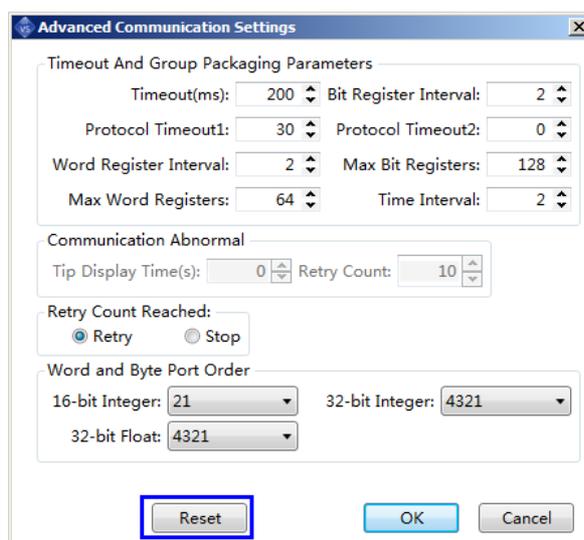
3. Выберите COM порт удаленной панели к которому подключен удаленный контроллер.
4. Выберите производителя и тип используемого контроллера, а также укажите имя для идентификации контроллера в проекте.
5. Если подключение выполняется к одному ПЛК, то можно указать его адрес в качестве адреса по умолчанию. В дальнейшем данный адрес будет автоматически выбираться в настройках элементов.
6. Кнопка "Расширенные" открывает доступ к расширенным настройкам временных параметров и формата данных при передаче данных\*.
7. Нажмите "ОК" чтобы закончить настройку и сохранить данные, в окне настроек отобразится новое подключение (рисунок 90).



**Рисунок 90 - Новое подключение ПЛК**

8. Далее нажмите "OK", чтобы закончить и сохранить настройки, либо повторите все операции заново для добавления необходимого количества подключений.

Примечание - Расширенные настройки по умолчанию выполнены в соответствии со спецификацией выбранного оборудования, поэтому без необходимости не рекомендуется изменять их (рисунок 91).



**Рисунок 91 - Расширенные настройки ПЛК**

Примечание - Вернуться к значениям параметров по умолчанию можно нажатием кнопки "Сброс".

#### 2.4.5.2.4.4 Ethernet ПЛК

Подключение к контроллеру через сеть Ethernet позволяет получить доступ к регистрам памяти удаленного ПЛК и использовать их в работе локального проекта.

Структурная схема подключения к контроллеру по Ethernet приведена на рисунке 92.

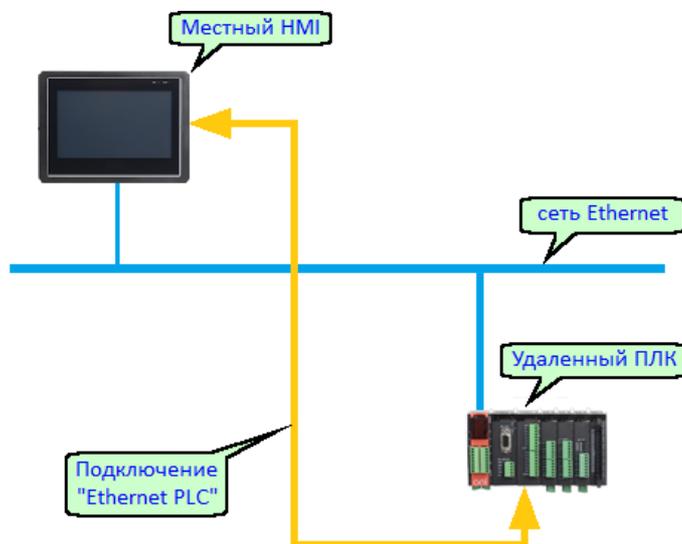


Рисунок 92 - Схема подключения к ПЛК по Ethernet

#### Порядок настройки

1. Для добавления нового подключения нажмите кнопку "Добавить" в нижней части окна настроек (рисунок 93).

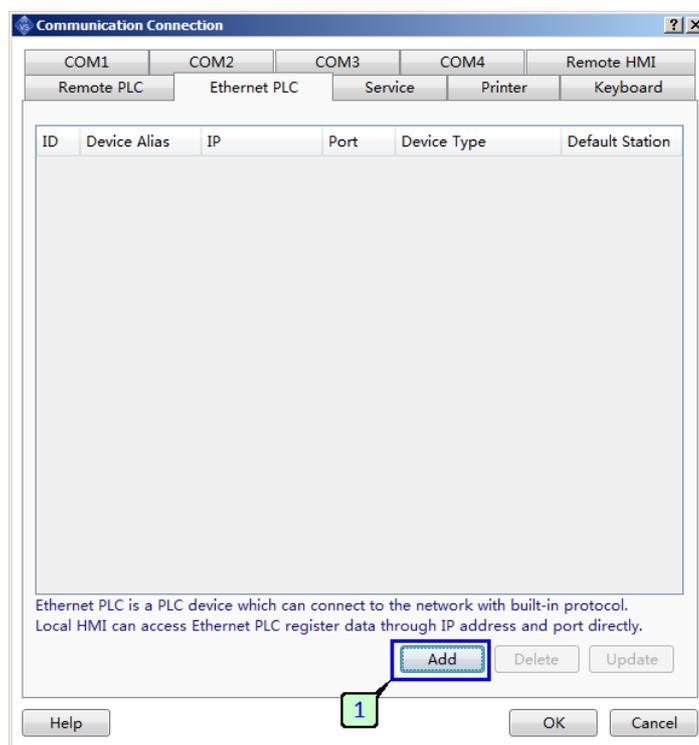


Рисунок 93 - Новое подключение ПЛК по Ethernet

- В открывшемся окне "Ethernet ПЛК" выберите производителя и тип подключаемого контроллера, а также укажите имя для идентификации ПЛК в проекте (рисунок 94).

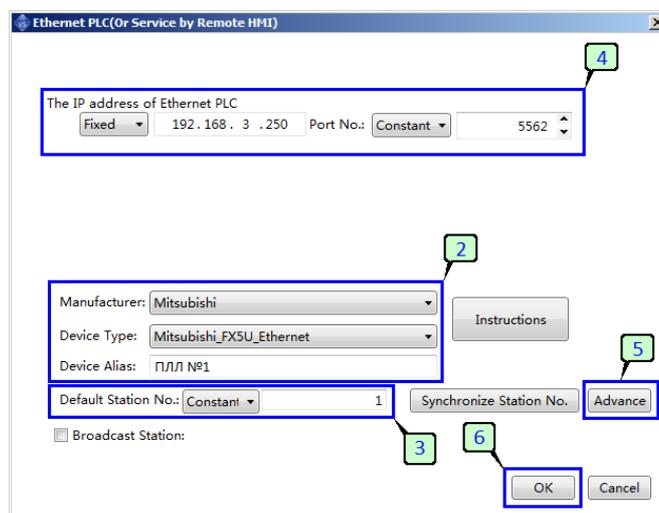


Рисунок 94 - Выбор Ethernet ПЛК

- Если подключение выполняется к одному ПЛК, то можно указать его адрес в качестве адреса по умолчанию. В дальнейшем данный адрес будет автоматически выбираться в настройках элементов.
- Укажите IP адрес подключаемого ПЛК и скорректируйте номер порта если он отличается от стандартного для выбранного типа оборудования.
- Кнопка "Расширенные" открывает доступ к расширенным настройкам временных параметров и формата данных при коммуникации\*.
- Нажмите "ОК" чтобы закончить настройку и сохранить данные, в окне настроек отобразится новое подключение (рисунок 95).

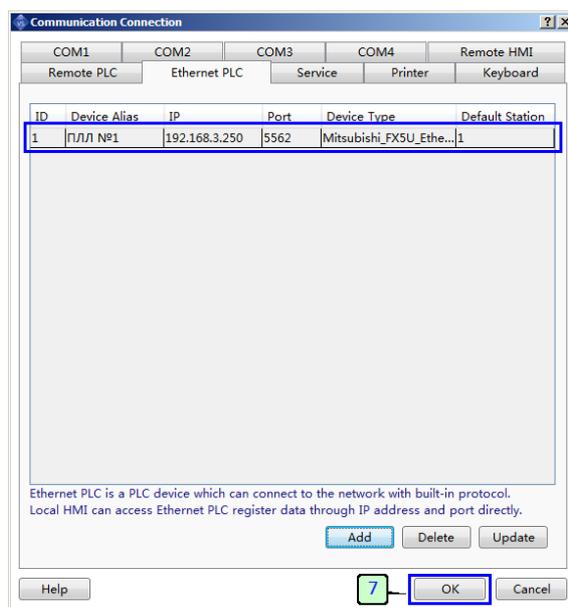
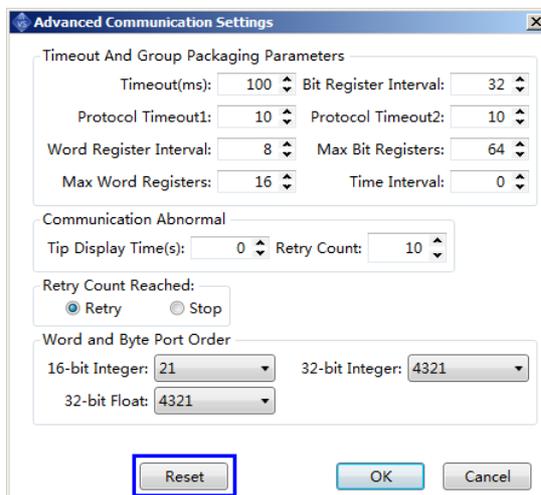


Рисунок 95 - Новое подключение Ethernet ПЛК

7. Далее нажмите "ОК", чтобы закрыть окно и сохранить настройки, либо повторите все операции заново для добавления необходимого количества подключений.

Примечание - Расширенные настройки по умолчанию выполнены в соответствии со спецификацией выбранного оборудования, поэтому без необходимости не рекомендуется изменять их (рисунок 96).



**Рисунок 96 - Расширенные настройки Ethernet ПЛК**

Примечание - Вернуться к значениям параметров по умолчанию можно нажатием кнопки "Сброс".

## 2.4.5.2.5 Настройки связи (сервисы)

### 2.4.5.2.5.1 Сервисы

Если панель выступает в роли ведомого устройства, она предоставляет локальные сервисы (ресурсы) по запросу внешнего ведущего (Master) устройства. Просмотреть и настроить сервисы доступные из вне, можно воспользовавшись меню "Настройки > Настройки связи > Сервисы" (рисунок 97), либо соответствующим пунктом в окне проекта.

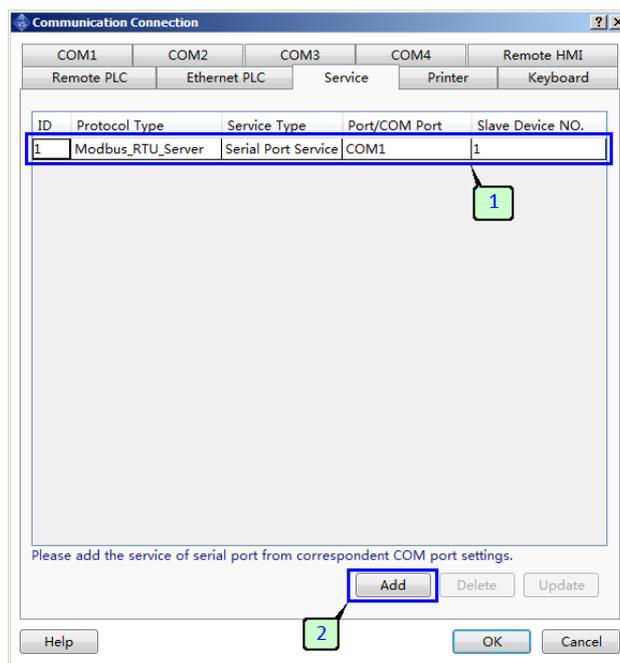


Рисунок 97 - Просмотр и настройка сервисов

1. В окне настроек отображаются сервисы, созданные автоматически при выборе роли ведомого для одного из встроенных коммуникационных портов COM1-COM4. Что бы изменить настройки этих сервисов необходимо воспользоваться соответствующими вкладками в окне настроек.
2. В отличие от последовательных портов, сервисы для порта Ethernet автоматически не создаются, и в случае, если панель используется в качестве ведомого устройства с доступом через порт Ethernet, необходимо добавить новый сервис вручную, вызвав диалог нажатием кнопки "Добавить" (рисунок 98).

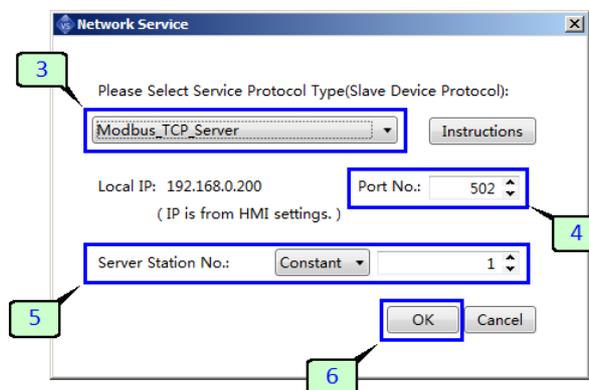
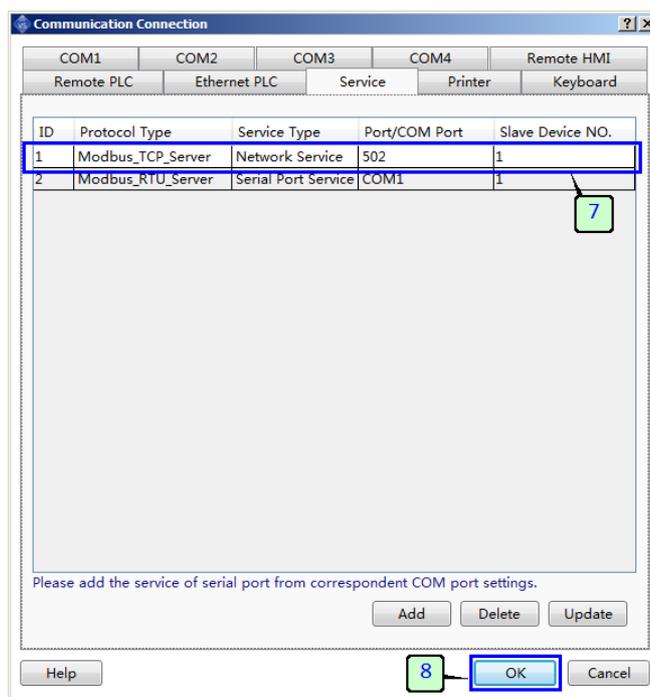


Рисунок 98 - Добавление сервиса

3. Выберите протокол из выпадающего списка.
4. При необходимости измените адрес порта, заданный по умолчанию для данного протокола.
5. Укажите адрес панели для адресации запросов к ней от ведущего (Master) устройства.
6. Нажмите "ОК", чтобы сохранить изменения и закрыть окно.
7. В окне настроек должна появиться новая строка, соответствующая созданному сервису (рисунок 99).



**Рисунок 99 - Отображение созданного сервиса**

8. Далее нажмите "ОК", чтобы закончить и сохранить настройки, либо повторите все операции заново для добавления всех необходимых сервисов.

Соответствие адресов регистров для протоколов Modbus приведено в разделе [Структура внутренней памяти](#).

## 2.4.5.2.6 Настройки системы

### 2.4.5.2.6.1 Общие сведения

В разделе "Настройки системы" определяются глобальные настройки, которые имеют эффект на все разделы и работу проекта в целом. Для удобства навигации все настройки разделены на несколько групп, для доступа к которым, служит раздел меню "Настройки > Настройки системы", либо разделы в окне проекта.

### 2.4.5.2.6.2 Общие настройки

Общие настройки проекта, представленные на вкладке "Общие настройки" и позволяющие предопределить работу следующих функций панели, показаны на рисунке 100.

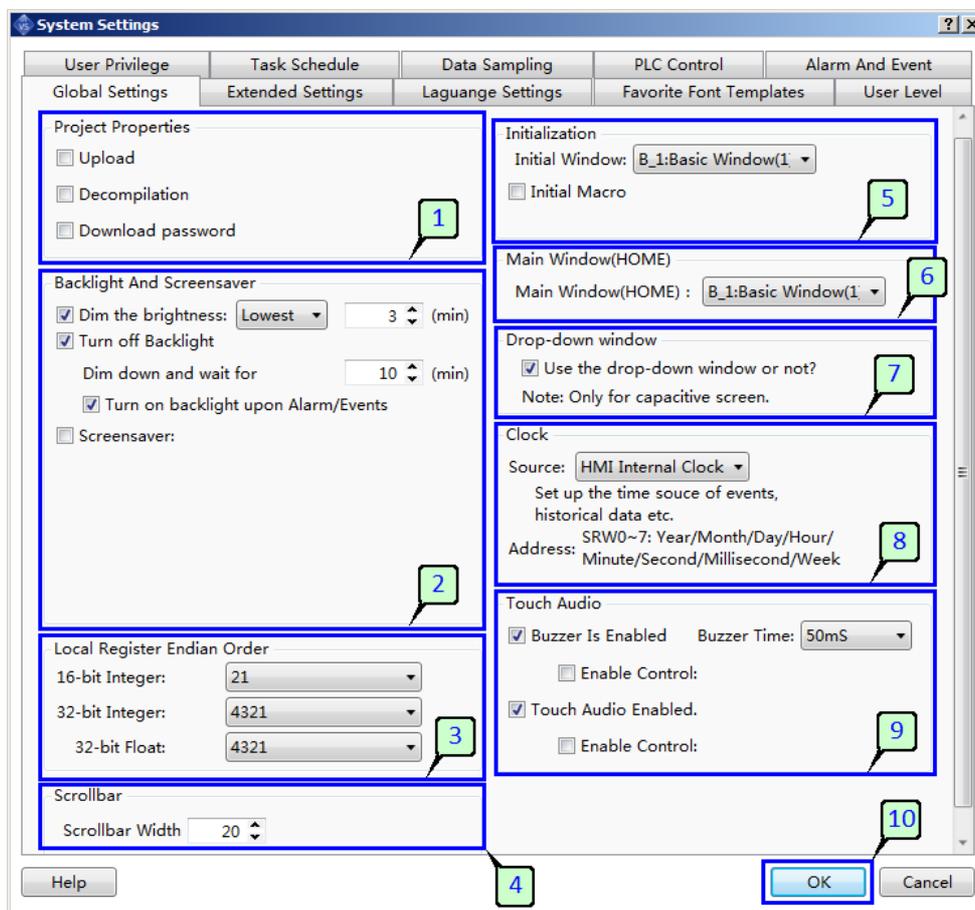


Рисунок 100 - Общие настройки проекта

#### 1. Настройки защиты проекта от несанкционированного доступа или изменения:

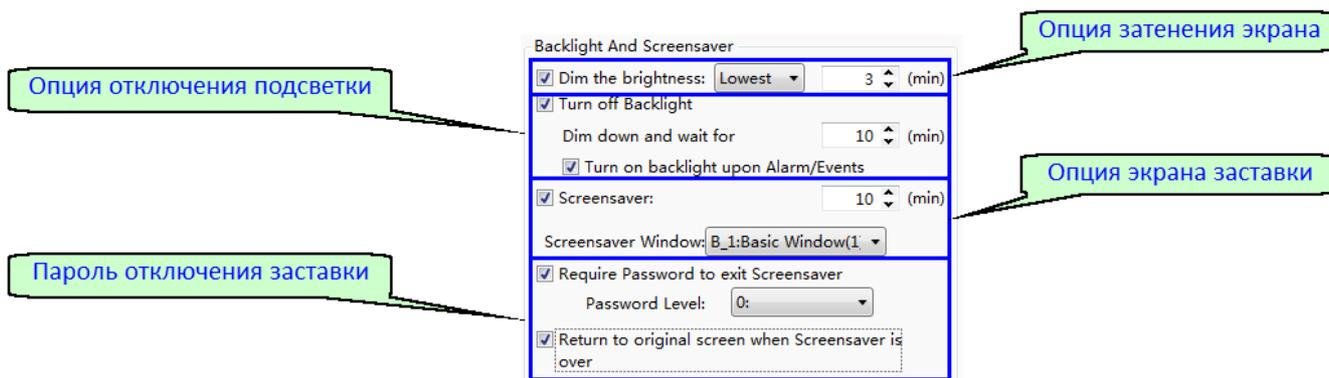
- **выгрузка** - опция защиты проекта от выгрузки из панели оператора;
- **декомпиляция** - опция защиты выгруженного проекта от декомпиляции;
- **перезапись** - опция защиты загруженного в панель проекта от перезаписи новым.

Для активации желаемой опции установите галочку напротив и в появившемся поле введите пароль, который будет необходим в дальнейшем при попытке выполнить запрещенное действие (рисунок 101).



**Рисунок 101 - Введение пароля**

2. Настройки подсветки и экранной заставки.



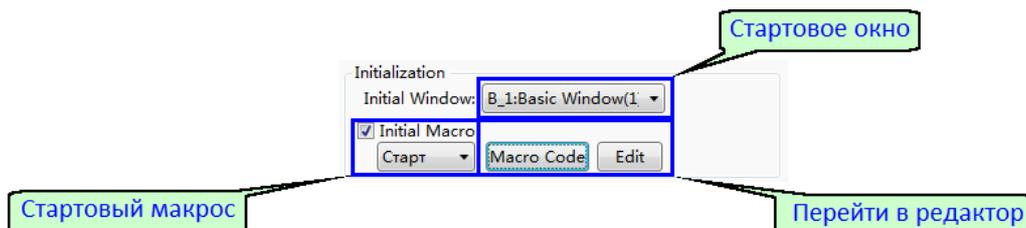
**Рисунок 102 - Настройка подсветки и заставки**

На рисунке 102 показан случай, когда все опции управления подсветкой дисплея включены, однако они могут быть активированы и в произвольном порядке в зависимости от предпочтений.

При активации опций затенения экрана и отключения подсветки, необходимо задать время бездействия сенсора до момента активации функции. Для экрана-заставки, также задается время бездействия и выбирается окно проекта из списка существующих, которое будет активировано при окончании временного интервала.

Выход из режима отображения экрана-заставки можно защитить паролем, для этого активируется соответствующая опция и определяется уровень доступа, которым должен обладать пользователь для совершения операции.

3. Настройки порядка расположения байт в регистрах памяти при работе с данными 16 и 32 разрядов.
4. Настройка ширины полос прокрутки для рабочих экранов.
5. Настройки процесса инициализации при запуске проекта. В данном разделе выбирается стартовое окно и макрос, который будет выполнен при начальной загрузке панели и старте проекта (рисунок 103).



**Рисунок 103 - Настройка процесса инициализации**

И окно, и макрос выбираются из выпадающего списка доступных, поэтому они должны быть добавлены в проект до настройки данной опции.

6. Настройка окна по умолчанию, которое будет отображено при вызове функций перехода к домашнему окну.
7. Настройка выпадающих меню-шторок. Установите галочку если хотите использовать данную опцию интерфейса, при этом следует помнить, что работа данной опции может быть не корректной на панелях с резистивным сенсором экрана ввиду особенности конструкции.
8. Настройка встроенных часов. По умолчанию в проекте используются встроенные в панель часы реального времени, однако можно также выбрать часы подключенного оборудования в качестве источника времени. При этом должно быть настроено хотя бы одно внешнее подключение.
9. Настройки зуммера используются для контроля встроенного источника звука, он может быть включен или отключен в зависимости от активных опций, а также его состояние может зависеть от состояния внешнего регистра, если необходимо оперативно менять его состояние (рисунок 104).

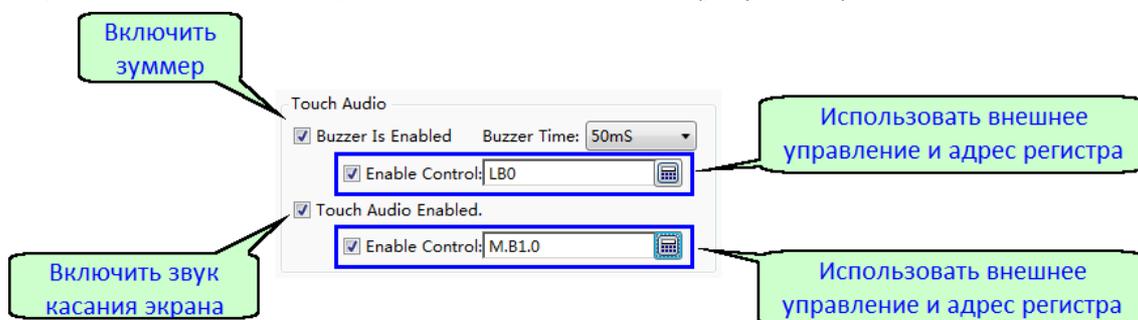


Рисунок 104 - Настройка зуммера

10. В завершении нажмите "ОК", чтобы закрыть окно и сохранить настройки.

### 2.4.5.2.6.3 Расширенные настройки

Расширенные настройки проекта, представленные на вкладке "Расширенные настройки", позволяют предопределить работу следующих функций панели (рисунок 105).

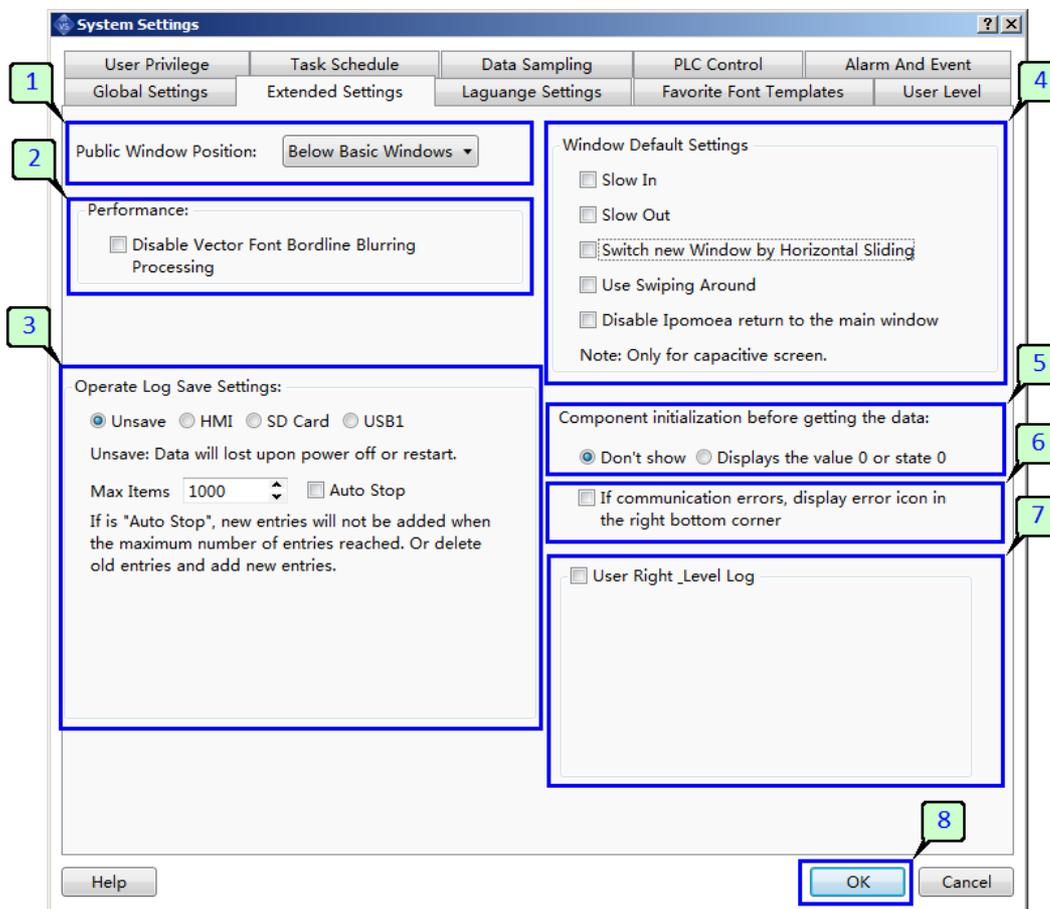


Рисунок 105 - Расширенные настройки

1 Настройка отображения окна шаблона и соответственно порядка обработки событий касания экрана:

- **под основным окном** - окно шаблон размещено под основным окном и элементы основного окна перекрывают элементы окна шаблона;

- **поверх основного окна** - окно шаблон размещено над основным окном и элементы основного окна перекрывают элементы окна шаблона.

2 Настройка производительности интерфейса. Для повышения производительности можно отключить опцию обработки векторных шрифтов.

3 Настройка журнала событий (рисунок 106). В данном разделе выбирается место сохранения журнала событий и его объем. Если выбран вариант "Не сохранять" журнал формируется в оперативной памяти и не сохраняется при отключении питания панели.

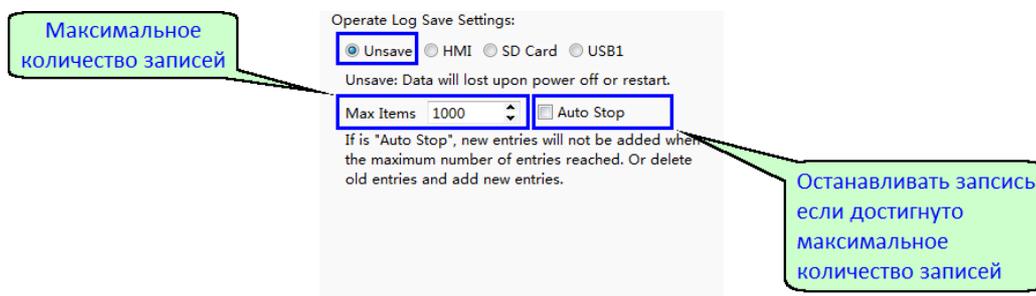


Рисунок 106 - Настройка журнала событий

В случае если выбран один из вариантов HMI, SD Card, USB1 журнал сохраняются в соответствующей памяти и срок его хранения не зависит от наличия питания.

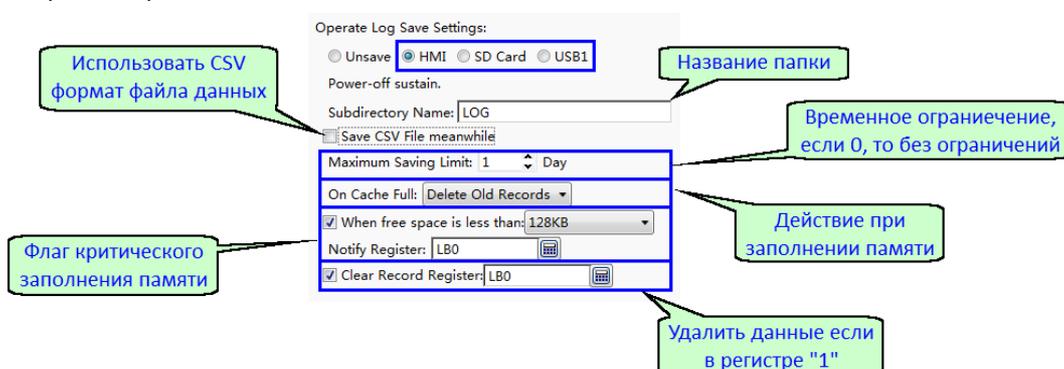


Рисунок 107 - Журнал при выборе HMI, SD Card или USB1

Для вариантов хранилища SD Card или USB, панель должна поддерживать работу с данным носителем, и он должен быть установлен в соответствующий слот. В противном случае будет сформировано сообщение об ошибке.

4 Настройка опций управления жестами для панелей с емкостным сенсором.

5 Настройка начального отображения компонента, внешний вид которого зависит от внешнего условия или данных (рисунок 108).

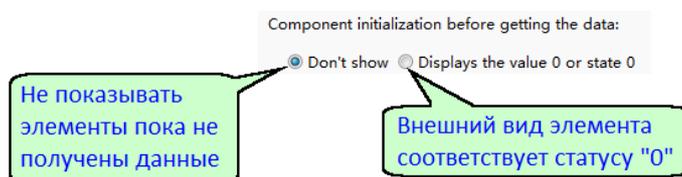


Рисунок 108 - Настройка начального отображения компонента

6 Настройка отображения нарушения соединений. Если опция активна, то в углу экрана будет отображаться значок ошибки при проблемах с коммуникациями.

7 Настройка журнала пользователей. Если опция активна, то события ввода пароля, смены пользователей и т. п., будут заноситься в журнал событий.

8 В завершении нажмите "ОК", чтобы закрыть окно и сохранить настройки.

#### 2.4.5.2.6.4 Языковые настройки

ONI Visual Studio позволяет создавать проекты HMI с поддержкой до 32 языков. Для управления доступными языками и изменения их состава служит раздел "Языковые настройки" в настройках системы. Внешний вид окна настроек представлен на рисунке 109, описание разделов приведено ниже.

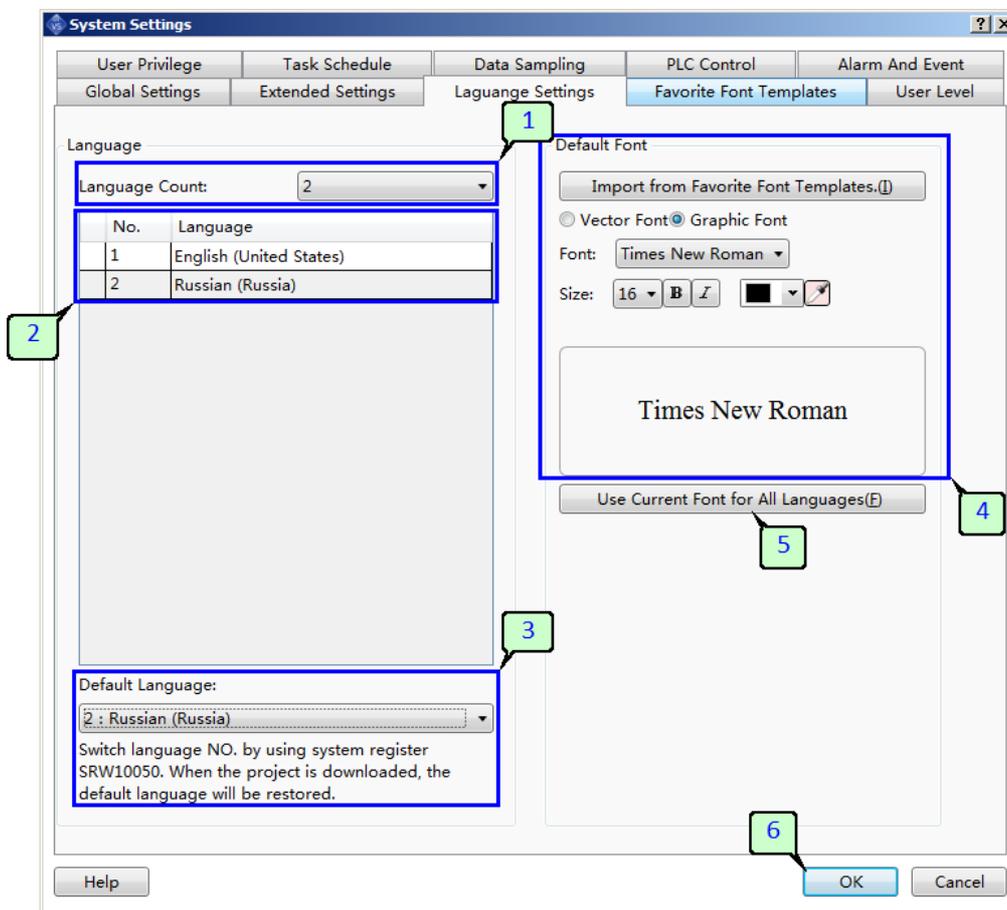


Рисунок 109 - Языковые настройки

1. Настройка количества языков интерфейса. Выбирается общее количество доступных пользователю языков интерфейса, которые будут добавлены в проект.
2. Настройка языков. Набор языков интерфейса в каждом проекте может быть произвольным, язык выбирается для каждой позиции из общего списка всех возможных.
3. Настройка языка по умолчанию. В данном разделе выбирается язык по умолчанию, который будет активен при первоначальной загрузке проекта.
4. Настройка шрифта. Для каждого языка в проекте задается шрифт по умолчанию, который будет автоматически выбираться в свойствах при добавлении новых элементов.
5. ONI Visual Studio позволяет настроить шрифт для каждого языка независимо, однако если это не требуется и для всех языков планируется использовать одинаковый шрифт, можно скопировать однажды выполненные настройки на все языки нажав данную кнопку.
6. Нажмите "ОК", чтобы закрыть окно и сохранить настройки.

### 2.4.5.2.6.5 Шаблоны шрифтов

Для удобства редактирования проекта и обеспечения единства оформления в программе ONI Visual Studio предусмотрена возможность настроить шаблоны шрифтов для дальнейшего использования в свойствах элементов. Данные настройки доступны в разделе "Шаблоны шрифтов" (рисунок 110).

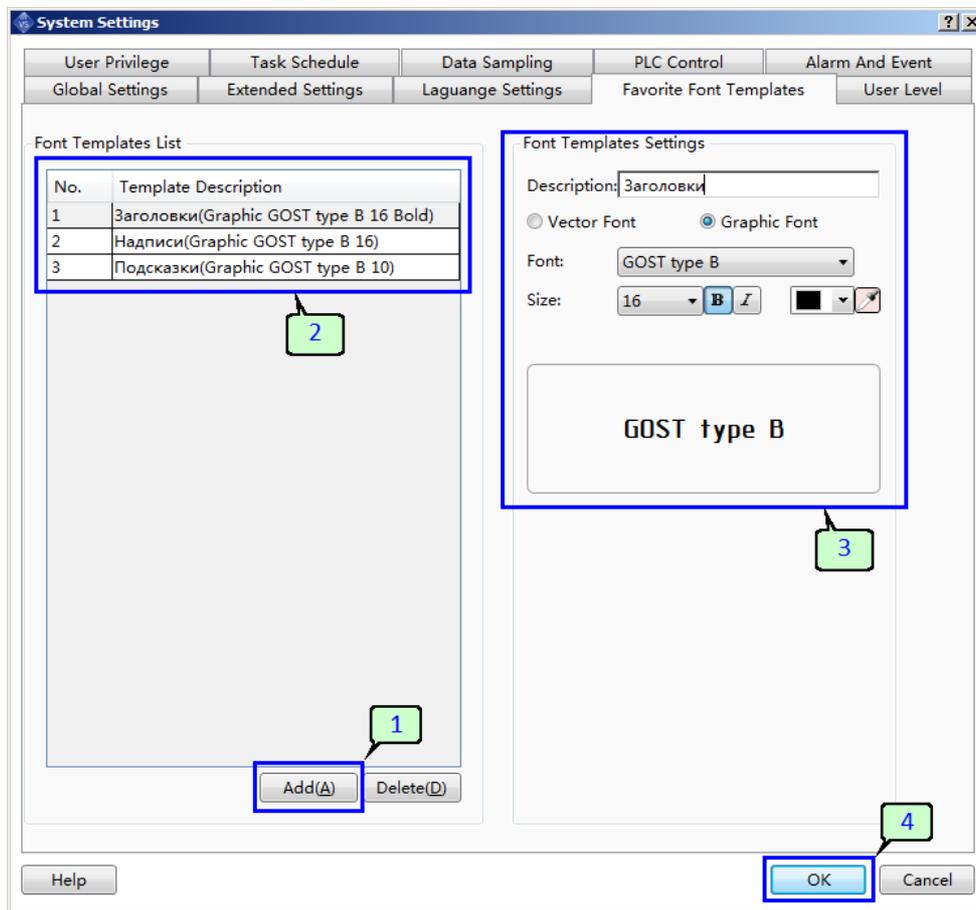


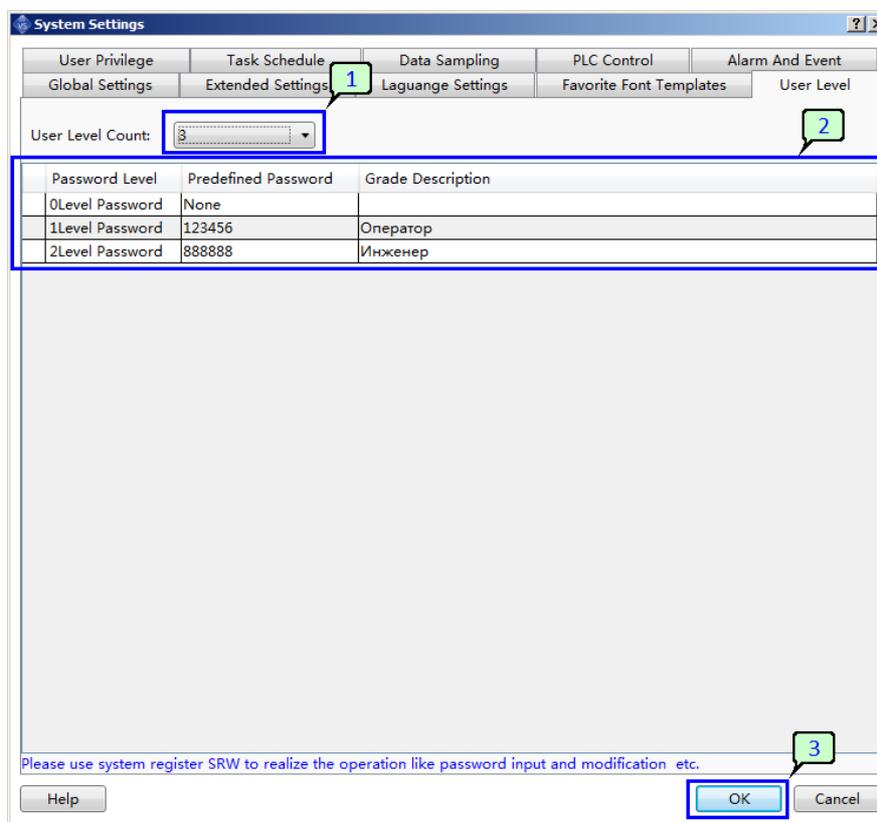
Рисунок 110 - Шаблоны шрифтов

1. Нажимайте кнопку "Добавить", чтобы добавить необходимое количество шаблонов.
2. Добавленные шаблоны отобразятся в списке, выберите нужный для редактирования свойств.
3. Введите имя для идентификации шаблона в проекте и измените настройки шрифта.
4. Нажмите "ОК", чтобы закрыть окно и сохранить настройки.

### 2.4.5.2.6.6 Уровни доступа

Уровни доступа - это один из способов разграничить полномочия пользователей для доступа к различным функциям проекта. Для этого в свойствах каждого объекта предусмотрена возможность выбрать минимальный уровень "Level" из ранее заданных, которым должен обладать пользователь для активации объекта и связанных с ним функций. При этом следует знать, что уровень с большим порядковым номером наследует полномочия младших уровней. Следовательно пользователь с вторым уровнем, автоматически получает доступ к функциям, требующим наличия 1-ого уровня доступа и т.д.

Для администрирования уровней доступа в проекте используется вкладка "Уровни доступа" в окне настроек системы, которая показана на рисунке 111. Открыть вкладку можно через меню "Настройки > Настройки системы > Уровни доступа", либо выбрав соответствующий пункт в окне проекта.



**Рисунок 111 - Вкладка "Уровни доступа"**

1. Пункт определяет общее количество уровней доступа, задействованных в проекте. Всего можно задействовать до 16 уровней.
2. Список настроенных уровней и соответствующих им паролей, а также краткое текстовое описание для удобства идентификации.
3. Нажмите "ОК" для сохранения настроек и выхода меню.

#### **Примечание**

Уровень доступа определяется системой при вводе пользователем только пароля, поэтому необходимо задавать различные пароли в настройках для исключения коллизий.

### 2.4.5.2.6.7 Права пользователей

Если возможностей администрирования доступа к ресурсам проекта с помощью уровней пользователей недостаточно, можно настроить более сложную систему прав пользователей в виде списка, при этом каждому из пользователей права назначаются индивидуально.

Для администрирования пользователей и изменения прав используется вкладка "Права пользователей" в окне настроек системы (рисунок 112). Открыть вкладку можно через меню "Настройки > Настройки системы > Права пользователей", либо выбрав соответствующий пункт в окне проекта.

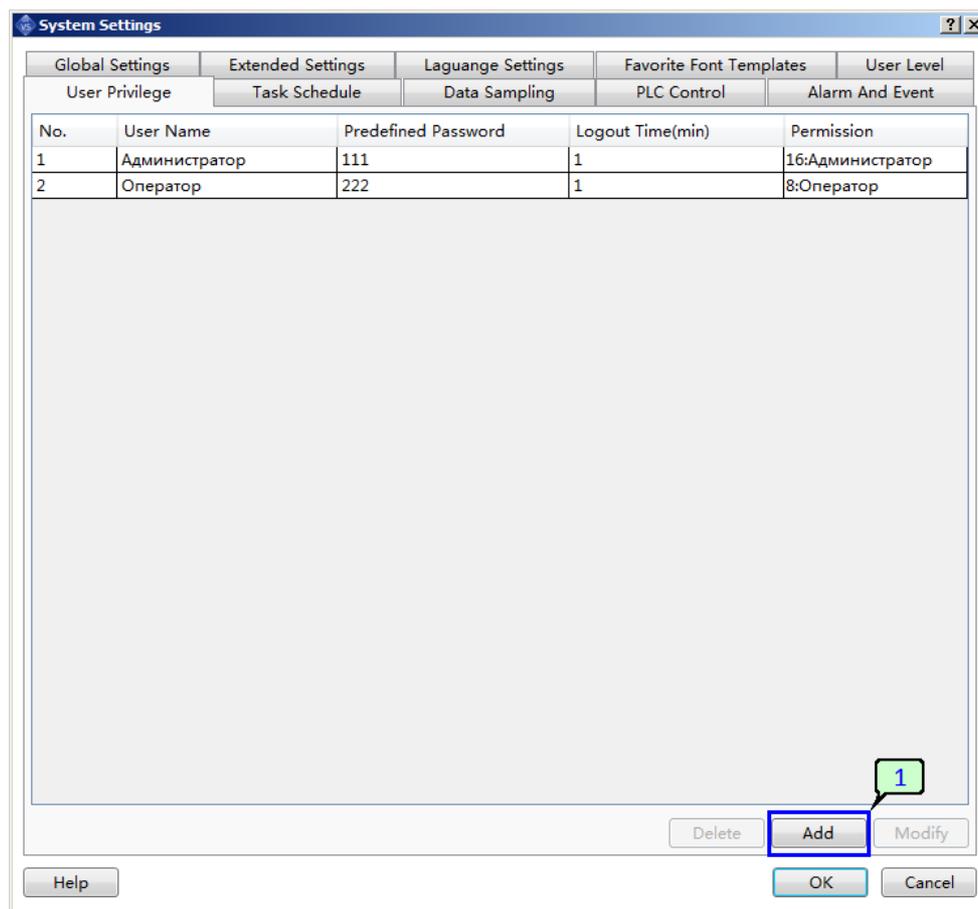


Рисунок 112 - Права пользователей

1. Нажмите "Добавить", чтобы открыть диалоговое окно добавления нового пользователя (рисунок 113).

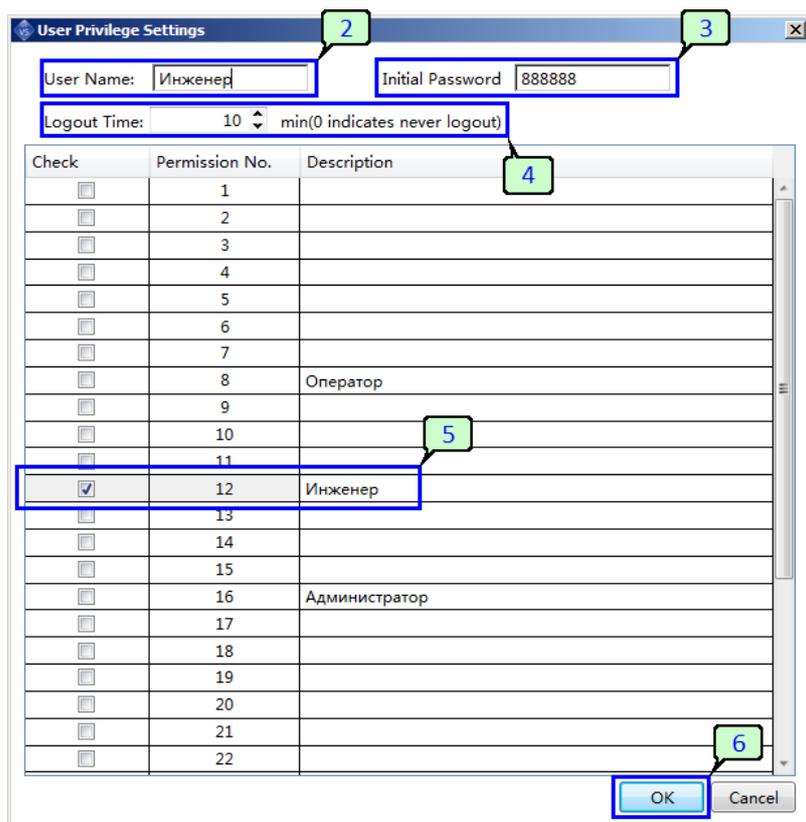
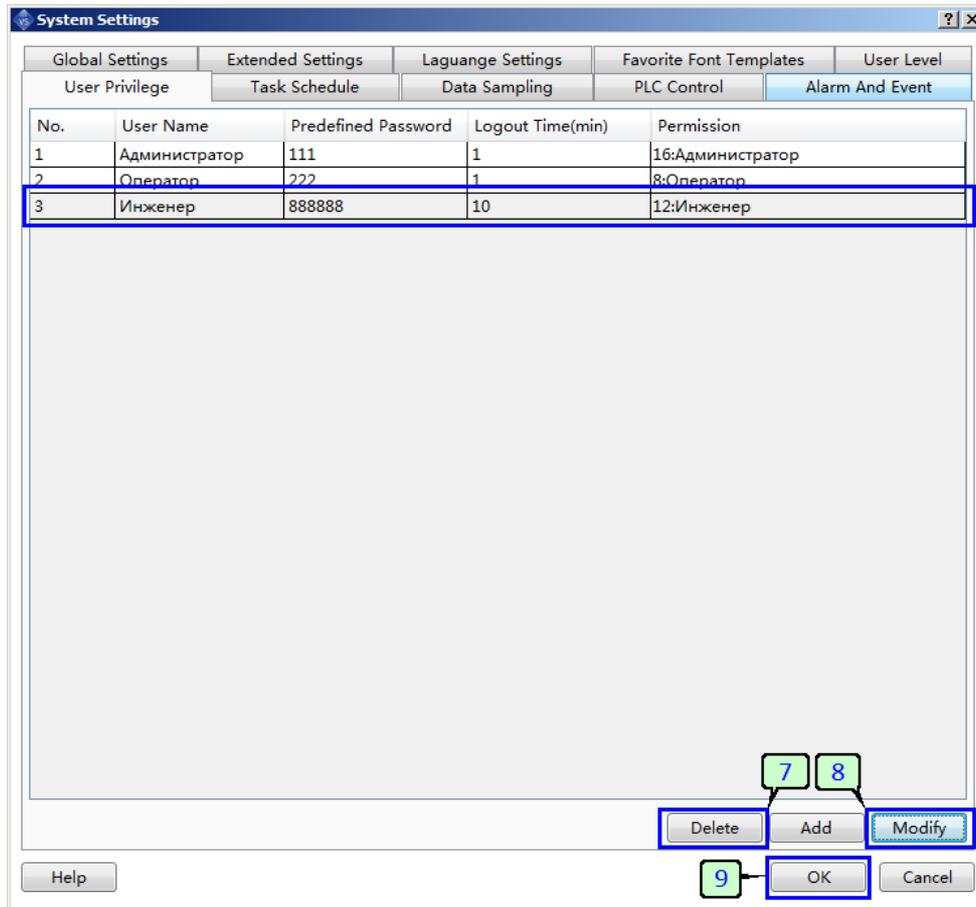


Рисунок 113 - Добавление нового пользователя

2. Введите имя нового пользователя.
3. Укажите пароль, который будет использовать пользователь для подтверждения прав.
4. Укажите время простоя, по истечении которого будет автоматически выполнен выход из системы.
5. Отметьте права, которые будут доступны новому пользователю.
6. Нажмите "OK" для выхода и сохранения настроек.

В окне настроек отобразится новая строка соответствующая новому пользователю (рисунок 114).



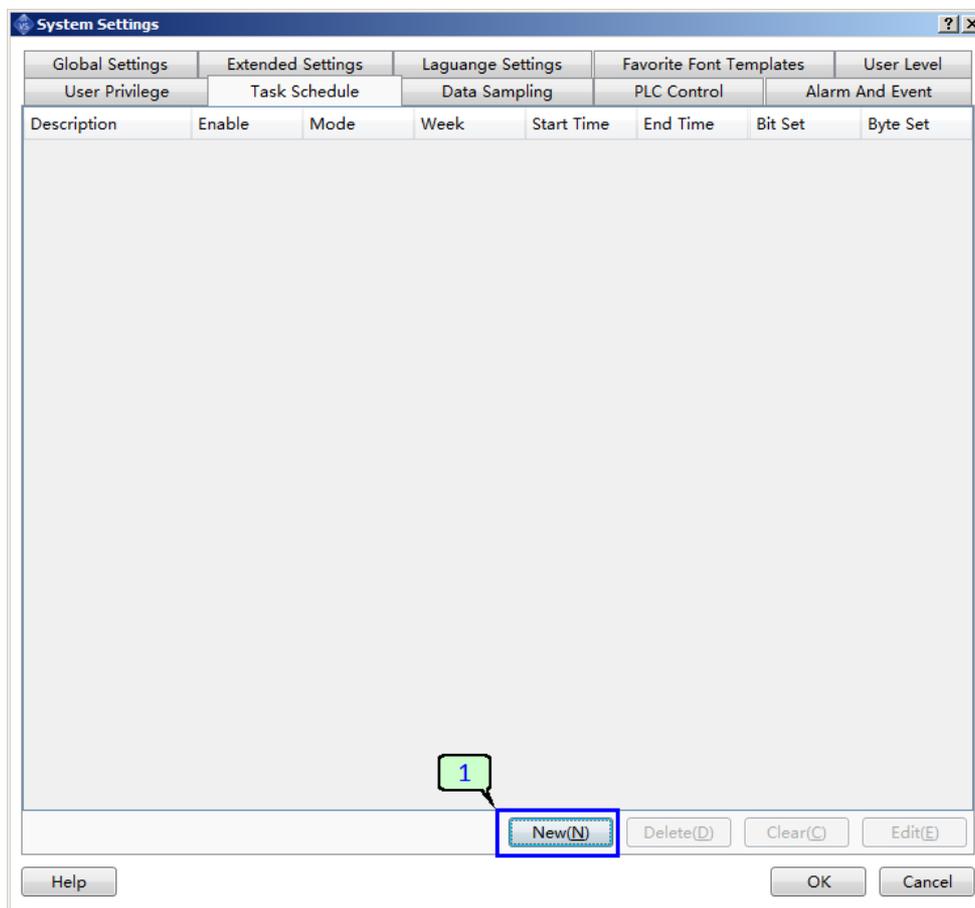
**Рисунок 114 - Отображение нового пользователя**

При необходимости добавить несколько пользователей повторите все операции заново, также предусмотрены возможности удалить или изменить существующие записи пользователей.

7. Удалить выбранную запись.
8. Изменить настройки выбранной записи.
9. Нажмите "ОК" чтобы сохранить настройки и закрыть окно.

### 2.4.5.2.6.8 Расписание задач

В программе ONI Visual Studio предусмотрена возможность добавить в проект задачи, которые будут выполняться по заданному расписанию. Для редактирования таких задач служит раздел "Расписание задач" настроек системы, который можно вызвать через меню "Настройки > Настройки системы > Расписание задач", либо выбрав аналогичный пункт в окне проекта (рисунок 115).



**Рисунок 115 - Расписание задач**

1. Нажмите "Новый", чтобы добавить пункт новой задачи в расписание (рисунок 116).

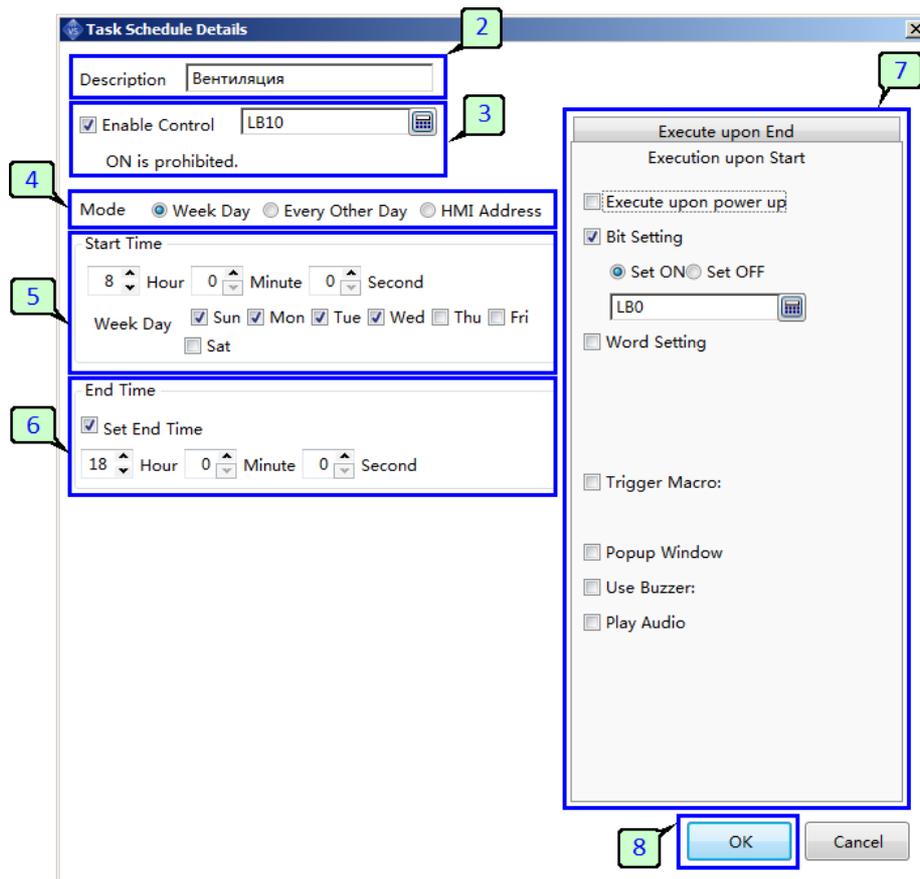


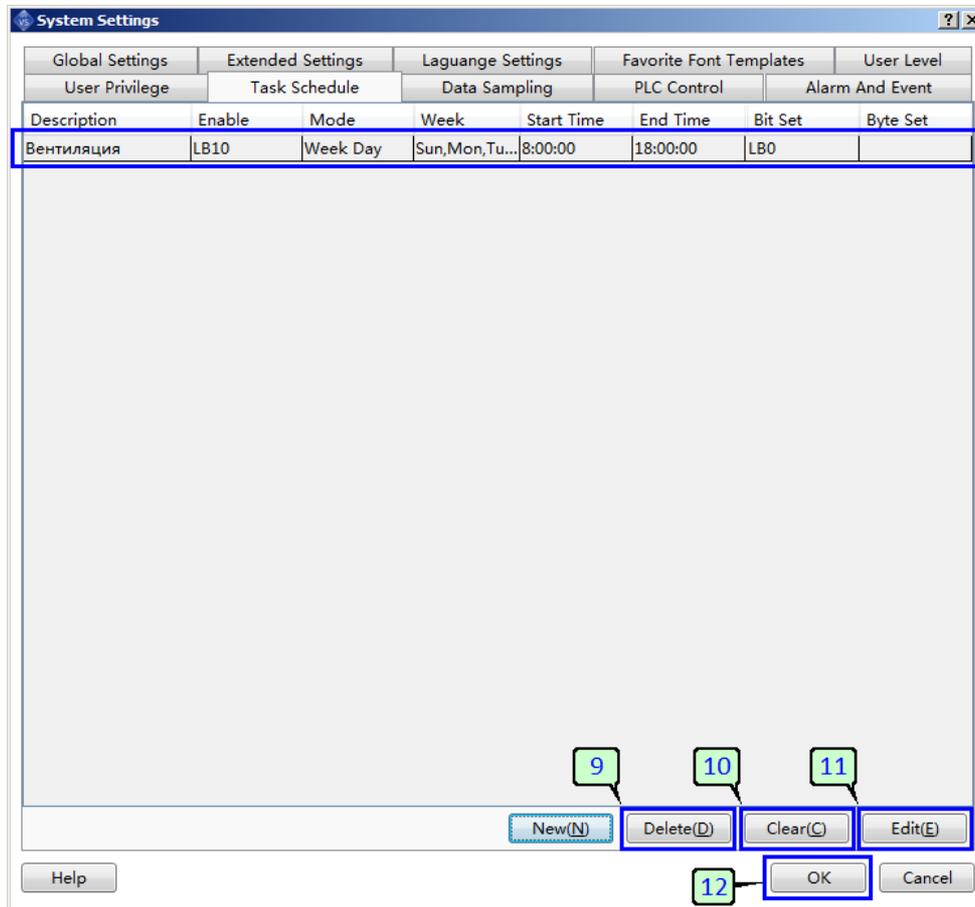
Рисунок 116 - Добавление новой задачи

2. Укажите название задачи для ее идентификации в проекте.
3. Активируйте опцию управления, если помимо расписания существует иное условие выполнения задачи. Логическая единица по указанному адресу будет блокировать выполнение задачи.
4. Выберите режим планирования:
  - **день** - ежедневная задача;
  - **неделя** - еженедельная задача;
  - **адрес HMI** - расписание загружается из регистров памяти панели или ПЛК.
5. Укажите время начала выполнения задачи.
6. Укажите время окончания выполнения задачи (при необходимости).
7. Выберите действия которые будут выполняться при начале и окончании задачи.
  - **выполнять при включении** - выполнить задачу при включении питания;
  - **bit - изменить** - установить/сбросить бит по адресу;
  - **word - изменить** - изменить слово данных по адресу;
  - **запуск макроса** - выполнить макрос из выпадающего списка;
  - **всплывающее окно** - вызвать всплывающее окно;

- **зуммер** - подать звуковой сигнал;

- **проиграть аудио** - воспроизвести звуковой файл из библиотеки.

8. Нажмите "OK" для сохранения и выхода из диалога создания новой задачи, в окне настроек отобразится новая строка соответствующая созданной задаче в расписании (рисунок 117).



**Рисунок 117 - Отображение новой задачи**

При необходимости добавить несколько задач в расписание повторите все операции заново. Также предусмотрены возможности удалить или изменить существующие задачи из расписания либо полностью очистить расписание.

9. Удалить выбранную задачу.
10. Удалить все задачи и полностью очистить расписание.
11. Редактировать выбранную задачу.
12. Нажмите "OK" чтобы сохранить настройки и закрыть окно.

#### 2.4.5.2.6.9 Сбор данных

Функции регистратора или сбора данных предусмотренные в программе ONI Visual Studio позволяют реализовать в проекте HMI автоматический сбор и накопление данных, для последующего анализа. Если в проекте планируется использовать представление данных в виде временных графиков то, предварительная настройка сбора информации является обязательной.

Чтобы перейти к настройкам откройте меню "Настройки > Настройки системы > Сбор данных", либо выберите соответствующий пункт в окне проекта (рисунок 118).

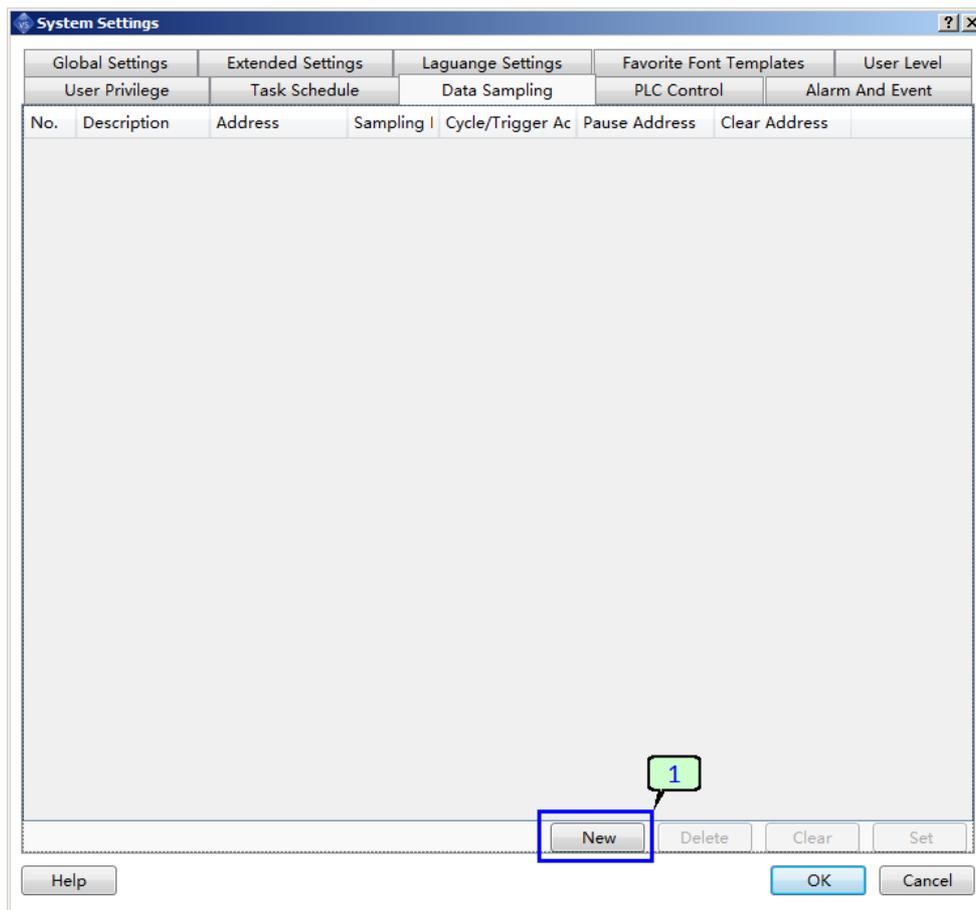


Рисунок 118 - Сбор данных

1. Нажмите "Новый", чтобы открыть диалоговое окно создания нового процесса сбора данных (рисунок 119).

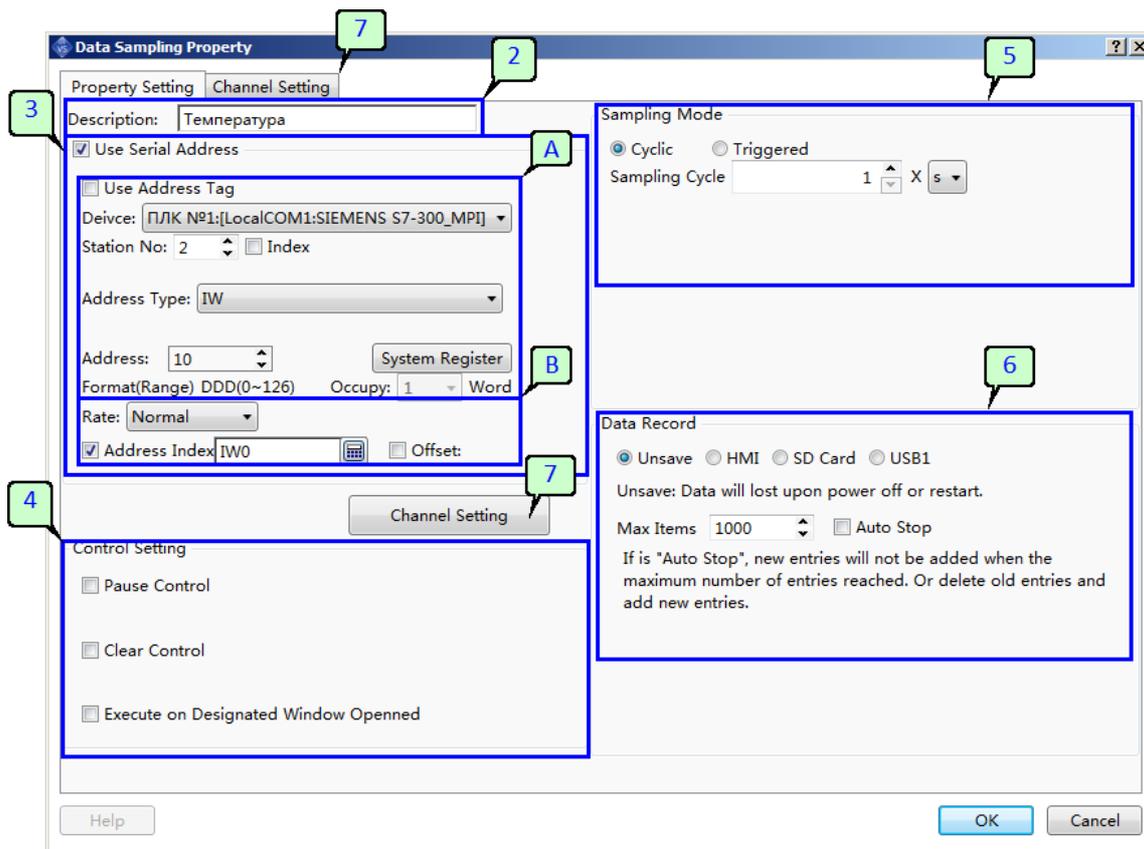


Рисунок 119 - Создание нового процесса сбора данных

2. Укажите имя для идентификации процесса сбора данных в проекте.
3. Активируйте опцию "Каналы по порядку", если в настраиваемом процессе планируется опрашивать блок данных, состоящий из нескольких последовательно расположенных регистров.
  - A. Выберите устройство источник и укажите начальный адрес блока данных.
  - B. Укажите регистр, значение в котором будет использоваться в качестве индекса если используется косвенная адресация блока данных в памяти устройства источника. Значение регистра является индексом и добавляется к заданному начальному адресу, для вычисления адреса источника данных.
4. Настройте опции внешнего управления сбором данных:
  - **пауза** - временный останов сбора при установке логической единицы в управляющем регистре;
  - **сброс** - очистка накопленных данных при установке логической единицы в управляющем регистре;
  - **выполнять если открыто окно** - выполнять процесс только если открыто указанное окно.
5. Выберите режим сбора данных:
  - **циклический** - периодически с заданным интервалом от 0,1 с;
  - **вызываемый** - по внешнему событию (изменение состояния регистра).

6. Настройка сохранения собранных данных. В данном разделе выбирается место сохранения и объем накапливаемых данных. Если выбран вариант "Не сохранять" данные записываются в оперативную память и не сохраняются при отключении питания панели (рисунок 120 а). В случае, если выбран один из вариантов HMI, SD Card, USB1, данные сохраняются во флэш памяти, и их сохранность не зависит от наличия питания (рисунок 120 б).

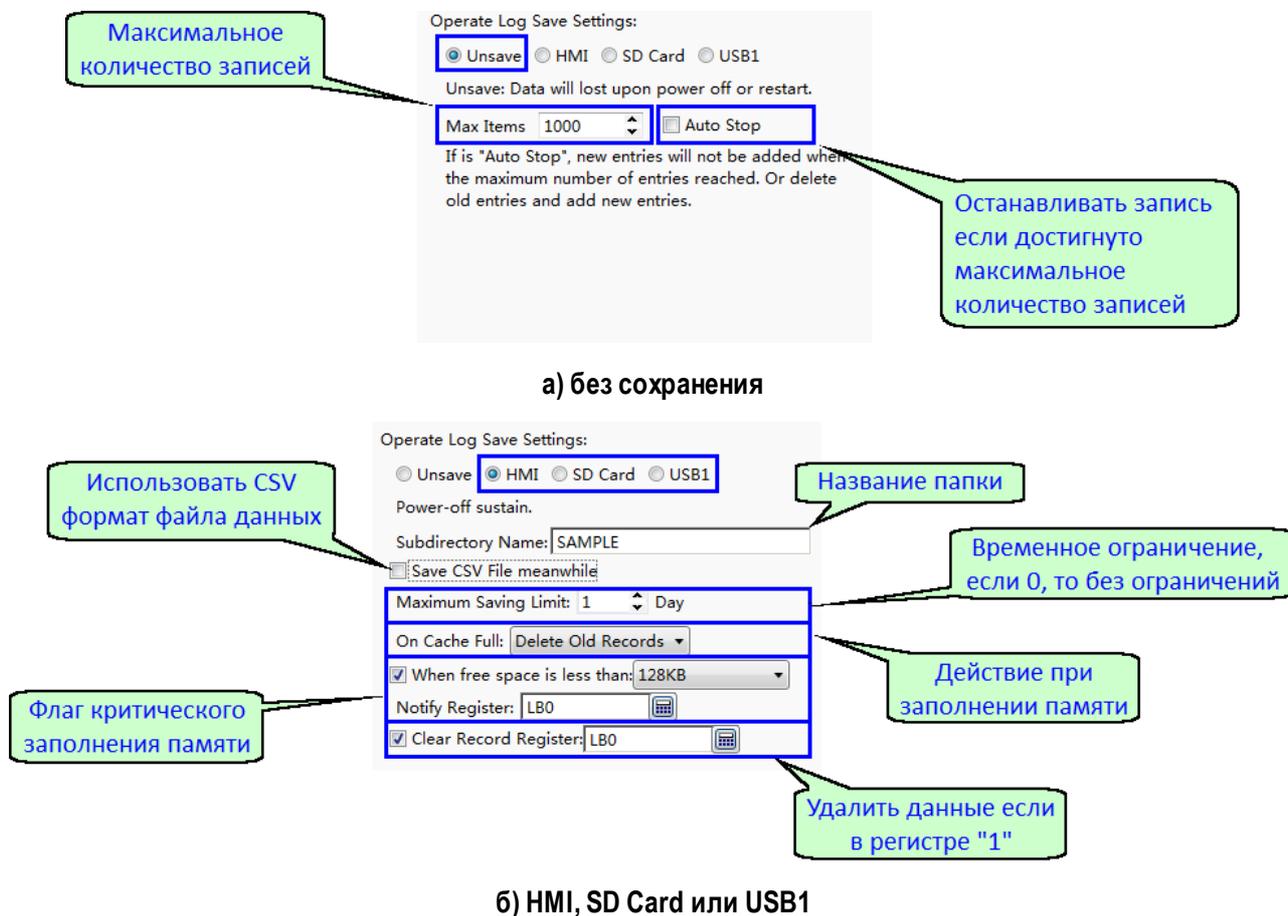


Рисунок 120 - Настройка сохранения собранных данных

Для вариантов хранилища SD Card или USB, панель должна поддерживать работу с данным носителем, и он должен быть установлен в соответствующий слот. В противном случае будет сформировано сообщение об ошибке.

7. Перейти к настройке каналов сбора данных для данного процесса, будет открыта соответствующая вкладка окна настройки.

Если опция "Каналы по порядку" активна.

Адреса всех каналов назначаются автоматически и последовательно начиная с начального с учетом выбранного формата данных (рисунок 121).

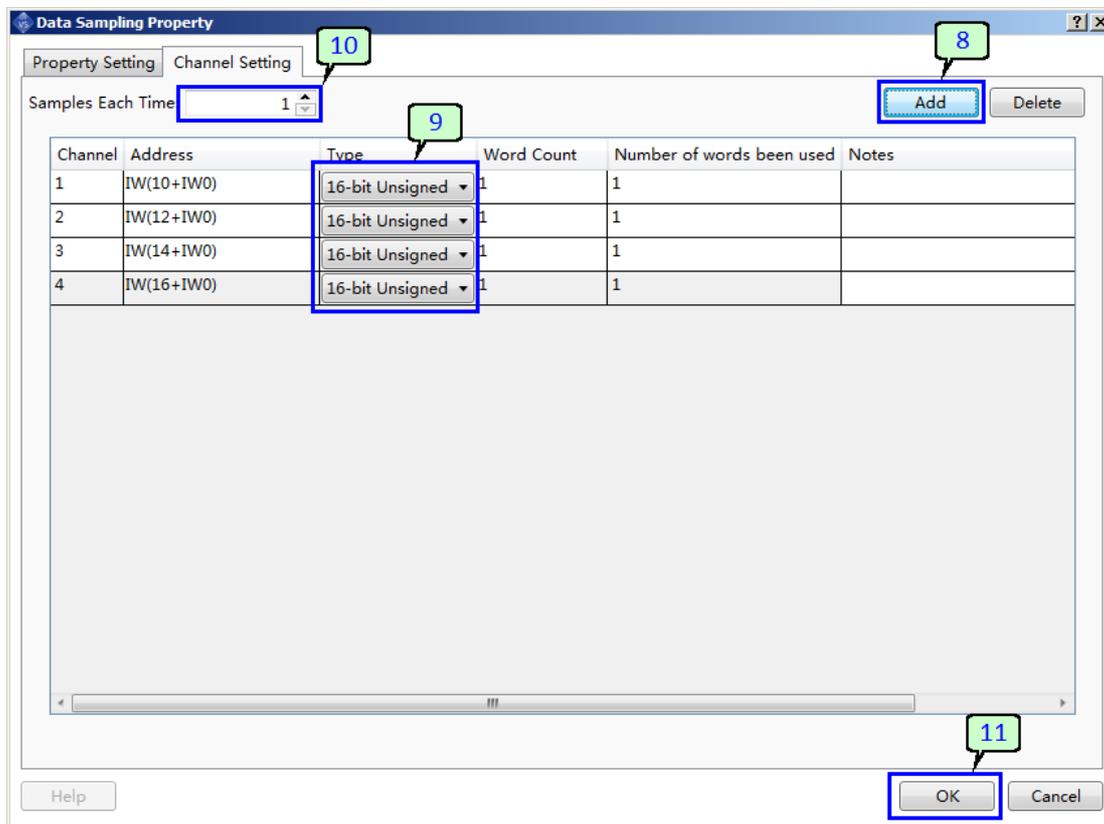


Рисунок 121 - Опция "Каналы по порядку" активна

8. Нажмите "Добавить", чтобы добавить нужное количество каналов сбора данных.
9. Выберите формат данных для каждого канала.
10. Укажите количество выборок данных производимых, при каждом выполнении процесса.
11. Нажмите "ОК" для завершения и сохранения настроек.

Если опция "Каналы по порядку" не активна.

Адрес источника данных для каждого канала можно задать индивидуально (рисунок 122).

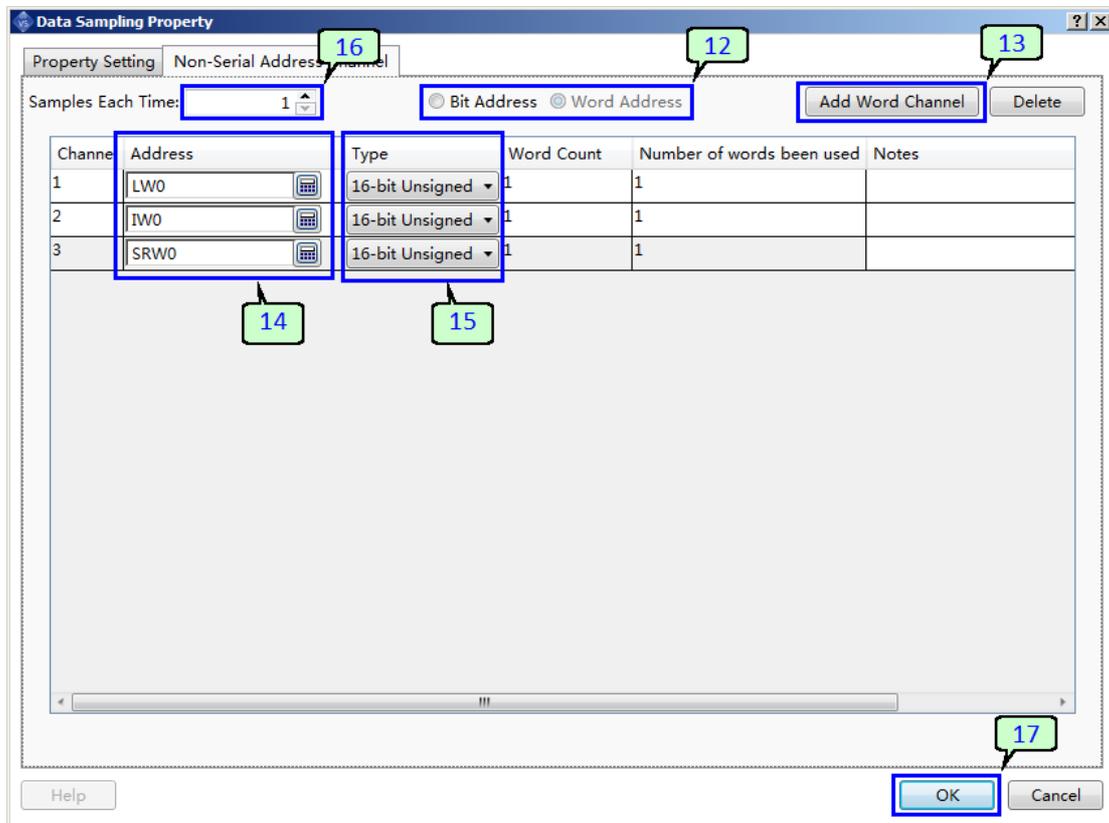


Рисунок 122 - Опция "Каналы по порядку" не активна

12. Укажите тип данных регистрируемых в данном процессе "Bit" или "Word".
13. Нажмите "Добавить", чтобы добавить нужное количество каналов сбора данных.
14. Укажите устройство и адрес источника данных для каждого канала.
15. Выберите формат данных для каждого канала.
16. Укажите количество выборок данных реализуемое, при каждом выполнении процесса.
17. Нажмите "OK" для завершения и сохранения настроек.

В окне настроек отобразится новый процесс сбора данных и его краткие характеристики (рисунок 123).

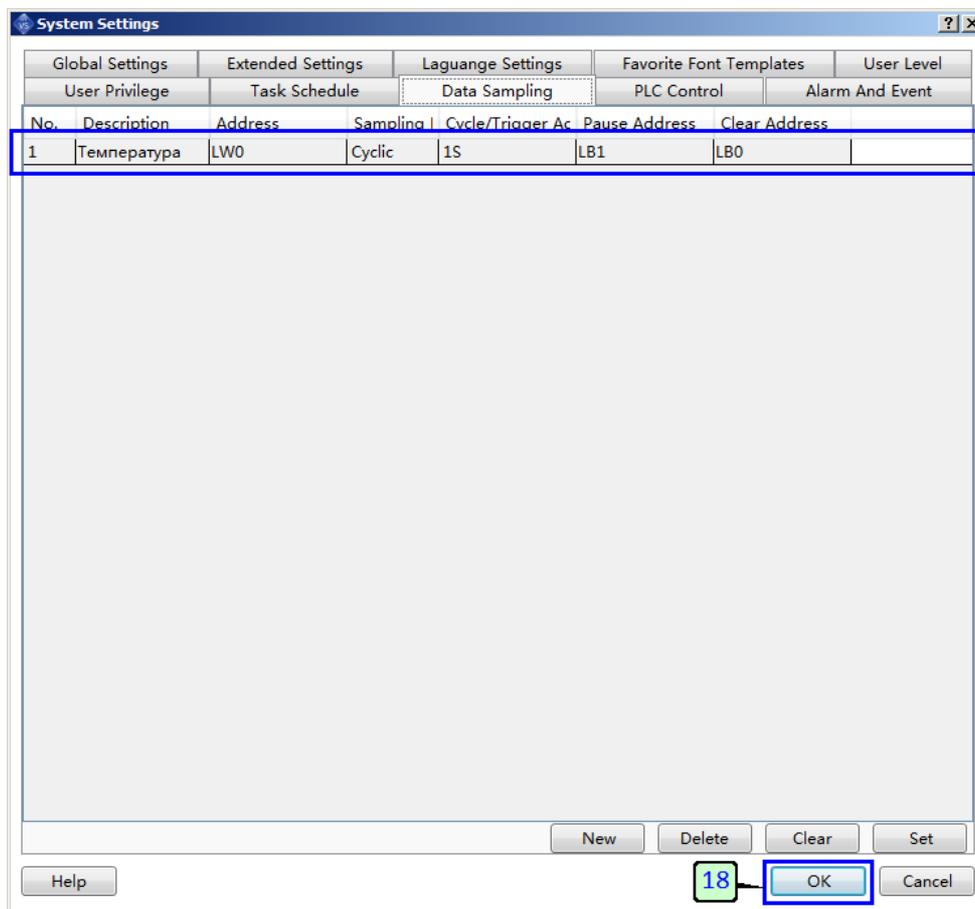


Рисунок 123 - Отображение нового процесса сбора данных

18. Нажмите "OK" для завершения и сохранения настроек, окно будет закрыто.

#### 2.4.5.2.6.10 Управление от ПЛК

Функция "Управление от ПЛК" позволяет выполнить определенное действие в проекте по условию изменения данных в регистре ПЛК, который задан в качестве управляющего.

Чтобы перейти к настройкам откройте меню "Настройки > Настройки системы > Управление от ПЛК", либо выберите соответствующий пункт в окне проекта (рисунок 124).

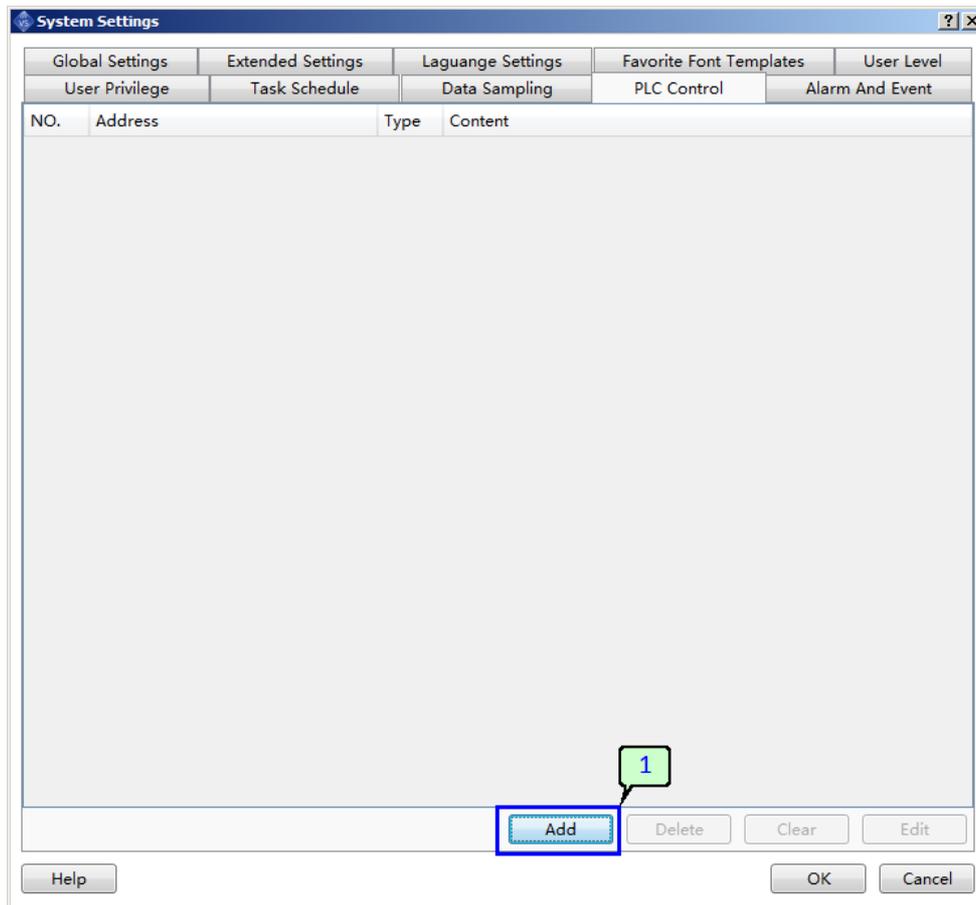


Рисунок 124 - Управление от ПЛК

1. Нажмите "Добавить", чтобы открыть диалоговое окно добавления новой функции управления (рисунок 125).

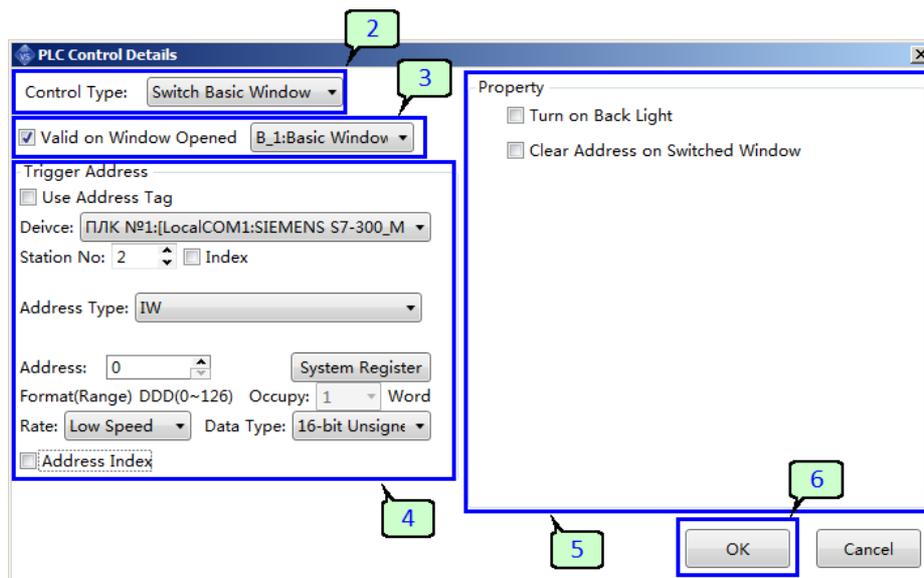
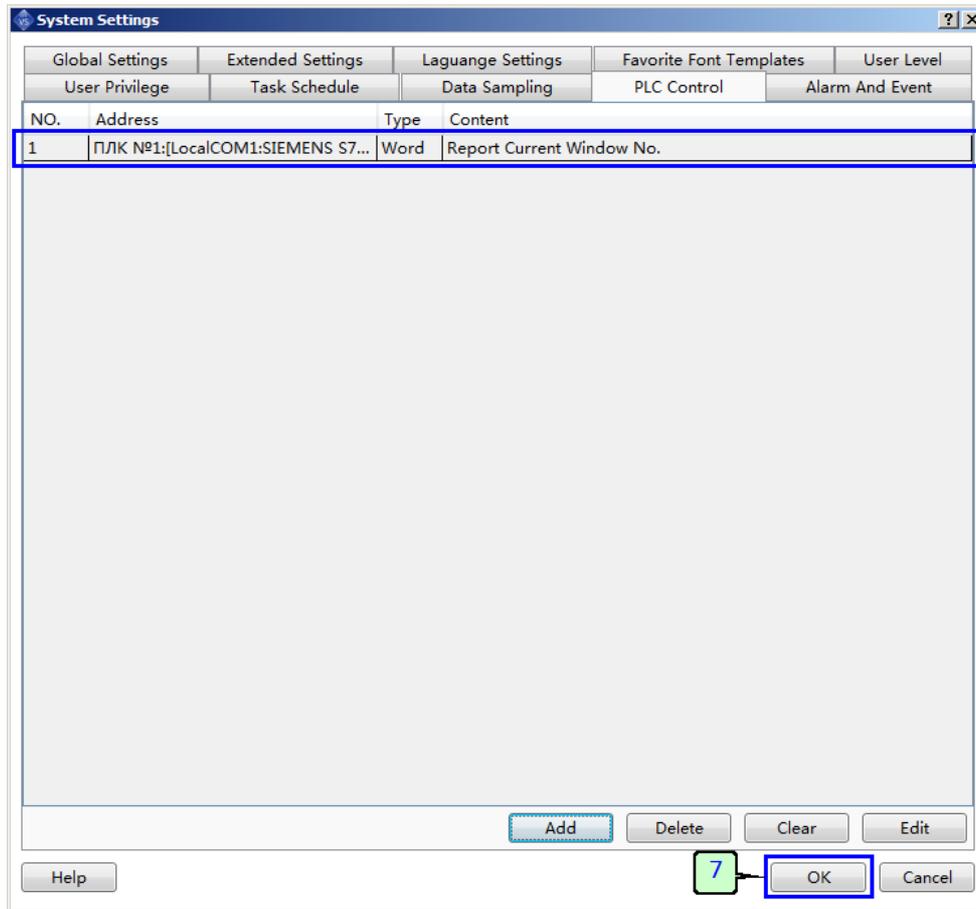


Рисунок 125 - Добавление новой функции управления

2. Выберите действие из выпадающего списка, которое будет выполняться при выполнении условий.
    - **переключить окно** - переключить окно проекта по номеру;
    - **сообщить номер активного окна** - в указанный регистр будет записан номер соответствующий открытому окну проекта HMI;
    - **управление подсветкой** - управление подсветкой экрана панели;
    - **выполнить макрос** - выполнить макрос из списка ранее созданных;
    - **управление звуком** - подать сигнал зуммером или воспроизвести аудио-файл;
    - **печать листа** - печать экрана;
    - **отключить зуммер** - принудительное отключение звука зуммера;
    - **захват экрана** - выполнить и сохранить снимок экрана.
  3. Если действие требует привязки к определенному окну, активируйте данную опцию и укажите окно проекта.
  4. Укажите устройство и адрес бита или регистра данных ассоциируемых с выбранным действием.
- Примечание - Действие будет выполняться по условию состояние бита или данных в регистре, либо сохранять данные в указанный регистр.
5. Активируйте дополнительные опции при необходимости.
  6. Нажмите "ОК", чтобы закрыть окно и сохранить сделанные настройки.
- В окне настройки отобразится новое действие (рисунок 126).



**Рисунок 126 - Отображение нового действия**

7. Нажмите "OK" для завершения и сохранения настроек, окно настроек закроется.

#### 2.4.5.2.6.11 Тревоги и события

Аварийные и тревожные состояния, которые генерируются автоматизированным оборудованием, могут быть транслированы в текстовые сообщения для упрощения считывания оператором и ускорения идентификации проблемы. Для этого в настройках проекта ONI Visual Studio заранее подготавливается список текстовых сообщений, которые будут выводиться на экран и вноситься в журнал при наступлении событий, требующих внимания со стороны персонала.

Чтобы перейти к настройкам откройте меню "Настройки > Настройки системы > Тревоги и события", либо выберите соответствующий пункт в окне проекта (рисунок 127).

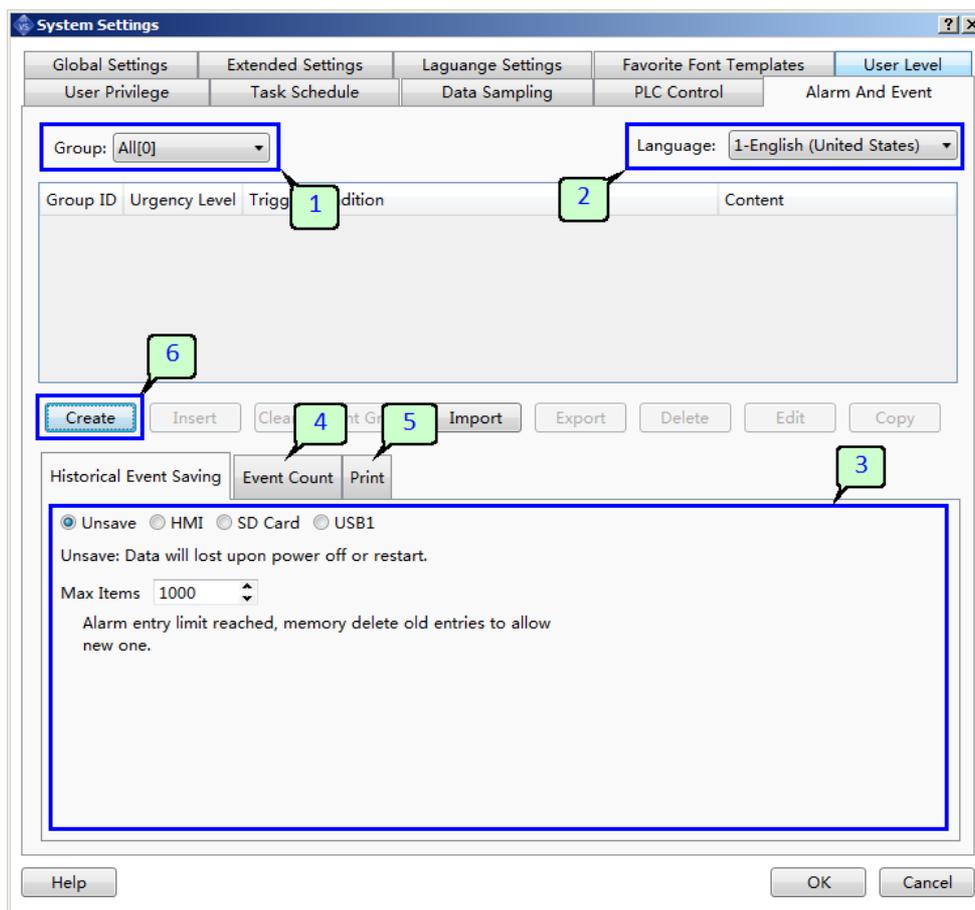
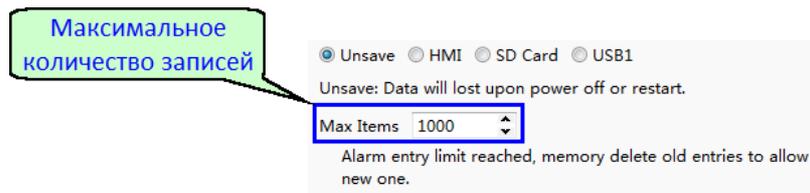


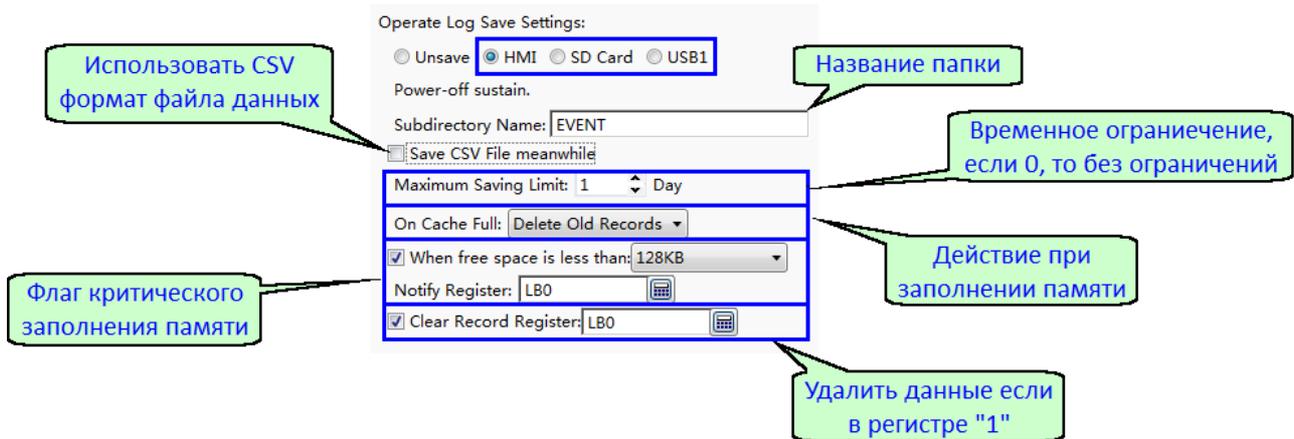
Рисунок 127 - Тревоги и события

1. Все сообщения могут быть разделены на несколько групп (от 1 до 32). Для редактирования сообщений группы, выберите ее номер из выпадающего списка.
2. Если в проекте настроено несколько языков для интерфейса, то все сообщения можно также выполнить многоязычными. При редактировании последовательно выбирайте настроенные языки для редактирования текстов сообщений.
3. Настройка сохранения сообщений. В данном разделе выбирается место сохранения и объем накапливаемых данных. Если выбран вариант "Не сохранять" данные записываются в оперативную память и не сохраняются при отключении питания панели. При достижении максимального значения записей, самые старые записи будут автоматически удаляться при наступлении новых событий (рисунок 128).



**Рисунок 128 - Настройка сохранения сообщений**

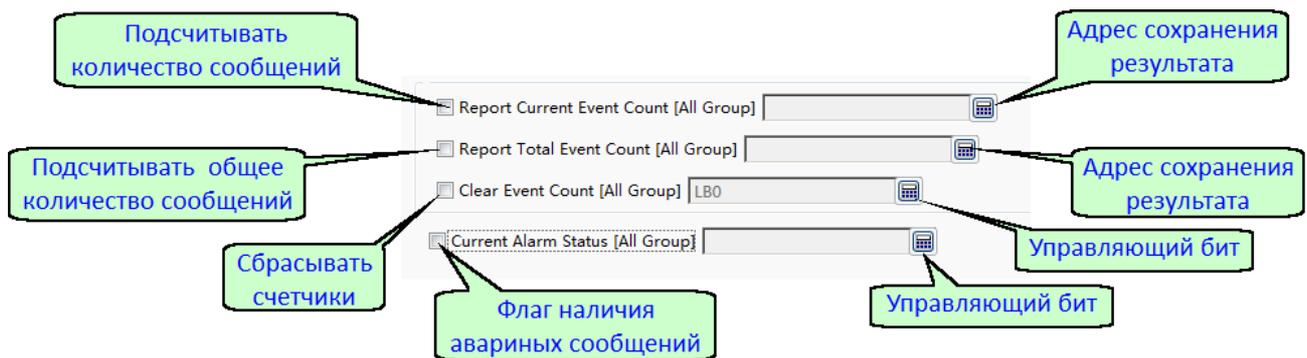
В случае если выбран один из вариантов HMI, SD Card, USB1 данные сохраняются во флэш-памяти и их сохранность не зависит от наличия питания (рисунок 129).



**Рисунок 129 - Настройка сохранения сообщений при выборе HMI, SD Card или USB1**

Для вариантов хранилища SD Card или USB, панель должна поддерживать работу с данным носителем, и он должен быть установлен в соответствующий слот. В противном случае будет сформировано сообщение об ошибке.

4. Настройка счетчиков событий позволяет получить информацию об общем количестве сообщений и сформировать общий флаг при наличии аварийных (рисунок 130).



**Рисунок 130 - Настройка счетчиков событий**

5. Если к панели подключен принтер, в данном разделе можно настроить вывод системных сообщений на печать (рисунок 131).

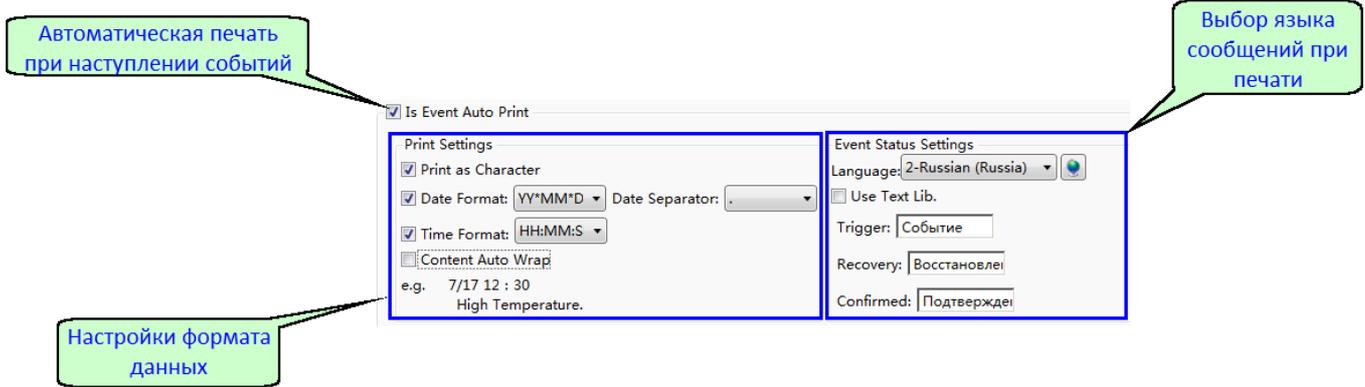


Рисунок 131 - Настройка вывода сообщений на печать

6. Для того, чтобы добавить новое сообщение вызовите диалоговое окно нажав "Создать" (рисунок 132).

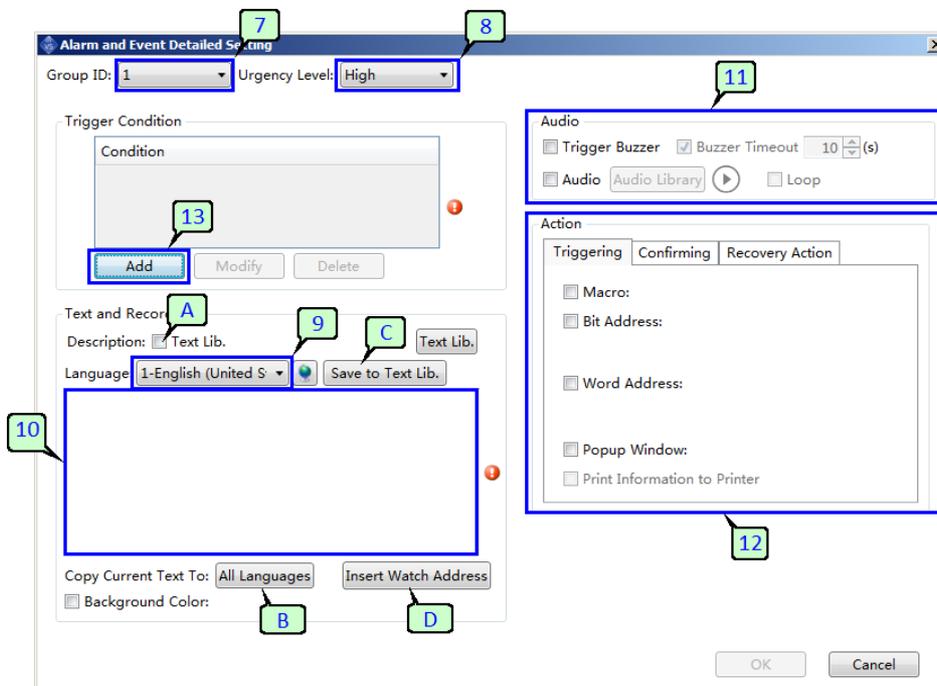


Рисунок 132 - Создание нового сообщения

- 7. Выберите группу в которую будет добавлено новое сообщение, если это не было сделано на 1 шаге.
- 8. Всем сообщениям назначается один из трех уровней приоритета.
- 9. Настроенные языки интерфейса.
- 10. Поле ввода текста сообщения.

Примечание - Если в проекте несколько языков, то операции 9, 10 необходимо повторить для каждого языка выбирая их последовательно. Также для удобства редактирования предусмотрено несколько опций:

- **A** - Позволяет выбрать заранее настроенное текстовое сообщение из текстовой библиотеки;
- **B** - Скопировать введенный текст для всех используемых языков проекта;
- **C** - Добавить тексты сообщений в текстовую библиотеку;
- **D** - Добавить в сообщение переменную из таблицы переменных для сообщений.

11. Настройки звукового сопровождение наступившего события. Это может быть звук встроенного зуммера "Зуммер", либо звуковой файл из библиотеки "Аудио", которые будут воспроизведены при возникновении события.

12. Настройка действий связанных с событием. Каждому событию может быть назначено несколько действий которые будут выполнены в одном из трех случаев:

- **нарушение** - наступление события;
- **подтверждение** - подтверждение пользователя;
- **восстановление** - самопроизвольное восстановление.

В каждом случае может быть выполнено одно или несколько действий из числа доступных.

- **макрос** - выполнить макрос;
- **bit - адрес** - установить или сбросить бит по адресу;
- **word - адрес** - изменить слово данных по заданному адресу;
- **всплывающее окно** - вызвать всплывающее окно из списка;
- **печать информации** - вывести сообщение на печать;
- **отправить электронную почту** - отправить сообщение по электронной почте.

13. Кнопка вызывает диалог добавления условий, при выполнении которых выводится данное сообщение (рисунок 133). В качестве условия может выступать состояние битовой переменной или значение слова данных.

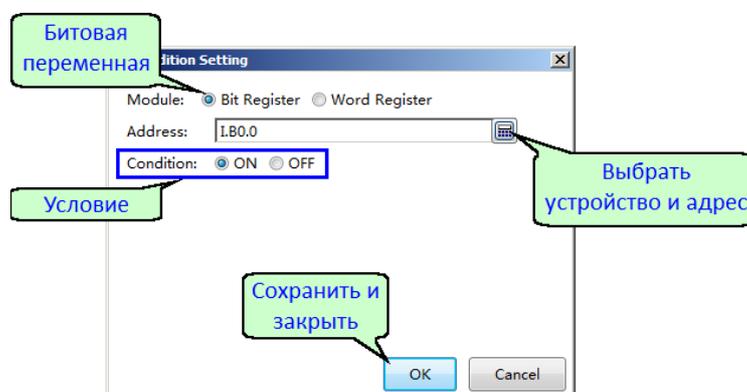


Рисунок 133 - Добавление условий

Во втором случае необходимо также задать уставки, с которыми будет выполняться сравнение данных в заданном регистре и по результатам которого будет принято решение о формировании сообщения (рисунок 134).

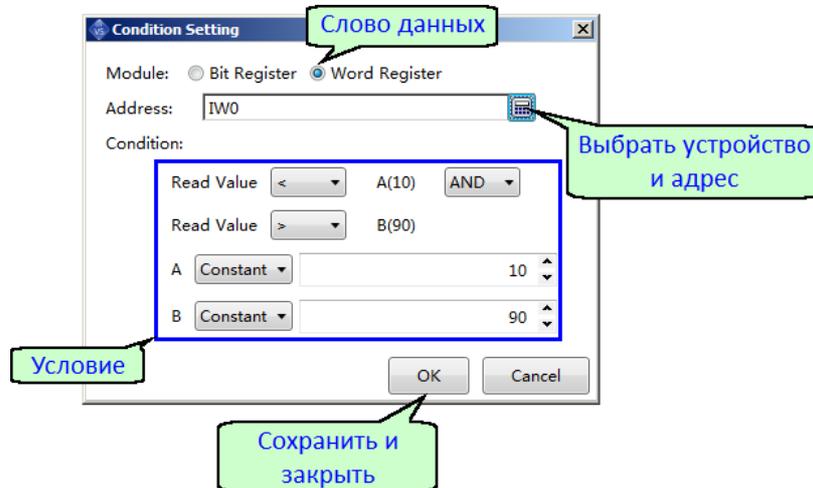


Рисунок 134 - Задание уставки

Если все введено правильно, после закрытия окна, в поле "Условие вызова" должны отобразиться новые условия (рисунок 135).

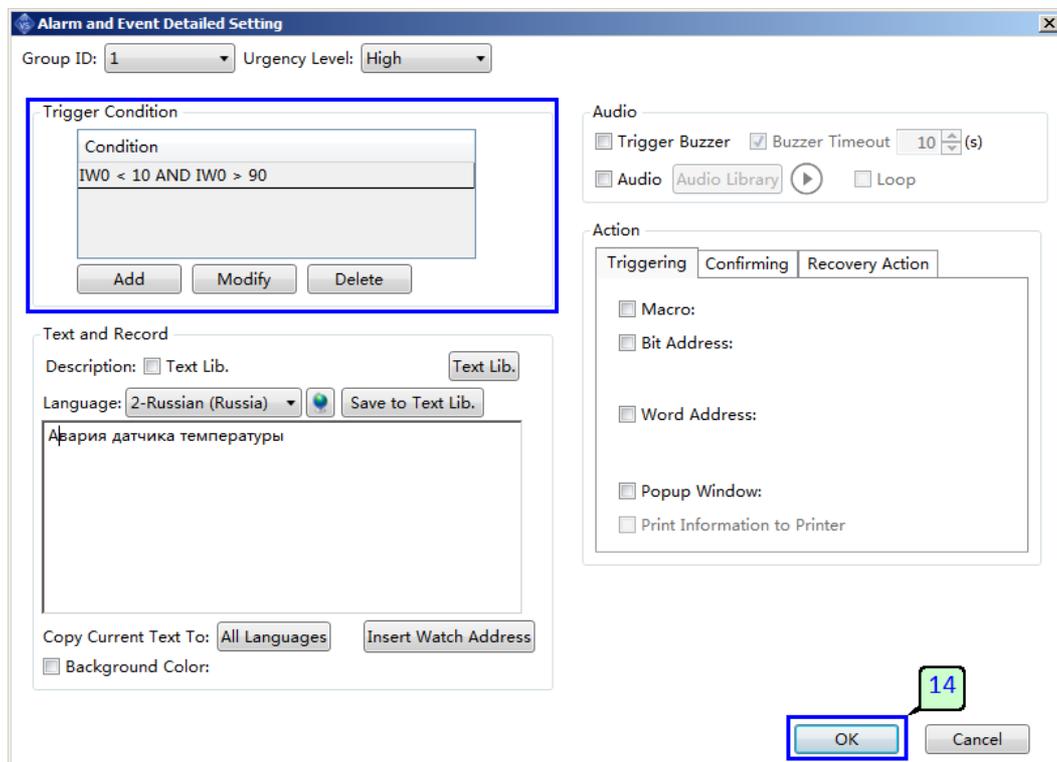


Рисунок 135 - Отображение новых условий

14. Нажмите "OK", чтобы закрыть окно и сохранить изменения. Диалоговое окно закроется, а в списке сообщений в окне настроек отобразится созданное сообщение (рисунок 136).

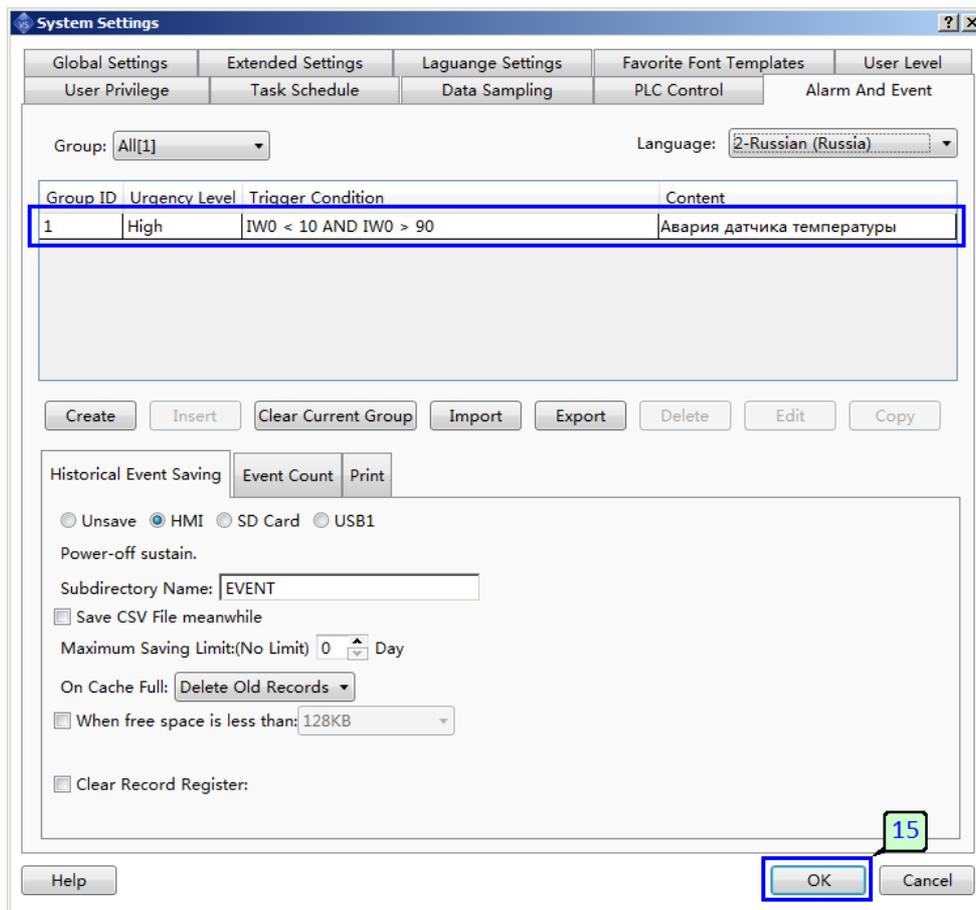


Рисунок 136 - Отображение созданного сообщения

15. Нажмите "OK" для завершения и сохранения настроек, окно настроек закрывается.

## 2.4.5.2.6.12 Электронная почта

Все сообщения генерируемые системой могут быть продублированы по электронной почте, для оперативного уведомления пользователя. Для активации данной функции необходимо настроить доступ к почтовому серверу, который будет использоваться для отправки.

Чтобы перейти к настройкам откройте меню "Настройки > Настройки системы > Электронная почта", либо выберите соответствующий пункт в окне проекта.

## 2.4.5.3 Настройка библиотек

### 2.4.5.3.1 Общие сведения

Библиотеки используются для структурирования и хранения ресурсов проекта HMI необходимых для его создания и выполнения. Они позволяют повысить удобство работы разработчика и сократить объем данных, оптимизировав их использование.

В программе ONI Visual Studio предусмотрено несколько библиотек по типу ресурсов, работа с которыми описана в последующих разделах.

### 2.4.5.3.2 Библиотека текстов

Библиотека используется для хранения различных текстов: переменных, сообщений, надписей, меток и т.п.

Для просмотра данных и редактирования библиотеки воспользуйтесь пунктом меню "Библиотеки > Библиотека текстов", либо выберите аналогичный пункт в окне проекта. Будет запущен менеджер библиотеки, главное окно которого представлено на рисунке 137.

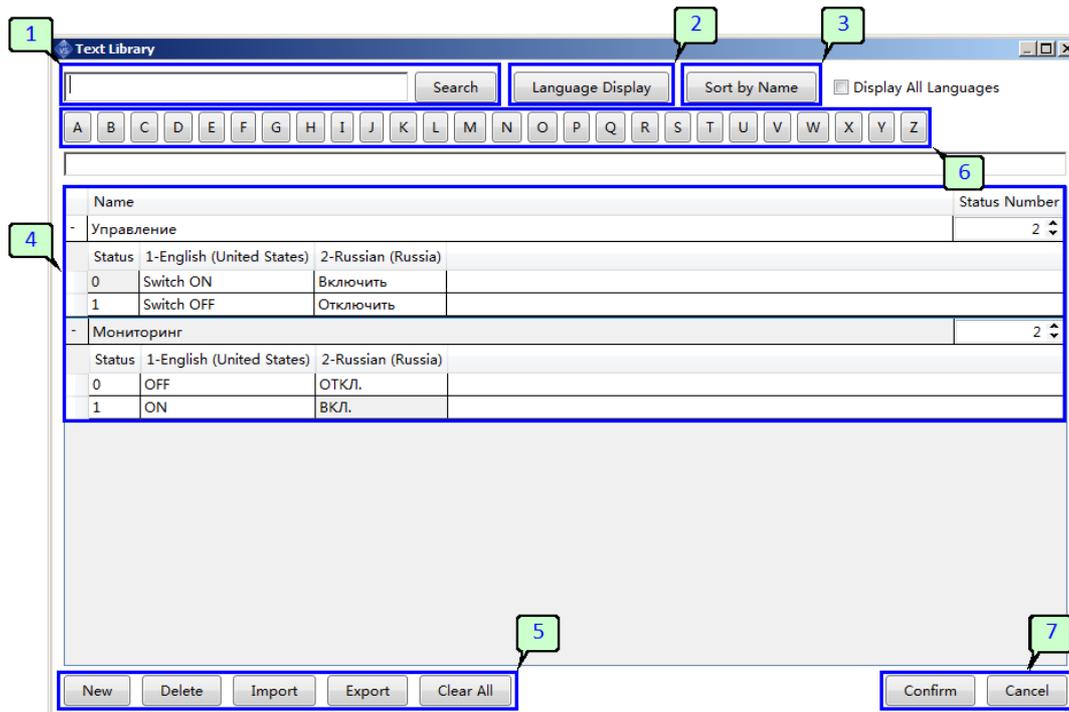


Рисунок 137 - Библиотека текстов

Далее представлено описание элементов управления менеджера.

1. Поле поиска по библиотеке.
2. Настройка отображения многоязычных текстов (рисунок 138). При нажатии данной кнопки будет выведено окно настройки, показанное на рисунке, с помощью которого можно настроить порядок отображения текстов при наличии нескольких языков в проекте.

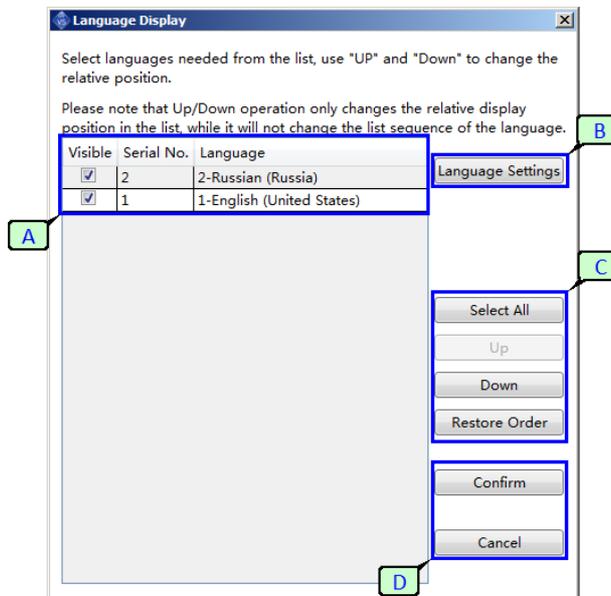


Рисунок 138 - Настройка отображения многоязычных текстов

- A. Доступные языки и порядок отображения текстов в окне библиотеки.
  - B. Переход к [языковым настройкам](#) проекта.
  - C. Элементы управления порядком отображения.
  - D. Подтвердить или отменить изменения и закрыть окно.
3. Выполнить сортировку элементов библиотеки по имени.
  4. Область данных, в которой в виде таблицы отображаются все элементы библиотеки, приведена на рисунке 139.

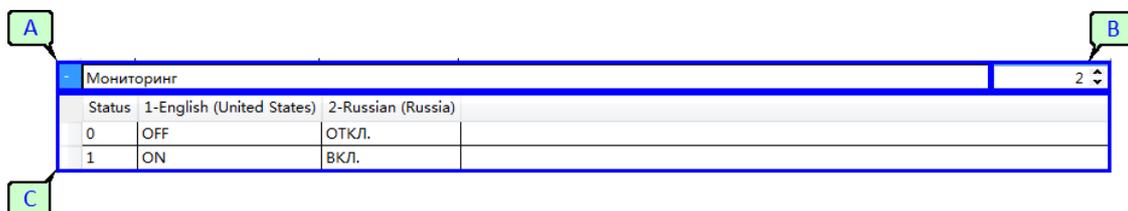


Рисунок 139 - Отображение всех элементов библиотеки

- A. Имя элемента библиотеки.
- B. Количество возможных статусов от 1 до 255.
- C. Таблица вариантов текстов в зависимости от выбранного языка и действующего статуса.

Для редактирования любого поля достаточно выделить изменяемый текст с помощью курсора мыши и внести изменения с помощью клавиатуры.

5. Кнопки управления элементами библиотеки.

- **Новый** - добавить новый элемент в библиотеку.
- **Удалить** - удалить элемент из библиотеки.
- **Импорт** - импортировать элементы библиотеки из файла.
- **Экспорт** - экспортировать элементы библиотеки.
- **Очистить** - удалить все записи из библиотеки.

6. Алфавитный указатель для облегчения поиска элементов в библиотеке.

7. Выход из менеджера библиотеки.

- **ОК** - сохранить изменения и закрыть окно менеджера.
- **Отмена** - отменить изменения и закрыть окно менеджера.

### 2.4.5.3.3 Библиотека графики

Библиотека используется для хранения графических элементов, используемых для построения и оформления интерфейса управления.

Для просмотра данных и редактирования библиотеки воспользуйтесь пунктом меню "Библиотеки > Библиотека графики", либо выберите аналогичный пункт в окне проекта. Будет запущен менеджер библиотеки, главное окно которого представлено на рисунке 140.

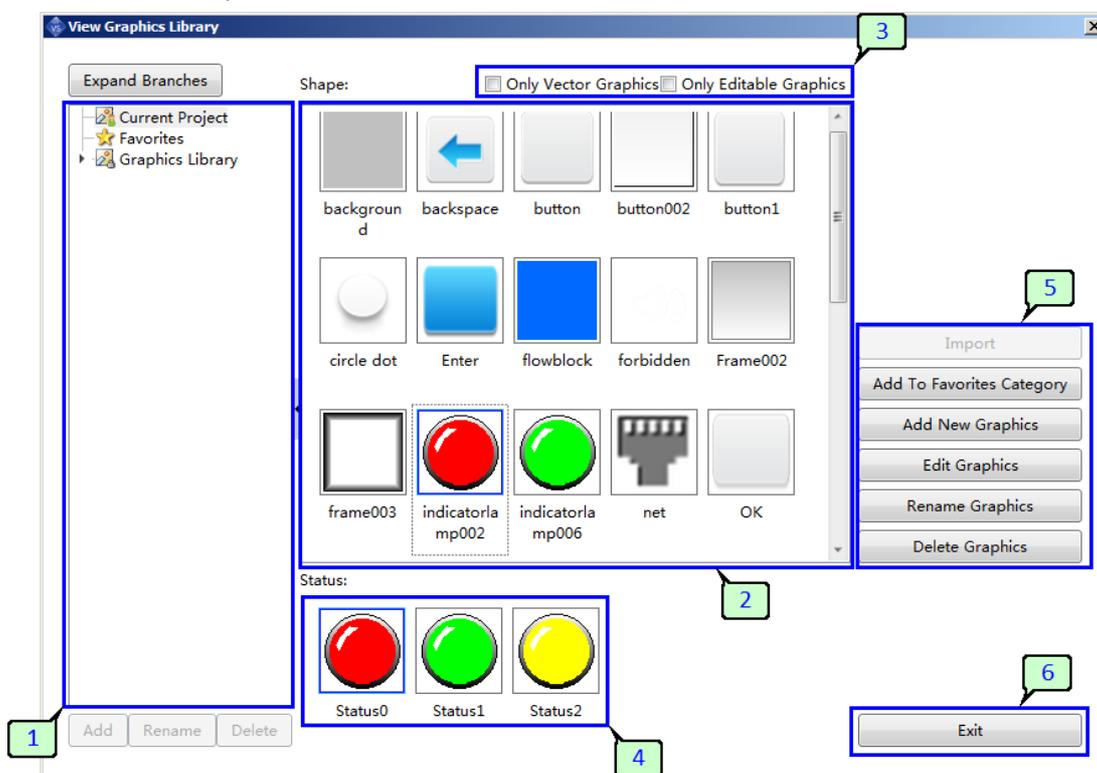


Рисунок 140 - Библиотека графики

Далее представлено описание элементов управления менеджера.

1. В данной области представлена структура данных библиотеки, которая по умолчанию состоит из трех основных разделов.

- **текущий проект** - библиотека содержит графику текущего проекта;
- **избранные** - раздел содержит элементы отмеченные как избранные;
- **библиотека графики** - системная библиотека графики.

Для просмотра элемента библиотеки выделите желаемый раздел курсором мыши, щелкнув по нему левой кнопкой мыши.

2. Область просмотра элементов выбранной библиотеки.

3. Дополнительные фильтры просмотра элементов библиотеки.

- **только векторная графика** - отображать элементы выполненные в векторной графике;
- **только редактируемая графика** - отображать только доступную для редактирования графику.

4. Область просмотра настроенных статусов выделенного элемента библиотеки.

5. Кнопки управления элементами библиотеки.

- **импортировать** - импортировать выделенный элемент в библиотеку текущего проекта;
- **добавить в избранное** - добавить выделенный элемент в избранное;
- **добавить новую графику** - запускает [диалог добавления нового элемента](#) в библиотеку;
- **редактировать** - изменить графический элемент библиотеки;
- **переименовать** - переименовать выделенный элемент библиотеки;
- **удалить** - удалить выделенный элемент из библиотеки;

6. Кнопка выхода из менеджера библиотеки.

### Добавление нового элемента

Добавить новый элемент в библиотеку можно нажав кнопку "Добавить новую графику" в окне менеджера библиотеки, либо выбрав аналогичный пункт в главном меню "Библиотеки". Запустится диалог добавления нового элемента (рисунок 141).

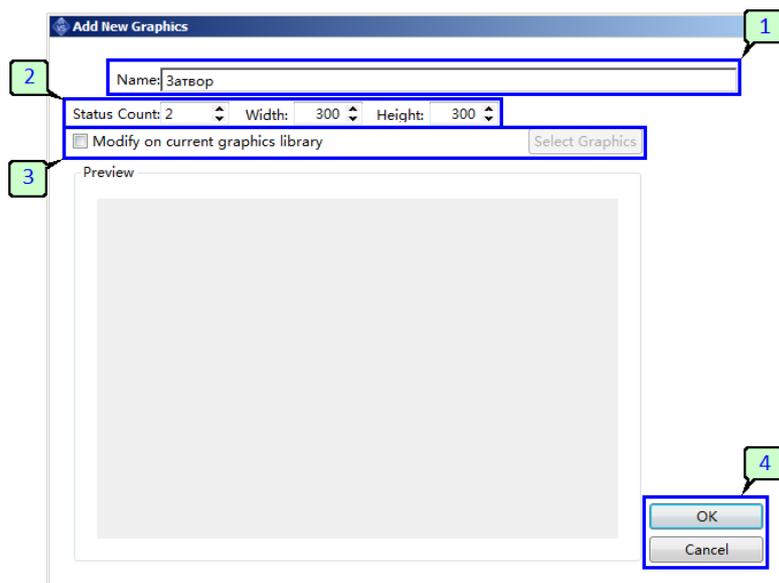


Рисунок 141 - Добавление нового элемента в библиотеку

1. Введите имя нового элемента. Имя не должно повторять уже существующие в библиотеке имена.
2. Укажите количество статусов и размер изображения в пикселах.
3. Если новый элемент планируется создать на базе существующего, выберите опцию "Модифицировать существующий элемент" и выберите исходный элемент из библиотеки.
4. Для продолжения нажмите "ОК", либо "Отмена" для возврата. В рабочей области программы появится новая вкладка для редактирования новой графики (рисунок 142).

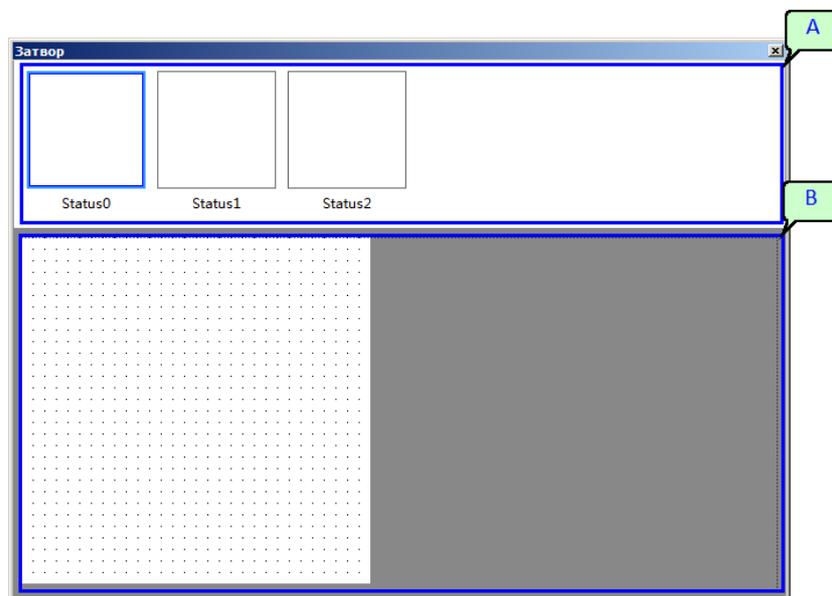


Рисунок 142 - Вкладка редактирования новой графики

Область "А" служит для переключения между статусами элемента, область "В" для редактирования графики выбранного статуса.

5. По окончании редактирования сохраните изменения выполнив команду "Сохранить проект" из меню "Файл".

#### 2.4.5.3.4 Библиотека адресных меток

В ONI Visual Studio предусмотрена возможность присваивать текстовые метки для любого адреса во внутренней памяти панели, либо адреса в памяти внешнего устройства. Это позволяет в проекте обращаться к данным по имени метки, исключив операции выбора устройства и ввода адреса при настройке элементов интерфейса. Кроме того, это позволяет упростить адаптацию проекта к новому устройству в случае смены адресного плана размещения данных. В этом случае достаточно изменить адреса соответствующие адресным меткам.

Для просмотра данных и редактирования библиотеки воспользуйтесь пунктом меню "Библиотеки > Библиотека адресных меток", либо выберите аналогичный пункт в окне проекта. Будет запущен менеджер библиотеки, главное окно которого представлено на рисунке 143.

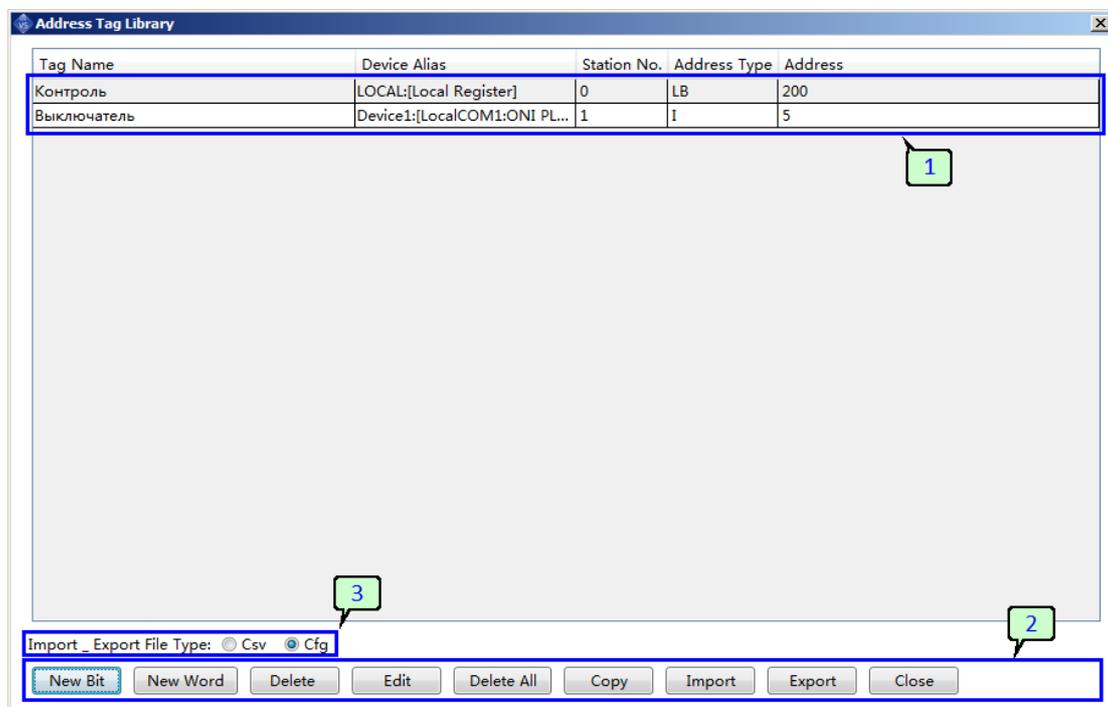


Рисунок 143 - Библиотека адресных меток

Далее представлено описание элементов управления менеджера.

1. Таблица настроенных адресных меток.
2. Кнопки управления элементами библиотеки:

- **новый Bit** - добавить новый элемент в библиотеку. При нажатии кнопки будет запущен диалог добавления новой метки, соответствующей биту данных (рисунок 144);

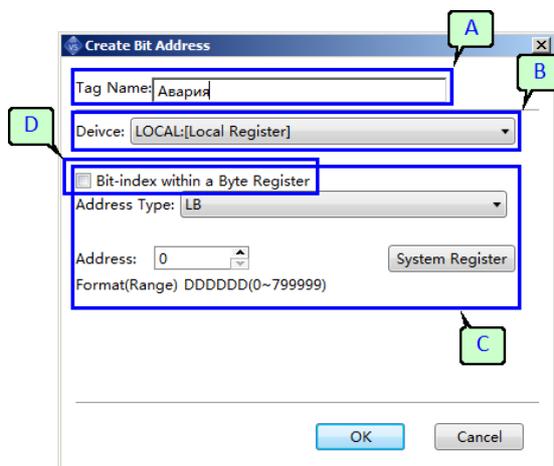


Рисунок 144 - Добавление нового элемента в библиотеку

- A. Имя адресной метки.
- B. Выбор источника данных - устройство или внутренняя память панели.
- C. Адрес регистра данных.
- D. Данная опция позволяет назначить адресную метку для определенного бита в слове данных (рисунок 145).

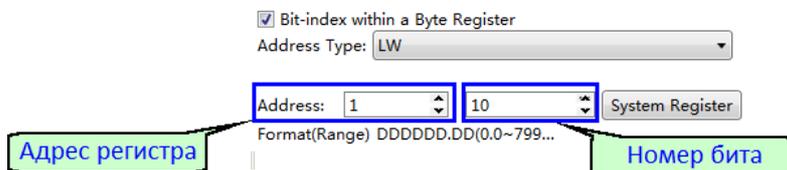


Рисунок 145 - Назначение адресной метки для бита

- **новый Word** - добавить новый элемент в библиотеку. При нажатии кнопки будет запущен диалог добавления новой метки, соответствующей регистру данных (рисунок 146);

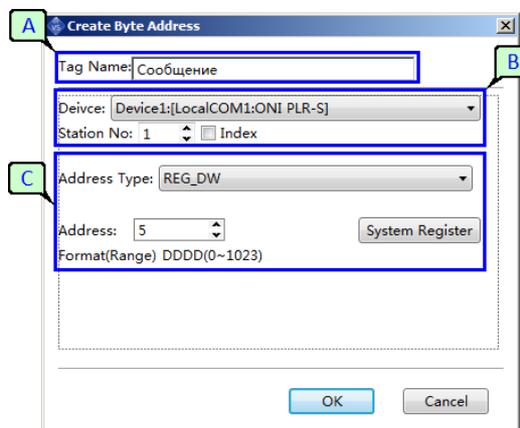


Рисунок 146 - Добавление нового элемента в библиотеку

- A. Имя адресной метки.

В. Выбор источника данных - устройство или внутренняя память панели.

С. Адрес регистра данных.

- **удалить** - удалить выделенный элемент из библиотеки;

- **правка** - изменить выделенный элемент;

- **удалить все** - удалить все элементы из библиотеки;

- **копировать** - копировать выделенный элемент;

Информация из библиотеки может быть экспортирована во внешний файл для последующего редактирования или импорта в новый проект.

- **импорт** - импортировать элементы библиотеки из файла;

- **экспорт** - экспортировать элементы библиотеки в файл;

- **закрыть** - закрыть окно менеджера библиотеки.

3. Выбор формата файла для сохранения экспортируемых данных.

- **Csv** - файл значений разделенный запятыми;

- **Cfg** - конфигурационный файл с данными.

## 2.4.5.4 Настройка окон

### 2.4.5.4.1 Общие сведения

В общем случае проект графического HMI состоит из одного или нескольких окон в которых располагаются элементы управления и индикации. ONI Visual Studio позволяет пользователю самостоятельно определить количество и дизайн окон в зависимости от поставленной задачи.

Для того, чтобы добавить новое окно в проект выберите пункт меню "Окна > Создать новое окно", либо перейдите в [менеджер окон](#) и дважды щелкните пункт "Создать новое окно" в разделе соответствующим типу нового окна. Будет открыто диалоговое окно "Новое окно" для настройки (рисунок 147).

Для удобства все доступные настройки и функции объединены в группы и разнесены на несколько вкладок, переключение между которыми осуществляется в верхней части окна.

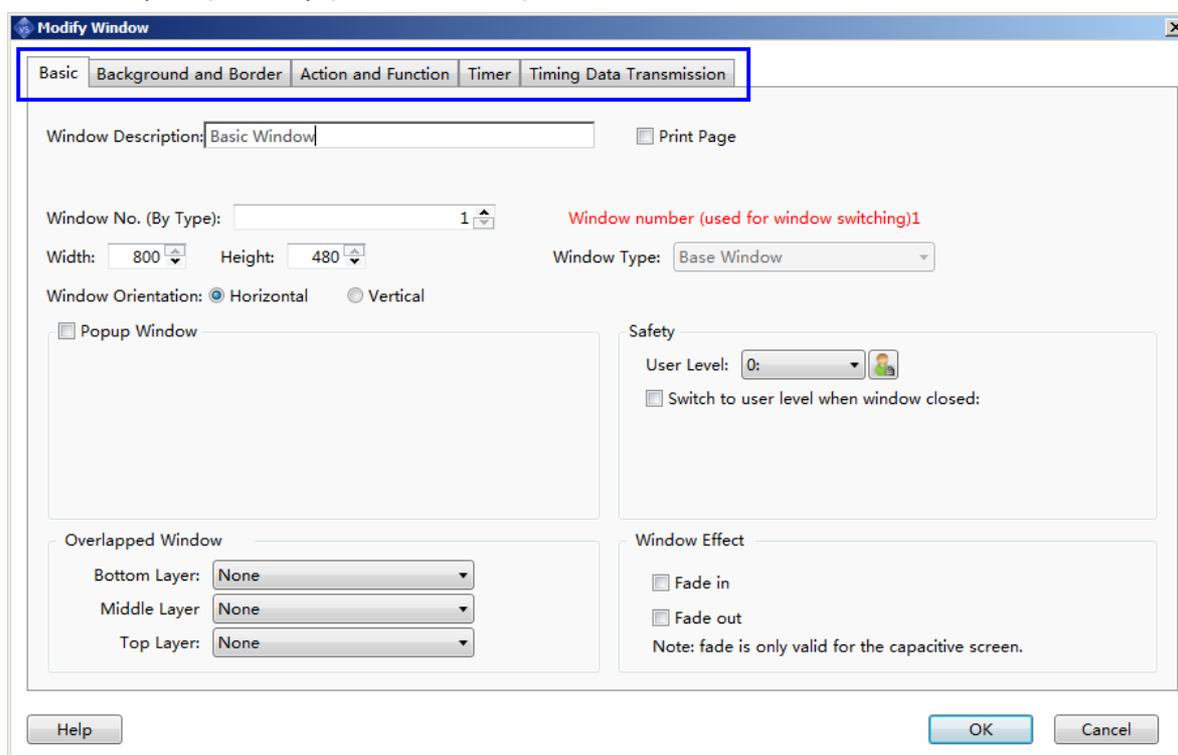


Рисунок 147 - Настройка окон

#### 2.4.5.4.2 Общие настройки

Вкладка используется для настройки основных свойств нового окна. Внешний вид и назначение основных полей представлено на рисунке 148.

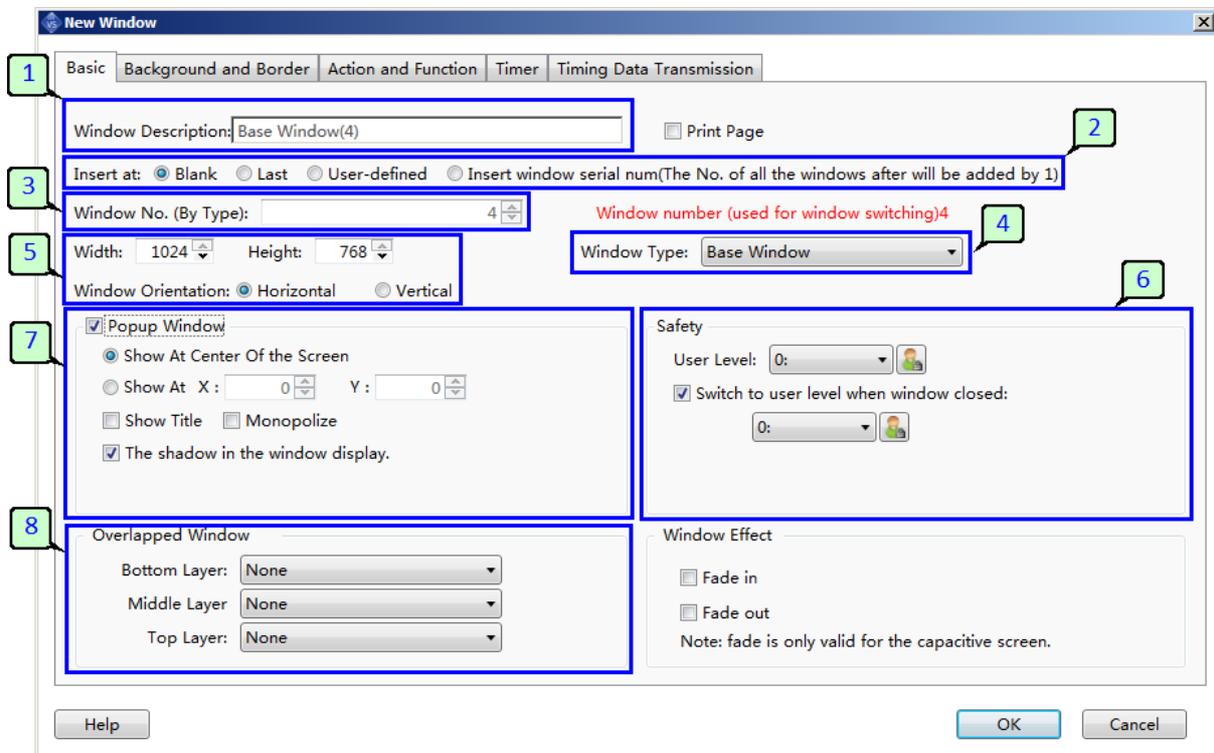


Рисунок 148 - Внешний вид и назначение основных полей

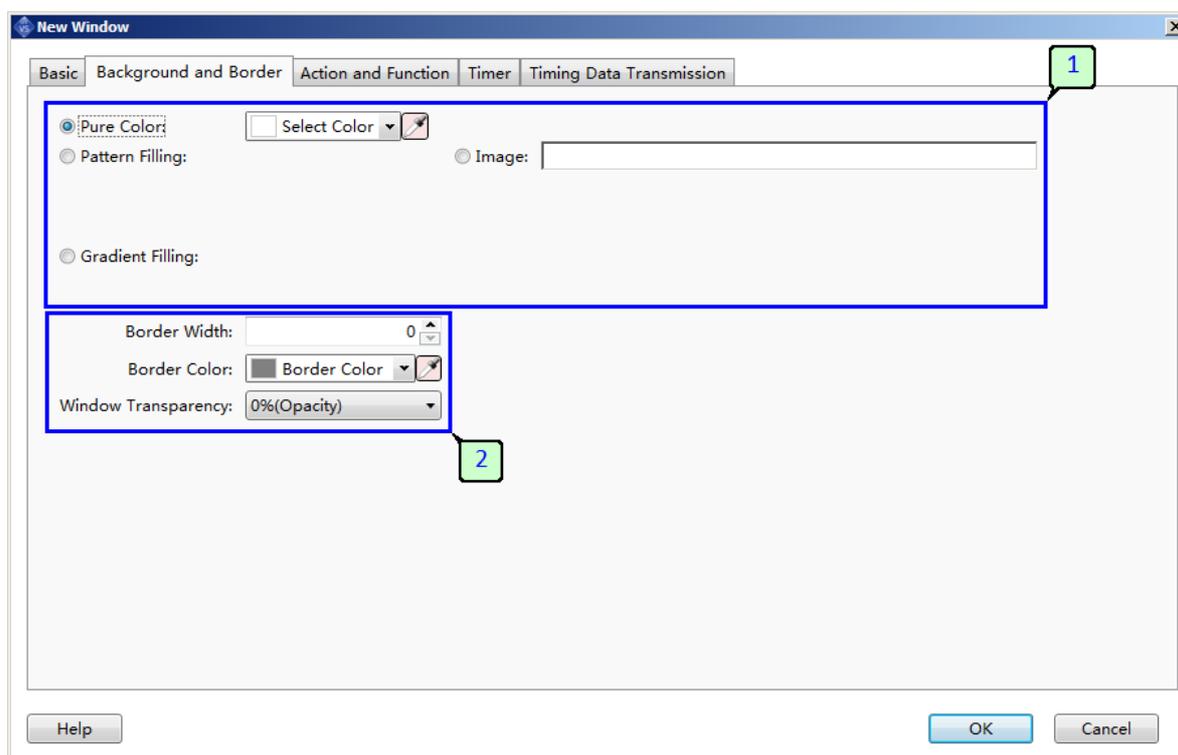
1. Имя, краткое описание или текстовый идентификатор нового окна, для упрощения навигации между окнами при редактировании проекта.
2. Поле определяет порядок нумерации окон при добавлении нового. Номер каждого уникальн и используется для навигации между окнами проекта:
  - **авто** - окну присваивается наименьший свободный номер по порядку в соответствии с выбранным типом нового окна;
  - **последний** - окну присваивается очередной номер по возрастанию начиная с наибольшего номера существующего в группе;
  - **заданный** - номер окна задается пользователем вручную, при этом следует помнить, что в проекте не должно быть окон с одинаковым номером;
  - **вставка со смещением** - данная опция позволяет назначить окну ранее задействованный номер, при этом все окна с номером равным или большим заданному будут перенумерованы в сторону увеличения на единицу.
3. Если необходим ввод номера окна вручную, то укажите его в данном поле.
4. Если диалог создания нового окна был запущен из меню, то в данном поле присутствует возможность выбрать тип создаваемого окна. При сохранении окно будет размещено в соответствующем разделе в менеджере окон:
  - **базовое окно** - основной тип окон проекта;

- **окно клавиатуры** - окно экранной клавиатуры выводимой при необходимости ввода данных;
- **системное окно** - системное окно для вывода информационных сообщений.

5. Задайте размер окна в пикселях и его ориентацию.
6. Настройки безопасности. Выберите уровень доступа, которым должен обладать пользователь для доступа к элементам окна. Активируйте опцию "При закрытии окна установить уровень доступа" если необходимо сменить текущий уровень доступа при закрытии окна, и выберите уровень который будет активирован.
7. Опционально основное окно может быть выведено на экран в виде всплывающего окна. Для этого предусмотрена опция "Всплывающее окно". После ее активации выберите позицию, в которой будет выводиться окно, а также выберите опции "Показывать заголовок" и "Монополизировать" если требуется ограничить активную область сенсора всплывающим окном.
8. Поверх каждого окна можно вывести до трех вспомогательных, что можно использовать, например, если в нескольких окнах используются идентичные элементы управления или шаблоны оформления.

#### 2.4.5.4.3 Оформление

Вкладка используется для настройки внешнего вида и оформления нового окна. Внешний вид и назначение вкладки "Оформление" представлено на рисунке 149.



**Рисунок 149 - Внешний вид и назначение вкладки "Оформление"**

1. Настройки фона окна. Можно выбрать монотонный цвет, фоновое изображение или один из вариантов текстурного заполнения.
2. Настройка размеров и цвета границ окна.

#### 2.4.5.4.4 Действия и функции

Вкладка используется для настройки действий который могут быть выполнены при открытии или закрытии окна в процессе выполнения проекта (рисунок 150).

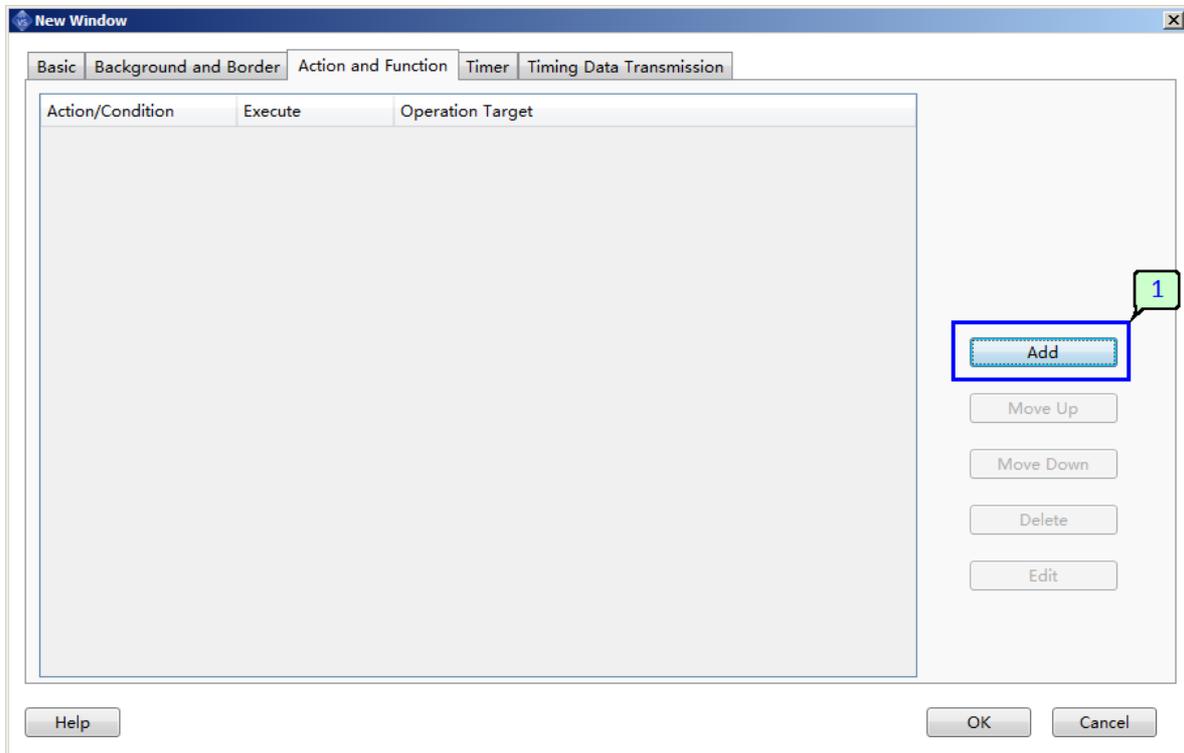


Рисунок 150 - Вкладка "Действия и функции"

1. Для того чтобы добавить новое действие нажмите "Добавить". Откроется окно настройки действия (рисунок 151).

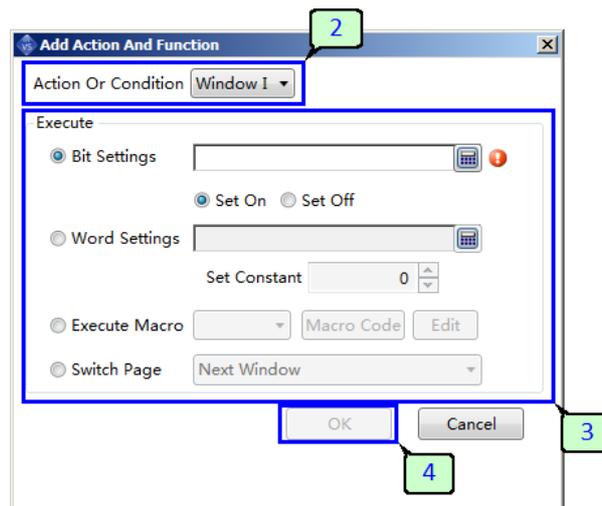


Рисунок 151 - Окно настройки действия

2. Из выпадающего списка выберите событие при наступлении которого, будет выполнено дальнейшее действия.
3. Выберите и настройте действие, которое будет выполнено.

- **Bit - изменение** - изменить битовую переменную;
- **Word - изменение** - изменить слово данных;
- **Выполнить макрос** - выполнить макрос из числа настроенных в проекте;
- **Переключить окно** - открыть заданное окно проекта.

4. Нажмите "OK" для сохранения настроек. В списке должно появиться новое действие (рисунок 152).

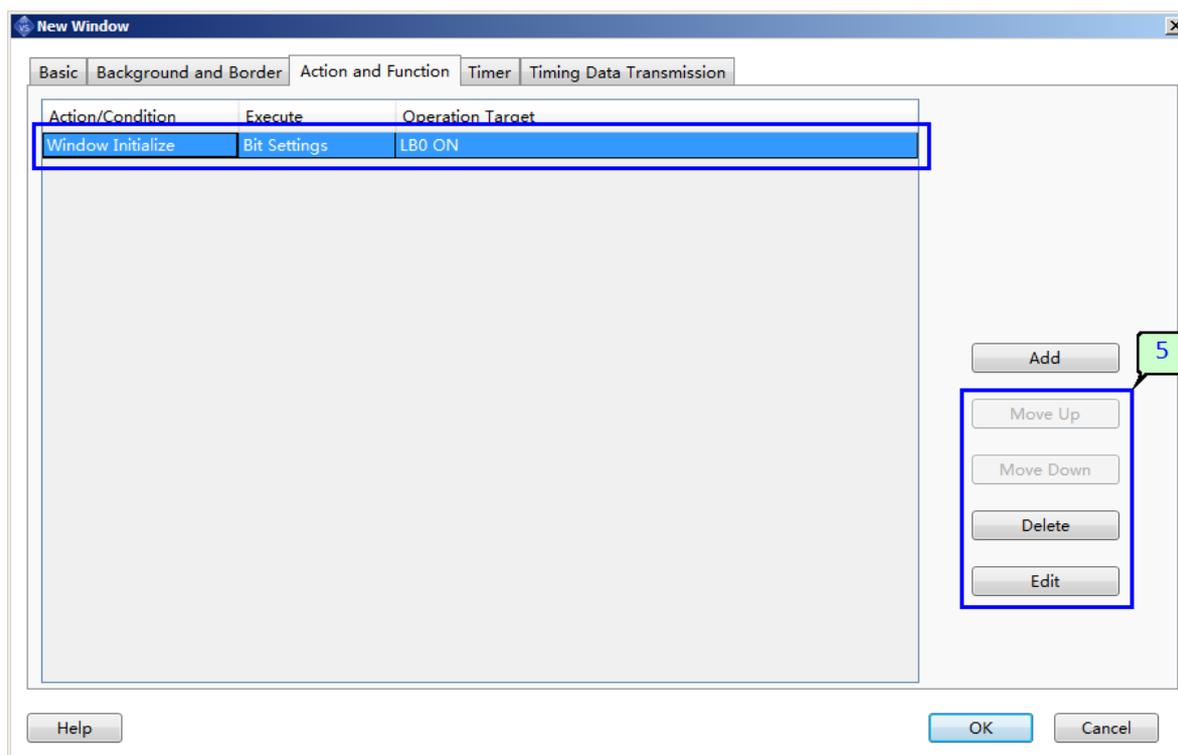
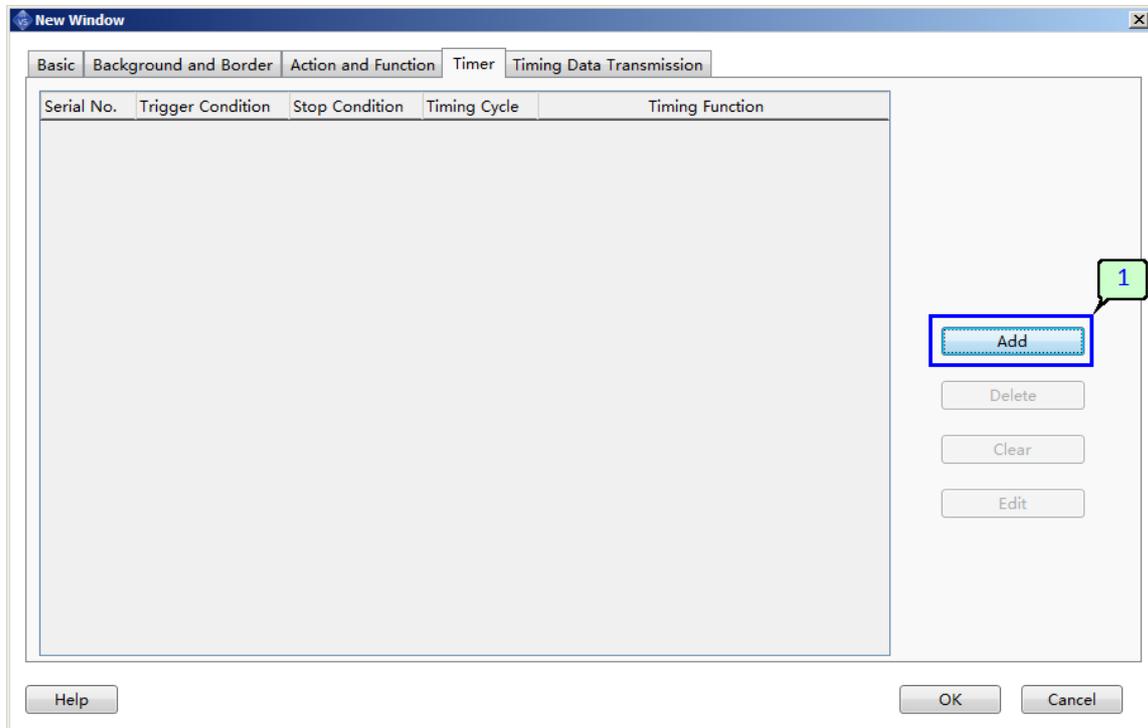


Рисунок 152 - Отображение нового действия

5. При необходимости изменить порядок действий, удалить или отредактировать, выберите необходимое действие из списка и воспользуйтесь кнопками в данном поле.

#### 2.4.5.4.5 Таймеры

Вкладка используется для создания и настройки таймеров, по условию срабатывания которых может выполняться определенное действие (рисунок 153).



**Рисунок 153 - Вкладка настройки таймеров**

1. Для того чтобы добавить новый таймер нажмите "Добавить". Откроется окно настройки таймера, которое содержит несколько вкладок.

#### **Вызов и останов**

На данной вкладке настраивается период работы таймера, а также условия его запуска и остановки (рисунок 154).

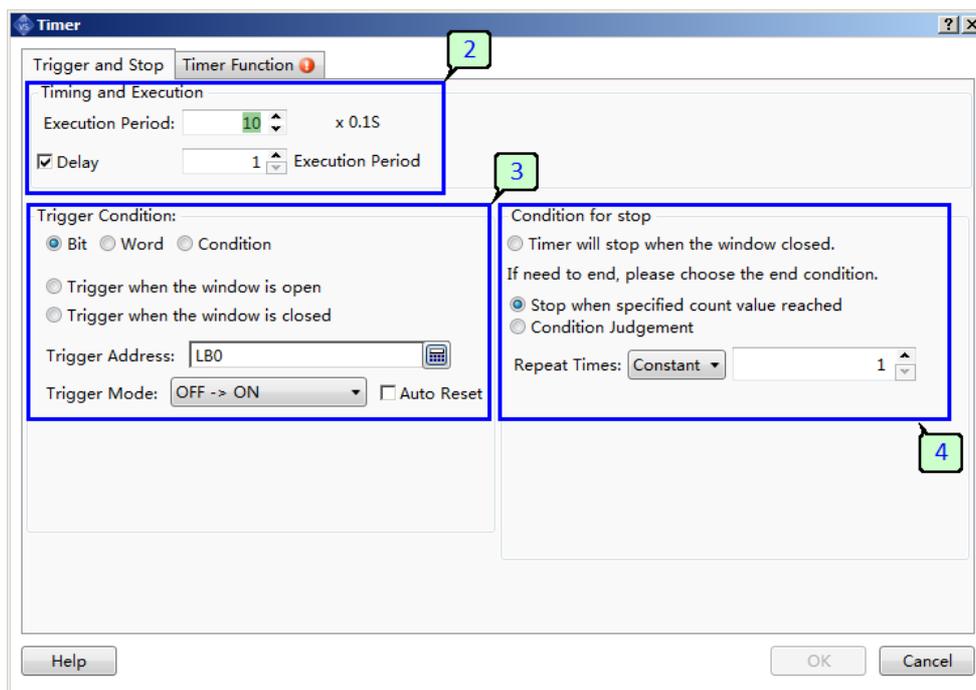


Рисунок 154 - Настройка периода работы таймера

2. Период работы таймера и задержка начала его работы с момента наступления события определенного, как условие для запуска.
3. Поле настройки условия запуска таймера. Может быть выбрано состояние бита, значение слова данных или логическое условие. Также в качестве условия выполнения таймера может быть указано состояние окна: открыто или закрыто.
4. Поле настройки условия останова таймера. Можно выбрать событие закрытия окна, условие выполнение заданного количества циклов с момента запуска, либо логическое или арифметическое условие.

### Функция таймера

На данной вкладке настраивается действие, которое будет выполняться при каждом срабатывании таймера (рисунок 155).

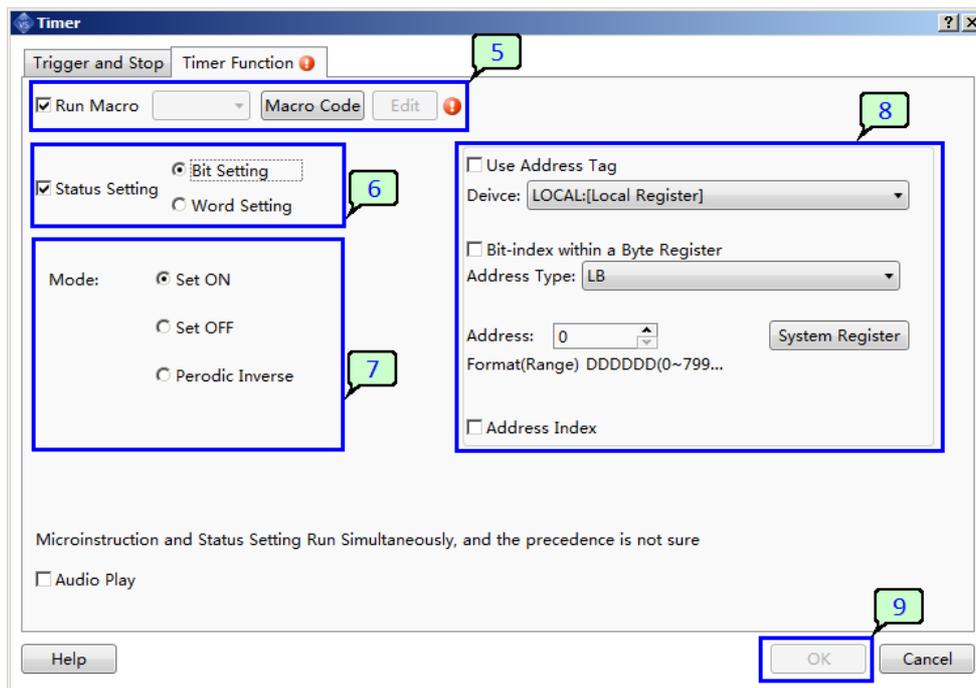


Рисунок 155 - Настройка действия таймера

5. Запуск макроса - активируйте опцию и выберите макрос который будет выполнен при срабатывании таймера.
6. Изменение состояния - активируйте опцию и выберите тип переменной которая будет меняться при срабатывании таймера.
7. В данном поле выбирается тип операции выполняемой с переменной величиной.
8. Поле адреса переменной. Укажите адрес регистра или выберите соответствующую ему адресную метку.
9. Нажмите "ОК" для сохранения настроек. В списке должен появиться новый таймер с кратким описанием выполняемой функции (рисунок 156).

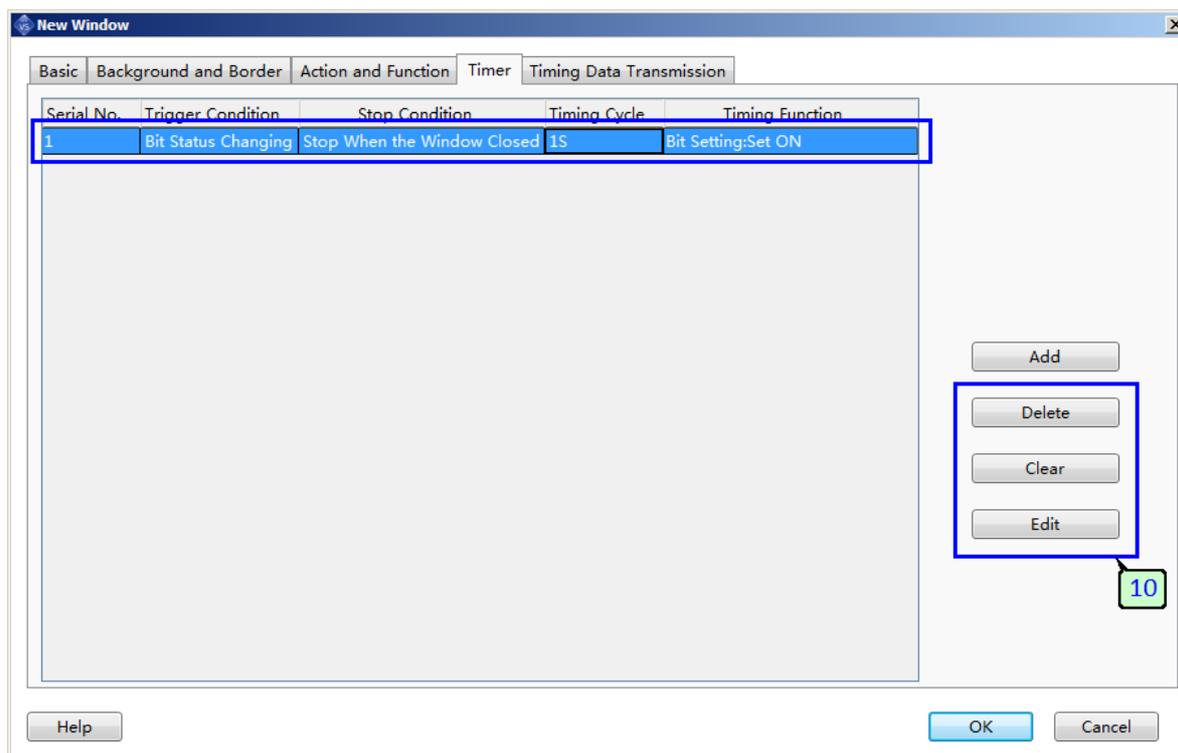
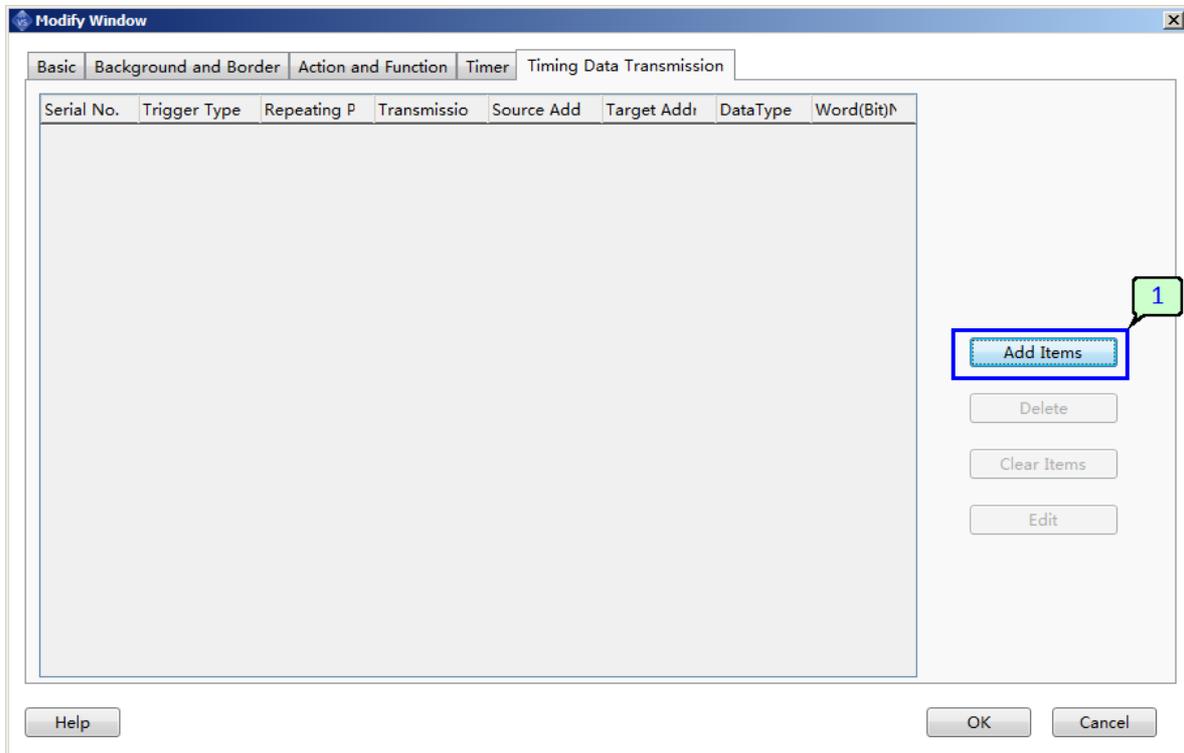


Рисунок 156 - Отображение нового таймера

10. При необходимости изменить состав таймеров, удалить или отредактировать, выберите таймер в таблице и воспользуйтесь кнопками редактирования в данном поле.

#### 2.4.5.4.6 Передача данных

На данной вкладке можно выполнить настройку периодической передачи данных между внутренними регистрами панели оператора или обмен данными с внешним устройством (рисунок 157).



**Рисунок 157 - Вкладка "Передача данных"**

1. Для того чтобы добавить новый процесс нажмите "Добавить". Откроется окно настройки передачи данных, которое содержит несколько вкладок.

#### **Вызов и останов**

На данной вкладке настраивается период выполнения, а также условия начала и завершения цикла передачи данных (рисунок 158).

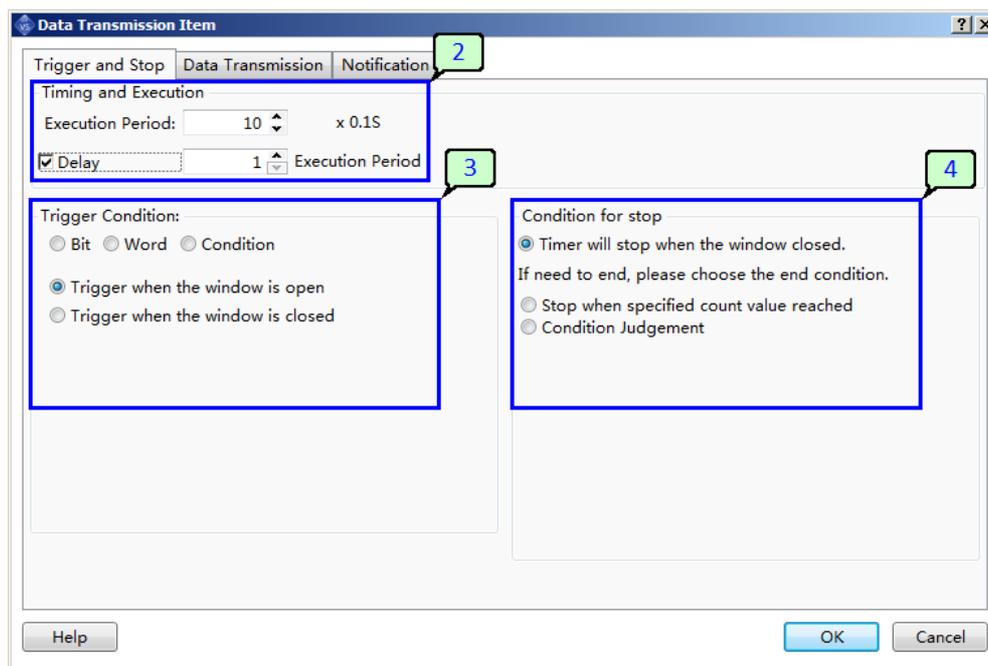


Рисунок 158 - Настройка цикла передачи данных

2. Период выполнения и задержка начала работы с момента наступления события определенного, как условие для запуска.
3. Поле настройки условия начала передачи данных. Может быть выбрано состояние бита, значение слова данных или логическое условие. Также в качестве условия выполнения таймера может быть указано состояние окна: открыто или закрыто.
4. Поле настройки условия завершения передачи данных. Можно выбрать событие закрытия окна, условие выполнение заданного количества циклов с момента запуска, либо логическое или арифметическое условие.

### Передача данных

На данной вкладке настраивается тип и объем передаваемых данных, а также адреса источника и места назначения (рисунок 159).

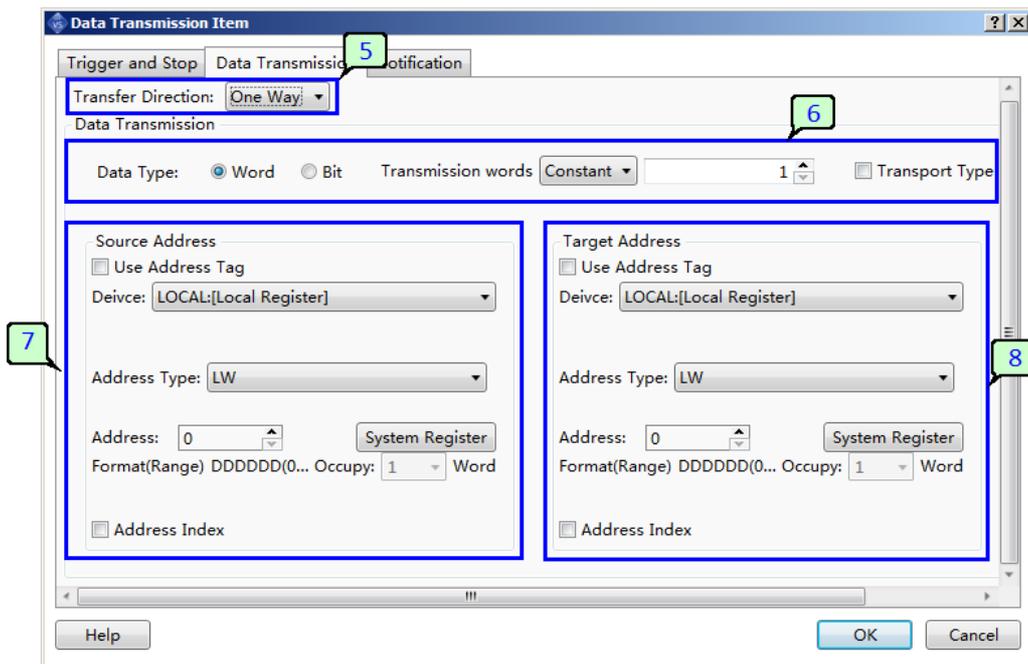


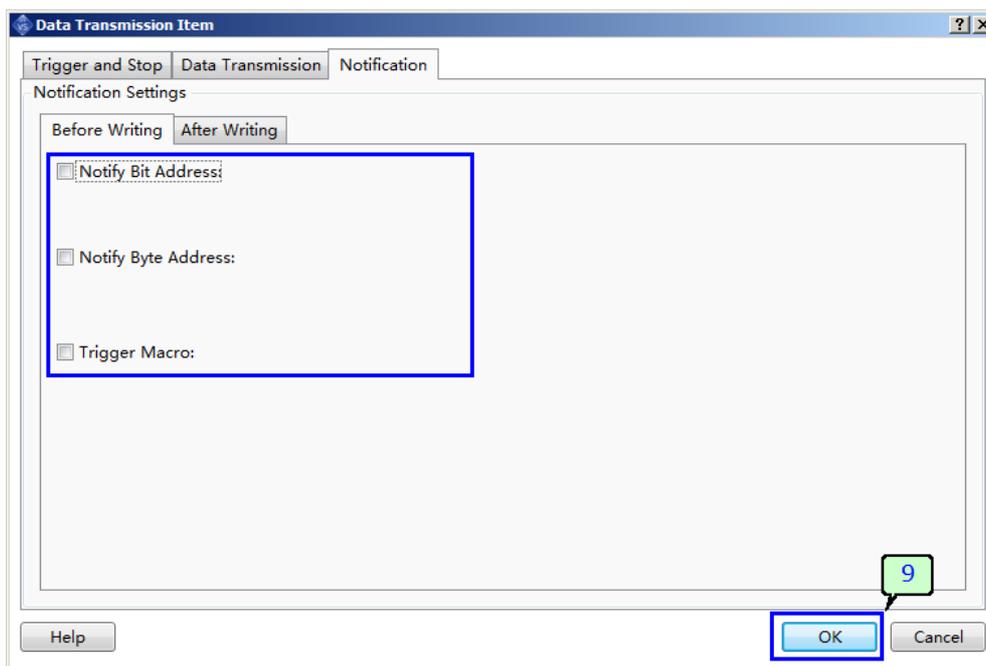
Рисунок 159 - Настройка параметров передачи данных

5. Передача данных может быть выполнена как в одностороннем режиме, так и в обоих направлениях между источником и местом назначения.
6. Тип и количество перемещаемых данных.
  - **Bit** - бит
  - **Word** - 16 битное слово
7. Адрес источника данных\*
8. Адрес места назначения\*

Примечание - В случае если перемещается более одного бита или слова данных, в данном поле задается начальный адрес размещения блока данных в памяти, все последующие адреса рассчитываются по порядку в сторону увеличения.

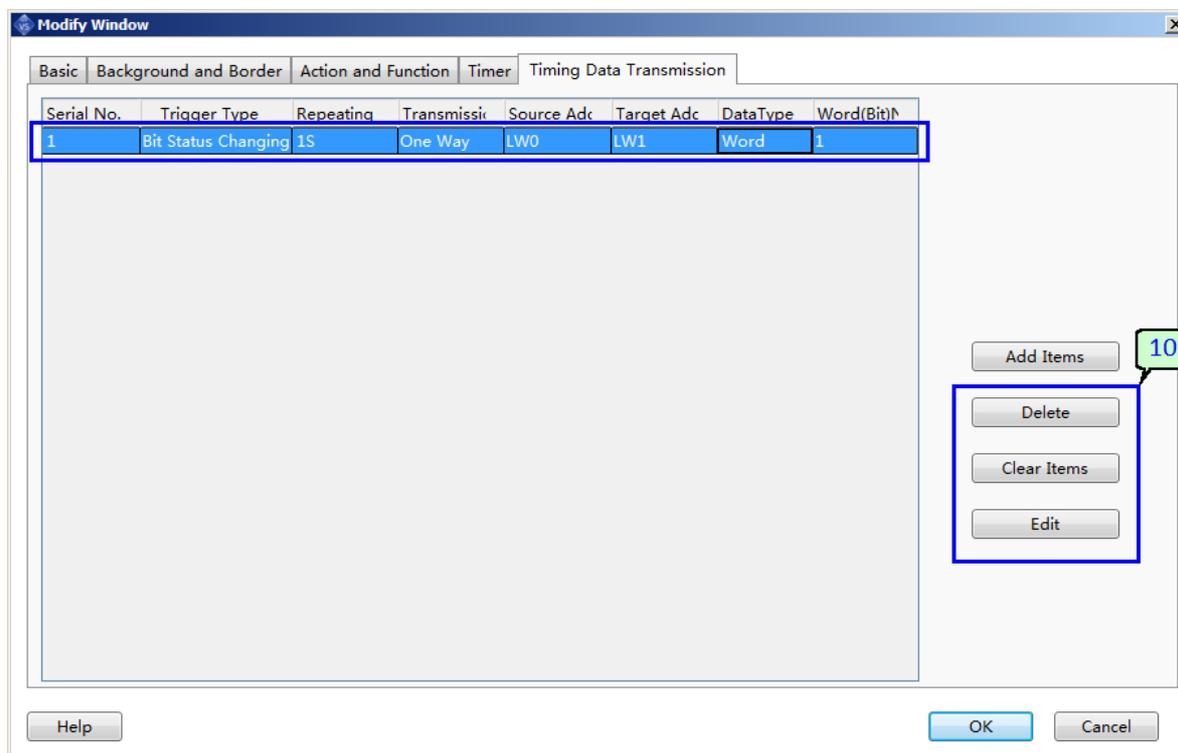
### Уведомления

На данной вкладке настраиваются уведомления о начале или завершении процесса передачи данных (записи нового значения в память). Уведомление может выполнено путем изменения бита по заданному адресу, изменения слова данных или запуска выбранного макроса (рисунок 160).



**Рисунок 160 - Настройка уведомлений передачи данных**

9. Нажмите "OK" для завершения настройки, в списке должна отобразиться новая строка процесса передачи данных (рисунок 161).



**Рисунок 161 - Отображение новой строки передачи данных**

10. При необходимости изменить один из процессов передачи данных выберите его из списка и воспользуйтесь кнопками в данном поле.

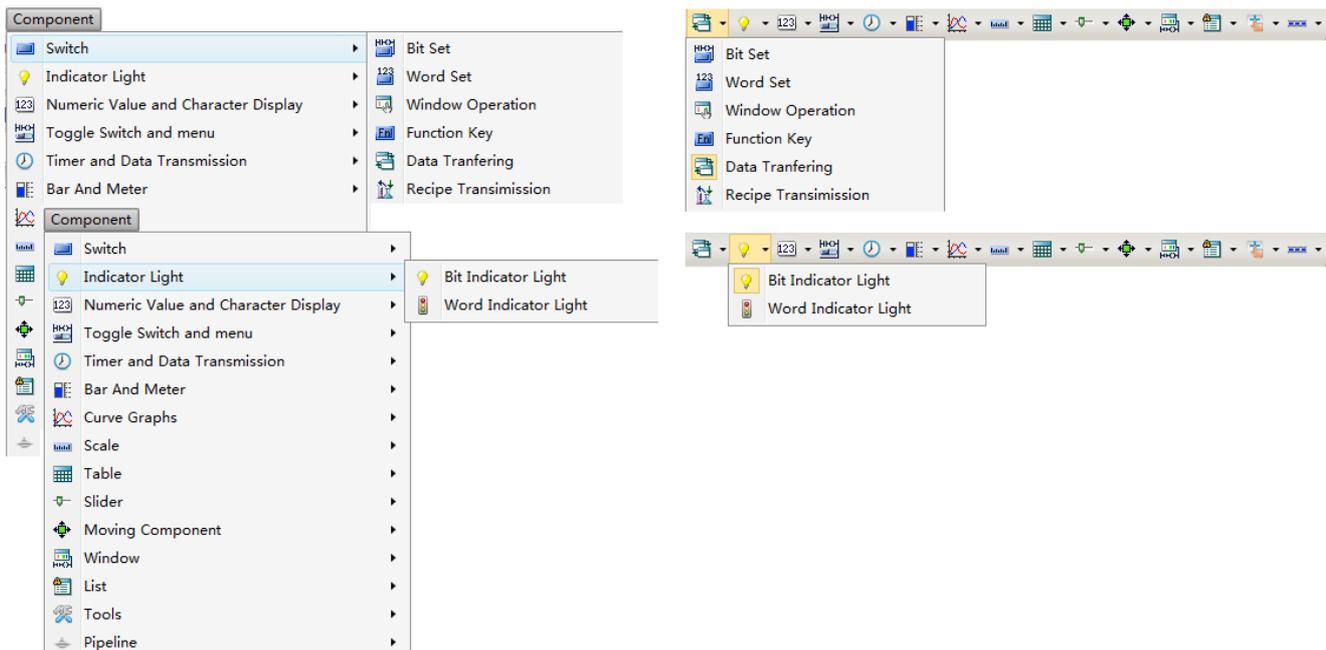
## 2.4.5.5 Настройка компонентов

### 2.4.5.5.1 Клавиши

#### 2.4.5.5.1.1 Общие сведения

Элемент "Клавиша" сочетает в себе функции визуального индикатора для отображения информации и простейшего элемента управления. При этом обе функции могут быть реализованы, как по отдельности, так и одновременно в зависимости от настроек.

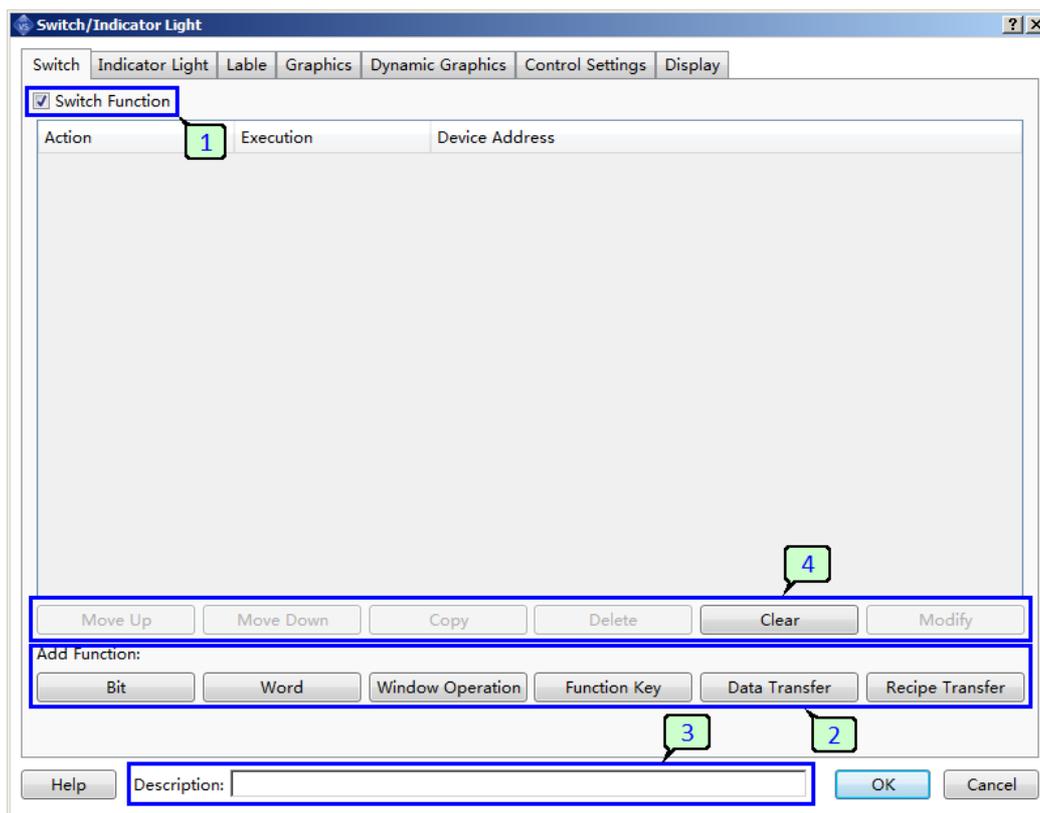
Для удобства редактирования проекта, в главном меню и на панели инструментов предусмотрено несколько вариантов управления позволяющих добавить элемент в проект (рисунок 162).



**Рисунок 162 - Добавление элемента "Клавиша"**

При этом пользователь может сразу предопределить желаемую функцию, а ONI Visual Studio открыть соответствующую вкладку в окне настройки.

При выборе одной из функций переключателя в меню или на панели инструментов открывается окно настроек и автоматически запускается диалог добавления новой функции (рисунок 163).



**Рисунок 163 - Добавление новой функции "Клавиша"**

1. Активировать либо деактивировать функцию клавиши.
2. Если окно для добавления новой функции не открылось автоматически, либо необходимо назначить элементу несколько функций, то его всегда можно вызвать, нажатием одной из кнопок в данном поле.
3. Для удобства навигации в проекте каждому элементу может быть задано текстовое описание.
4. Если элементу назначено несколько функций, то порядок их выполнения может быть изменен при необходимости. Элементы управления списком функций активируются при выделении одной из них.

## 2.4.5.5.1.2 Функции

### Изменить - Bit

Функция изменяет состояние битовой переменной при нажатии или отпуске сенсора экрана в области элемента (рисунок 164).

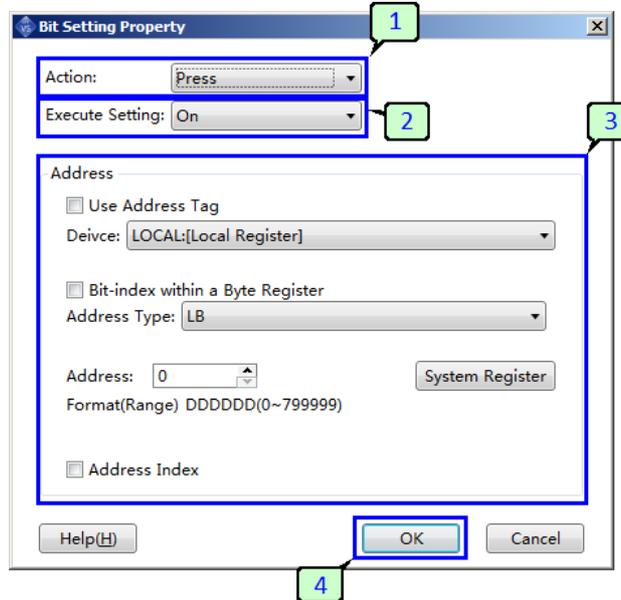


Рисунок 164 - Изменение бита при нажатии клавиши

1. Событие, по условию наступления которого будет выполнено действие:
  - **Нажать** - действие будет выполнено при нажатии экрана;
  - **Отпустить** - действие будет выполнено при снятии нажатия с экрана.
2. Действие, которое будет выполнено при наступлении события определенного в п.1:
  - **Установить [1]** - установить бит в состояние логической единицы;
  - **Установить [0]** - установить бит в состояние логического нуля;
  - **Инvertировать** - инvertировать бит;
  - **Сброс** - сбросить бит;
  - **Импульс [1]** - переключить бит в состояние логической единицы на заданное время;
  - **Импульс [0]** - переключить бит в состояние логического нуля на заданное время.
3. Адрес битового регистра для выбранной операции.
4. Нажмите "OK", чтобы сохранить изменения и закрыть диалоговое окно.

## Изменить - Word

Функция изменяет состояние (значение) слова данных при нажатии или отпускании сенсора экрана в области элемента (рисунок 165).

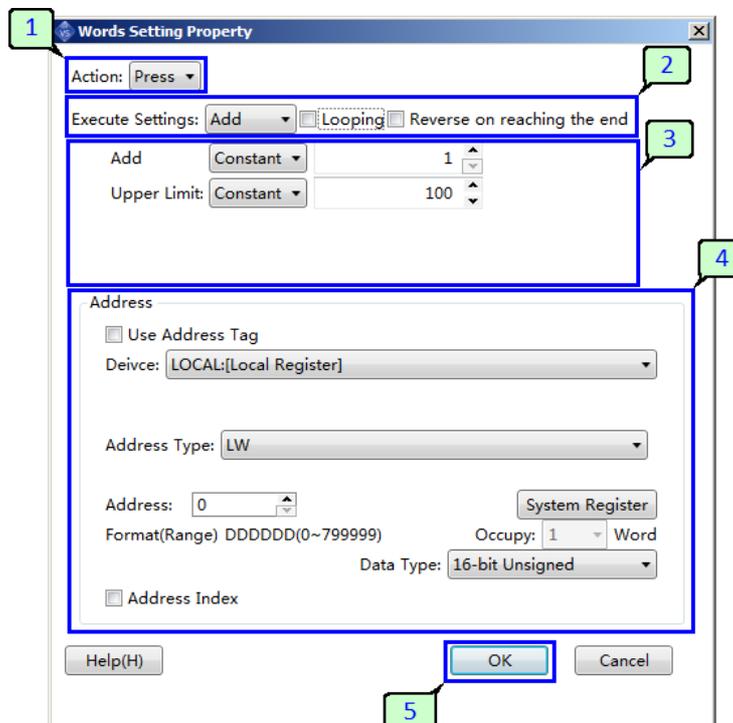


Рисунок 165 - Изменение значения данных при нажатии клавиши

1. Событие, по условию наступления которого будет выполнено действие:
  - **Нажать** - действие будет выполнено при нажатии экрана;
  - **Отпустить** - действие будет выполнено при снятии нажатия с экрана.
2. Действие, которое будет выполнено при наступлении события определенного в п.1:
  - **Сложить** - выполнить операцию сложения;
  - **Вычесть** - выполнить операцию вычитания;
  - **Увеличить** - циклически увеличивать значение в регистре с заданным интервалом;
  - **Уменьшить** - циклически уменьшать значение в регистре с заданным интервалом;
  - **Задать значение** - записать значение или константу в регистр;
  - **Задать строку** - записать текстовую строку в регистр (в несколько регистров подряд);
  - **Изменить разряд** - изменить количество единиц, десятков, сотен и т.д. в значении;
  - **Логическая операция** - выполнить побитную логическую операцию.
3. Данные для выполнения выбранного действия.
4. Адрес регистра данных с которыми выполняются операции.
5. Нажмите "OK", чтобы сохранить изменения и закрыть диалоговое окно.

## Операции с окнами

Функция позволяет организовать управление окнами проекта при нажатии или отпускании сенсора экрана в области элемента (рисунок 166).

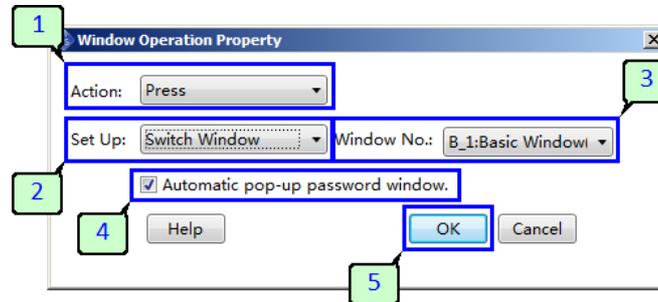


Рисунок 166 - Организация операций с окнами при нажатии клавиши

1. Событие, по условию наступления которого будет выполнено действие:
  - **Нажать** - действие будет выполнено при нажатии экрана;
  - **Отпустить** - действие будет выполнено при снятии нажатия с экрана.
2. Действие которое будет выполнено при наступлении события определенного в п.1:
  - **Переключить окно** - открыть окно по его номеру;
  - **Закреть всплывающее окно** - закрыть всплывающее окно по его номеру;
  - **Вывести всплывающее окно** - вывести всплывающее окно по его номеру;
  - **Вернуться в предыдущее окно** - вернуться к предыдущему окну проекта;
  - **Панель управления окном** - область управления позицией всплывающего окна, позволяет реализовать функции перетаскивания окна по экрану;
  - **Вернуться в главное окно** - открыть окно заданное в настройках проекта, как главное.
3. Поле выбора окна в отношении которого будет выполнено выбранное действие.
4. Если вызываемое окно требует определенного уровня доступа, данная опция позволяет выводить запрос пароля автоматически при попытке вызова окна.
5. Нажмите "OK", чтобы сохранить изменения и закрыть диалоговое окно.

## Специальные функции

Данное действие позволяет вызвать одну из специальных функций при нажатии или отпускании сенсора экрана в области элемента (рисунок 167).

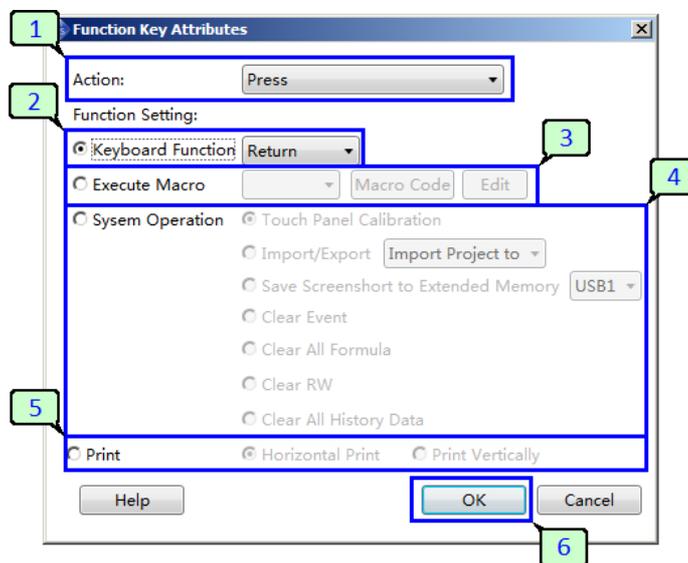


Рисунок 167 - Специальная функция при нажатии клавиши

1. Событие, по условию наступления которого будет выполнено действие:
  - **Нажать** - действие будет выполнено при нажатии экрана;
  - **Отпустить** - действие будет выполнено при снятии нажатия с экрана.
2. Функции виртуальной клавиатуры:
  - **Return** - вернуть курсор в начало новой строки;
  - **Backspace** - удалить символ перед курсором;
  - **Очистить** - очистить поле ввода;
  - **Отменить** - отменить действие;
  - **UNICODE** - вставить символ UNICODE в поле ввода;
  - **Операция с текстом** - операции редактирования текста (вырезать, вставить, копировать);
  - **Аппаратные клавиши** - имитировать нажатие аппаратных клавиш панели.
3. Функция вызова макроса.
4. Системные функции:
  - **Калибровка** - запустить процедуру калибровки сенсорного экрана;
  - **Импорт/Экспорт** - импортировать или экспортировать проект или рецепт на внешний носитель;
  - **Снимок экрана** - сохранить снимок экрана на внешний носитель USB или SD;
  - **Очистить события** - очистить события из выбранной группы;

- **Удалить все рецепты** - удалить все рецепты из памяти;
  - **Очистить RW регистры** - удалить данные из энергонезависимой памяти панели;
  - **Удалить все архивы** - удалить все журналы и архивы данных.
5. Распечатать содержимое экрана с выбранной ориентацией.
  6. Нажмите "ОК", чтобы сохранить изменения и закрыть диалоговое окно.

## Передача данных

Нажатие или отпускание сенсора экрана в области элемента вызывает процесс передачи данных если данная функция добавлена и настроена (рисунок 168).

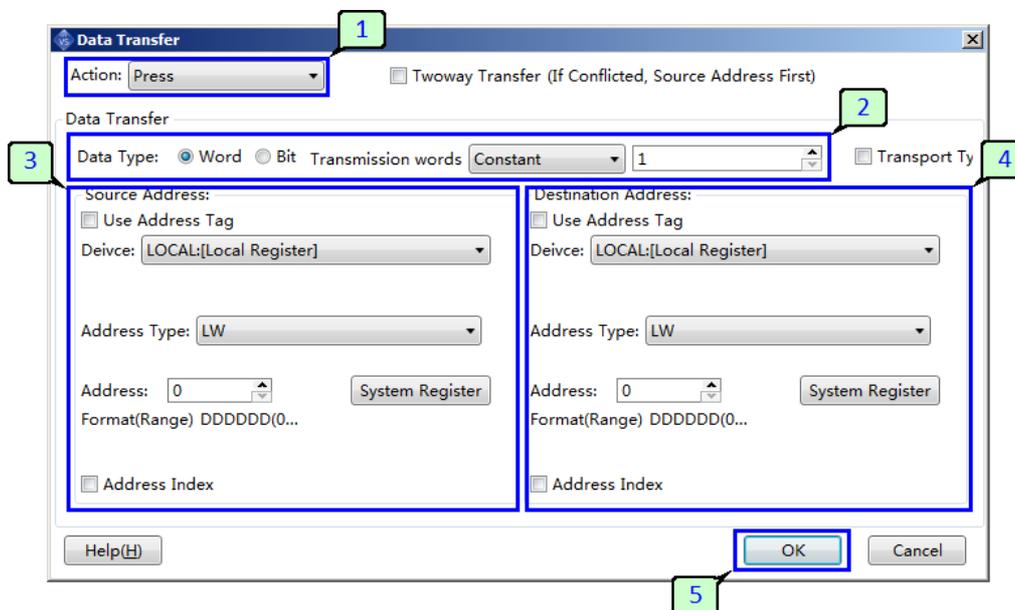


Рисунок 168 - передача данных при нажатии клавиши

1. Событие, по условию наступления которого будет выполнено действие:
  - **Нажать** - действие будет выполнено при нажатии экрана;
  - **Отпустить** - действие будет выполнено при снятии нажатия с экрана.
2. Тип и количество перемещаемых данных:
  - **Bit** - бит;
  - **Word** - слово данных 16 бит.
3. Адрес источника данных\*
4. Адрес места назначения\*
5. Нажмите "ОК", чтобы сохранить изменения и закрыть диалоговое окно.

\* Примечание - В случае если перемещается более одного бита или слова данных, в данном поле задается начальный адрес размещения блока данных в памяти, все последующие адреса рассчитываются по порядку в сторону увеличения.

## Передача рецепта

Данная функция позволяет настроить передачу данных рецепта между HMI-панелью и подключенным ПЛК, при нажатии или отпускании сенсора экрана в области элемента (рисунок 169).

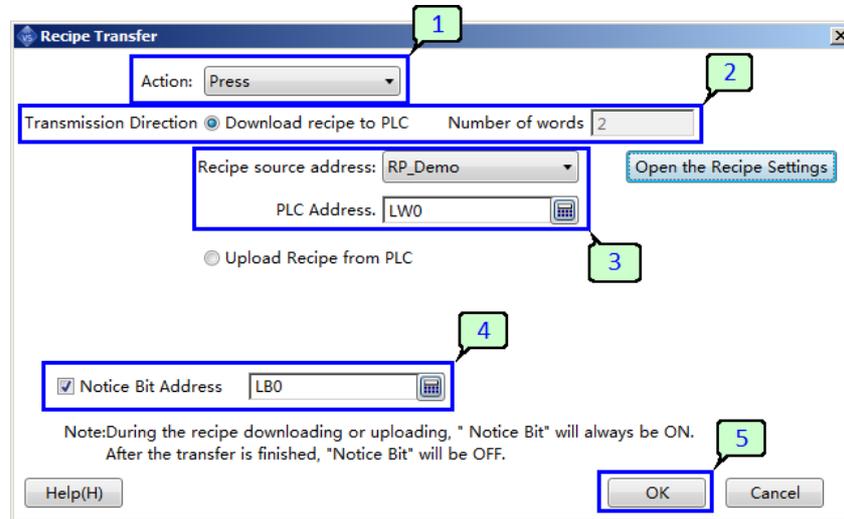


Рисунок 169 - Передача рецепта при нажатии клавиши

1. Событие, по условию наступления которого будет выполнено действие.
  - **Нажать** - действие будет выполнено при нажатии экрана;
  - **Отпустить** - действие будет выполнено при снятии нажатия с экрана.
2. Направление и количество перемещаемых данных.
3. Адреса источника данных (имя рецепта) и места назначения\*.
4. Флаг активной передачи. Бит по указанному адресу будет установлен в состояние логической единицы если процесс передачи данных активен.
5. Нажмите "ОК", чтобы сохранить изменения и закрыть диалоговое окно.

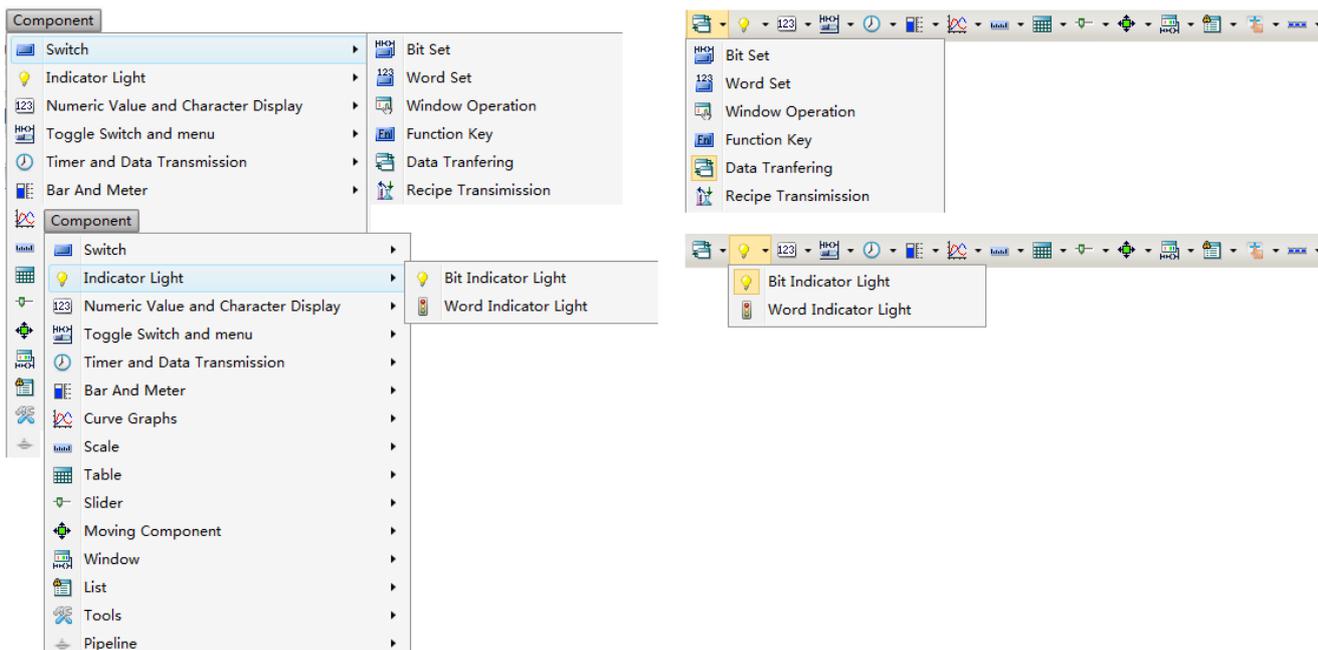
Примечание - В случае если перемещается более одного бита или слова данных, в данном поле задается начальный адрес размещения блока данных в памяти, все последующие адреса рассчитываются по порядку в сторону увеличения.

## 2.4.5.5.2 Индикаторы

### 2.4.5.5.2.1 Общие сведения

Элемент "Индикатор" сочетает в себе функции визуального индикатора для отображения информации и простейшего элемента управления. При этом обе функции могут быть реализованы, как по отдельности, так и одновременно в зависимости от настроек.

Для удобства редактирования проекта в главном меню и на панели инструментов предусмотрено несколько вариантов управления позволяющих добавить элемент в проект (рисунок 170).



**Рисунок 170 - Добавление элемента "Индикатор"**

При этом пользователь может сразу предопределить желаемую функцию, а ONI Visual Studio открыть соответствующую вкладку в окне настройки.

При выборе одной из функций индикатора в меню или на панели инструментов открывается окно настроек на вкладке "Индикатор". Поля на данной вкладке позволяют определить режим работы и условия переключения внешнего вида (статуса) индикатора (рисунок 171).

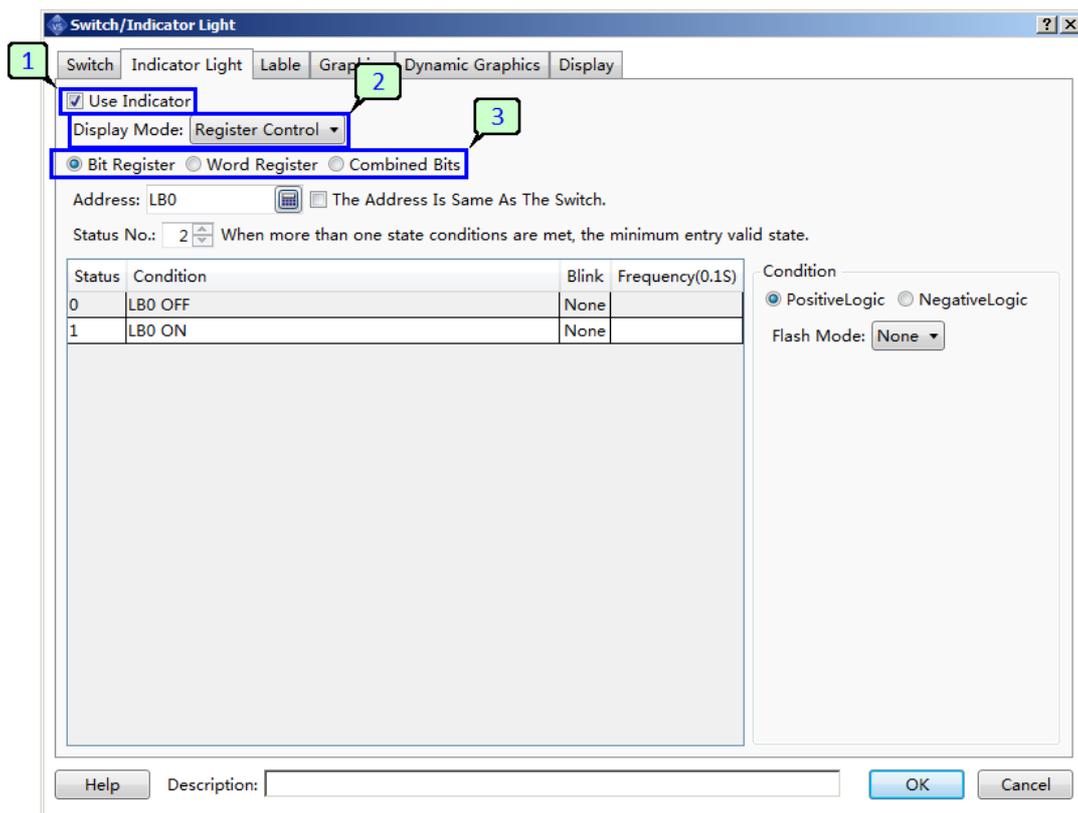


Рисунок 171 - Режим и статус индикатора

1. Активировать либо деактивировать функцию индикатора для данного элемента.
2. Выбрать режим работы.

- **Состояние регистра** - состояние индикатора определяется состоянием битового регистра или значением данных по указанному адресу;

- **Циклическая смена** - циклическая смена всех возможных состояний индикатора по замкнутому кругу с заданным временным интервалом.

3. Тип индикатора в зависимости от типа данных.

- **Bit - регистр** - битовый индикатор, отображает состояние бита в регистре или слове данных;

- **Word - регистр** - индикатор, состояние которого определяется значением в регистре данных;

- **Последовательность** - индикатор отображает состояние последовательности бит.

## 2.4.5.5.2.2 Функции

### Bit - индикатор

Используется для отображения состояния битового регистра, соответственно может иметь только два возможных статуса соответствующих логическому нулю или логической единице в регистре (рисунок 172).

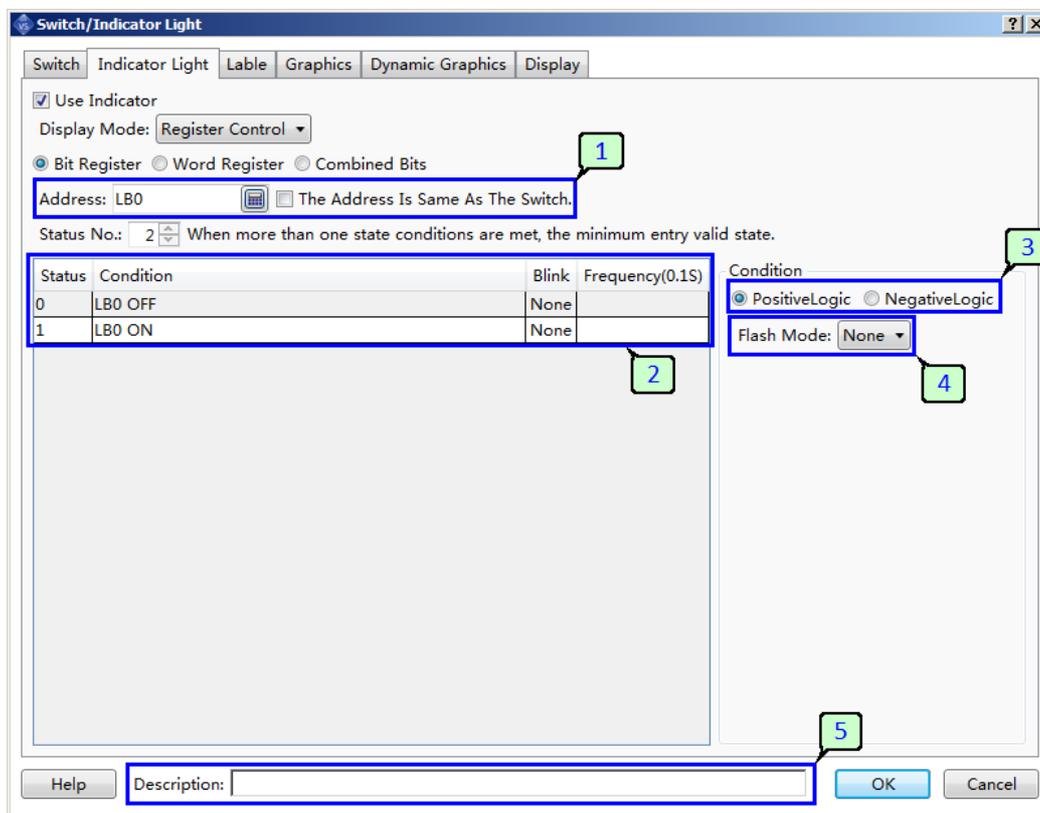


Рисунок 172 - Индикация состояния битового регистра

1. Адрес регистра, состояние которого будет отображать индикатор. В случае если данный элемент также используется в качестве клавиши и функция индикатора необходима для отображения ее состояния, можно активировать опцию "Использовать адрес клавиши", значение адреса будет автоматически скопировано.
2. Список возможных статусов отображения элемента и их соответствие состояниям выбранного регистра.
3. Выбор прямой или инвертированной индикации. Если выбрана инверсия, то состоянию логического нуля в регистре будет соответствовать 1-ый статус элемента и наоборот.
4. Режим мерцания используется для привлечения дополнительного внимания к элементу и может быть независимо настроен для каждого из статусов. Для изменения настройки выберите требуемую строку в списке статусов и выберите один из вариантов мерцания.
  - Нет - мерцание не выполняется
  - Мерцающий текст - мерцающий текст надписи
  - Мерцающий фон - мерцающее фоновое изображение элемента
5. При необходимости можно добавить текстовое описание для упрощения идентификации элемента в окне менеджера элементов.

## Word - индикатор

Используется для отображения состояния регистра данных 16 бит, и в отличие от битового индикатора может иметь до 256 возможных статусов с индивидуальной настройкой (рисунок 173).

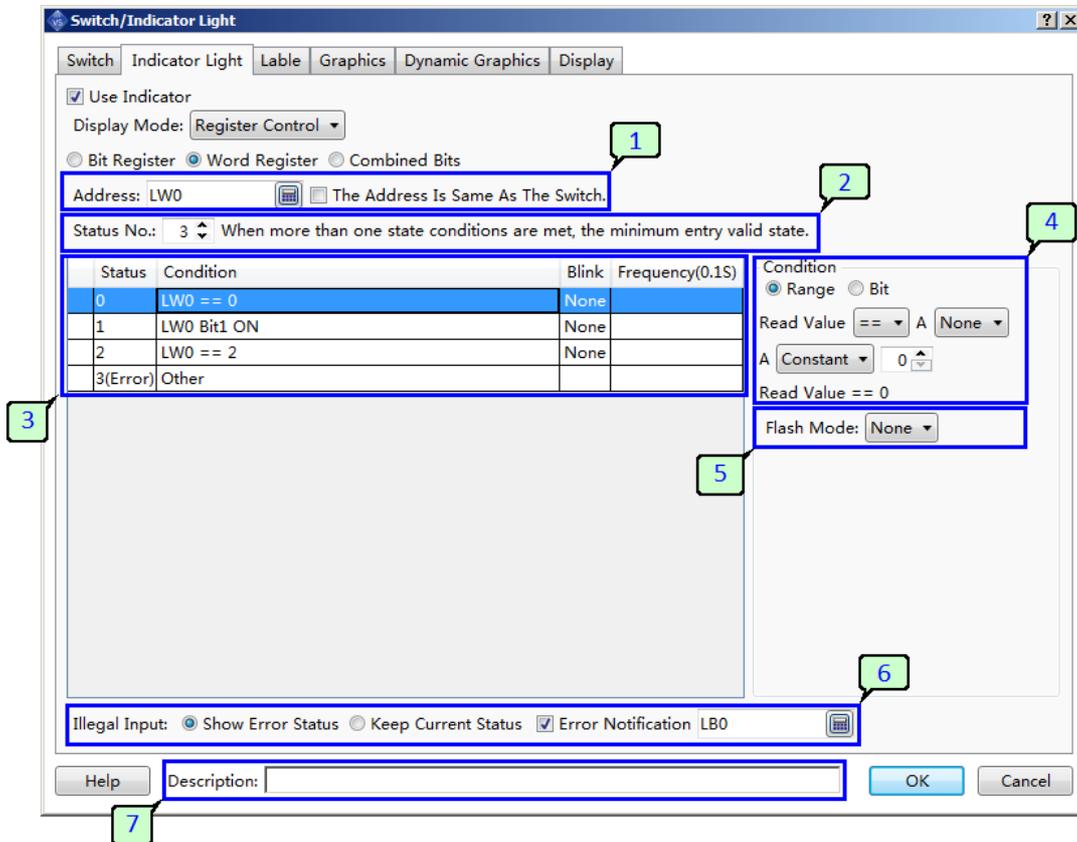


Рисунок 173 - Индикация состояния регистра данных

1. Адрес регистра, состояние которого будет отображать индикатор. В случае если данный элемент также используется в качестве клавиши и функция индикатора необходима для отображения его состояния, можно активировать опцию "Использовать адрес клавиши", значение адреса будет автоматически скопировано.
2. Количество отображаемых статусов элемента.
3. Список возможных статусов элемента и их соответствие состояниям выбранного регистра.
4. В данном поле задается условие активации статуса - состояние регистра. При этом в качестве условия можно выбрать сравнение значения в регистре с константой или переменной (рисунок 174).

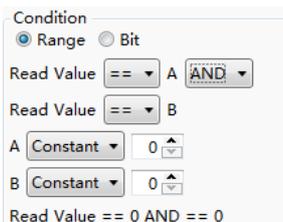


Рисунок 174 - Задание условия активации состояния

Или проверить состояние определенного бита в регистре по его номеру (рисунок 175). Во втором случае, можно также выбрать режим прямой или инвертированной индикации. В случае последней статус будет активен если указанный бит находится в состоянии логического нуля.



**Рисунок 175 - Индикация проверки состояния определенного бита**

5. Режим мерцания используется для привлечения дополнительного внимания к элементу и может быть независимо настроен для каждого из статусов. Для изменения настройки выберите требуемую строку в списке статусов и выберите один из вариантов мерцания.
  - **Нет** - мерцание не выполняется;
  - **Мерцающий текст** - мерцающий текст надписи;
  - **Мерцающий фон** - мерцающее фоновое изображение элемента.
6. В данном поле настраивается реакция индикатора на состояние регистра, которое не соответствует ни одному из заданных статусов.
  - **Показать статус ошибки** - отображать статус соответствующий состоянию "ошибка"
  - **Сохранять последний статус** - сохранить последний статус до устранения ошибки
  - **Уведомление об ошибке** - сообщить об ошибке статуса, установив бит в указанном регистре
7. При необходимости можно добавить текстовое описание для упрощения идентификации элемента в окне менеджера элементов.

## Последовательность

Используется для отображения состояния последовательности бит сохраненной либо в битовых регистрах, либо в регистре данных (рисунок 176).

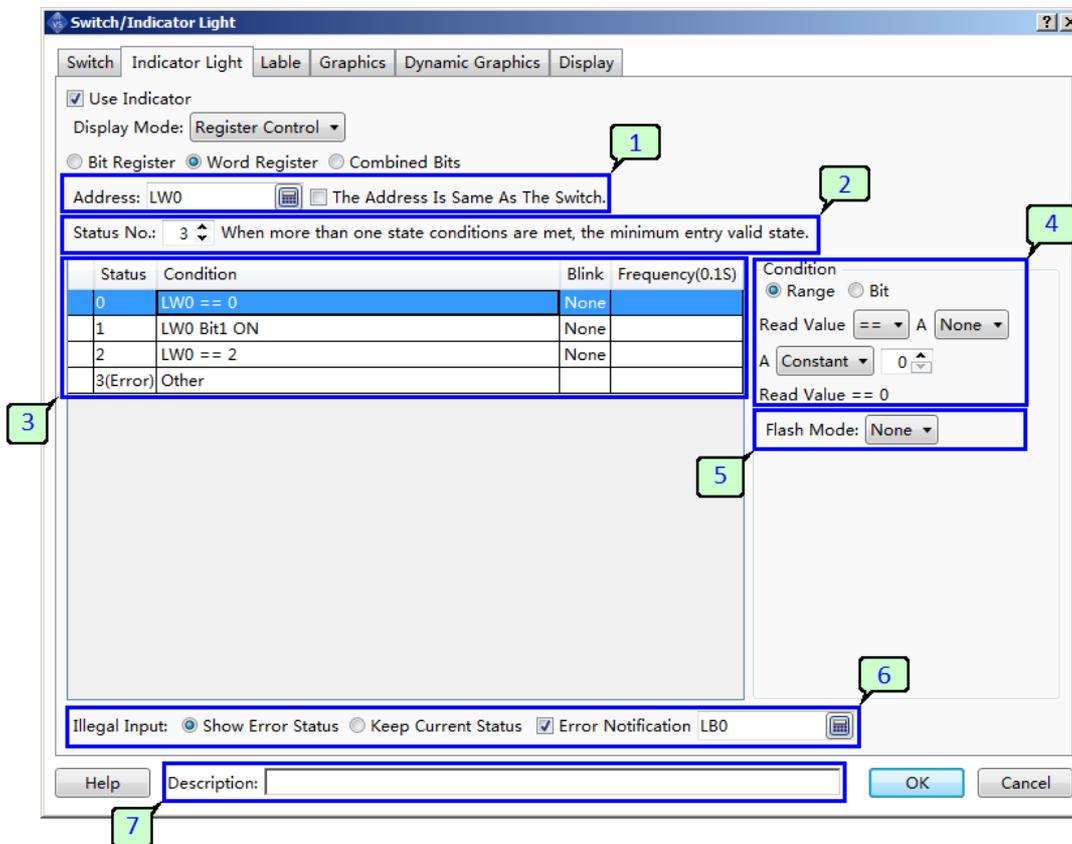


Рисунок 176 - Индикация состояния последовательности бит

1. Адрес регистра, состояние которого будет отображать индикатор. В случае если данный элемент также используется в качестве клавиши и функция индикатора необходима для отображения его состояния, можно активировать опцию "Использовать адрес клавиши", значение адреса будет автоматически скопировано.
2. Количество отображаемых статусов элемента.
3. Список возможных статусов элемента и их соответствие состояниям выбранного регистра.
4. В данном поле задается условие активации статуса - состояние регистра (рисунок 177). При этом в качестве условия можно выбрать сравнение значения в регистре с константой или переменной.

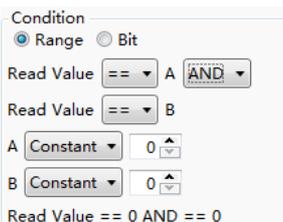


Рисунок 177 - Задание условия активации состояния

Или проверить состояние определенного бита в регистре по его номеру. Во втором случае, можно также выбрать режим прямой или инвертированной индикации. В случае последней статус будет активен если указанный бит находится в состоянии логического нуля (рисунок 178).



Рисунок 178 - Индикация проверки состояния

5. Режим мерцания используется для привлечения дополнительного внимания к элементу и может быть независимо настроен для каждого из статусов. Для изменения настройки выберите требуемую строку в списке статусов и выберите один из вариантов мерцания:
  - **Нет** - мерцание не выполняется;
  - **Мерцающий текст** - мерцающий текст надписи;
  - **Мерцающий фон** - мерцающее фоновое изображение элемента.
6. В данном поле настраивается реакция индикатора на состояние регистра, которое не соответствует ни одному из заданных статусов:
  - **Показать статус ошибки** - отображать статус соответствующий состоянию "ошибка";
  - **Сохранять последний статус** - сохранить последний статус до устранения ошибки;
  - **Уведомление об ошибке** - сообщить об ошибке статуса, установив бит в указанном регистре.
7. При необходимости можно добавить текстовое описание для упрощения идентификации элемента в окне менеджера элементов.

### 2.4.5.5.3 Дисплеи

#### 2.4.5.5.3.1 Общие сведения

Элемент "Дисплей" используется для вывода или ввода/вывода текстовых или цифровых данных на экран.

Для удобства редактирования проекта, в главном меню и на панели инструментов предусмотрено несколько вариантов управления позволяющих добавить элемент "Дисплей" в проект (рисунок 179).

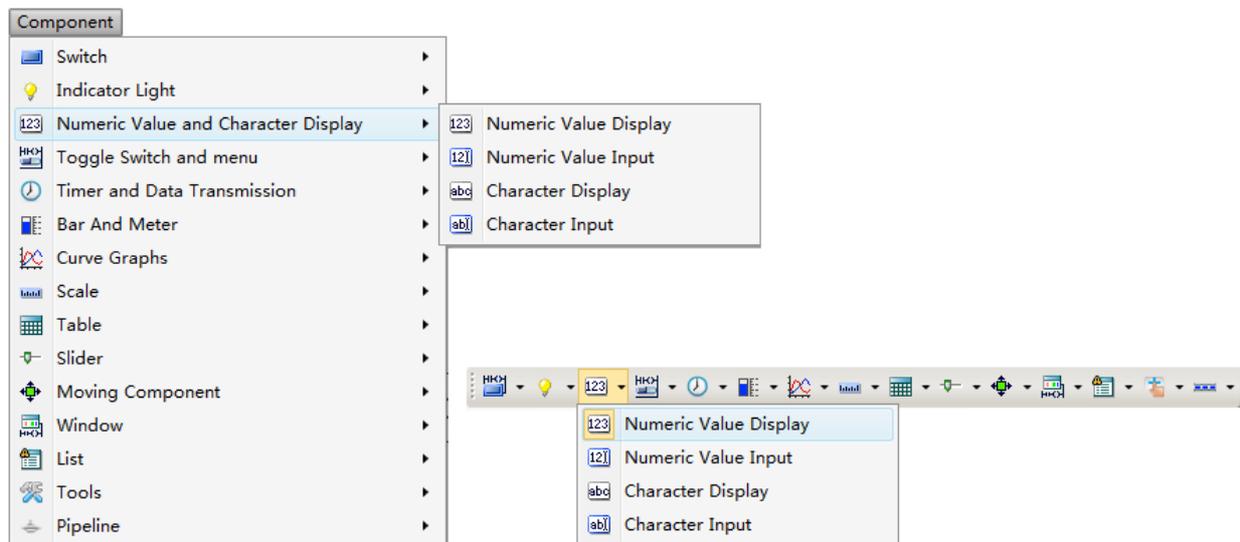


Рисунок 179 - Элемент "Дисплей"

При этом пользователь может сразу предопределить желаемую функцию, а ONI Visual Studio активировать соответствующую опцию в окне настройки (рисунок 180).

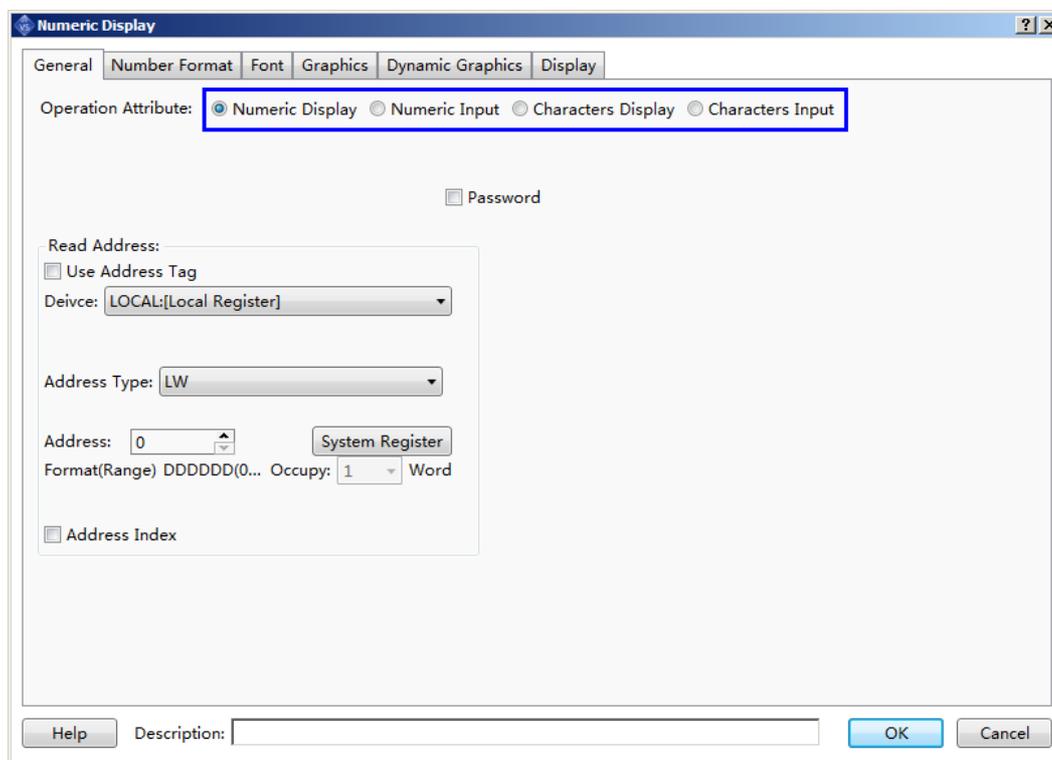


Рисунок 180 - Определение функции элемента "Дисплей"

Вне зависимости от выбранной функции, сохраняется возможность ее изменить в любой момент на один из четырех возможных вариантов:

- **Цифровой дисплей** - вывод на экран цифровых значений;
- **Цифровой ввод** - поле ввода цифровых значений;
- **Символьный дисплей** - вывод на экран текстовый и символьных данных;
- **Символьный ввод** - поле ввода символьных значений.

### 2.4.5.5.3.2 Цифровой дисплей / ввод

#### Цифровой дисплей

Основные настройки элемента задаются на вкладке "Общие" в окне настроек, внешний вид которой представлен на рисунке 181.

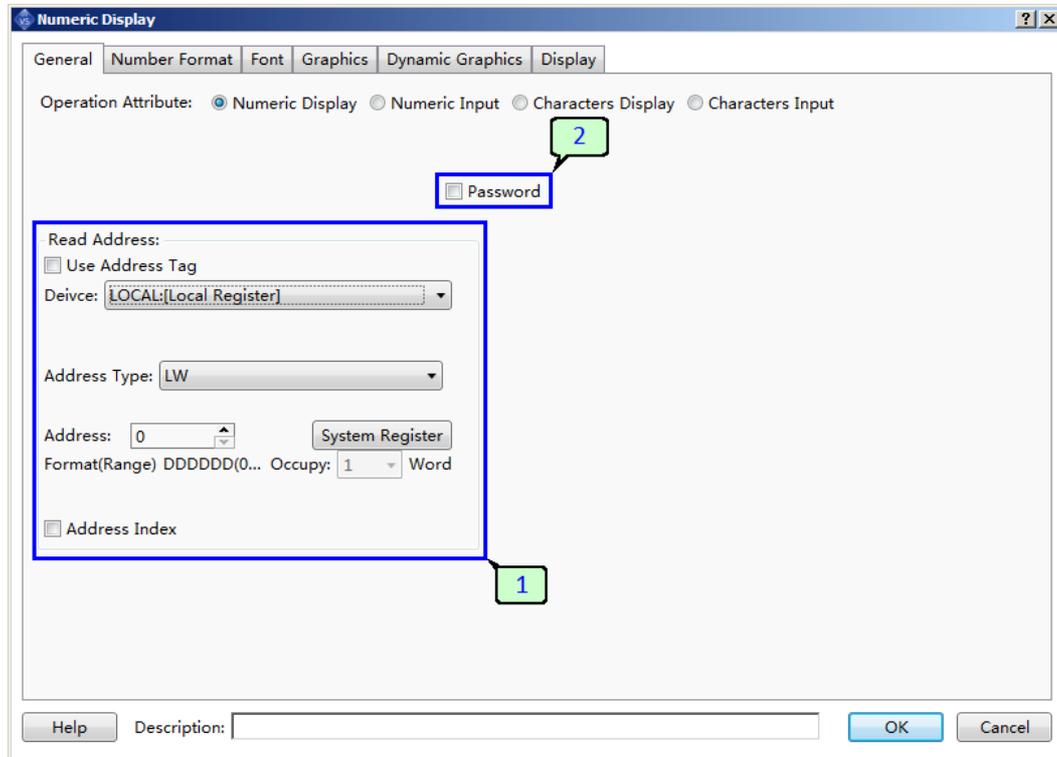


Рисунок 181 - Основные настройки цифрового дисплея

1. Поле адреса регистра памяти, значение в котором будет отображаться дисплеем.
2. Опция позволяет скрыть символы маской, если индикатор используется для отображения пароля.

## Цифровой ввод

Основные настройки элемента задаются на вкладке "Общие" в окне настроек, внешний вид которой представлен на рисунке 182.

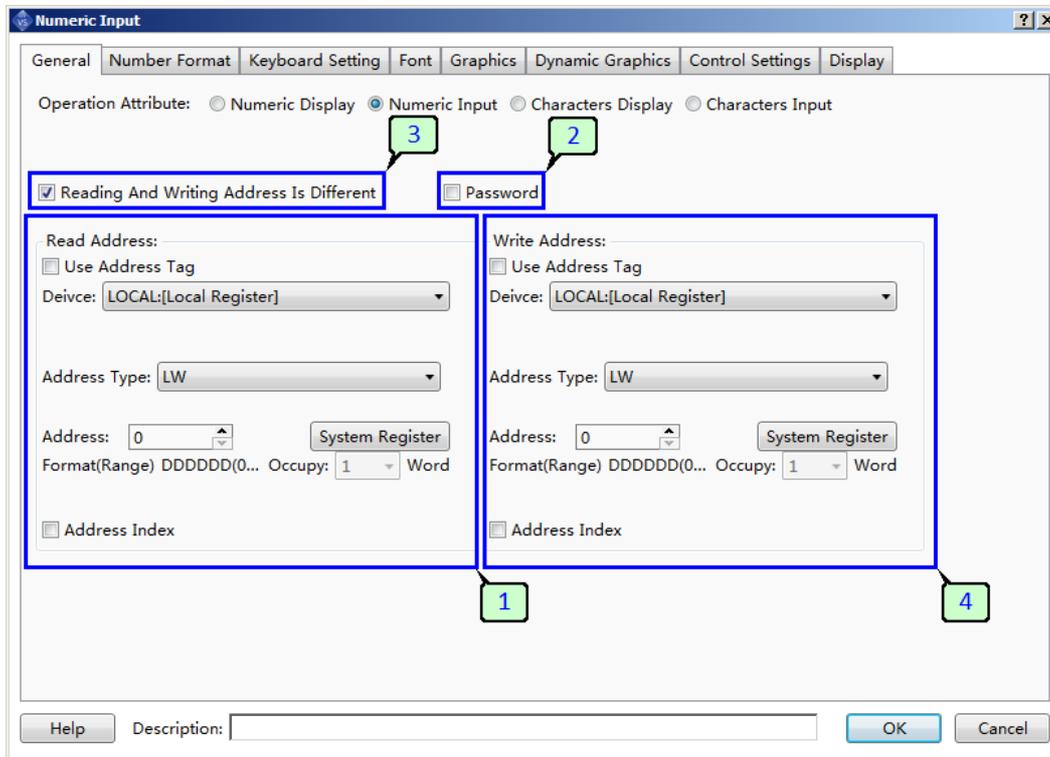


Рисунок 182 - Основные настройки цифрового ввода

1. Поле ввода адреса регистра памяти, значение из которого будет отображаться дисплеем.
2. Опция маскировки позволяет скрыть символы маской, что может потребоваться если поле используется для ввода или отображения пароля.
3. Опция позволяет разделить отображаемые и вводимые данные и задать адреса для чтения и записи независимо.
4. Поле ввода адреса регистра памяти, в который будет сохранено значение вводимое в поле ввода. Поле активируется при выборе опции "Адреса чтения и записи различны"

## Формат дисплея

Настройки формата дисплея, определяют тип данных, с которым предстоит работать, а также формат, в котором данные будут отображаться на экране. В процессе подготовки данных к выводу на экран ONI Visual Studio позволяет выполнить конвертацию или масштабирование значения в памяти перед выводом на экран (рисунок 183).

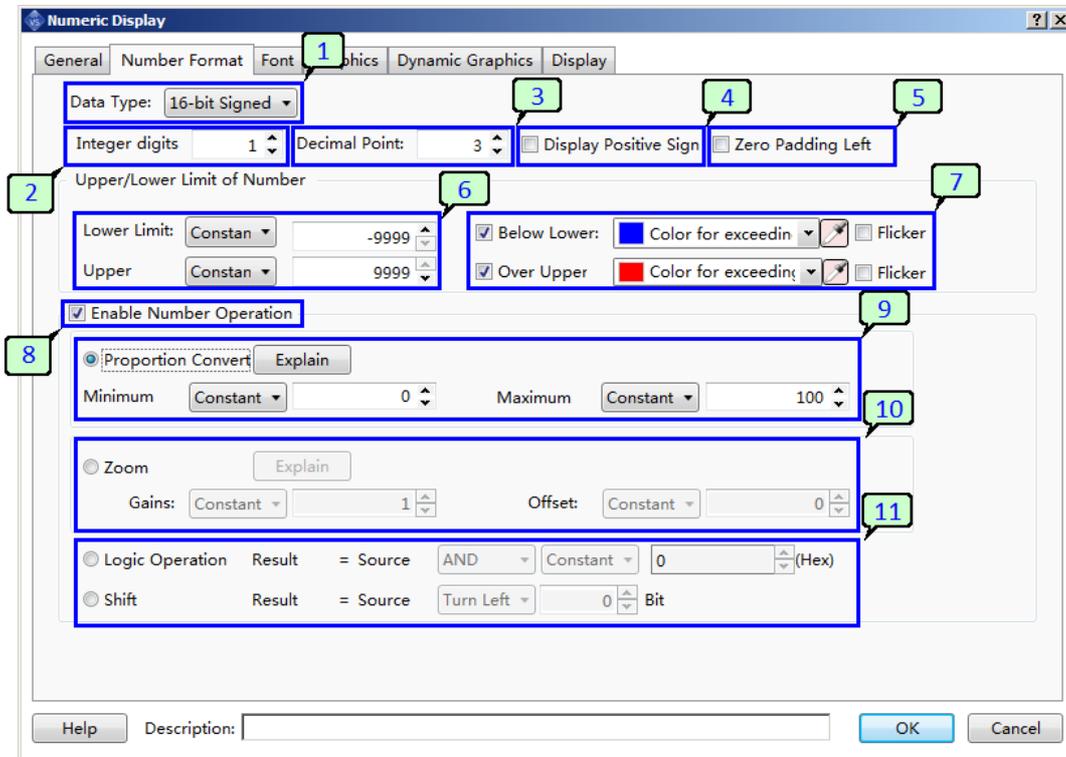


Рисунок 183 - Основные настройки формата цифрового дисплея

Описание полей на вкладке настроек приведено ниже.

1. Формат данных.
2. Количество разрядов дисплея.
3. Количество знаков после десятичной точки.
4. Отображать знак "+" в случае если значение положительное.
5. Отображать все разряды числа в соответствии с выбранным форматом.
6. Верхний и нижний пределы значений данных.
7. Индикация нарушения предельных значений, изменением цвета шрифта.
8. Активировать опцию конвертации и масштабирования значений.
9. Пропорциональное преобразование значения к заданному диапазону.
10. Масштабирование с помощью коэффициентов "усиление" и "смещение".
11. Логические операции и операции сдвига.

### 2.4.5.5.3 Символьный дисплей / ввод

#### Символьный дисплей

Основные настройки элемента задаются на вкладке "Общие" в окне настроек, внешний вид которой представлен на рисунке 184.

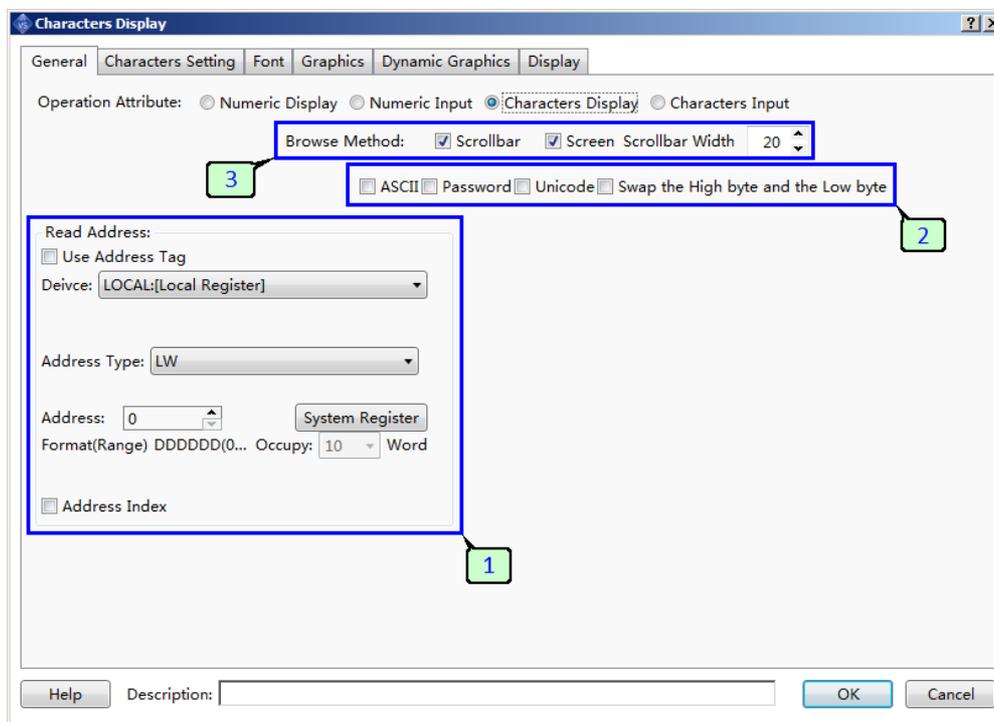


Рисунок 184 - Основные настройки символьного дисплея

1. Поле ввода начального адреса регистров памяти, значения в которых будут отображаться дисплеем. Количество регистров необходимых для размещения данных зависит от используемой кодировки символов и организации памяти. Например, при использовании внутренней памяти панели для размещения 10 символов в кодировке ASCII понадобится 5 регистров LW0-LW4.
2. Настройки кодировки символов и параметров отображения:
  - **ASCII** - если опция выбрана, данные будут преобразовываться в символы таблицы ASCII. Каждый символ кодируется одним байтом и одно слово данных (16 бит) содержит информацию о двух символах;
  - **Пароль** - опция маскировки позволяет скрыть символы маской, что может потребоваться если поле используется для отображения пароля;
  - **Unicode** - если опция выбрана, данные будут преобразовываться в символы таблицы UNICODE. Каждый символ кодируется двумя байтами, одно слово данных (16 бит) содержит информацию об одном символе;
  - **Перестановка байт в слове** - опция становится активной в случае выбора кодировки ASCII и определяет порядок расположения кодов символов в слове данных.
3. Поле настройки метода прокрутки текста в области, если его размер превышает видимую часть:
  - **Сенсор** - непосредственная прокрутка, касанием сенсора в области текстового поля (только для емкостных экранов);

- **Полоса прокрутки** - полоса прокрутки в левой части поля индикатора;
- **Ширина** - желаемая ширина полосы прокрутки в пикселах.

## Символьный ввод

Основные настройки элемента задаются на вкладке "Общие" в окне настроек, внешний вид которой представлен на рисунке 185.

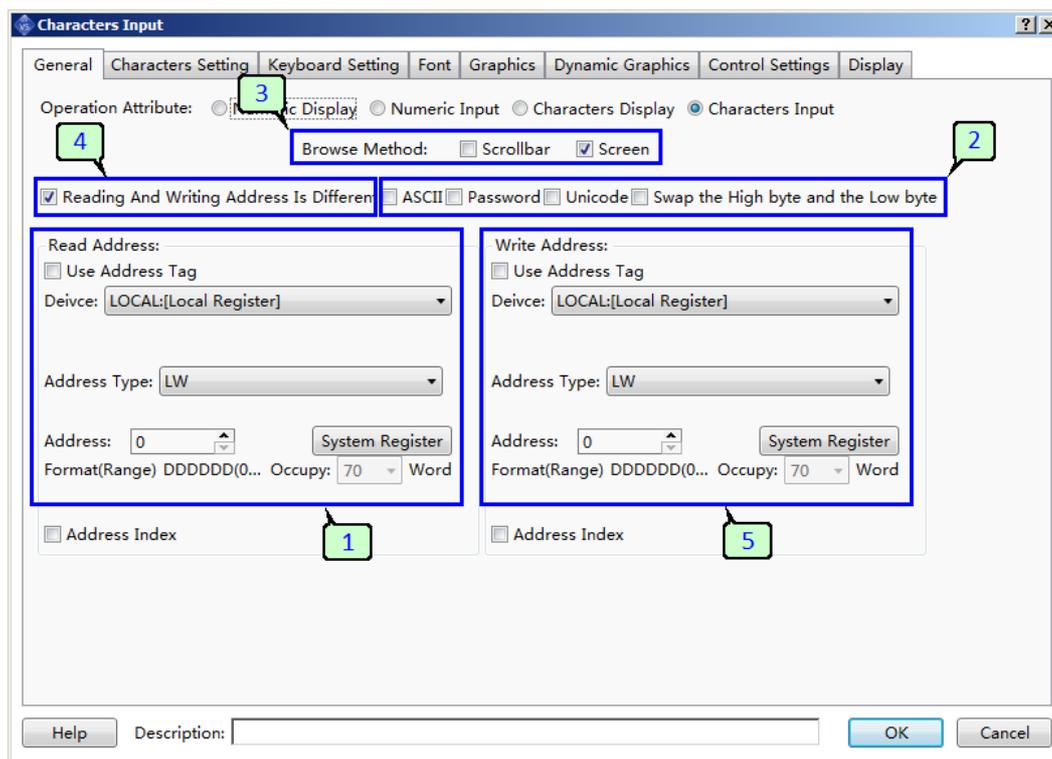


Рисунок 185 - Основные настройки символьного ввода

1. Поле ввода начального адреса регистров памяти, значения в которых будут отображаться дисплеем. Количество регистров необходимых для размещения данных зависит от используемой кодировки символов и организации памяти. Например, при использовании внутренней памяти панели для размещения 10 символов в кодировке ASCII понадобится 5 регистров LW0-LW4.
2. Настройки кодировки символов и параметров отображения.
  - **ASCII** - если опция выбрана, данные будут преобразовываться в символы таблицы ASCII. Каждый символ кодируется одним байтом и одно слово данных (16 бит) содержит информацию о двух символах;
  - **Пароль** - опция маскировки позволяет скрыть символы маской, что может потребоваться если поле используется для отображения пароля;
  - **Unicode** - если опция выбрана, данные будут преобразовываться в символы таблицы UNICODE. Каждый символ кодируется двумя байтами, одно слово данных (16 бит) содержит информацию об одном символе;
  - **Перестановка байт в слове** - опция становится активной в случае выбора кодировки ASCII и определяет порядок расположения кодов символов в слове данных.

3. Поле настройки метода прокрутки текста в области, если его размер превышает видимую часть.
  - **Сенсор** - непосредственная прокрутка, касанием сенсора в области текстового поля (только для емкостных экранов);
  - **Полоса прокрутки** - полоса прокрутки в левой части поля индикатора;
  - **Ширина** - желаемая ширина полосы прокрутки в пикселах.
4. Опция позволяет разделить отображаемые и вводимые данные и задать адреса для чтения и записи независимо.
5. Поле ввода начального адреса регистров памяти, в которых будет сохранено значение вводимое в поле ввода. Данное поле активно при выборе опции "Адреса чтения и записи различны"

### Формат дисплея

Настройки формата дисплея, определяют порядок расположения текстовой информации в поле вывода и ее объем (рисунок 186).

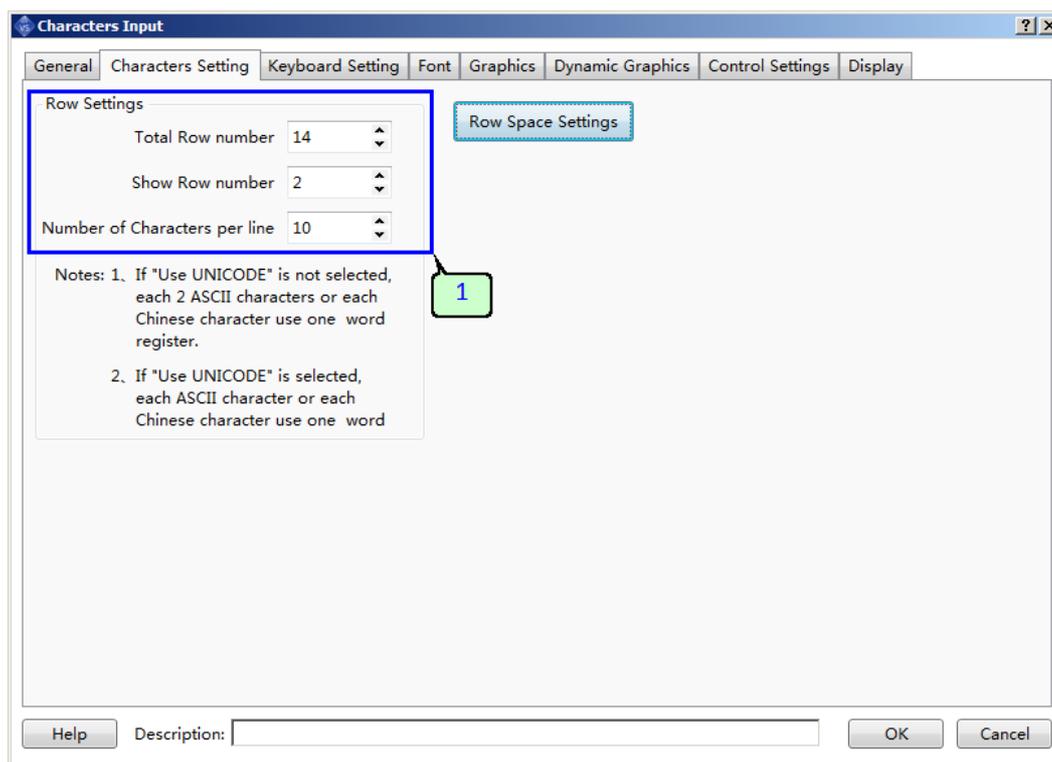


Рисунок 186 - Основные настройки формата символьного дисплея

Описание полей на вкладке настроек приведено ниже.

1. Форматирование текста.
  - **Количество строк** - максимальное количество строк текста.
  - **Показывать строк** - количество строк текста, которое отображается на экране.
  - **Количество символов** - количество символов в строке.

#### 2.4.5.5.3.4 Настройки клавиатуры

На данной вкладке (рисунок 187) можно настроить параметры клавиатуры, которая будет использоваться для ввода значений в поле ввода.

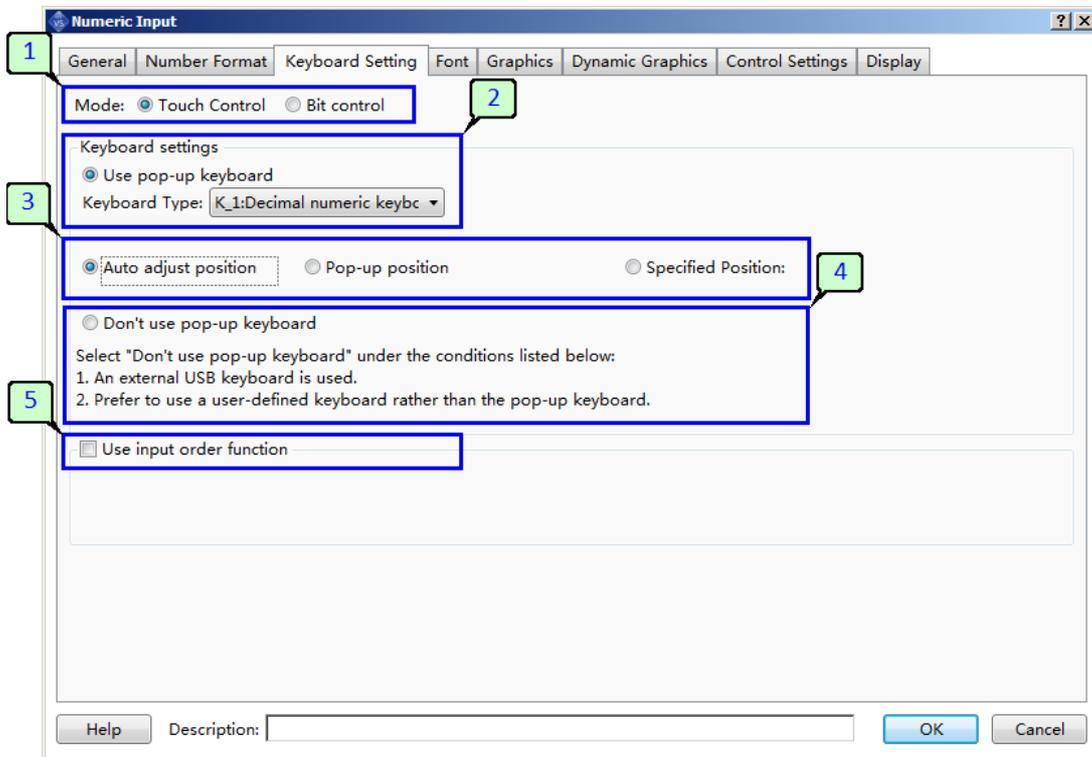


Рисунок 187 - Основные настройки клавиатуры символьного дисплея

Описание полей на вкладке настроек приведено ниже.

1. Режим управления экранной клавиатурой.
  - **Сенсор** - клавиатура будет вызываться автоматически при касании экрана;
  - **Триггер** - клавиатура будет отображаться в зависимости от состояния заданного бита.
2. Если опция активна, то при выполнении условий заданных в п.1. на экран будет выведена выбранная клавиатура в виде всплывающего окна.
3. Поле настройки позиции виртуальной клавиатуры при ее выводе на экран.
  - **Авто позиция** - позиция клавиатуры определяется автоматически в привязке к полю ввода;
  - **Относительная позиция** - заданное положение относительно сторон экрана;
  - **Фиксированная позиция** - заданное положение в пикселях.
4. Если опция активна, то виртуальная клавиатура выводится на экран не будет. В данном случае ввод значений в поле возможен либо с внешней аппаратной клавиатуры, либо с помощью настроенных ранее элементов существующего окна, которые имитируют нажатие клавиш.

5. Данная функция может быть использована для автоматического перехода между полями при вводе данных. Если опция активна, то при окончании ввода в данном поле, фокус ввода автоматически перейдет к полю с большим номером "Порядок ввода" по порядку (рисунок 188).

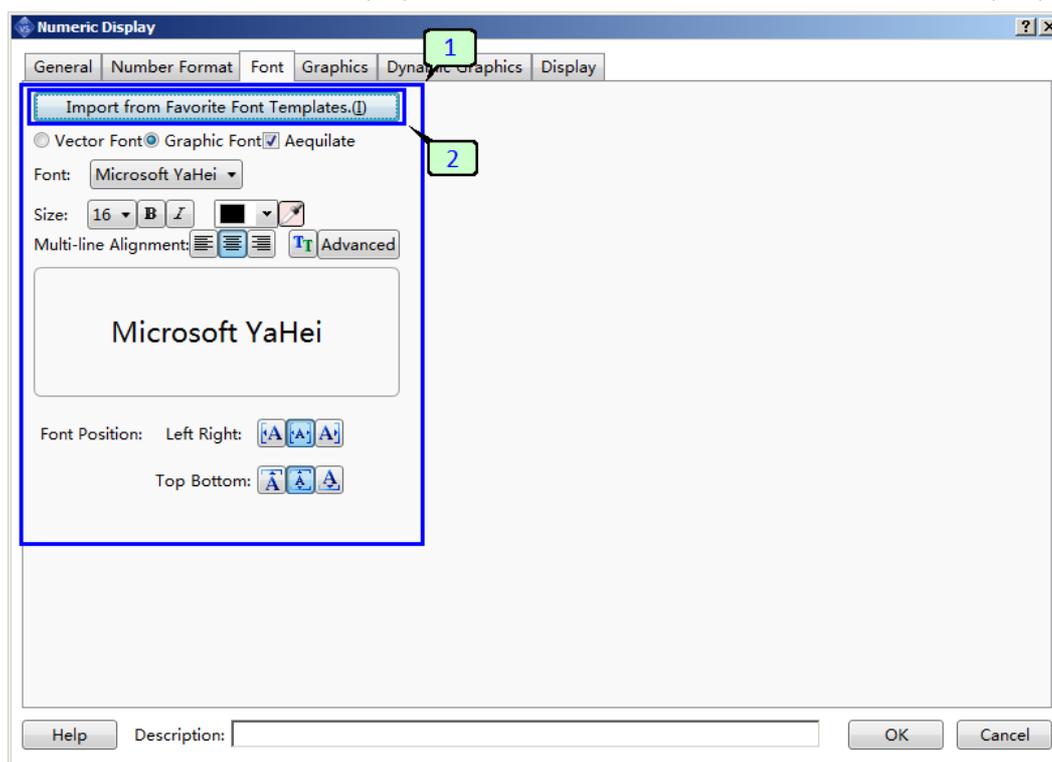


**Рисунок 188 - Функция автоматического перехода при вводе данных**

Если на экране присутствует несколько независимых цепочек ввода информации их можно разделить на группы, при этом фокус ввода будет передаваться от элемента к элементу в пределах одной группы. Опция "Не переходить к следующему полю" отключает автоматический переход к следующему полю ввода.

#### 2.4.5.5.3.5 Настройки шрифта

На данной вкладке настраивается шрифт, который будет использоваться при отображении значений в поле дисплея. Шрифт может быть настроен как вручную, так и выбран из ранее настроенных шаблонов (рисунок 189).



**Рисунок 189 - Основные настройки шрифта символьного дисплея**

Описание полей на вкладке настроек приведено ниже.

1. Настройки шрифта.
2. Импортировать ранее настроенный шаблон шрифта.

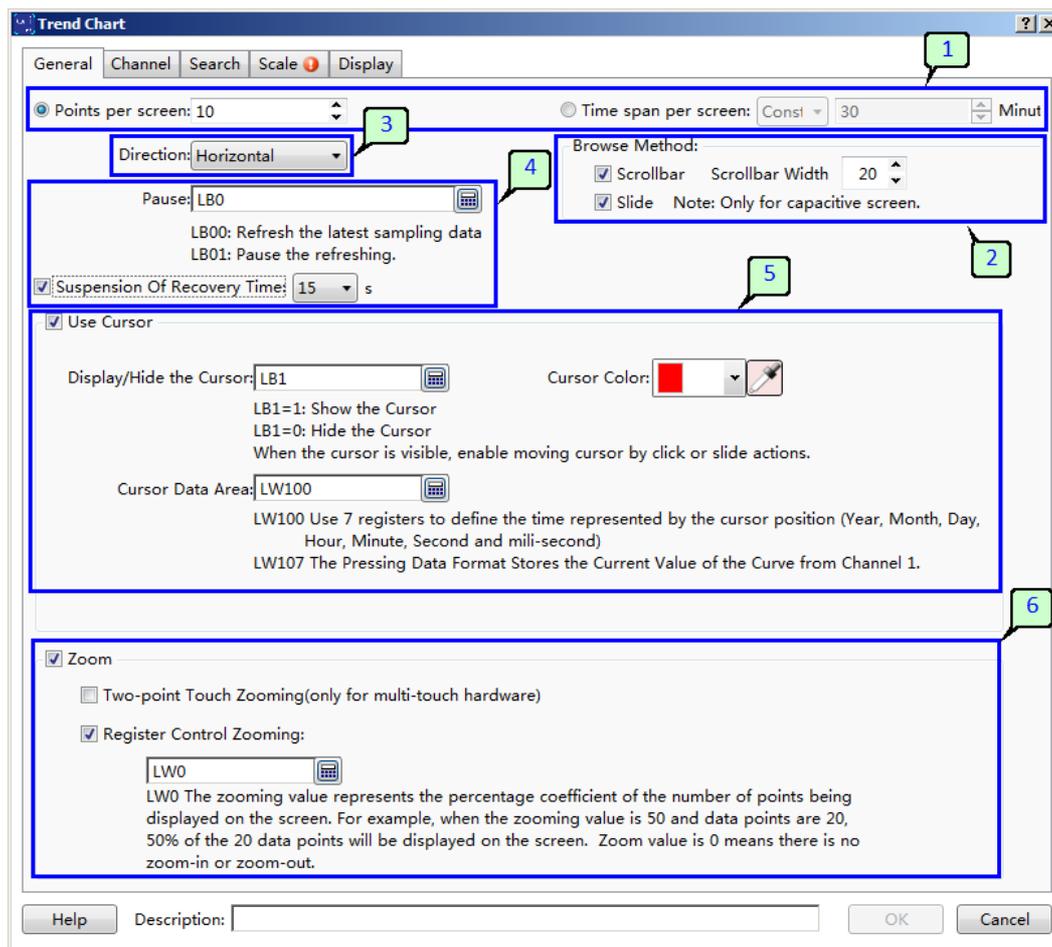
## 2.4.5.5.4 Графики и диаграммы

### 2.4.5.5.4.1 Общие сведения

#### График

Компонент "График" предназначен для графического отображения информации в виде линейного графика зависимости параметра от времени.

Основные настройки компонента задаются на вкладке "Общие" в окне настроек. Вид вкладки представлен на рисунке 190.



**Рисунок 190 - Основные настройки компонента "График"**

К основным настройкам графика относится выбор типа отсчета и объем выводимой информации по временной оси [1]. Можно указать количество точек данных или задать временной интервал, который будет выведен в видимой области графика. В случае если объем данных превышает заданный размер видимой области, то для навигации [2] может использоваться полоса прокрутки или листание жестом.

Направление построения графика может быть как горизонтальным, так и вертикальным [3]. Для удобства считывания процесс построения графика может быть приостановлен установкой бита в указанном регистре в состояние логической единицы [4].

Для измерения значения переменной в поле графика может быть использован курсор [5]. Если данная опция активна, то необходимо указать в настройках битовый регистр - состояние которого будет управлять отображением курсора и регистры данных в которые будет записано значение переменной. В приведенном примере отображением

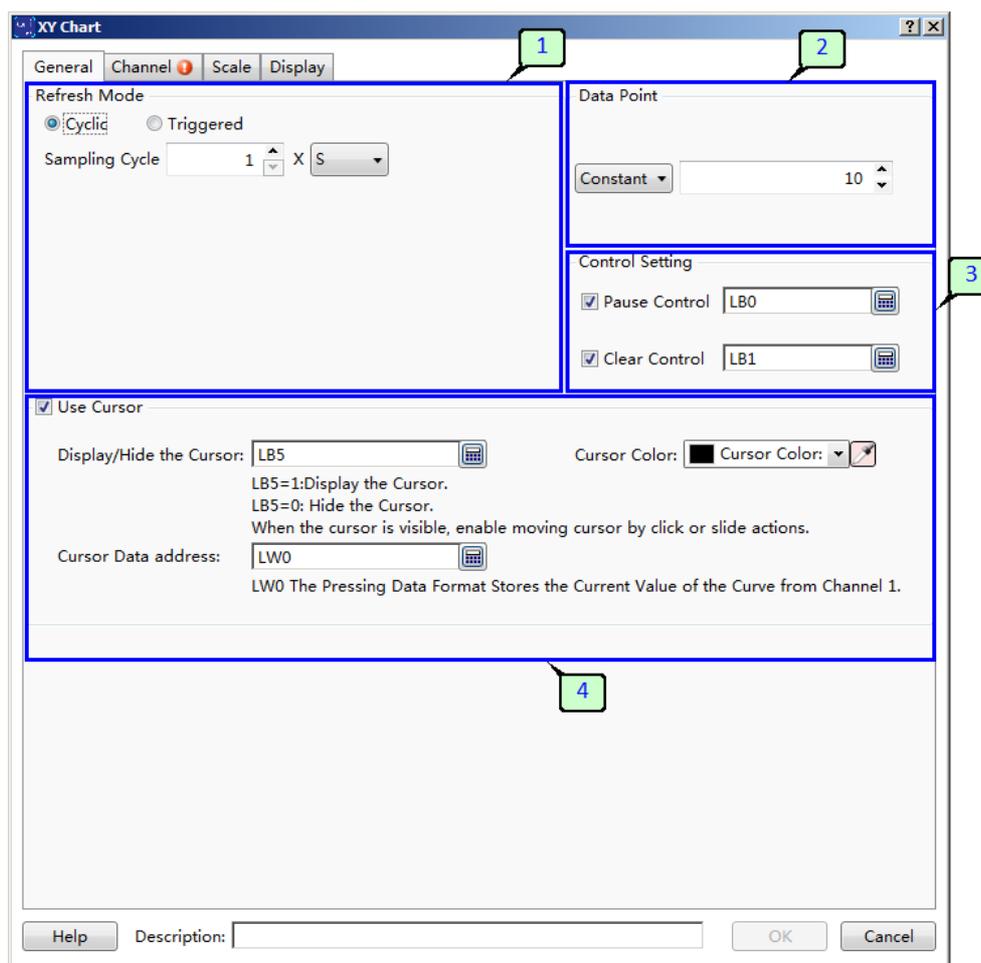
курсора управляет регистр LB1, данные сохраняются в регистры начиная с LW100 последовательно. При этом первые семь регистров служат для сохранения временной метки в порядке: год, месяц, день, час, минуты, секунды и миллисекунды (в примере соответственно LW100-LW106), начиная с седьмого регистра записываются данные каналов (в примере LW107- первый канал, LW108-второй и т.д.).

Видимая область графика может быть масштабирована с помощью регистра, в котором сохраняется значение масштаба 1-100%. Для этого необходимо активировать данную опцию и указать регистр, как показано в примере. Для панелей с емкостным сенсором может быть задействована функция масштабирования жестом по аналогии со смартфонами и планшетами.

## График XY

Компонент "График XY" предназначен для графического отображения информации в виде линейного графика зависимости Y от X.

Основные настройки компонента задаются на вкладке "Общие" в окне настроек. Вид вкладки представлен на рисунке 191.



**Рисунок 191 - Основные настройки компонента "График XY"**

К основным настройкам графика относится выбор способа обновления графика [1]. Можно выбрать циклический способ обновления и указать временной интервал, либо обновление по событию и указать адрес регистра,

изменение состояние которого будет служить условием для обновления данных. Также к основным настройкам относится количество точек данных выводимых на экран [2], а также регистры управления процессом вывода данных: пауза и очистка [3].

Для измерения значения переменной в поле графика может быть использован курсор [4]. Если данная опция активна, то необходимо указать в настройках битовый регистр - состояние которого будет управлять отображением курсора и регистры данных в которые будет записано значение переменной. В приведенном примере отображением курсора управляет регистр LB5, данные сохраняются в регистры начиная с LW0 последовательно. При данные каналов сохраняются последовательно начиная с указанного регистра (в примере LW0- первый канал, LW1-второй и т.д.).

### Точечный график

Компонент "Точечный график" предназначен для отображения значений нескольких смежных регистров в виде точек объединенных прямой линией.

Основные настройки компонента задаются на вкладке "Общие" в окне настроек. Вид вкладки представлен на рисунке 192.

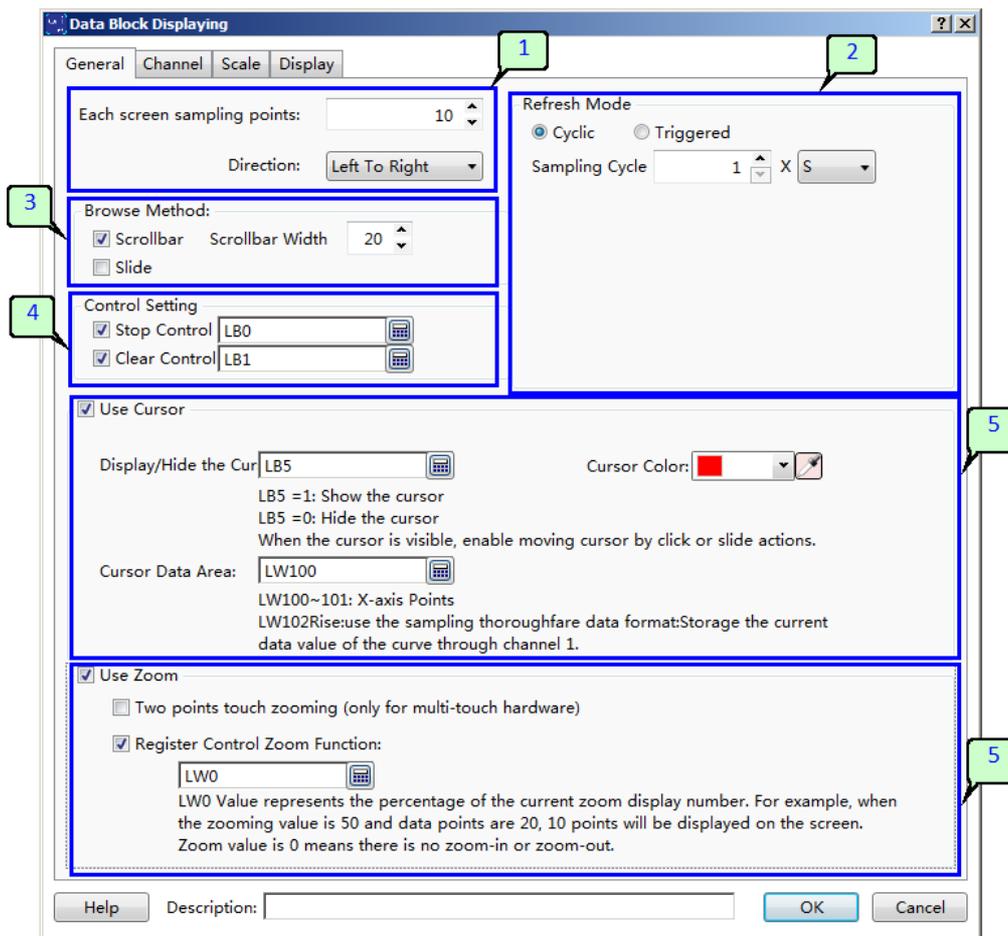


Рисунок 192 - Основные настройки компонента "Точечный график"

На данной вкладке определяется количество точек отображаемых на экране и направление построения графика (горизонтальное или вертикальное) [1]. В случае если объем данных превышает заданный размер видимой области, то для навигации может использоваться полоса прокрутки или листание жестом [3].

В поле [2] можно настроить способ обновления данных и выбрать либо циклический способ обновления и указать временной интервал, либо обновление по событию и указать адрес регистра, изменение состояние которого будет служить условием для обновления данных.

Процесс построения графика можно приостановить и очистить данные с помощью регистров указанных в данном разделе настроек [4]. В приведенном примере установка бита LB0 в состояние логической единицы приостановит процесс вывода данных на экран, установка бита LB1 очистит данные.

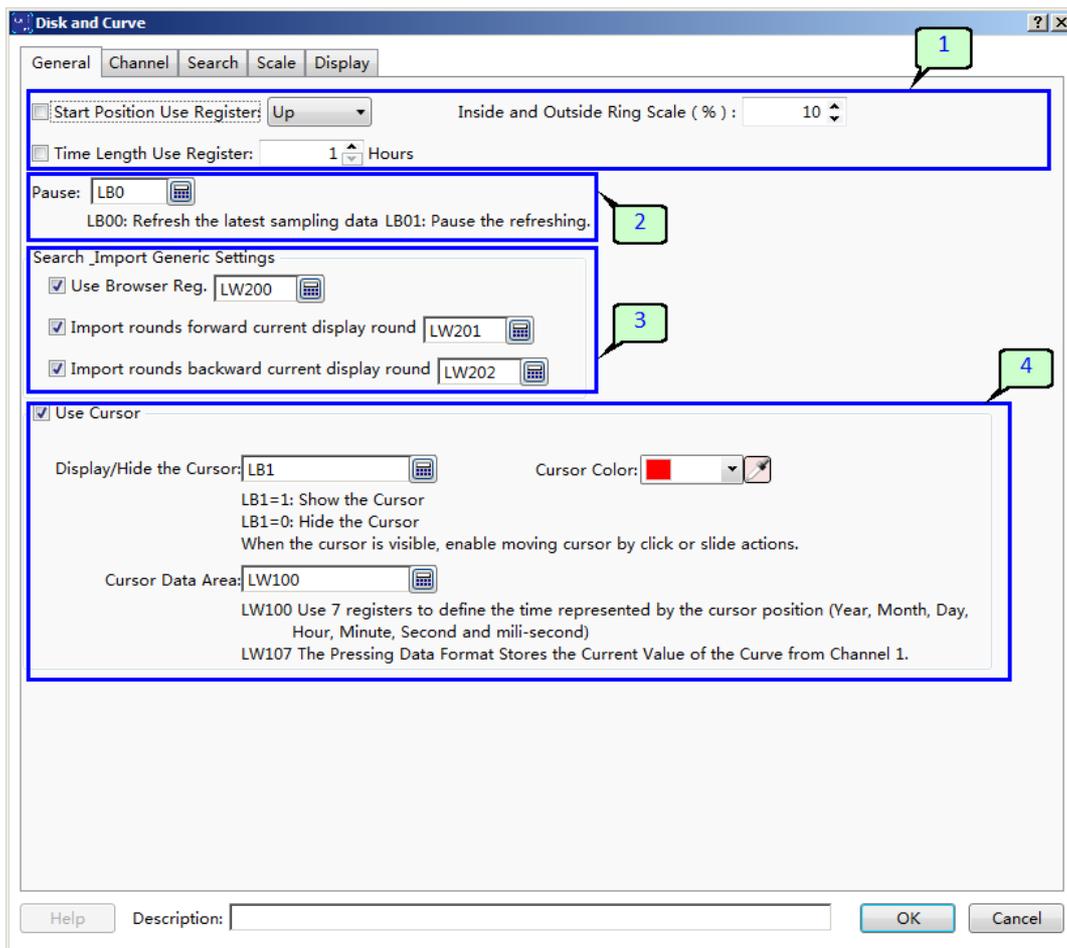
Для измерения значения переменной в поле графика может быть использован курсор [5]. Если данная опция активна, то необходимо указать в настройках битовый регистр - состояние которого будет управлять отображением курсора и регистры данных в которые будет записано значение переменной. В приведенном примере отображением курсора управляет регистр LB5, данные сохраняются в регистры начиная с LW100 последовательно. При этом первые два регистра содержат порядковый номер точки (в примере соответственно LW100-LW101), начиная со второго регистра записываются данные каналов (в примере LW102- первый канал, LW103-второй и т.д.).

Видимая область графика может быть масштабирована с помощью регистра, в котором сохраняется значение масштаба 1-100%. Для этого необходимо активировать данную опцию и указать регистр, как показано в примере. Для панелей с емкостным сенсором может быть задействована функция масштабирования жестом по аналогии со смартфонами и планшетами.

### **Круговой график**

Компонент "Круговой график" предназначен для отображения информации в виде кругового графика в котором значение величины определяет радиус до кривой графика, угол вектора определяется значением времени.

Основные настройки компонента задаются на вкладке "Общие" в окне настроек. Вид вкладки представлен на рисунке 193.



**Рисунок 193 - Основные настройки компонента "Круговой график"**

Поле [1] позволяет выбрать начальную точку и емкость графика в диапазоне от 1 до 24 часов, а также задать соотношение внешнего и внутреннего радиусов рабочего поля. Указанные выше настройки могут быть как статическими, заданными однажды при настройке проекта, так и меняться в процессе работы. Во втором случае необходимо установить галочки и выбрать регистры значения в которых будут определяющими.

Процесс построения графика можно приостановить с помощью регистра указанного в данном разделе настроек [2]. В приведенном примере установка бита LB0 в состояние логической единицы приостановит процесс вывода данных на экран.

Поле [3] управляет навигацией по накопленной информации. В приведенном примере регистр LW200 определяет количество циклов графика на которые необходимо сместиться во времени назад для просмотра данных невидимых в текущий момент времени. LW201 и LW202 определяют количество импортируемых циклов графика до текущего момента и после.

Для измерения значения переменной в поле графика может быть использован курсор [4]. Если данная опция активна, то необходимо указать в настройках битовый регистр - состояние которого будет управлять отображением курсора и регистры данных в которые будет записано значение переменной. В приведенном примере отображением курсора управляет регистр LB1, данные сохраняются в регистры начиная с LW100 последовательно. При этом первые семь регистров служат для сохранения временной метки в порядке: год, месяц, день, час, минуты, секунды и миллисекунды (в примере соответственно LW100-LW106), начиная с седьмого регистра записываются данные каналов (в примере LW107- первый канал, LW108-второй и т.д.).

## 2.4.5.5.4.2 Настройки каналов

### График / Круговой график

Графики данного типа используют архивы собранных данных в качестве источника, поэтому [процессы сбора данных](#) должны присутствовать в проекте обязательно (рисунок 194). Они могут быть настроены заранее, либо процесс настройки можно вызвать из окна настройки графика нажав кнопку [1].

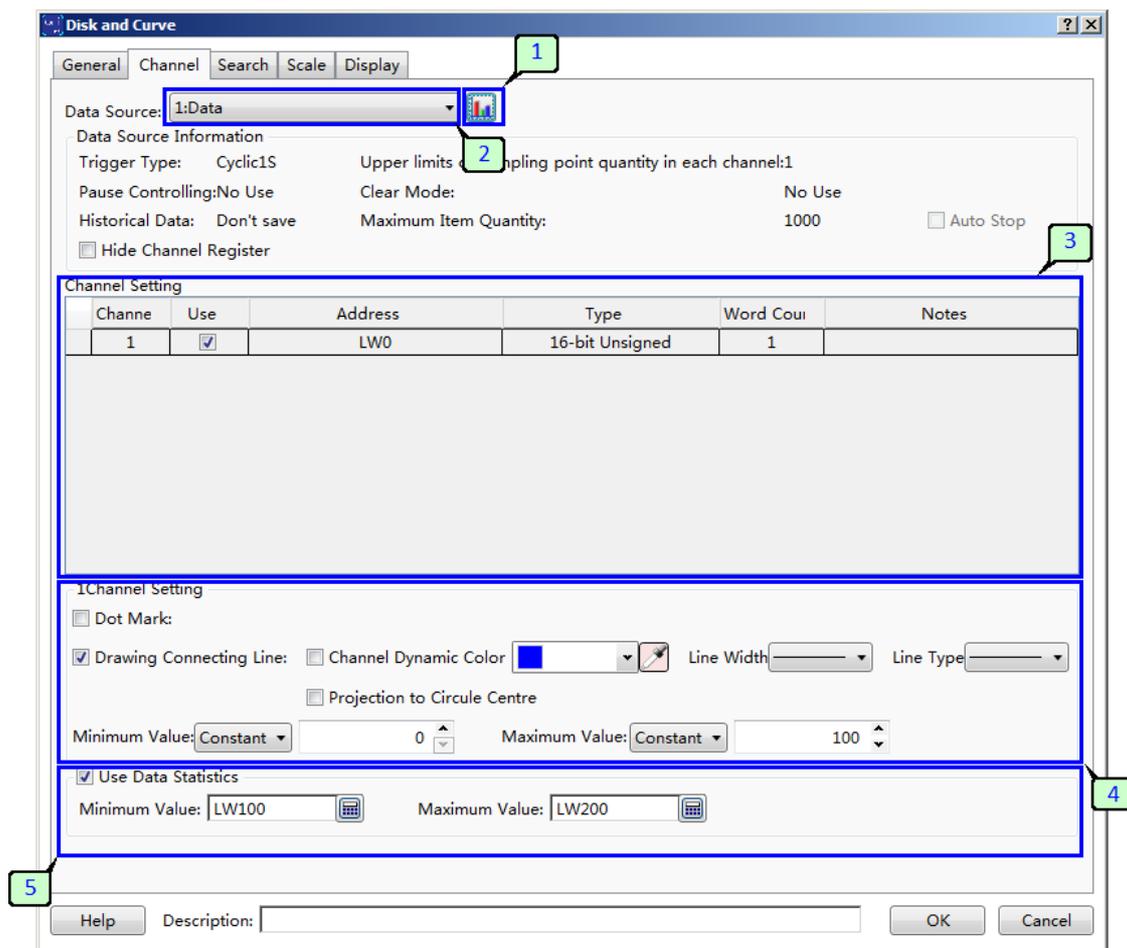


Рисунок 194 - Настройки каналов кругового графика

Далее из числа настроенных выбирается процесс сбора данных, данные которого будут использоваться для построения графика [2]. Также в случае если в процессе присутствует несколько каналов сбора данных, в поле [3] необходимо отметить необходимые.

Для каждого канала можно настроить максимальное и минимальное значения, которые будут соответствовать минимуму и максимуму значений оси, а также цвет и стиль линии. Для выполнения настройки необходимо предварительно выделить настраиваемый канал в списке [3].

Компонент график может автоматически обработать объем накопленных данных и записать в регистры минимальное и максимальное значения при активации опции [5]. В данном примере минимальное значение массива данных 1 канала будет записано в LW100, максимальное LW200. Опция независимая и может быть включена или отключена для каждого канала индивидуально.

## График XY / Точечный график

Данные графиков этого типа не зависят от процессов сбора данных и сохраняются в рабочей памяти панели оператора.

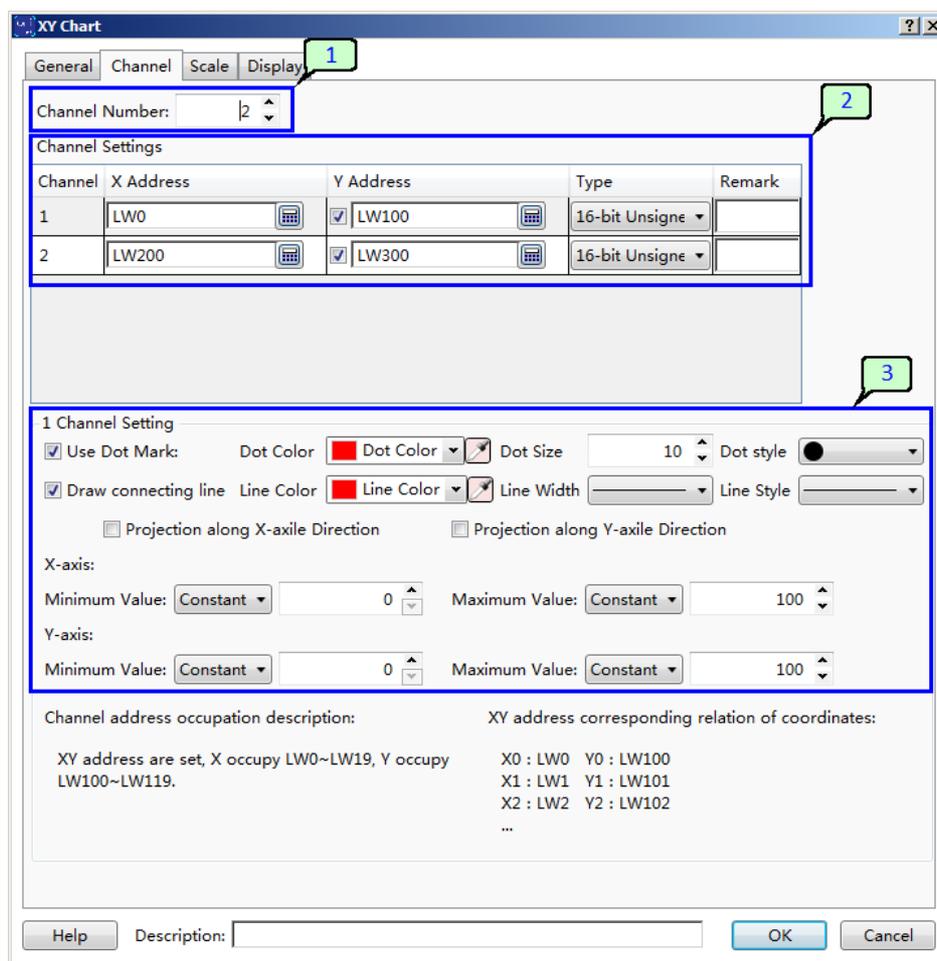


Рисунок 195 - Настройки каналов точечного графика

В настройках задается количество каналов выводимых на экран [1], а также стартовые адреса регистров хранения значений и тип данных [2]. При этом адреса регистров данных оси Y могут быть указаны независимо или назначены автоматически, в первом случае данные в памяти располагаются по порядку начиная с указанного адреса.

Для каждого канала можно настроить максимальное и минимальное значения, которые будут соответствовать минимуму и максимуму значений оси, а также цвет и стиль линии [3]. Для выполнения настройки необходимо предварительно выделить настраиваемый канал в списке [2].

### 2.4.5.5.4.3 Настройки поиска

Функция поиска позволяет отфильтровать и вывести на экран данные удовлетворяющие определенному критерию. Для ее настройки перейдите на вкладку "поиск" в окне настройки компонента (рисунок 196).

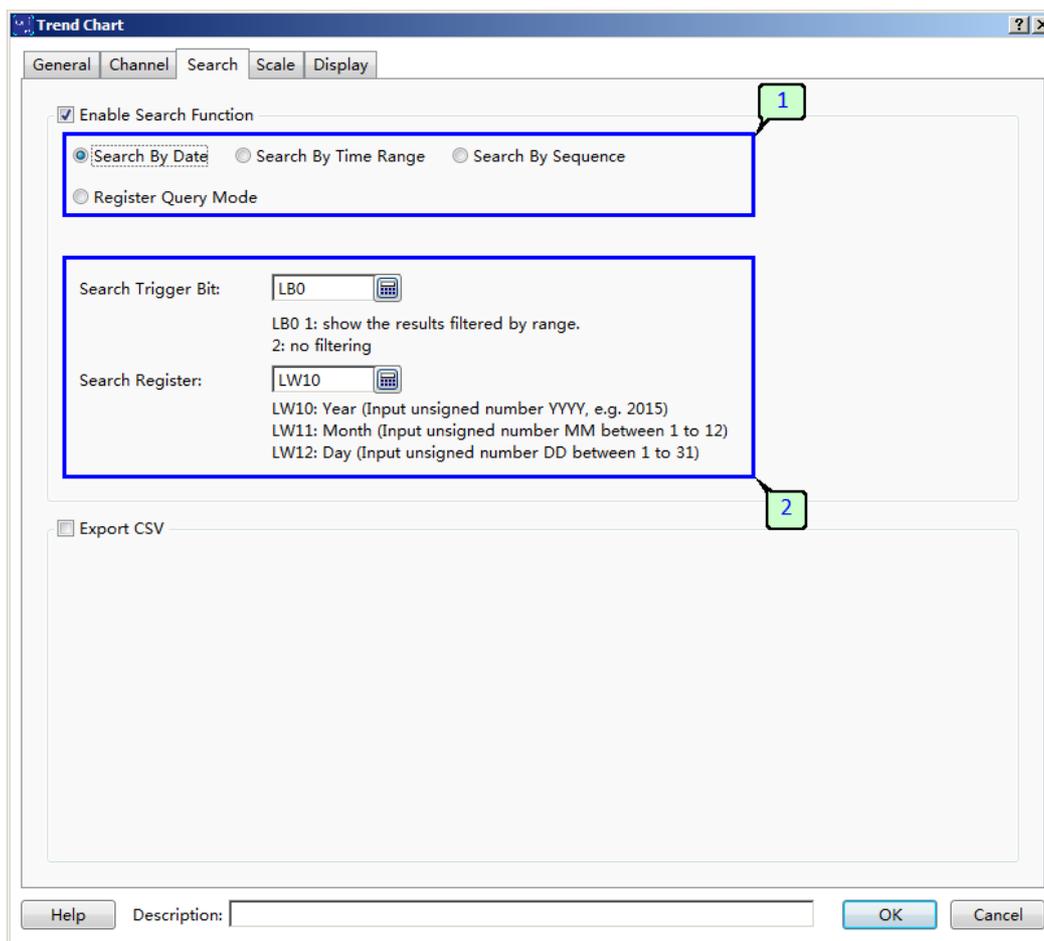


Рисунок 196 - Основные настройки поиска

Выберите тип поиска [1] из доступных вариантов:

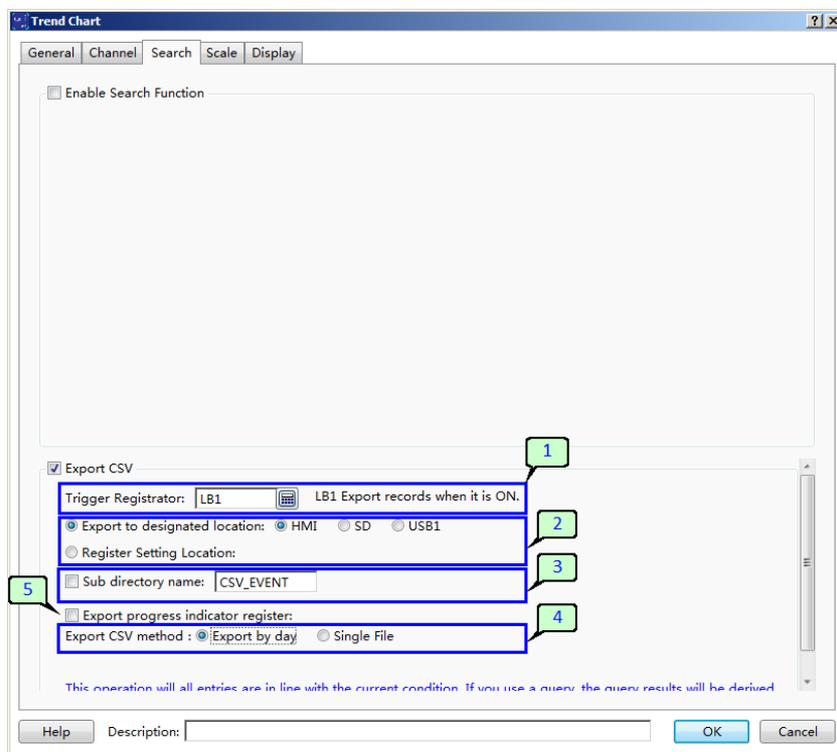
- Поиск по дате;
- Поиск по временному диапазону;
- Поиск по дням;
- Динамический выбор поиска.

Примечание - В случае динамического выбора типа поиска - тип поиска определяется значением в указываемом регистре в следующем соответствии: 0-Поиск по дате, 1-Поиск по временному диапазону, 2-Поиск по дням.

Укажите бит запуска поиска и регистр в котором будут условия для его выполнения. В зависимости от типа поиска количество задействованных регистров и расположение данных различное, пожалуйста, руководствуйтесь

подсказками в окне настроек. В приведенном примере в случае если в регистре LB0 находится логическая единица, в области графика отображаются результаты поиска, в противном случае выводятся текущие данные.

Также на вкладке поиска можно настроить экспорт данных, для этого активируйте соответствующую опцию (рисунок 197).



**Рисунок 197 - Основные настройки экспорта данных**

Для настройки экспорта укажите битовый регистр изменение состояния которого будет запускать процесс экспорта [1], выберите место назначения для экспортируемых данных [2]. Это может быть внутренняя память панели HMI, карта памяти SD или USB диск. Экспорт данных выполняется в директорию имя которой может быть задано статично, в случае если опция [3] не активна, или динамически, тогда в качестве имени используется строковая переменная сохраненная по указываемому адресу. В первом случае используется имя введенное в поле в процессе настройки, например CSV\_EVENT.

Экспорт данных может быть выполнен в новый файл за каждые сутки или в единый файл, в этом случае становится доступна возможность задать имя файла.



Процесс выполнения экспорта может быть визуализирован с использованием опции [5], при активации которой в указанный регистр сохраняется процент выполнения.



В дальнейшем данный регистр можно использовать для вывода информации с помощью визуальных компонентов построения интерфейса, например шкал.

#### 2.4.5.5.4.4 Настройки шкалы

Вкладка "шкала" позволяет настроить внешний вид и конфигурацию шкал обрамляющих область графика (рисунок 198).

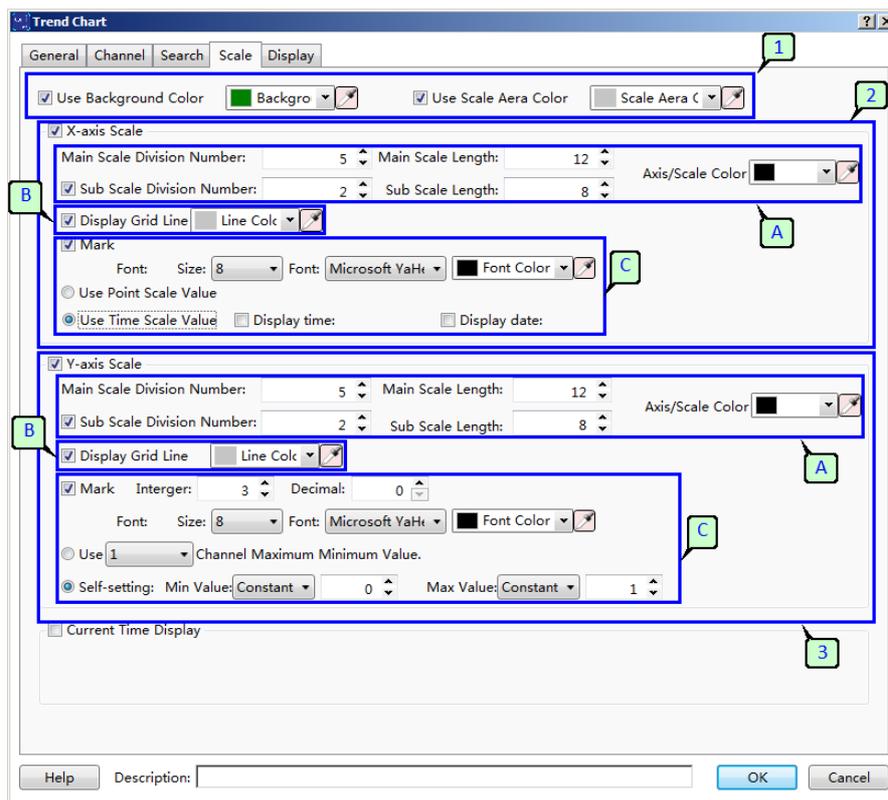


Рисунок 198 - Основные настройки шкалы

Поле [1] определяет фон и внешний вид рабочей области компонента, здесь можно выбрать цвета фона или отключить заливку, оставив фон прозрачным.

Поле [2] настраивает внешний вид, разметку и подписи оси "X". В данном разделе можно выбрать цвет оси, количество делений и промежуточных делений шкалы, а также длину меток [A]. Поверх графика можно вывести сетку для удобства проведения измерений [B], выбрав ее цвет, и задать формат и вид подписей размещаемых по оси [C]. В зависимости от типа графика это может быть порядковый номер точки, временная метка или максимальное и минимальное значение шкалы. В последнем случае значения могут быть заданы в ручную или рассчитаны автоматически исходя из максимального и минимального значений данных.

Поле [3] настраивает внешний вид, разметку и подписи оси "Y". В данном разделе можно выбрать цвет оси, количество делений и промежуточных делений шкалы, а также длину меток [A]. Поверх графика можно вывести сетку для удобства проведения измерений [B], выбрав ее цвет, и задать формат и вид подписей размещаемых по оси [C]. В зависимости от типа графика это может быть порядковый номер точки, временная метка или максимальное и минимальное значение шкалы. В последнем случае значения могут быть заданы в ручную или рассчитаны автоматически исходя из максимального и минимального значений данных.

## 2.4.5.5.5 Общие настройки

### 2.4.5.5.5.1 Надпись

Текстовая надпись настраивается в свойствах элементов "Клавиша" и "Индикатор", и функционально может быть как обычной подписью для идентификации органов управления и выполняемых ими функций, так и дополнительным средством отображения состояния элемента, т.к. текст надписи может быть настроен для каждого статуса индивидуально.

Настроить надпись можно на соответствующей вкладке в окне настроек элементов "клавиша" и "индикатор" (рисунок 199).

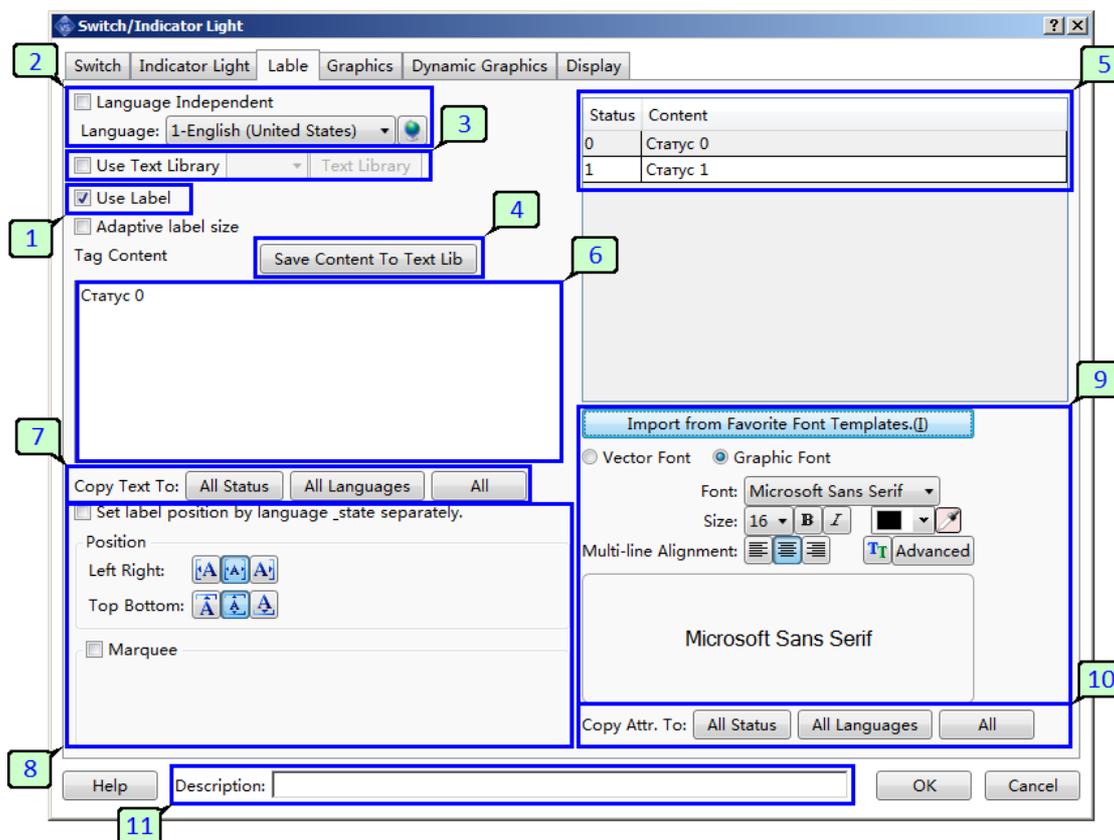


Рисунок 199 - Основные настройки надписи

Далее приведено описание полей настроек, представленных на рисунке.

1. Поле позволяет активировать либо деактивировать опцию использования текстовой метки для данного элемента. Если опция не активна, надпись выводится на экран не будет.
2. Надписи могут быть настроены независимо не только для каждого статуса, но и для каждого языка при создании многоязычных проектов. Для настройки надписи последовательно выбирайте ранее настроенные языки из выпадающего списка. Если текст надписи не меняется при смене языка интерфейса, то можно выбрать опцию "Независим от языка", независимая настройка будет отключена.
3. В качестве текстовой метки можно использовать элемент текстовой библиотеки, для этого активируйте данную опцию и выберите элемент из списка.
4. Обратная функция - сохранение введенных текстов надписи в библиотеке текстов, что позволяет сохранить тексты для последующего использования в подобных элементах.

5. В данном поле отображаются все доступные статусы элемента и соответствующие им текстовые надписи. Для редактирования текста, выделите строку, которую требуется изменить и воспользуйтесь полем ввода 6 или форматирования 9.
6. Поле ввода или редактирования текста надписи.
7. Опция копирования текста для ускорения ввода и настройки. Может быть задействована если текст одинаков для всех статусов или языков.
  - **Все статусы** - скопировать текущий текст на все доступные статусы элемента;
  - **Все языки** - скопировать текущий текст на все языки применимые к текущему статусу;
  - **Все** - скопировать текущий текст одновременно на все языки и на все статусы.
8. Настройки выравнивания текстовой метки относительно границ элемента при выводе на экран.
9. Настройки шрифта и оформления текста метки. Данные настройки могут быть выполнены независимо для каждого статуса и для каждого языка, а также загружены из шаблона если они используются в проекте.
10. Кнопки копирования настроек для удобства редактирования, позволяют скопировать форматирование текста на:
  - **Все статусы** - скопировать форматирование на все доступные статусы элемента;
  - **Все языки** - скопировать форматирование на все языки применимые к текущему статусу;
  - **Все** - скопировать форматирование одновременно на все языки и на все статусы.

## 2.4.5.5.2 Оформление

Вкладка "Оформление" позволяет настроить внешний вид элемента для каждого из возможных статусов (рисунок 200).

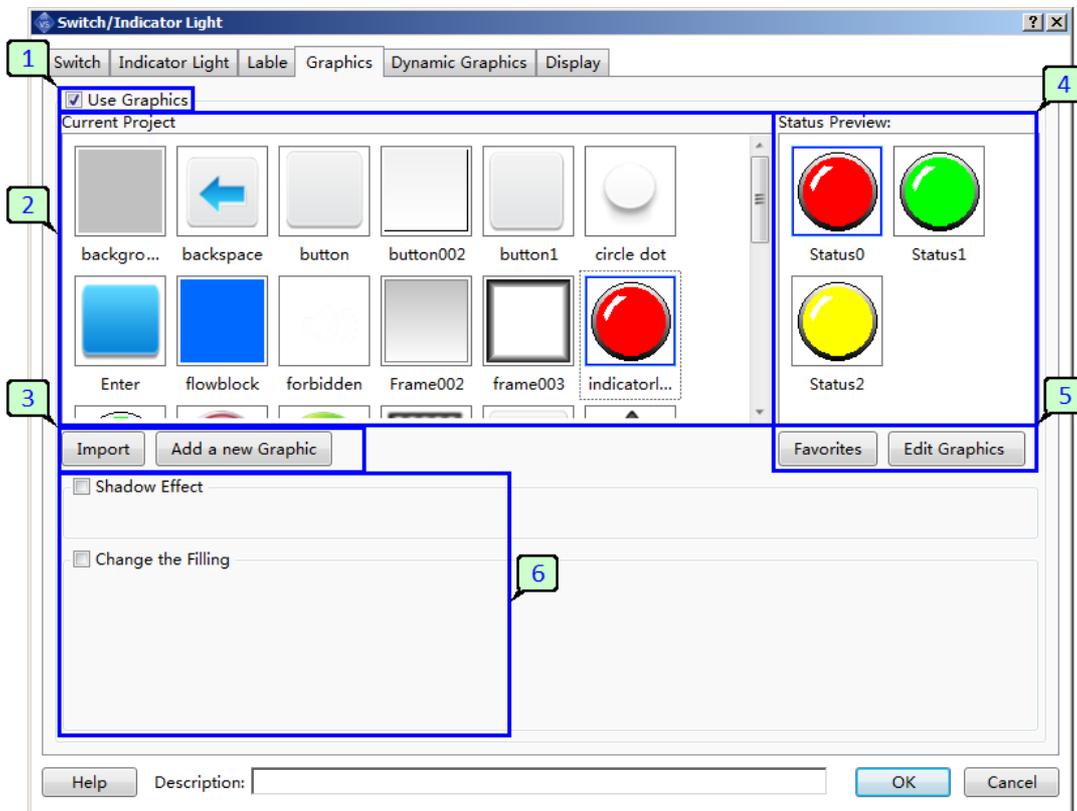


Рисунок 200 - Вкладка "Оформление"

Далее приведено описание полей настроек, представленных на рисунке.

1. Поле позволяет активировать либо деактивировать опцию использования графики для данного элемента.
2. Графическая библиотека текущего проекта. Для того чтобы выбрать вариант оформления просто выберите его курсором.
3. При необходимости можно добавить новую графику в библиотеку проекта. Сделать это можно либо из встроенной библиотеки программы "Импортировать", либо создав новый элемент библиотеки вручную "Добавить новую графику".
4. Поле для предварительного просмотра выбранного элемента, в котором одновременно отображается внешний вид элемента для каждого из статусов.
5. Выбранный графический элемент может быть изменен для адаптации к поставленной задаче, путем добавления новых статусов либо редактированием внешнего вида. Для этого воспользуйтесь кнопкой "Редактировать".
6. В данном поле содержатся дополнительные настройки визуальных эффектов, которые могут быть задействованы при использовании графики.

### 2.4.5.5.3 Анимация

В случае если элемент экрана допускает применение анимации, то в окне его свойств доступна вкладка "Анимация". Опции которой позволяют привязать состояние элемента к данным в регистрах памяти, тем самым организовать управление положением и/или внешним видом элемента.

1. Для использования данной возможности активируйте опцию "Использовать анимацию" на вкладке "Анимация" в окне настроек элемента (рисунок 201).

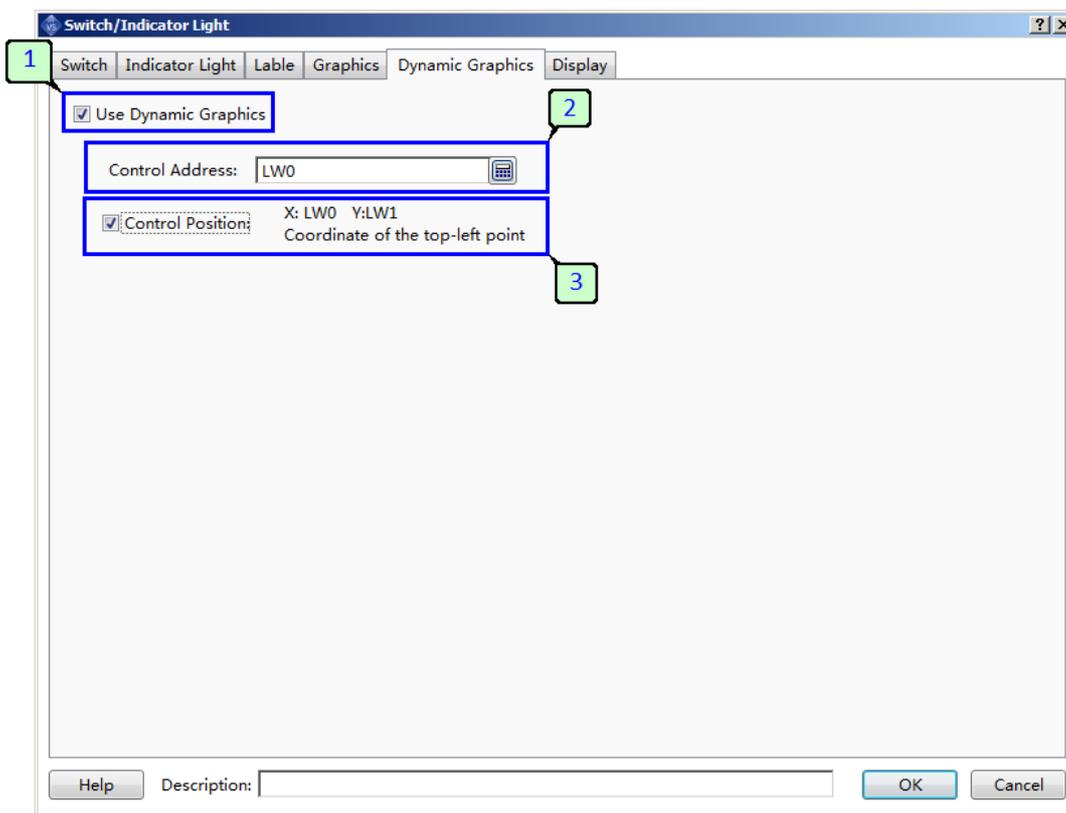


Рисунок 201 - Вкладка "Анимация"

2. Выберите адрес регистра (стартовый адрес регистров) значение в котором, будет определять положение элемента.
3. Активируйте опцию управления позицией, при этом положение по оси X будет определяться значением в регистре адрес которого указав в п.2, положение по оси Y значением из регистра, следующего по порядку за указанным.

#### 2.4.5.5.4 Отображение

Данная вкладка используется для настройки положения и размеров элемента при отображении на экране, а также позволяет определить внешние условия, при выполнении которых элемент будет виден или скрыт (рисунок 202).

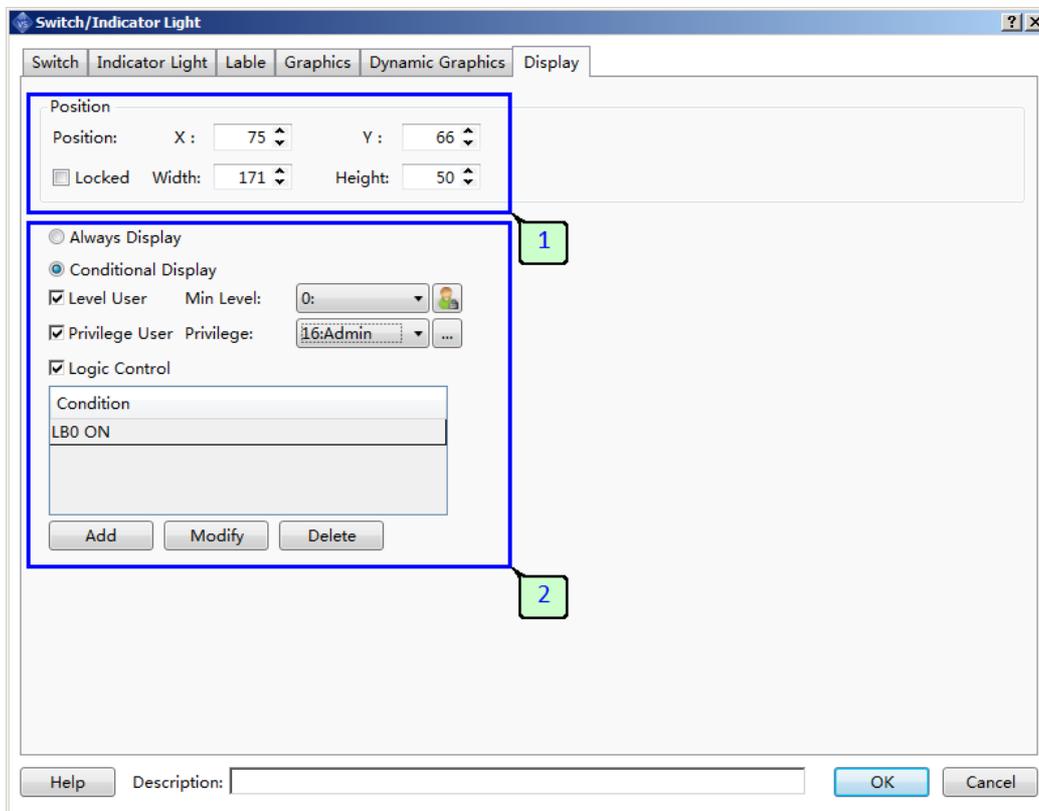


Рисунок 202 - Настройка положения и размеров элемента при отображении

1. Позиция и размер элемента в пикселах. Отсчет позиции ведется от верхнего левого угла экрана. Опция "Заблокировано" позволяет запретить изменение размера и положения элемента с помощью указателя мыши в редакторе окон.
2. Условия видимости элемента на экране. В случае если выбран вариант "Показывать всегда" элемент будет отображаться всегда, какие-либо условия проверяться не будут. Если выбирается вариант "Показывать если", то становятся доступными опции настройки условий видимости:

- **Уровень доступа** - минимальный уровень пользователя, которым должен обладать оператор для отображения элемента;

- **Пользователь** - имя пользователя, под которым должен быть выполнен вход в систему для отображения элемента;

- **Логический контроль** - логическое условие, состояние бита, значение в регистре и т.п, которое должно выполняться для отображения элемента.

### 2.4.5.6 Макросы

Для написания макросов в панелях оператора используется стандартный язык C в его спецификации C99, поэтому в работе можно использовать любой учебник по данному языку программирования <http://cpp.com.ru/>.

При работе с макросом в левой части экрана редактора создается список переменных в соответствие которым указываются физические адреса регистров, затем в тексте программы обращение к регистрам идет по назначенным именам.

Для удобства нестандартные функции и функции передачи данных можно добавлять в программу, используя библиотеку в правой части окна редактора. Для этого необходимо просто выбрать функцию из списка, затем в нижней части экрана задать параметры функции в конструкторе. Просмотреть сгенерированный код можно в нижней части окна конструктора, добавить полученный код в программу можно нажав кнопку «Вставить» (рисунок 203).

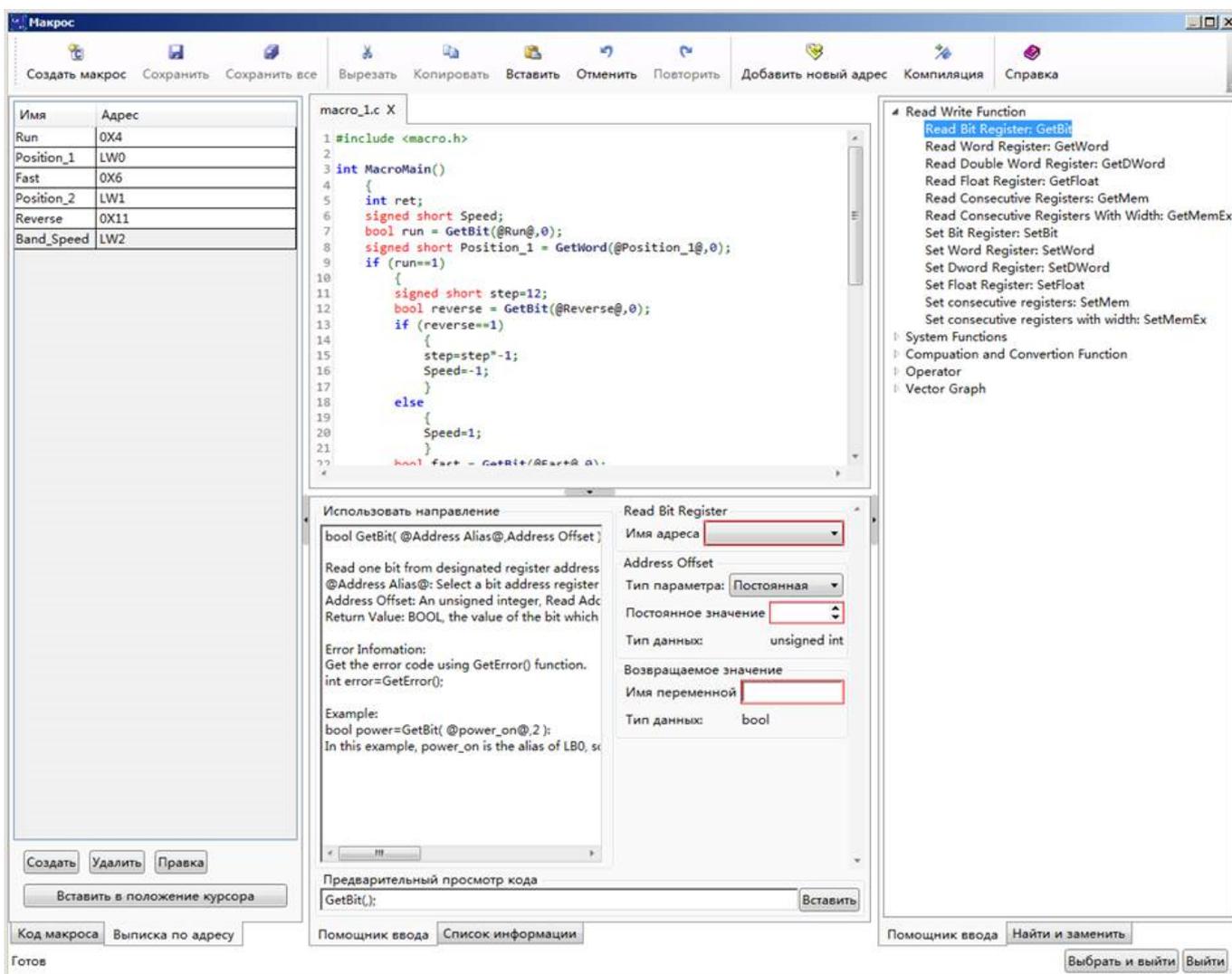


Рисунок 203 - Создание адресных меток

### 2.4.5.6.1 Пример создания

Например, необходимо фиксировать аварийное сообщение при некотором условии, зависящем от состояния нескольких регистров и битов.

Пусть условием возникновения аварии будет состояние бита LB1.

Регистры переменных пусть будут DWord по адресам LW10, LW12, LW14.

Для начала создадим необходимые адресные метки, хотя можно обойтись и без них, но так удобней (рисунок 204).

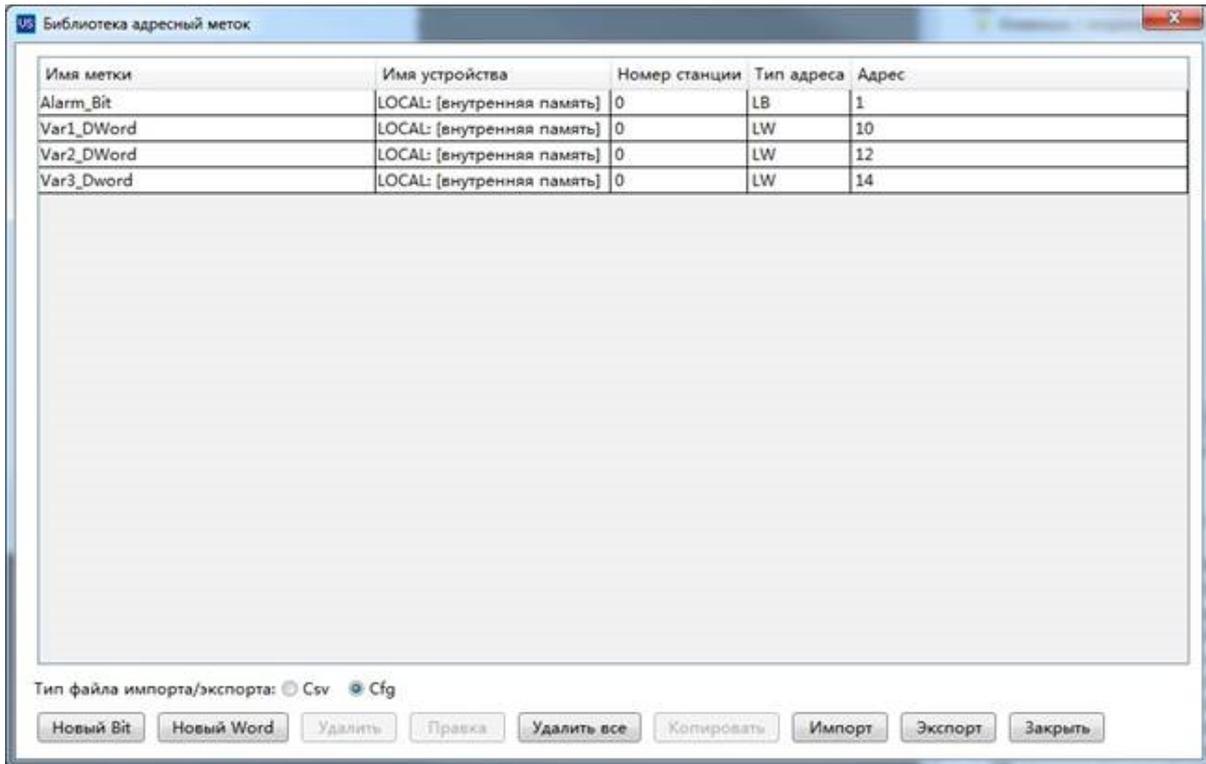


Рисунок 204 - Создание адресных меток

Создаем новый макрос и назовем его, к примеру, "CheckAlarm"(рисунок 205):

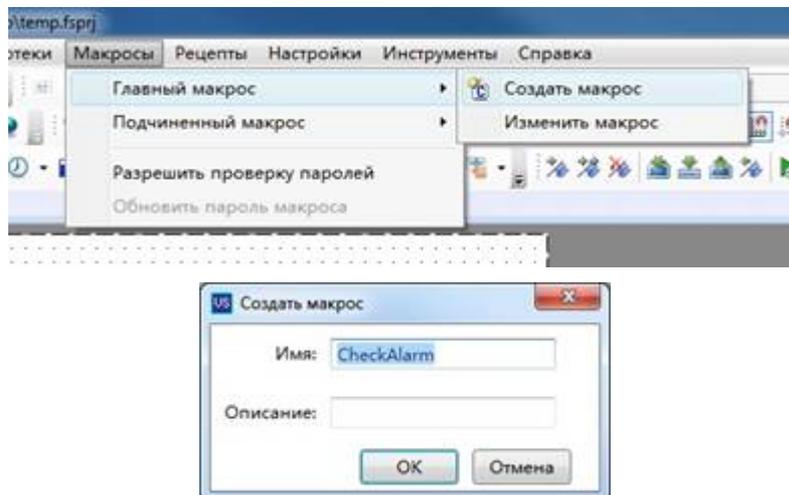
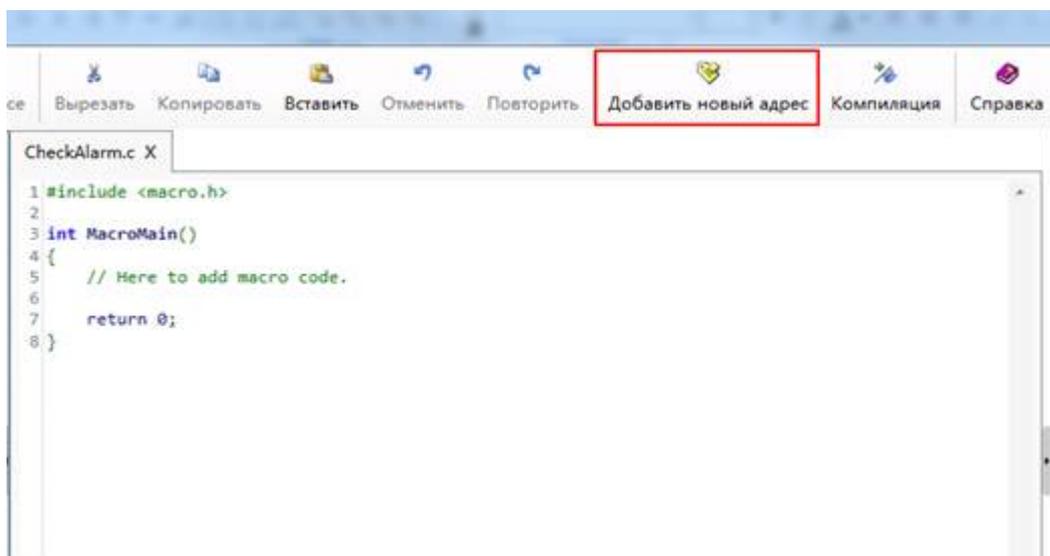


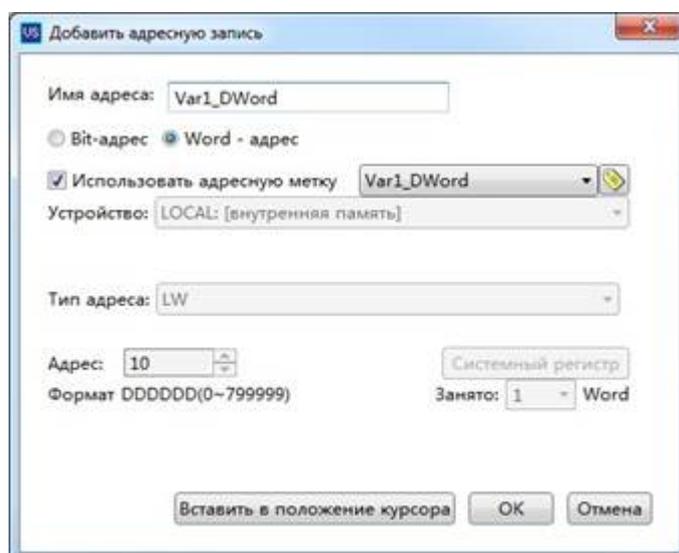
Рисунок 205 - Создание макроса

У нас появится окно редактирования макроса. Добавляем ссылки для адресов переменных – нажимаем «Добавить новый адрес» (рисунок 206):



**Рисунок 206 - Добавление адреса**

Имена адресов можно делать такими же, как имя адресной метки, на которую они указывают. Так удобней потом идентифицировать их в макросе (рисунок 207).



**Рисунок 207 - Адресная запись**

Создадим все наши ссылки на переменные (рисунок 208):

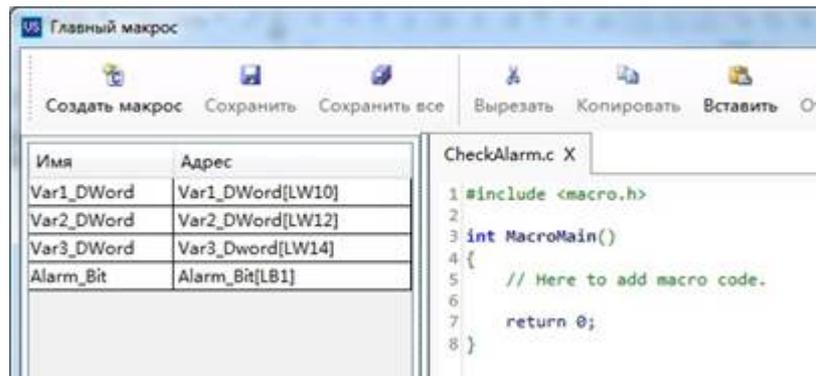


Рисунок 208 - Создание ссылок на переменные

Пример программы макроса:

```
#include <macro.h>
// создадим функцию
bool checkbit(const unsigned int value, const int position) { // проверка выборочного бита в двойном слове
    return ((value & (1 << position)) != 0);

// основной макрос
int MacroMain()
{
    // объявляем переменные и читаем в них значения по соответствующим адресам со смещением 0
    unsigned int Var1 = GetDWord(@Var1_DWord@,0);
    unsigned int Var2 = GetDWord(@Var2_DWord@,0);
    unsigned int Var3 = GetDWord(@Var3_DWord@,0);
    /*
    эти же строки можно было записать как
    unsigned int Var1 = GetDWord(@Var1_DWord@,0);
    unsigned int Var2 = GetDWord(@Var1_DWord@,2);
    unsigned int Var3 = GetDWord(@Var1_DWord@,4);
    при этом можно было бы не определять адресные метки @Var2_DWord@ и @Var3_DWord@
    */
    bool Alarm = 0; // объявляем логическую переменную

    // напишем условия возникновения аварии
    // например, условие аварии – (Var1 = 3 и Var2 = 4) или 3-ий бит Var3 = 1
    if ((Var1 == 3 && Var2 == 4) || checkbit (Var3, 3)) Alarm = 1;
        else Alarm = 0;
    // записываем в бит аварии значение Alarm со смещением 0 бит
    SetBit(@Alarm_Bit@,0,Alarm);

    return 0;
}
```

Нажимаем «Сохранить все» и «Компиляция», если все нормально, то появится окно (рисунок 209):

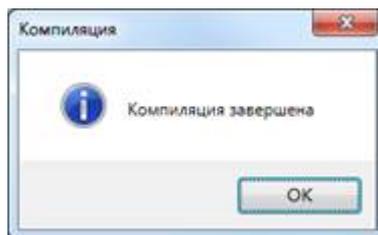


Рисунок 209 - Окно завершения компиляции

Закрываем окно макроса и переходим в основной экран.

Дальше можно данный макрос вызывать периодически из фонового окна через функцию таймера или по другим нужным условиям (рисунок 210).

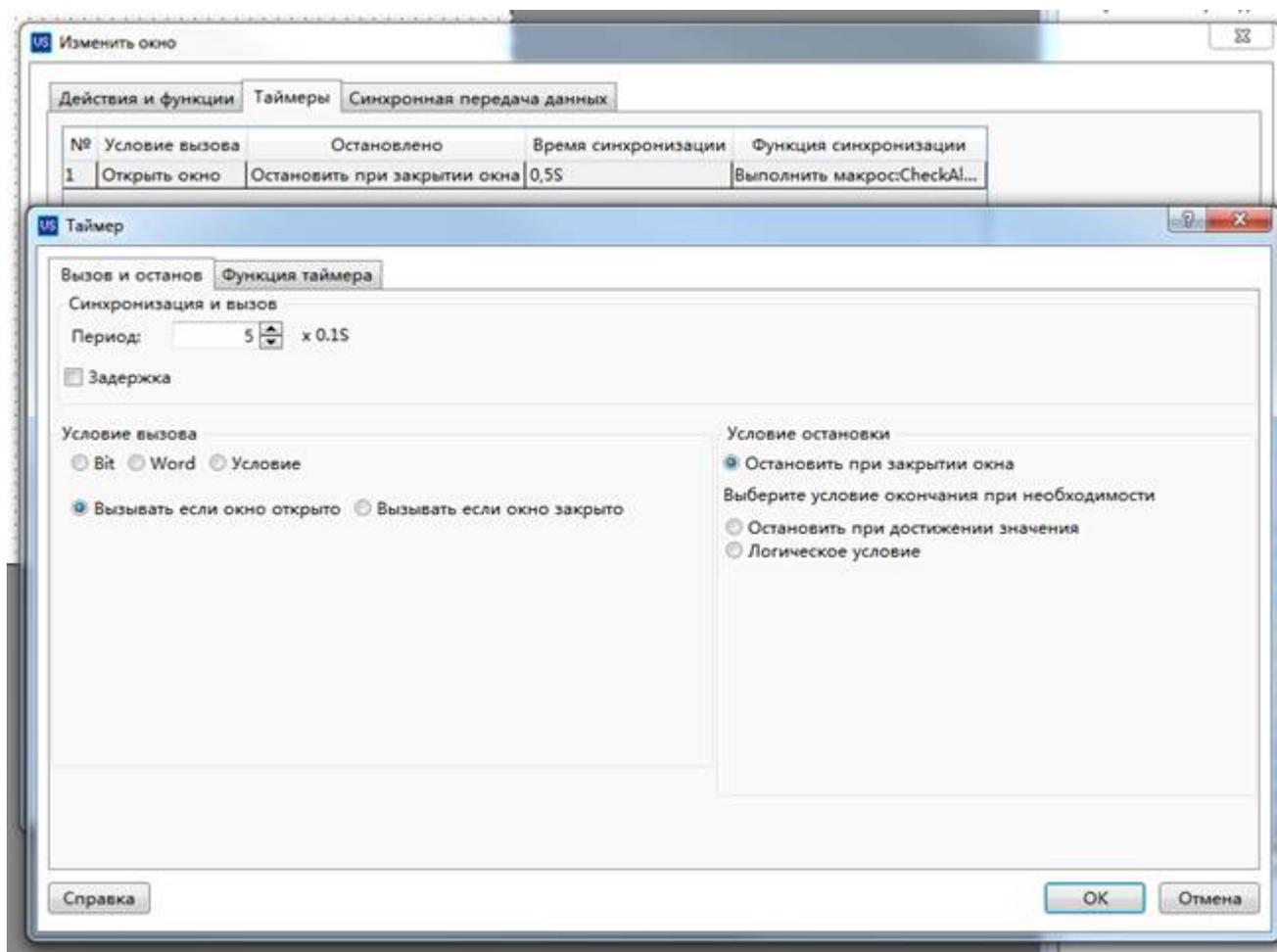


Рисунок 210 - Вызов макроса

## 2.4.5.6.2 Пользовательские библиотеки

Путем определения файлов библиотек, разработчики могут создавать пользовательские функции в Visual Studio, а пользователи вызывать их в своих макросах. С помощью этого метода пользователь также может определить макрос-скрипт в формате функции и вызывать его при ее использовании. Если файлы пользовательской библиотеки были переданы от разработчика пользователю, то последний не увидит исходный код, который будет зашифрован в библиотечной форме. Ниже описано, как создать и настроить такой файл.

### Создание исходного кода файла библиотеки

Для начала разработчик должен написать исходный код своих файлов библиотек. Для последующей компиляции исходного кода необходимо поместить файлы в папку установки Visual Studio:

```
x:\Program Files (x86)\ONI\ONI Visual Studio 2.x\Macro\UserLib\
```

Не используйте имя "macro.h" для файлов заголовка, так как Visual Studio уже использует это имя.

С помощью любого текстового редактора создадим, для примера, две функции и файл заголовка для них (рисунок 211):

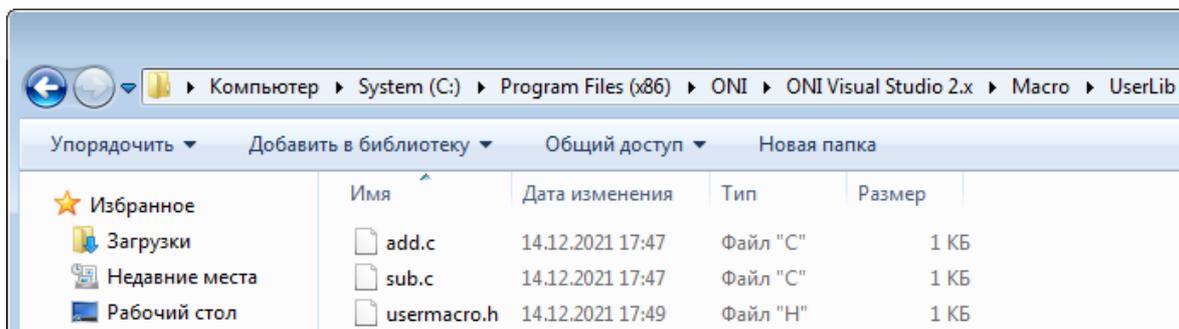


Рисунок 211 - Две функции и файл заголовка

Со следующим содержанием:

#### add.c

```
#include "usermacro.h"
#include <stdio.h>
int add(int a, int b) {
    return a+b;
}
```

#### sub.c

```
#include "usermacro.h"
#include <stdio.h>
int sub(int minuend, int subtractor) {
    return minuend-subtractor;
}
```

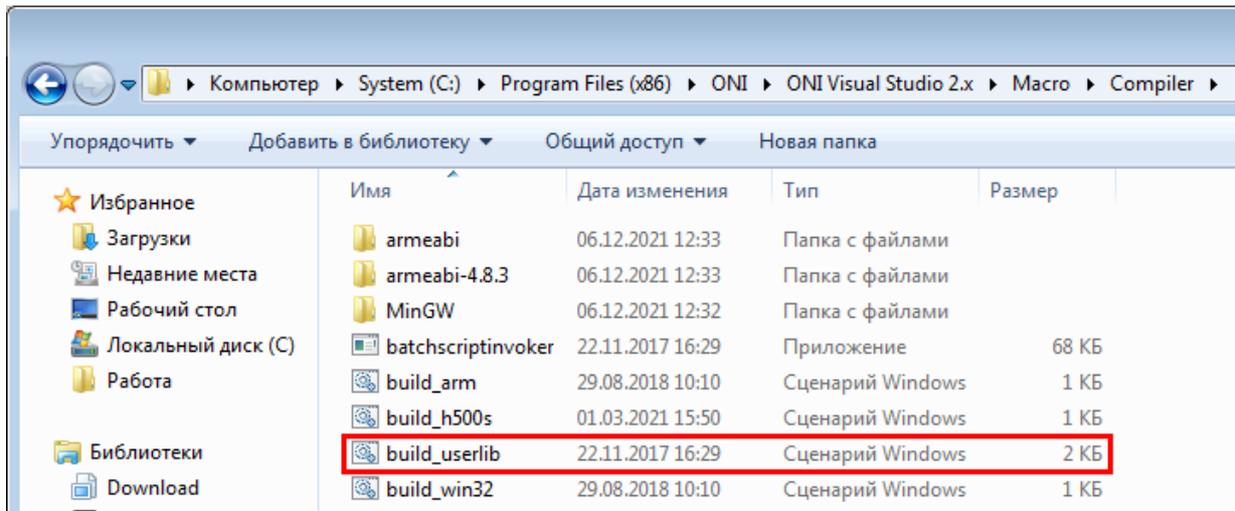
#### usermacro.h

```
#ifndef _USERMACRO_H
#define _USERMACRO_H
```

```
int add(int a, int b);
int sub(int minuend, int subtractor);
#endif
```

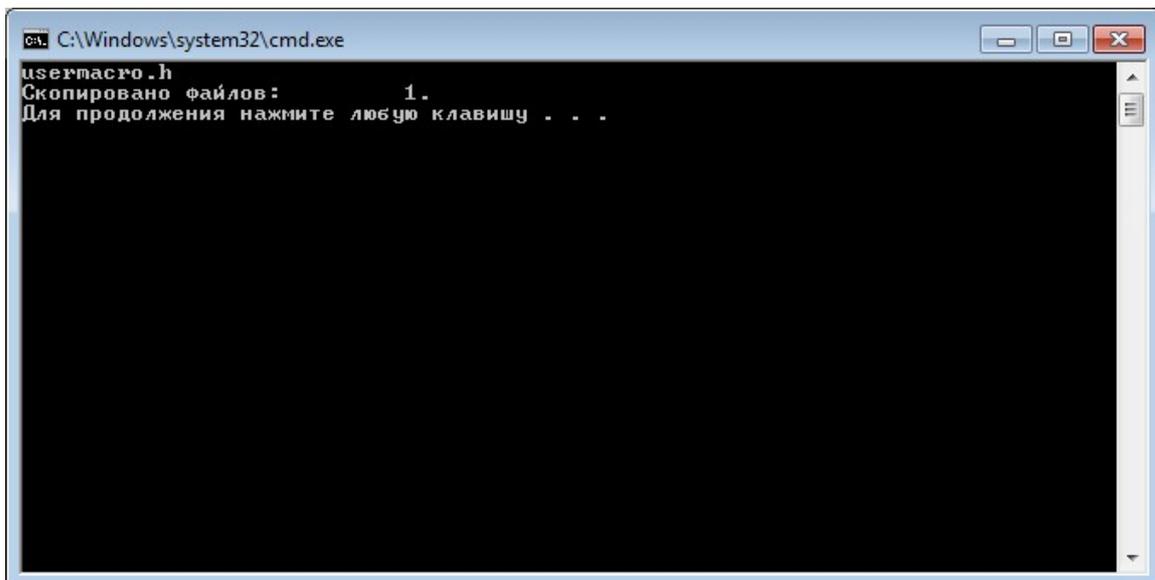
### Компиляция

Перейдите в папку `x:\Program Files (x86)\ONI\ONI Visual Studio 2.x\Macro\Compiler\` и запустите файл `build_userlib.cmd` (рисунок 212)



**Рисунок 212 - Запуск файла компиляции**

Если есть ошибки в компиляции, проверьте и исправьте свой исходный код, пока в процессе компиляции не будет ошибок. Результатом успешной компиляции будет вывод окна (рисунок 213):



**Рисунок 213 - Результат успешной компиляции**

Теперь можно использовать скомпилированные функции в проекте Visual Studio (рисунок 214).

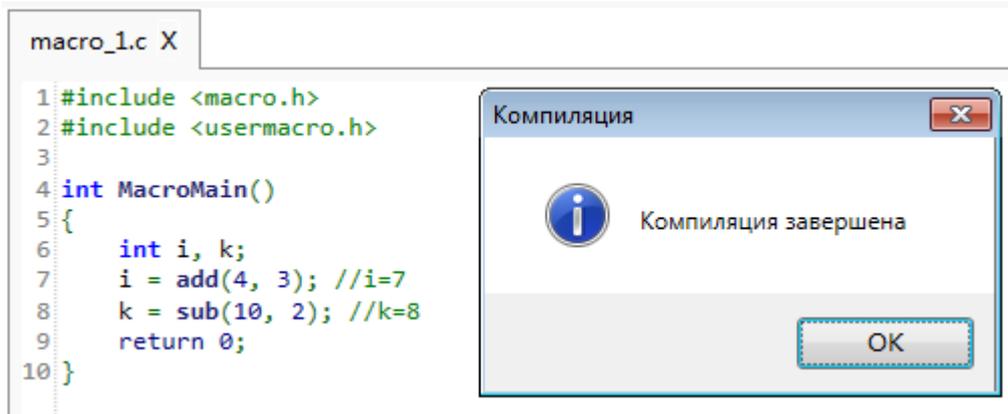


Рисунок 214 - Использование скомпилированные функций в проекте VS

### Передача файлов библиотечных функций конечному пользователю

Для передачи скомпилированных файлов пользовательских библиотек, необходимо скопировать три файла:

1. Файл libfsmacro.a из папки x:\Program Files (x86)\ONI\ONI Visual Studio 2.x\Macro\Compiler\armeabi\lib\
2. Файл libfsmacro.a из папки x:\Program Files (x86)\ONI\ONI Visual Studio 2.x\Macro\Compiler\MinGW\lib\
3. Файл usermacro.h из папки x:\Program Files (x86)\ONI\ONI Visual Studio 2.x\Macro\Config\

Пользователю необходимо скопировать эти файлы в соответствующие папки на своем ПК с заменой.

## 2.4.5.7 Отладка проекта

### 2.4.5.7.1 Моделирование в симуляторе

Для первоначальной отладки проекта без использования реального оборудования в состав программы ONI Visual Studio включен симулятор. Он позволяет выполнить созданный проект, проверить функционал и наличие ошибок графического интерфейса.

#### **ВНИМАНИЕ**

**Для корректной работы в симуляторе всех функций, необходимо размещать проект по пути без символов кириллицы. Имя проекта также должно быть из латинских символов.**

Чтобы запустить симулятор перейдите в меню "Инструменты" и выберите пункт "Моделирование в симуляторе", либо нажмите "F5". Откроется меню загрузки с опциями предварительной очистки памяти (рисунок 215).



**Рисунок 215 - Опции предварительной очистки памяти**

Отметьте необходимое и нажмите "OK" для продолжения, запустится симулятор. Нажатия сенсорной панели имитируются курсором и нажатием левой клавиши мыши, в остальном логика работы аналогична реальному оборудованию (рисунок 216).

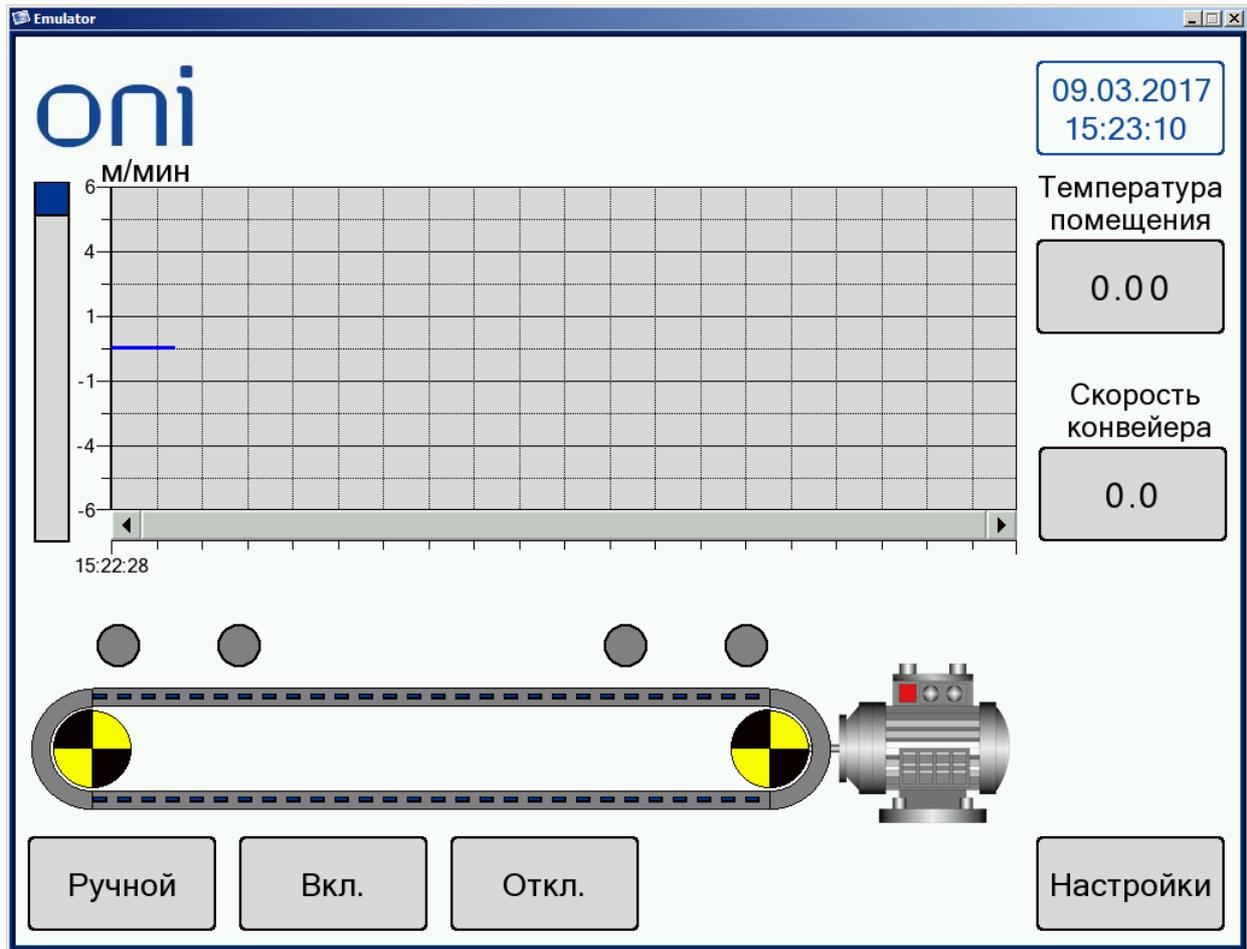


Рисунок 216 - Запуск симулятора

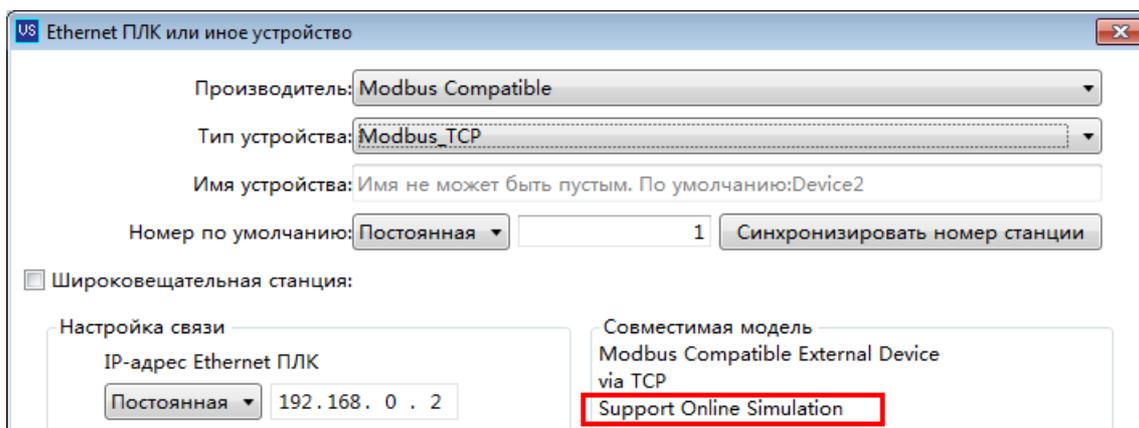
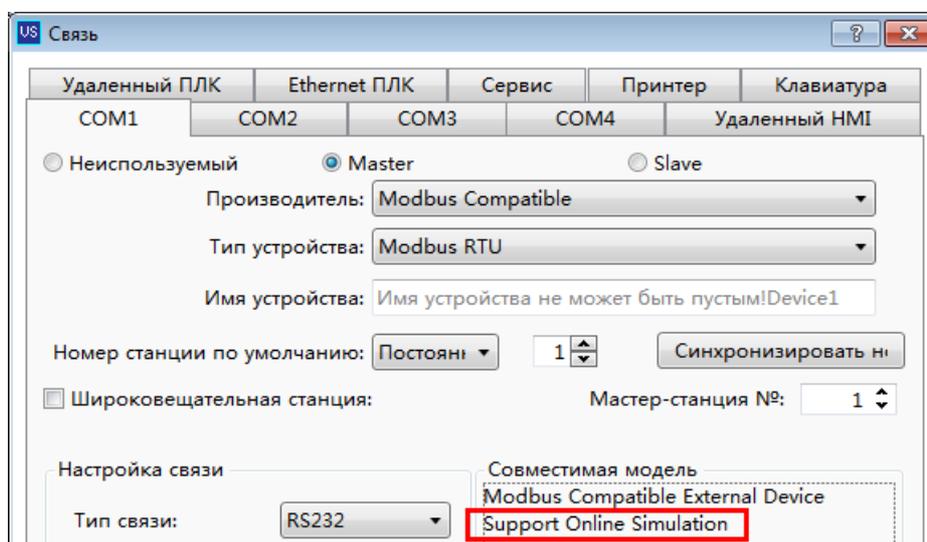
### 2.4.5.7.2 Моделирование в онлайн симуляторе

Некоторые драйверы связи позволяют использовать ПК с установленной программой Visual Studio в качестве онлайн симулятора без использования панели оператора, при этом связываться с реальным оборудованием по каналам связи ПК.

На данный момент онлайн симулятором поддерживаются протоколы:

- Modbus RTU через COM порт ПК;
- Modbus TCP через сетевую карту ПК;
- SIEMENS S7-200 через сетевую карту ПК;
- SIEMENS S7-1200 через сетевую карту ПК.

При настройке связи, возможность онлайн симуляции отображается в описании протокола надписью "Support Online Simulation" (рисунки 217).



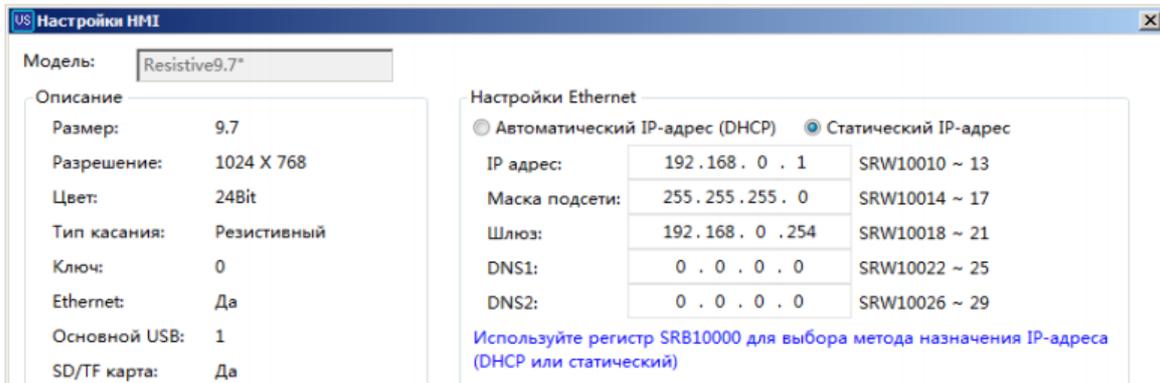
**Рисунок 217 - Поддержка онлайн симуляции**

Для запуска онлайн симулятора выберете пункт меню "Инструменты - Онлайн моделирование" или нажмите F4.

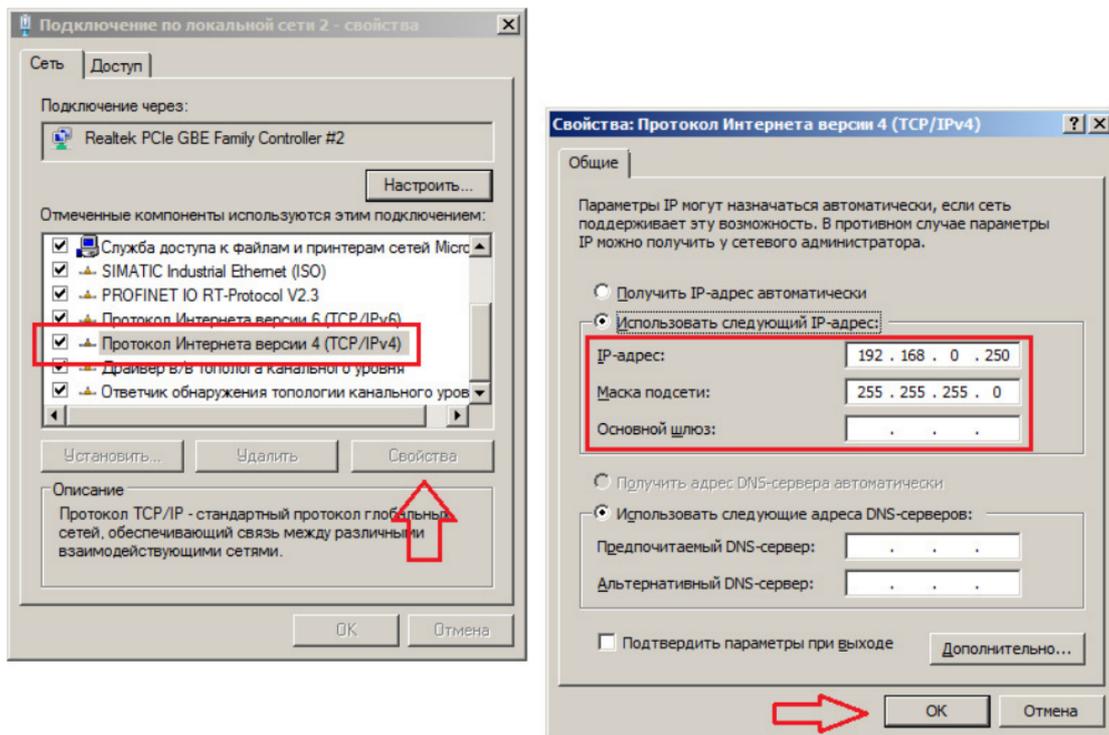
### 2.4.5.7.2.1 Подключение по протоколу Modbus TCP

#### Проверка настроек

Для корректной работы соединения по протоколу Modbus TCP необходимо, чтобы Ethernet порту ПК был присвоен IP адрес из диапазона адресов сети, используемой для работы с ПЛК из проекта ONI Visual Studio (рисунок 218 а). Для приведенных настроек HMI, сетевые настройки ПК могут быть следующими (рисунок 218 б).



а) присвоение IP-адресов



б) сетевые настройки ПК

Рисунок 218 - Подключение по протоколу Modbus TCP

ПК может иметь адрес аналогичный адресу реальной панели оператора HMI, однако в таком случае неизбежно возникновение проблем при одновременном включении ПК и HMI в сеть, например, если для онлайн отладки и работы с реальной HMI используется один и тот же ПК.

## 2.4.5.7.2.2 Подключение по протоколу Modbus RTU

### Проверка номера порта

Как правило, для выполнения данного типа подключения, используется адаптер USB-RS232 или USB-RS485. После подключения его к ПК и установки драйверов необходимо проверить номер, присвоенный ему системой (рисунок 219). Номер должен соответствовать порту, который используется в проекте ONI Visual Studio для подключения контроллера.

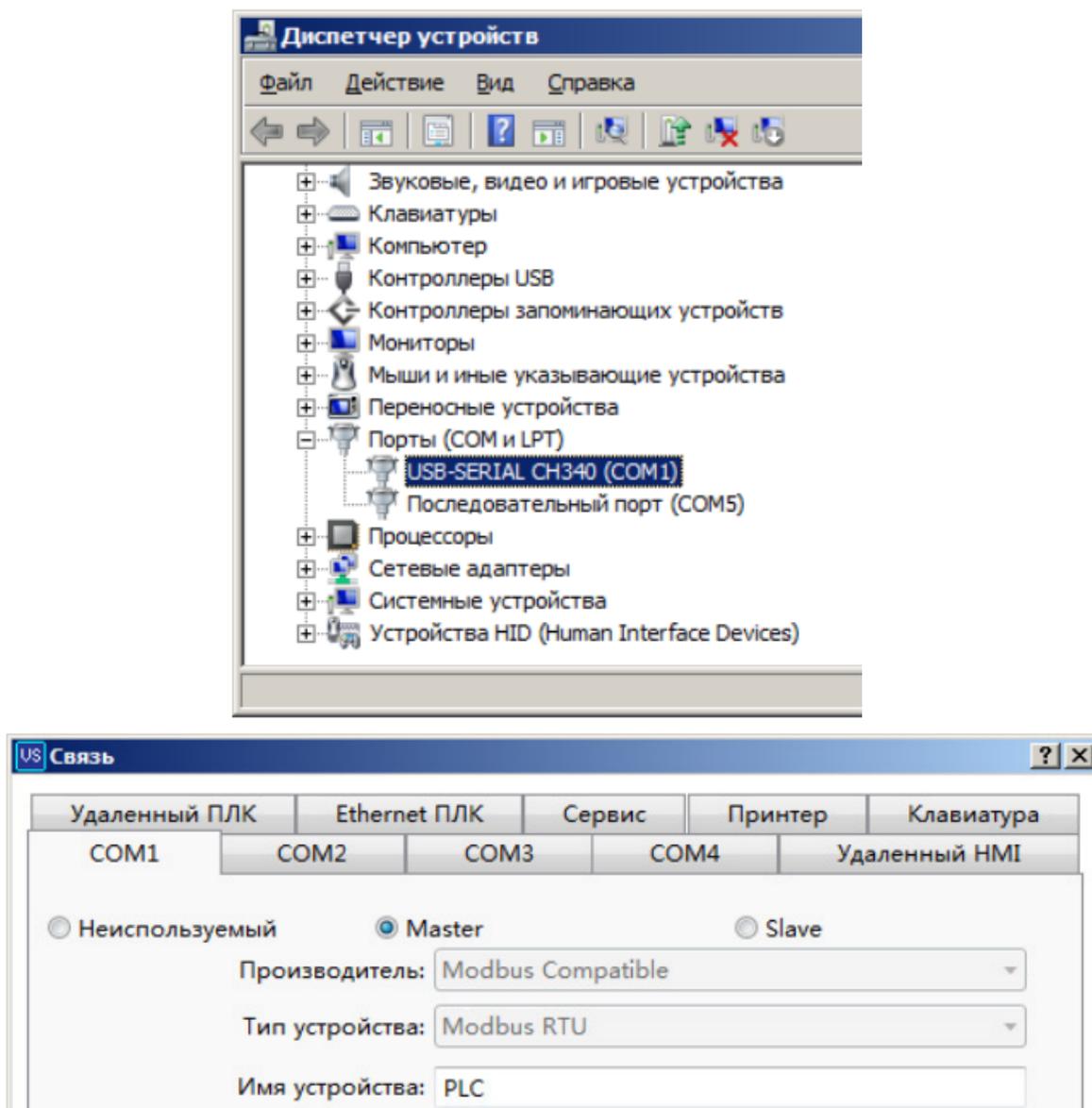


Рисунок 219 - Проверка номера порта

Если номер не соответствует его необходимо изменить с помощью системный настроек Windows.

### Изменение номера COM-порта

Для изменения номера COM порта необходимо зайти в диспетчер устройств Windows, и в разделе «Порты (COM и LPT)» открыть свойства устройства номер порта, которого необходимо изменить (рисунок 220).

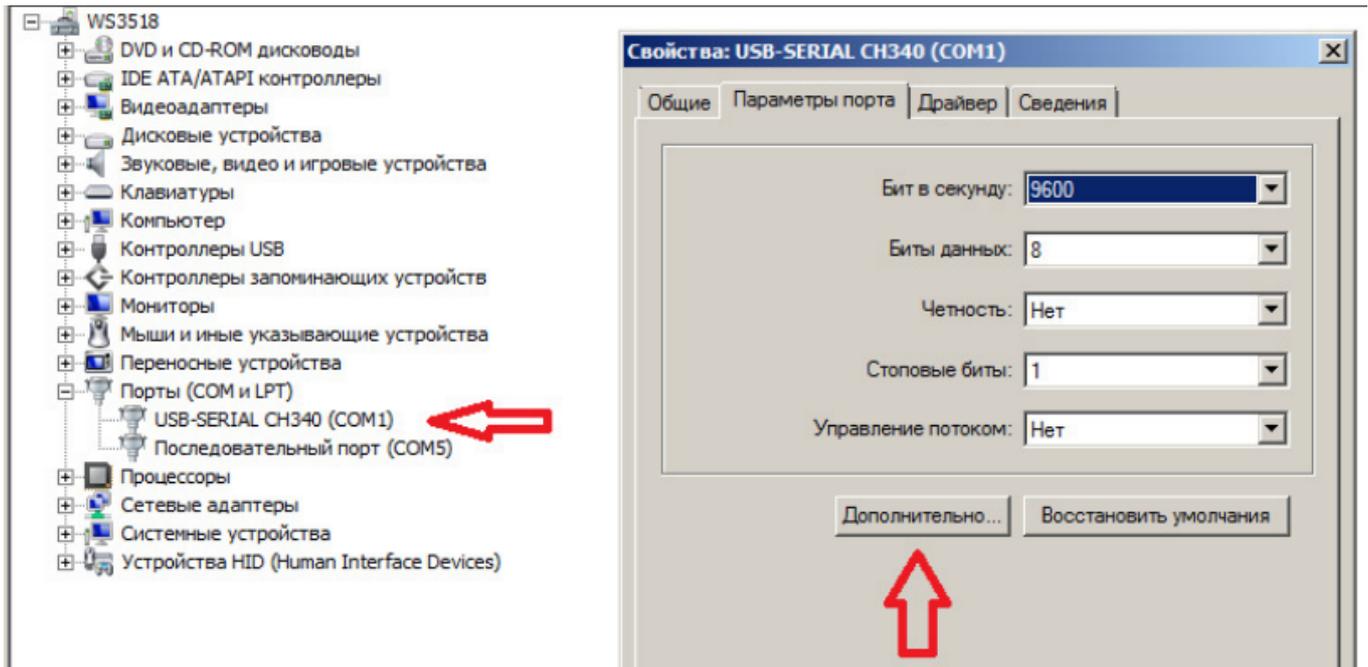


Рисунок 220 - Открытие свойств устройства

Затем в окне дополнительных параметров изменить номер порта устройства на необходимый (рисунок 221).

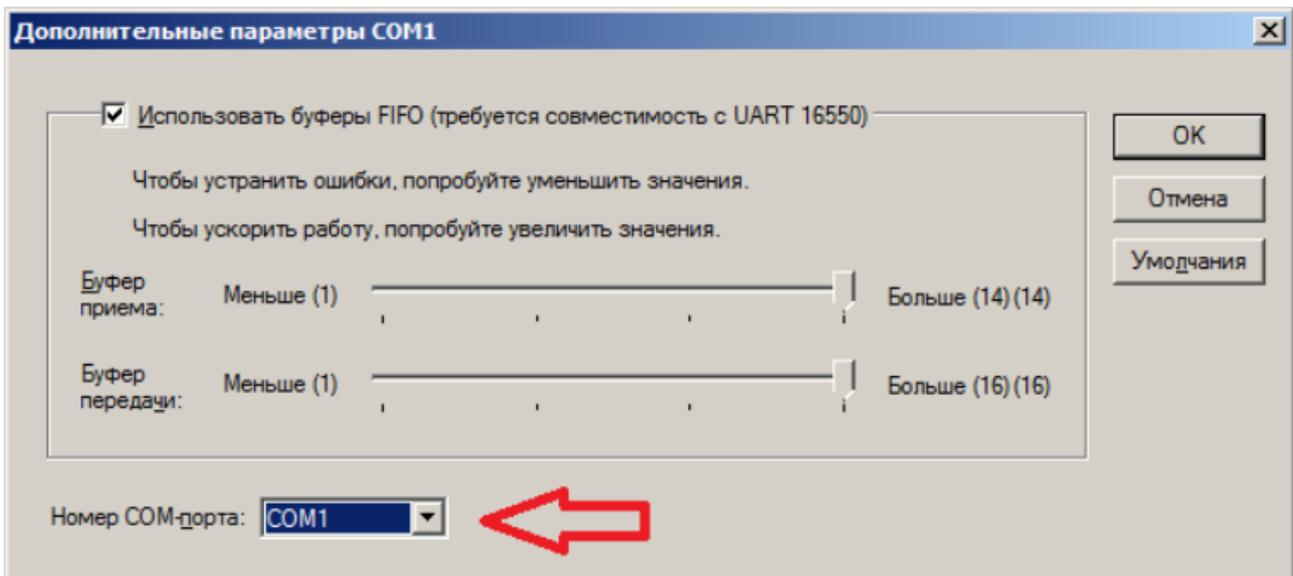


Рисунок 221 - Изменение номера порта

Если необходимый номер обозначен как занятый, то необходимо сначала освободить его изменив его номер на любой свободный. Если необходимый порт занят, но устройство с таким номером порта не отображается в окне диспетчера устройств, то следуем указаниям, приведенным далее.

#### Удаление несуществующих COM-портов

Для того чтобы получить доступ к скрытым последовательным портам в Windows, нужно выполнить ряд несложных процедур. В первую очередь необходимо в списке переменных среды установить значение системного параметра `DEVVMGR_SHOW_NONPRESENT_DEVICES=1`. Если данного параметра среди переменных нет, то следует просто его добавить. Для этого в свойствах ПК перейти в раздел «Дополнительные параметры системы» (рисунок 222).

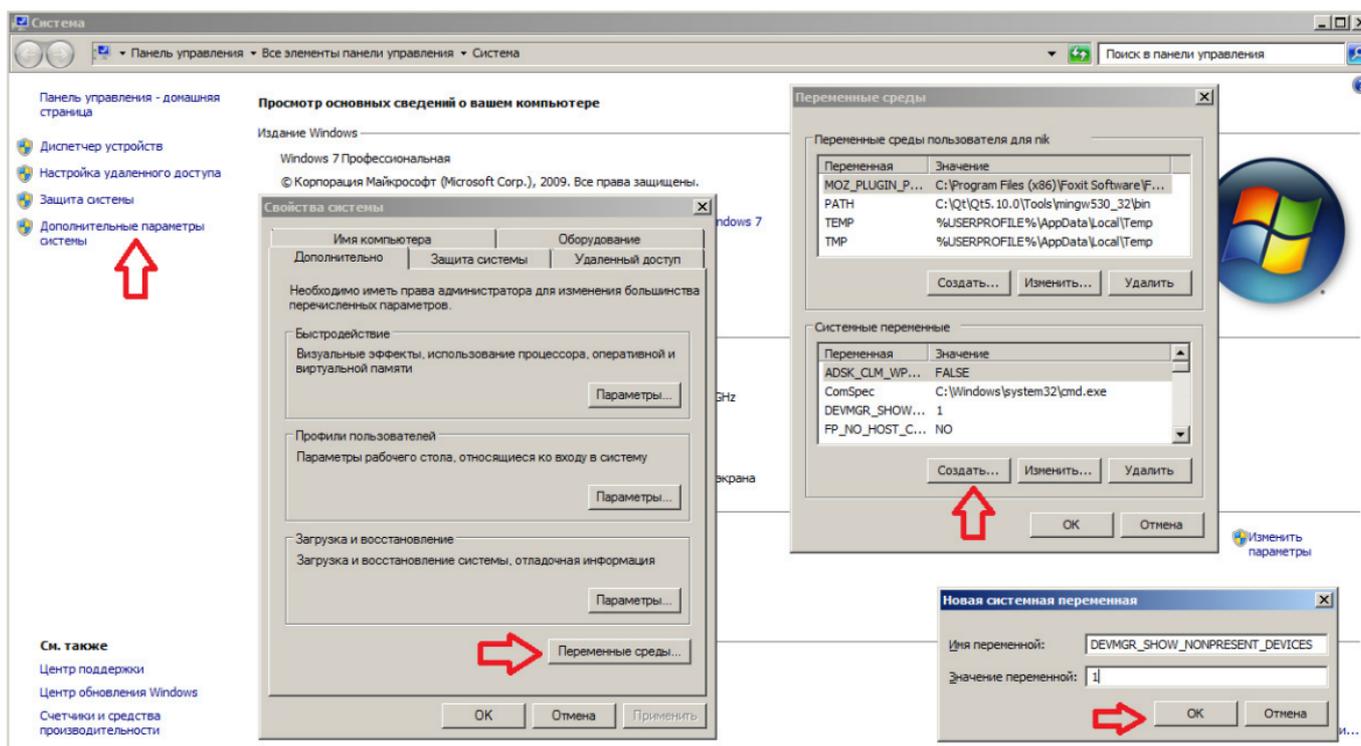


Рисунок 222 - Доступ к скрытым портам

Это позволит в «Диспетчере устройств» показать скрытые устройства, а значит удалить или изменить неиспользуемые и ранее скрытые устройства (рисунок 223).

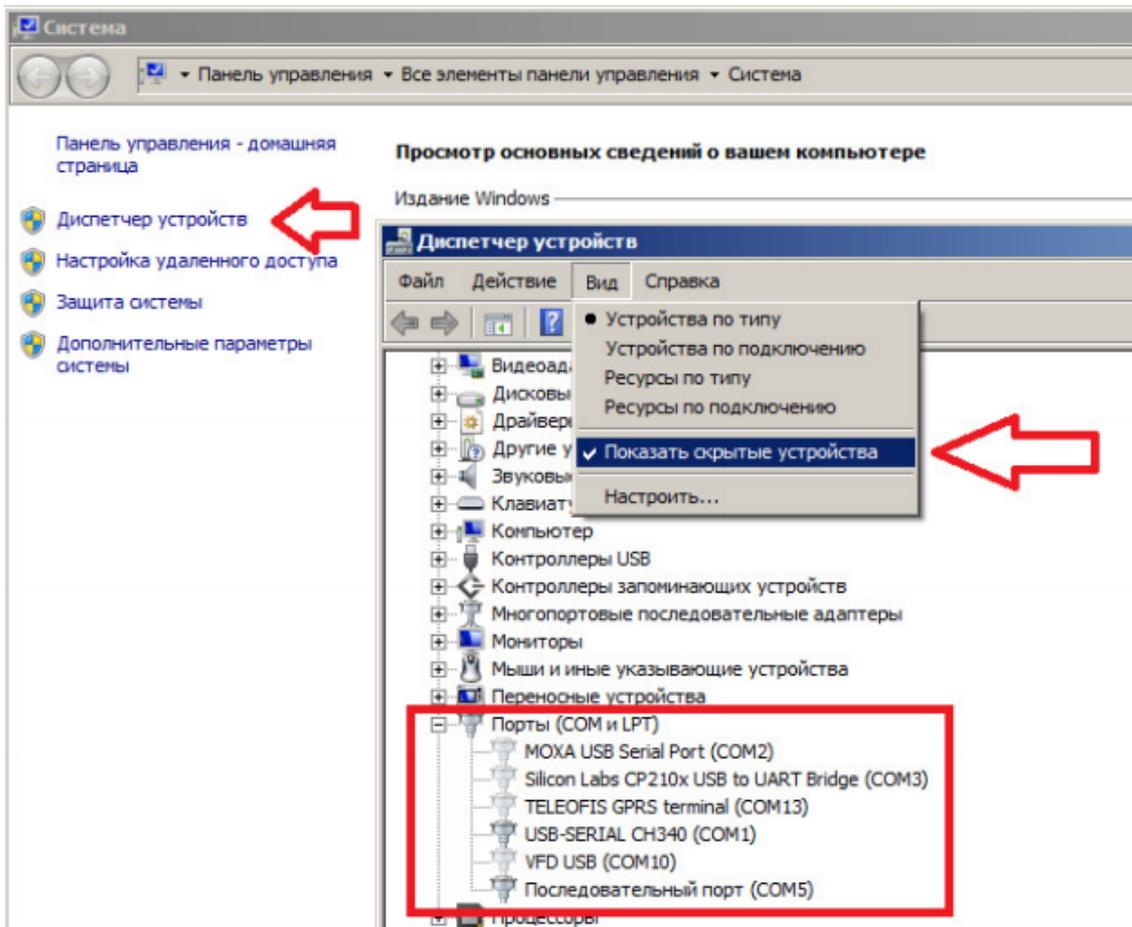


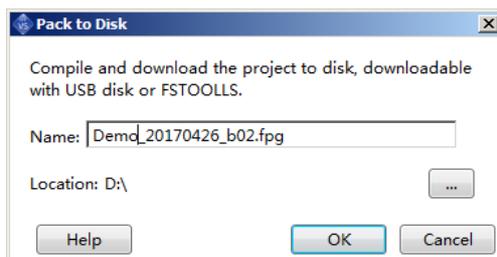
Рисунок 223 - Удаление портов

## 2.4.5.8 Архивирование проекта

### 2.4.5.8.1 Создание архива проекта

В некоторых случаях требуется сохранить HMI проект в виде архива, например, для передачи конечному заказчику в качестве резервной копии. При этом если в настройках проекта активна опция защиты от декомпиляции, разархивировать проект и получить исходный будет невозможно без заданного пароля.

Для создания архива выберите пункт меню "Инструменты > Архивировать на диск" или соответствующий значок на панели инструментов (рисунок 224).



**Рисунок 224 - Создание архива проекта**

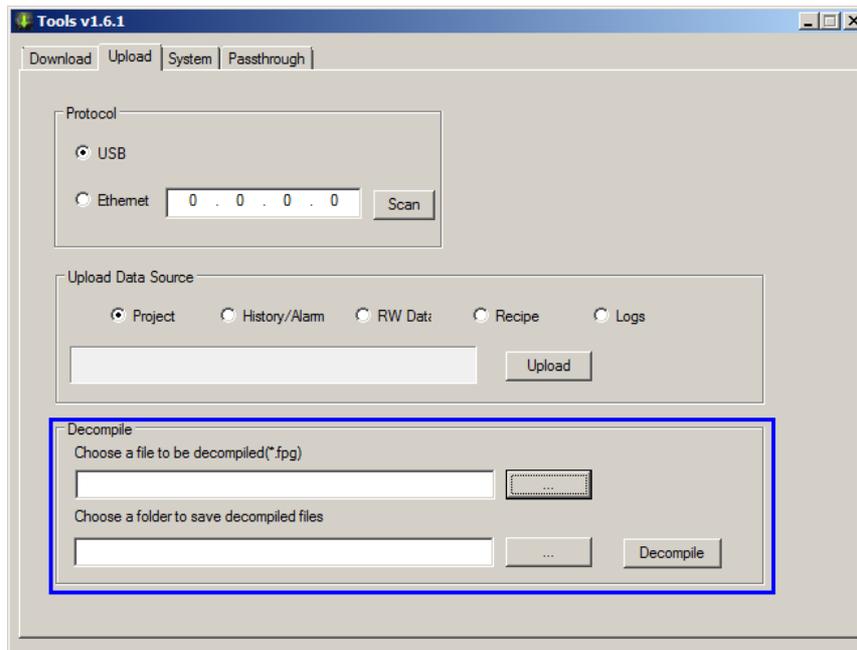
Укажите путь сохранения архива и нажмите "OK" для запуска процесса и дождитесь сообщения об успешном завершении.

Примечание - Архивированный проект можно загрузить в панель без использования программы ONI Visual Studio. Для этого достаточно поместить архив на карту памяти (SD или USB) и запустить процесс загрузки проекта из системного меню панели. При этом карта памяти с архивом, должна быть установлена в соответствующий слот панели.

### 2.4.5.8.2 Извлечение проекта из архива

Извлечь исходный проект из архива возможно только в том случае, если известен пароль защиты от декомпиляции или она не была активирована.

Для извлечения проекта из архива выберите пункт меню "Инструменты > Декомпилировать" или соответствующий значок на панели инструментов. Запустится программа-загрузчик, внешний вид рабочего окна которой представлен на рисунке 225.



**Рисунок 225 - Извлечение проекта из архива**

В настройках необходимо указать расположение файла с архивом, место сохранения распакованного проекта, затем нажать кнопку "Декомпилировать" для начала процесса распаковки. Если проект защищен паролем, то будет выведено дополнительное окно для его ввода (рисунок 226).



**Рисунок 226 - Расположение файла с архивом**

Введите пароль, затем нажмите "OK" и дождитесь сообщения об успешном завершении процесса.

## 2.4.5.9 Подключение к панели

### 2.4.5.9.1 Загрузка данных в панель

Для загрузки данных в панель выберите в меню пункт "Инструменты > Загрузить" или соответствующий значок на панели инструментов. Запустится программа-загрузчик, внешний вид рабочего окна которой представлен на рисунке 227.

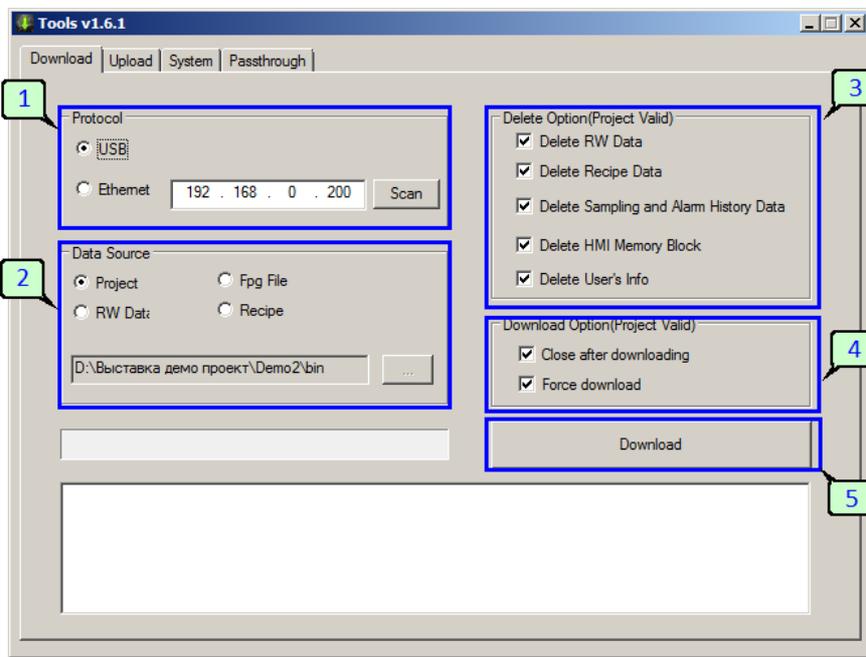


Рисунок 227 - Загрузка данных в панель

Перед началом передачи данных, необходимо выполнить настройки подключения, выбрать тип и источник данных, а также отметить желаемые опции при необходимости.

1. Выберите способ подключения к панели посредством USB\* или Ethernet. Если выбрано подключение с использованием Ethernet, в данном поле необходимо также указать IP-адрес панели оператора.
2. Тип и путь-источник данных для загрузки.
  - **Проект** - текущий проект;
  - **Архив проекта** - проект сохраненный ранее в виде архива;
  - **Данные RW** - данные энергонезависимой памяти панели;
  - **Рецепты** - данные рецептов.
3. Опции очистки внутренней памяти панели при загрузке новых данных.
4. Дополнительные опции загрузки позволяют автоматически закрыть программу-загрузчик по окончании процесса загрузки данных или выполнить принудительную загрузку данных в независимости от выполняемого процесса.
5. По окончании настройки, начать процесс загрузки можно нажав кнопку "Загрузить".

\* Примечание - Для подключения используется порт USB-B. Тип разъема указан на рисунке 228.



**Type B**



**Micro USB**

**Рисунок 228 - Типы разъемов USB**

### 2.4.5.9.2 Выгрузка данных из панели

ONI Visual Studio позволяет выгрузить данные из панели оператора для сохранения на ПК, в случае если это не запрещено в настройках загруженного проекта. Для выгрузки данных из панели выберите в меню пункт "Инструменты > Выгрузить" или соответствующий значок панели инструментов. Запустится программа-загрузчик, внешний вид рабочего окна которой представлен на рисунке 229.

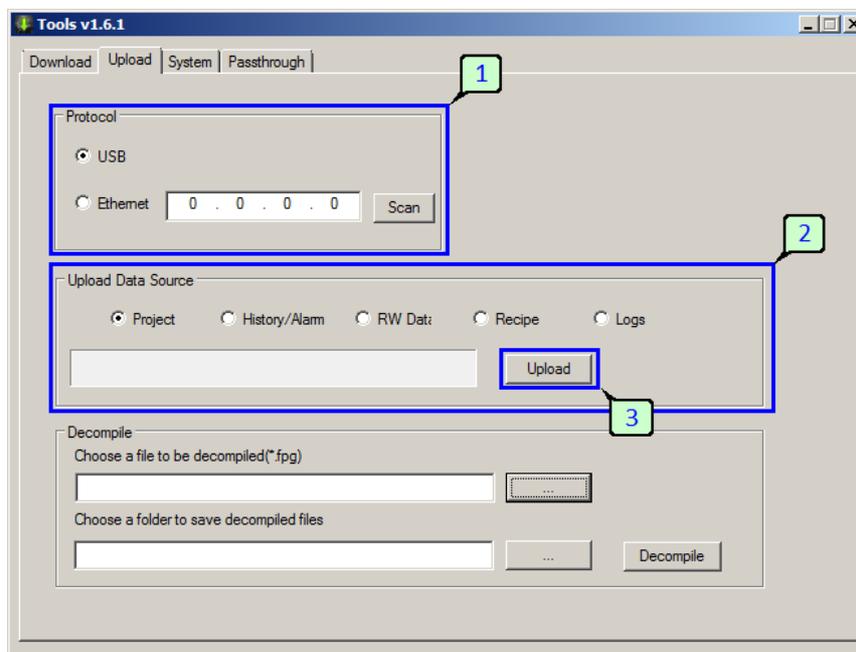


Рисунок 229 - Выгрузка данных из панели

Перед началом передачи данных, необходимо выполнить настройки подключения, выбрать тип данных, а также отметить желаемые опции при необходимости.

1. Способ подключения к панели USB или Ethernet. Если выбрано подключение с использованием Ethernet, в данном поле необходимо указать IP-адрес панели оператора.
2. Тип данных для выгрузки.
  - **Проект** - текущий проект;
  - **История** - журнал тревог и событий;
  - **Данные RW** - данные энергонезависимой памяти панели;
  - **Рецепты** - данные рецептов;
  - **Журналы** - журнал действий и событий.
3. По окончании настройки, начать процесс выгрузки можно нажав кнопку "Выгрузить".

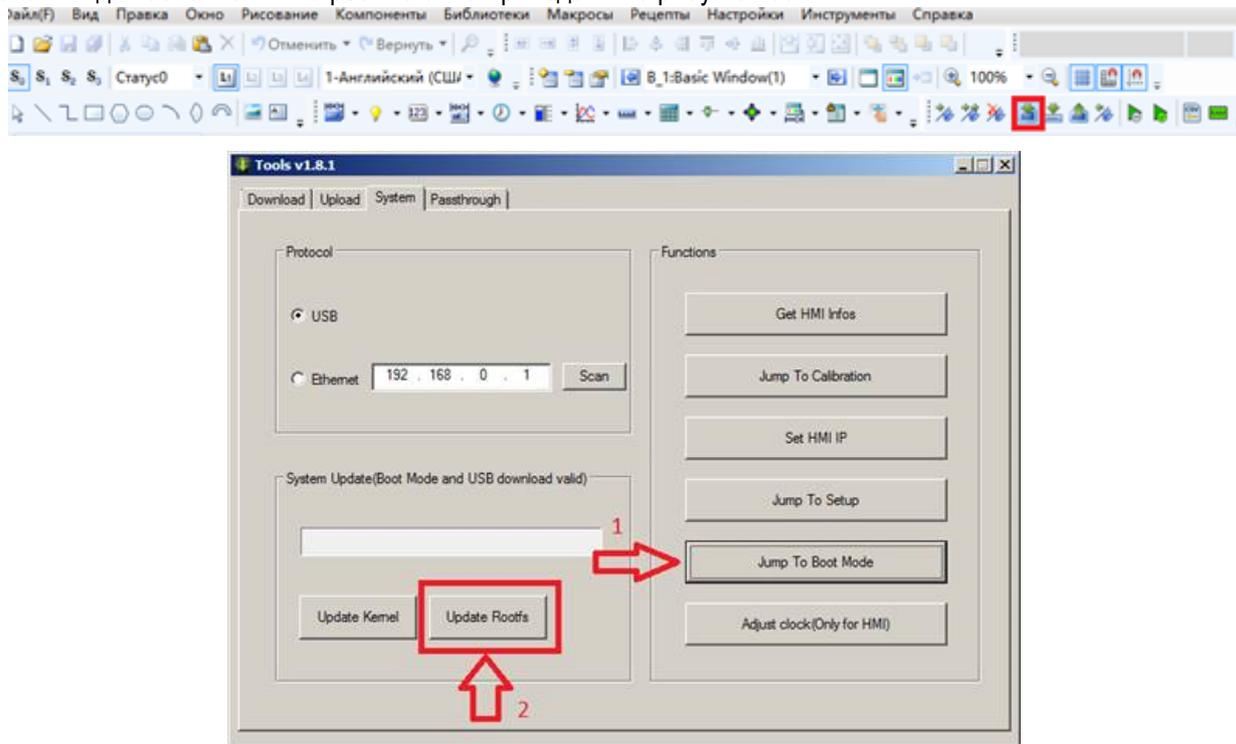
### 2.4.5.9.3 Обновление встроенного ПО

После обновления Visual Studio или при получении новой панели оператора необходимо обновить встроенное программное обеспечение, чтобы привести в соответствие аппаратно-программную часть операторской панели к программным требованиям новой версии среды разработки.

Для этого подключите операторскую панель кабелем USB (ОП серии ETG USB-A – USB-B; ОП серии ETC и OEM USB-A – Micro-USB) к ПК. Подайте питание на ОП. Создайте пустой проект и кликните по иконке «Загрузить».

В открывшемся окне выберите вкладку «System». Установите Protocol - USB. Далее нажмите кнопку "Jump To Boot Mode", после чего панель перейдет в режим загрузки (на операторской панели отобразится белый экран с текстом).

Действия для обновления встроенного ПО приведены на рисунке 230.



**Рисунок 230 - Обновление встроенного ПО**

Затем нажмите кнопку «Update Rootfs». Дождитесь окончания процесса.

#### **ВНИМАНИЕ**

**Не допускайте отключения питания панели, компьютера или USB кабеля во время загрузки обновлений. Это может привести к выходу из строя панели оператора без возможности восстановления.**

После обновления Rootfs нужно перезагрузить панель (отключить питание, затем включить питание).

Те же самые шаги необходимо выполнить для «Update Kernel».

После обновления Kernel нужно перезагрузить панель (отключить питание, затем включить питание). После выполнения Update Rootfs и Update Kernel - обновление операторской панели завершено. При необходимости загрузите проект в операторскую панель заново, т. к. при обновлении встроенного ПО внутренняя память панели полностью стирается.

#### 2.4.5.9.4 Использование FTP сервиса

FTP-сервис – это сервер, работающий по File Transfer Protocol (протоколу передачи файлов). Используется для обмена файлами между оборудованием по локальной сети и интернету.

Посредством FTP сервиса вы можете получить удалённый доступ к памяти панели оператора, USB или SD карты.

### **ВНИМАНИЕ**

**Для корректного FTP соединения убедитесь в корректности сетевых настроек и доступности требуемых для передачи данных ресурсов (например, открыты ли FTP-порты на ПК).**

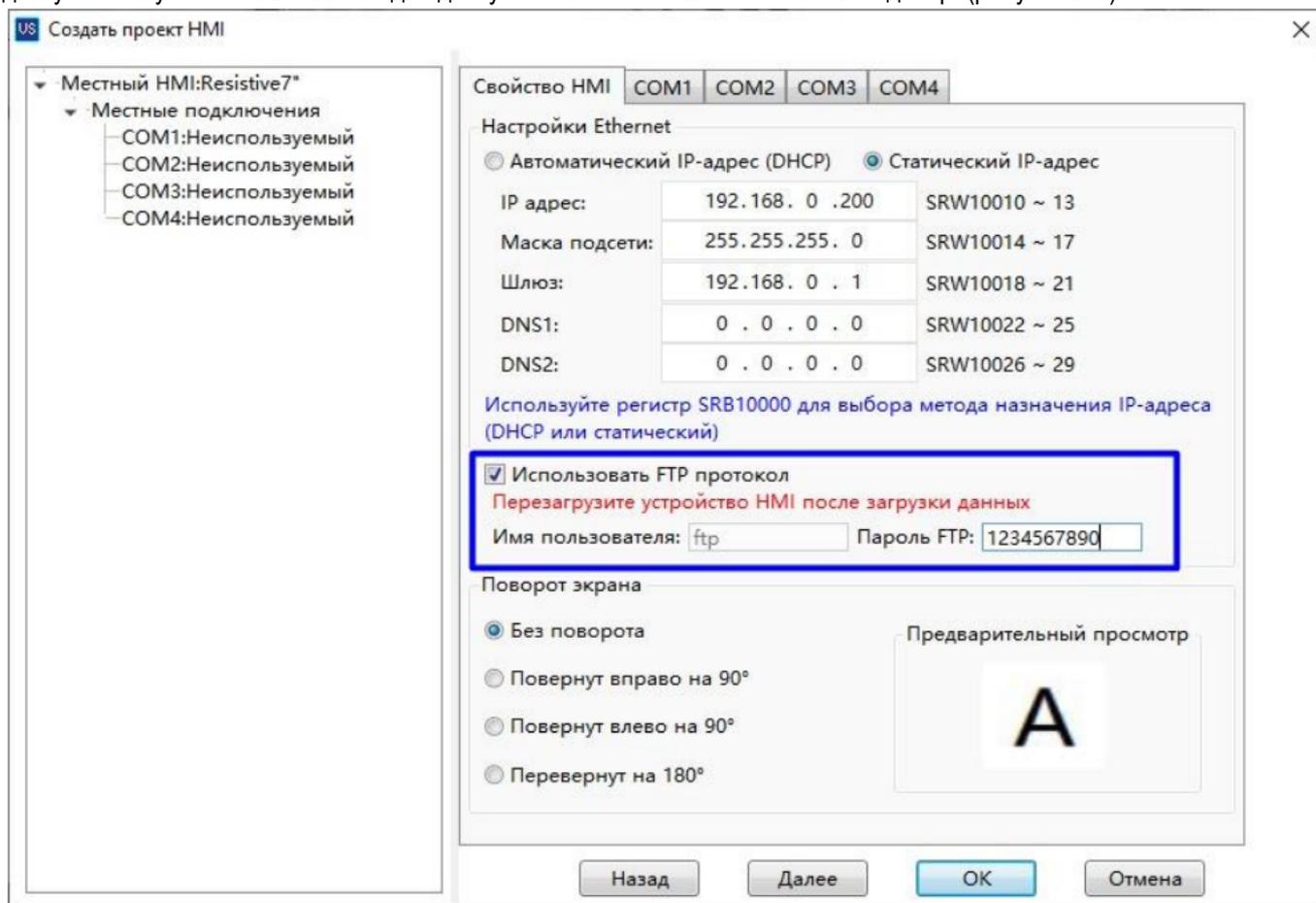
FTP сервис доступен на всех графических панелях оператора ONI. Для доступа к нему необходимо:

1. Убедиться, что для вашего ПК разрешены FTP соединения. Для этого необходимо проверить: настройки файрвола, портов, используемых для FTP соединений и т. д.

2. В настройках HMI в проекте включить использование FTP сервера:

#### **При создании нового проекта**

На втором шаге в окне «Создать проект HMI» на вкладке «Свойство HMI» включить FTP сервис и задать пароль доступа к нему. Имя пользователя для доступа не меняется. Его значение всегда "ftp" (рисунок 231).



**Рисунок 231 - Использование FTP сервиса при создании нового проекта**

### Если проект уже создан

В проекте зайдите в настройки HMI и включите FTP, также, как и при создании нового проекта (рисунок 232).

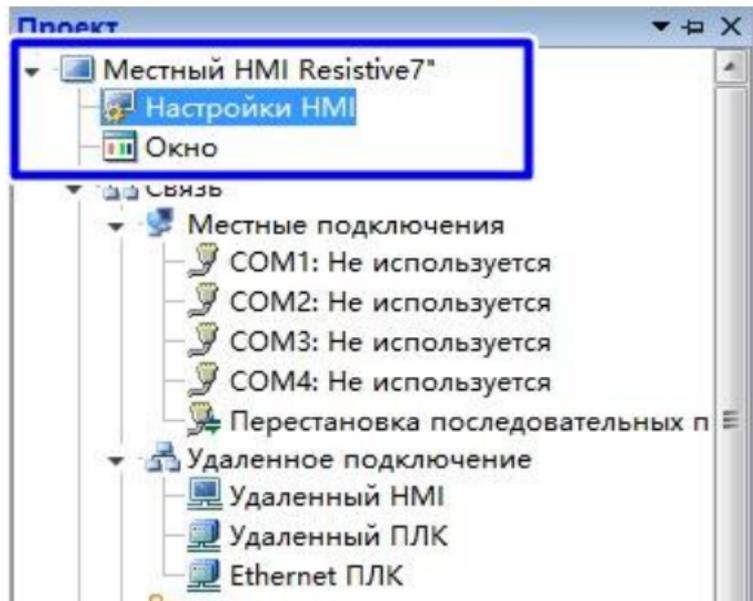


Рисунок 232 - Включение FTP

3. Загрузить проект в панель оператора. Если вы обновляете проект, то перезагрузите панель после обновления.
4. Проверьте, чтобы у вас установилась связь с HMI по сети Ethernet.
5. В адресной строке проводника введите команду `ftp://XXX.XXX.XXX.XXX` (где XXX.XXX.XXX.XXX – IP адрес панели оператора, например <ftp://192.168.0.200>), как показано на рисунке 233.

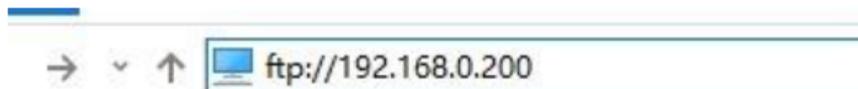


Рисунок 233 - Введение команды

6. В открывшемся окне введите имя пользователя ftp и пароль, который вы задали для FTP сервиса (рисунок 234).

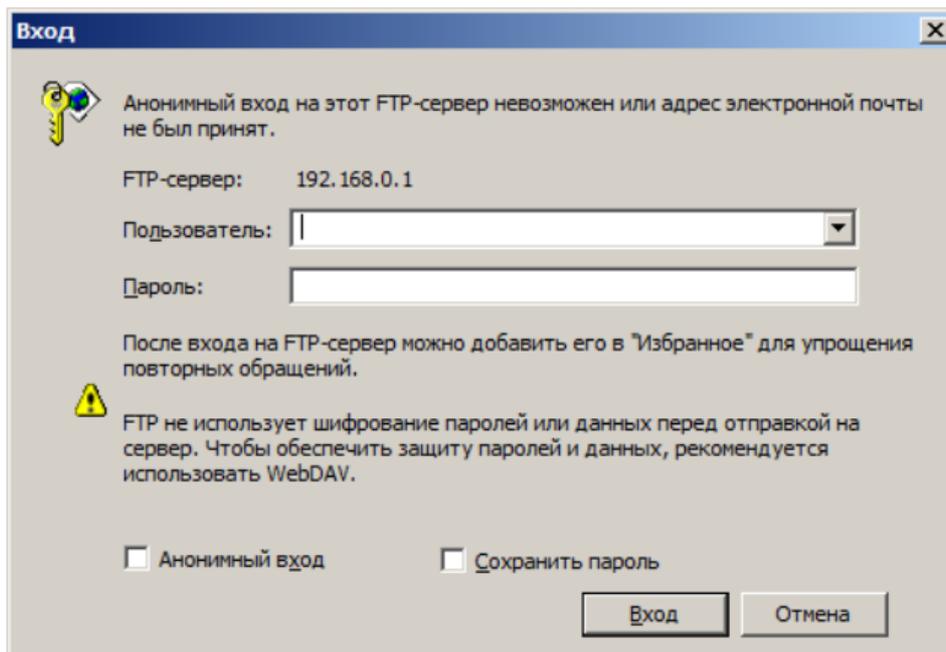


Рисунок 234 - Введение имени пользователя и пароля для FTP сервиса

7. В открывшемся окне вы увидите всю структуру памяти панели оператора, а также подключенные к ней USB и SD карты (рисунок 235).

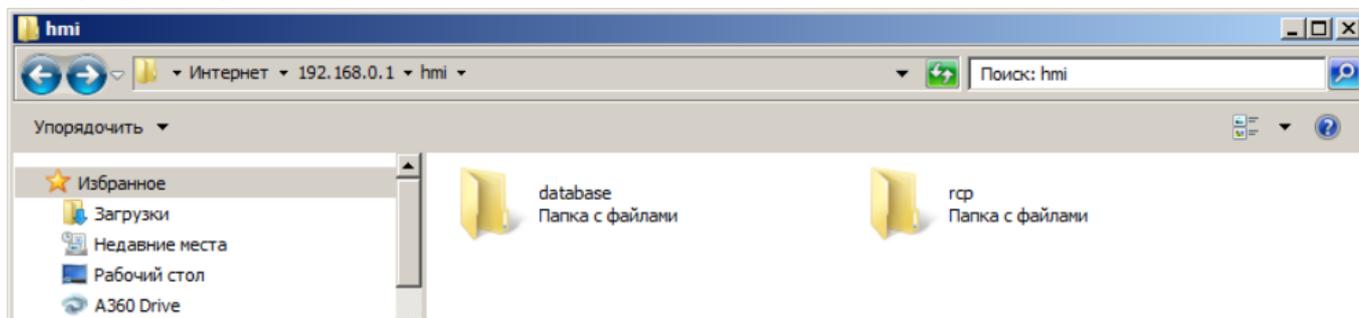


Рисунок 235 - Обновление Структура памяти панели

## 2.4.6 Примеры функций

### 2.4.6.1 ПИД регулятор

Несмотря на то, что панель оператора не является управляющим устройством и в первую очередь предназначена для организации человеко-машинного интерфейса, наличие функции макросов позволяет легко добавить в проект и управляющий функционал. Одним из примеров может стать функция ПИД регулятора, реализация которой в панели, в некоторых случаях, позволяет отказаться от применения дополнительного ПЛК и возложить функции управления процессом на панель оператора.

Для начала [создаем и настраиваем новый проект](#) или открываем для редактирования ранее созданный проект в который необходимо добавить дополнительный функционал.

Добавляем в проект макрос. Для этого переходим в главное меню в раздел "Макросы > Главный макрос > Создать макрос" (рисунок 236).

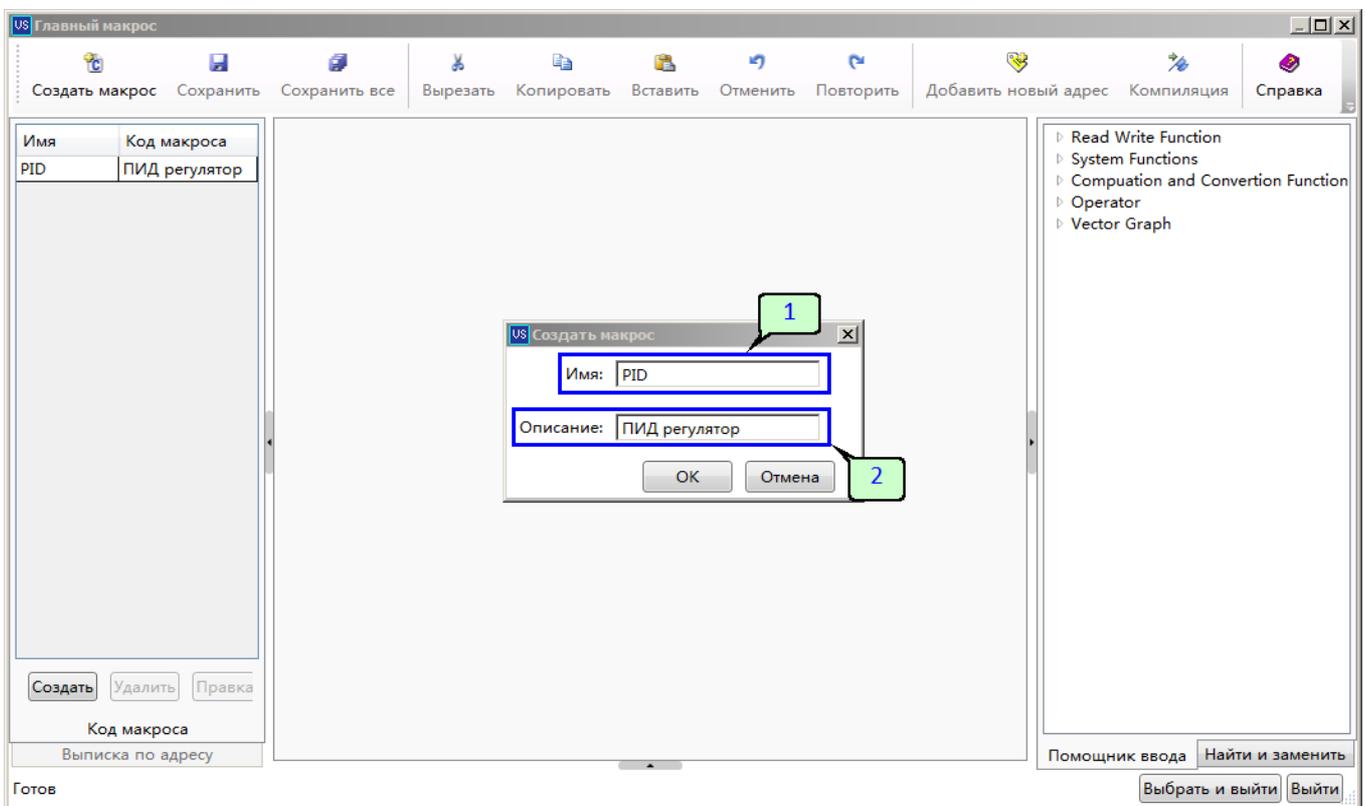


Рисунок 236 - Добавление макроса "ПИД-регулятор"

Необходимо указать название макроса [1] и при необходимости дополнить его описанием [2], затем нажать кнопку ОК, пустой макрос будет добавлен в проект.

В окне редактора можно выделить три основных области: [1] область переменных, [2] область редактора и [3] область справочника команд. Первая область служит для создания списка переменных и их привязки к внутренней памяти панели оператора. Любой адрес, к которому необходимо получить доступ через программу адреса, должен быть добавлен здесь. Вторая область - область непосредственно редактора, в котором происходит написание и редактирование кода макроса. И третья область представляет собой помощник ввода - справочник специальных функций, необходимых для взаимодействия макроса с основным проектом или аппаратной частью панели оператора (рисунок 237).

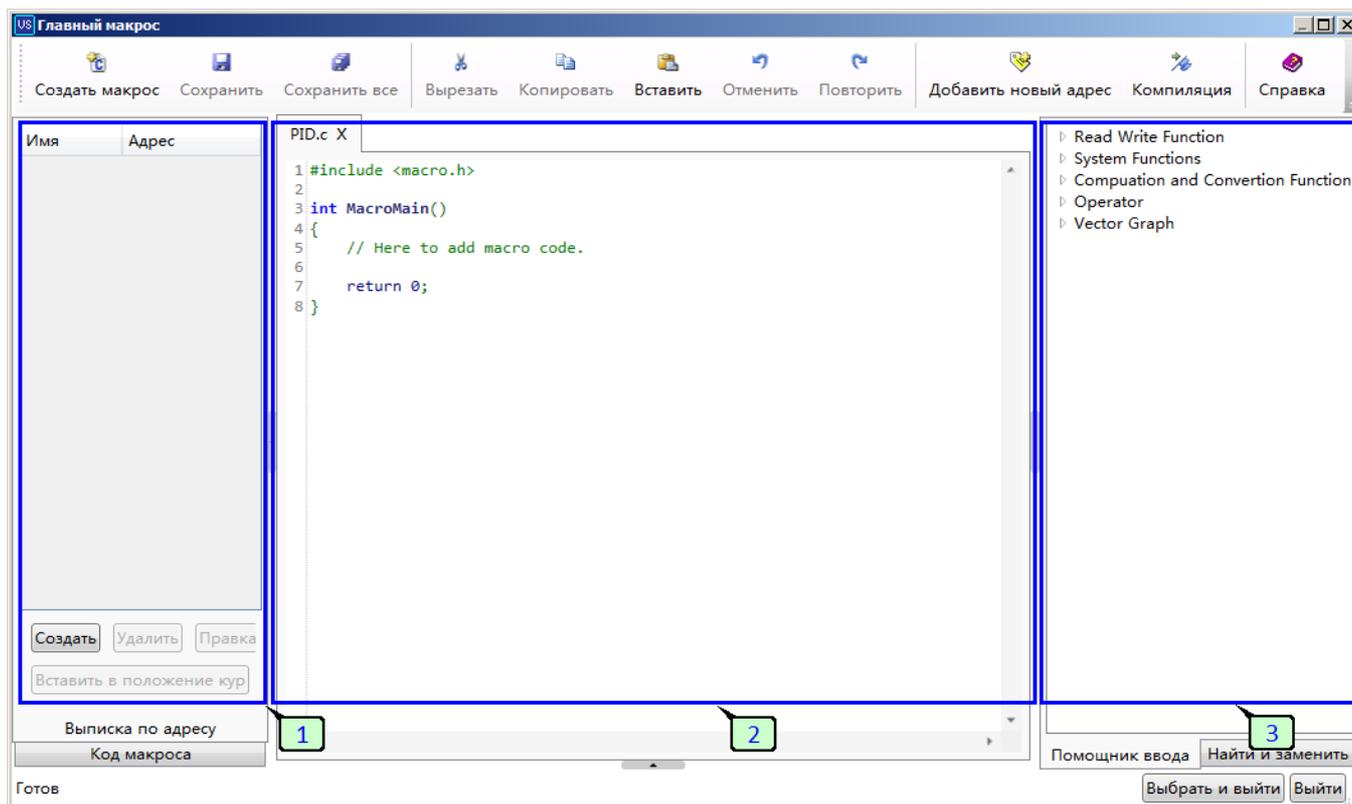


Рисунок 237 - Окно редактора макроса "ПИД-регулятор"

Примечание - Для удобства работы в редакторе боковые панели [1] и [3] можно свернуть.

За основу макроса возьмем достаточно распространенную формулу дискретной реализации ПИД регулятора:

Err(n)	=	SP-PV	Разница уставки и фактического значения
P(n)	=	Err(n)	Пропорциональная составляющая
I(n)	=	I(n-1)+Err(n)*T	Интегральная составляющая
D(n)	=	(Err(n)-Err(n-1))/T	Дифференциальная составляющая
Out(n)	=	Kp*P(n)+Ki*I(n)+Kd*D(n)	Итоговое управляющее значение

Из формул нетрудно заметить, что основными данными для работы макроса-регулятора в нашем случае являются: KP, KI, KD - коэффициенты усиления пропорциональной, интегрирующей и дифференцирующей составляющих регулятора соответственно; PV, SP значение измеряемой величины и значение заданной уставки. Кроме этого понадобится несколько ячеек памяти в которых будут сохраняться результаты циклических вычислений, назовем их MEM\_I и MEM\_D и одна ячейка сохранения результата Out.

Для добавления переменных в макрос (рисунок 238) последовательно нажимаем создать [1], в диалоговом окне вводим имя переменной [2] и задаем адрес внутренней памяти панели которому переменная будет соответствовать. При этом коэффициентам имеет смысл назначить адреса из энергонезависимой области RW, чтобы не производить настройку регулятора каждый раз при отключении питания панели. Закончив ввод нажимаем "ОК" очередная переменная будет добавления в список.

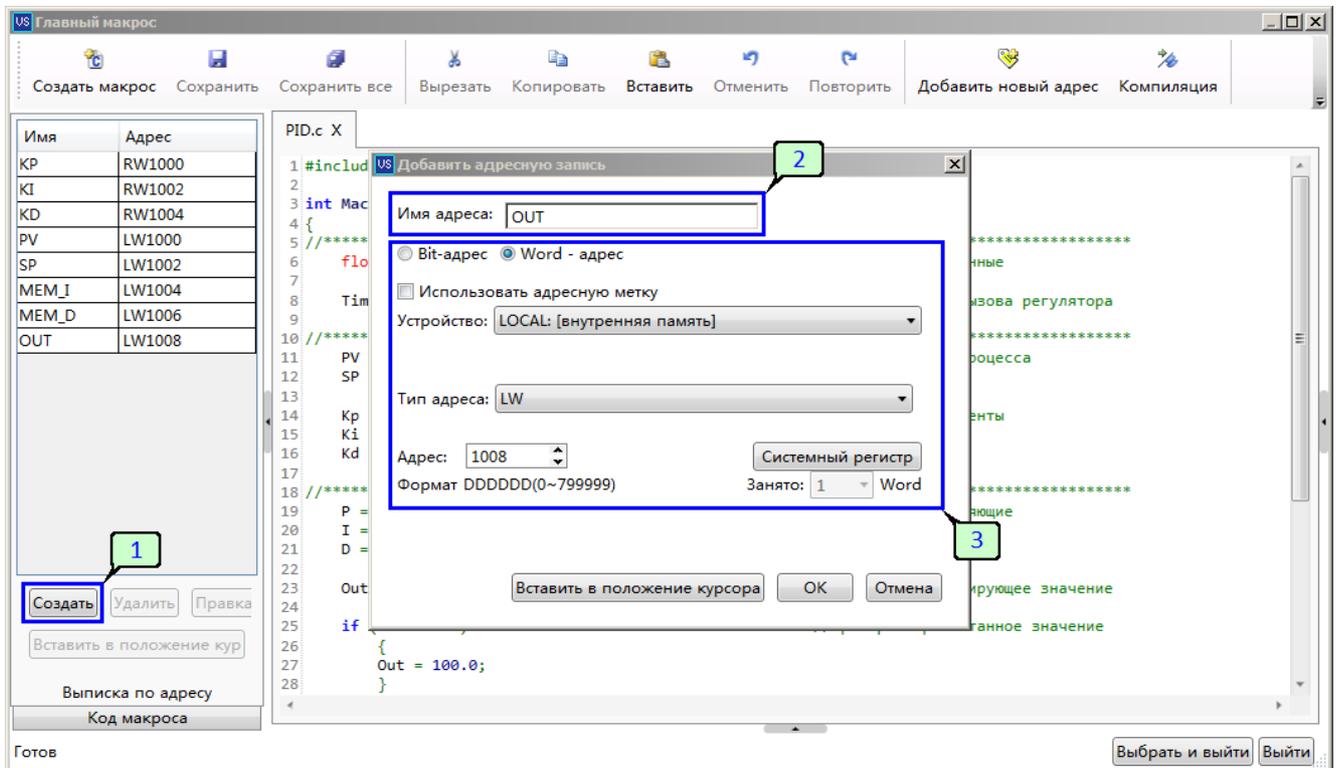


Рисунок 238 - Добавление переменных в макрос "ПИД-регулятор"

В общем случае в теле макроса можно выделить три основных раздела: чтение данных из памяти панели оператора, выполнение вычислений с загруженными данными и запись результата обратно в память панели оператора.

Макрос ПИД регулятора не исключение и его код имеет следующий вид:

```
#include <macro.h>

int MacroMain()
{
//***** инициализация *****
    float PV,SP,Kp,Ki,Kd,P,I,D,Out,Time;           //объявляем переменные

    Time=1.0;                                     //задаем период вызова регулятора

//***** читаем данные из памяти панели *****
    PV = GetFloat (@PV@,0);                       //читаем данные процесса
    SP = GetFloat (@SP@,0);

    Kp = GetFloat (@KP@,0);                       //читаем коэффициенты
    Ki = GetFloat (@KI@,0);
    Kd = GetFloat (@KD@,0);

//***** выполняем расчеты *****
    P = SP-PV;                                    //считаем составляющие
    I = GetFloat (@MEM_I@,0)+(P*Time);
    D = (P - GetFloat (@MEM_D@,0))/Time;

    Out = (Kp*P) + (Ki*I) + (Kd*D);              //считаем результирующее значение

    if (Out>100.0)                                //проверяем рассчитанное значение
    {
        Out = 100.0;
    }
    else if (Out<0)
    {
        Out = 0;
    }
    else
    {
        SetFloat (@MEM_I@,0,I);                  //сохраняем данные для следующего цикла
        SetFloat (@MEM_D@,0,P);
    }
//***** пишем результаты в память панели *****

    SetFloat (@OUT@,0,Out);

    return 0;
}
```

Важным параметром является время цикла выполнения вычислений Time. В примере оно задано равным одной секунде. Чтобы работа макроса была корректной, необходимо чтобы фактической время вызова макроса также соответствовало одной секунде.

Добиться этого можно, организовав вызов макроса по таймеру, настроить который можно в свойствах любого окна (рисунок 239).

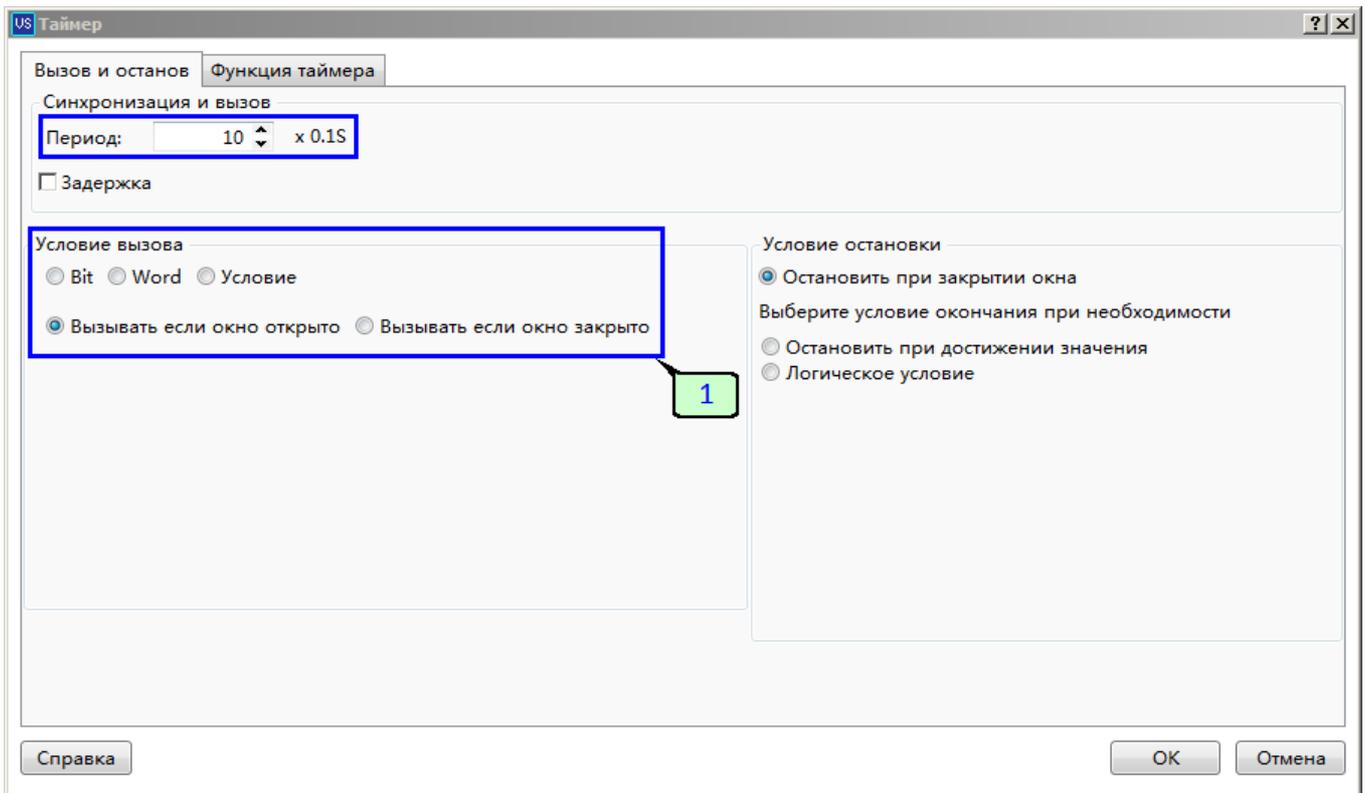


Рисунок 239 - Вызов макроса "ПИД-регулятор" по таймеру

В примере выше условием запуска таймера является условие открытия окна. Иными словами таймер будет работать все время, пока окно открыто, соответствующим образом будет себя вести и макрос. Если необходимо иное условие работы таймера и макроса, то его можно настроить здесь же (рисунок 240).

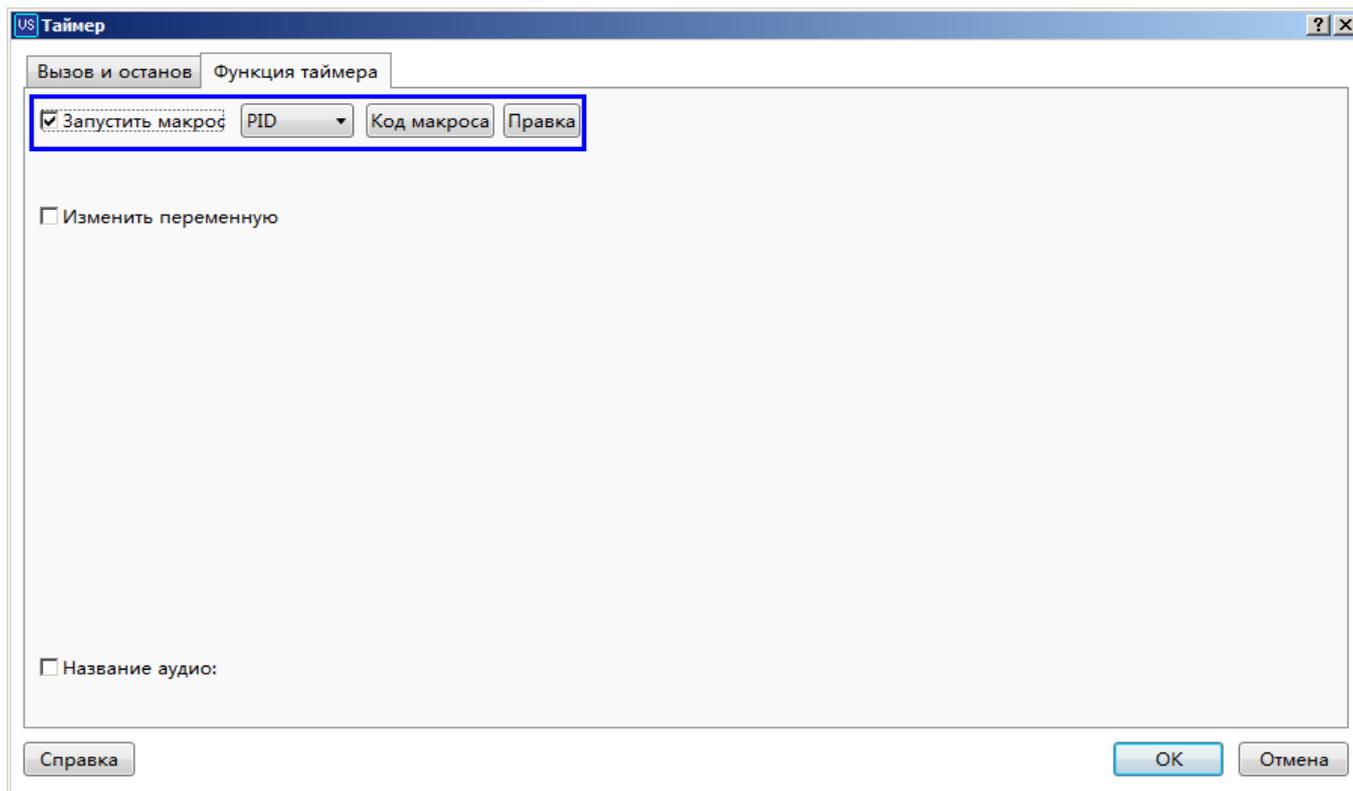


Рисунок 240 - Настройка таймера

Примечание - Если требуется более частый вызов макроса для более точного регулирования, то это можно сделать изменив время цикла вызывающего макрос таймера. Но при этом необходимо аналогичным образом изменить время цикла в коде макроса.

На этом создание макроса регулятора можно считать законченным. Дальнейшее взаимодействие с работающим макросом будет осуществляться через назначенные переменным регистры внутренней памяти панели.

Описанный в данном примере проект можно получить по запросу на адрес [support@oni-system.com](mailto:support@oni-system.com) или загрузить с сайта [oni-system.com](http://oni-system.com).

### 2.4.6.2 Регистратор данных

Функция регистрации данных может быть полезна при контроле и управлении аналоговыми процессами и не только. Она позволяет собрать данные для дальнейшего анализа, настройки автоматки или диагностики ошибок.

В данном примере мы рассмотрим процесс создания 4-х канального регистратора данных. На практике он может быть как самостоятельным устройством, так и входить в состав более сложного проекта HMI.

Первым шагом [создаем и настраиваем новый проект](#) или открываем для редактирования ранее созданный проект в который необходимо добавить функционал регистратора (рисунок 241). При этом особое внимание уделяем настройке [сбора данных](#) и создаем в данном разделе новый процесс регистрации.

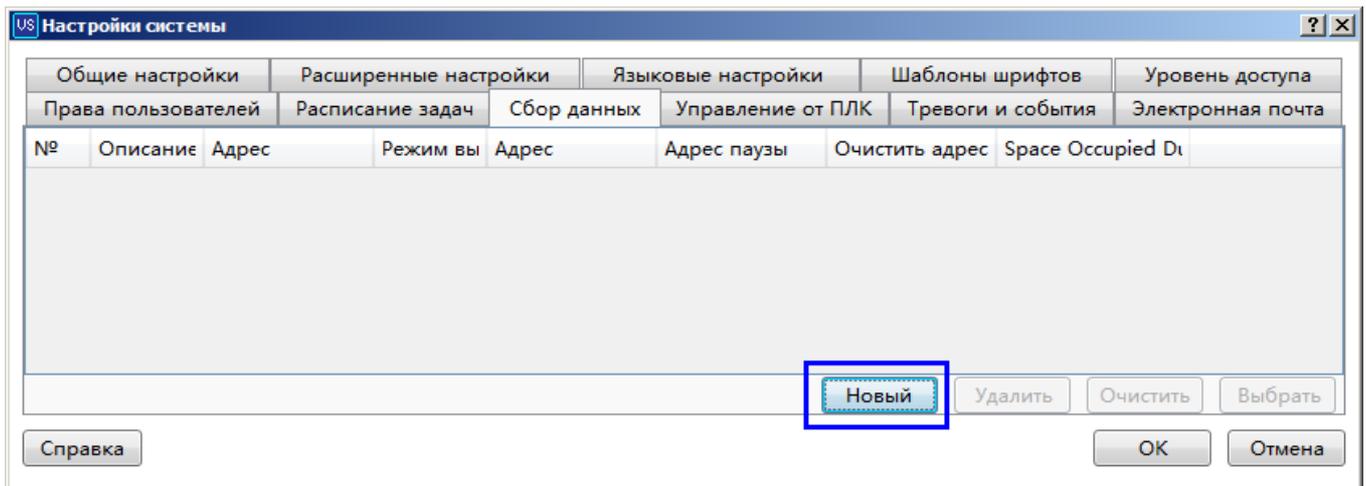


Рисунок 241 - Новый процесс регистрации

Подробнее настройка данных приведена на рисунке 242. Указываем название процесса [1] и снимаем галочку с опции "Каналы по порядку" [2], мы будем использовать произвольные адреса источников данных. Запись данных будем вести во внутреннюю память панели оператора с формированием CSV файла [3]. Режим сбора оставляем циклическим с циклов в 1 секунду [4].

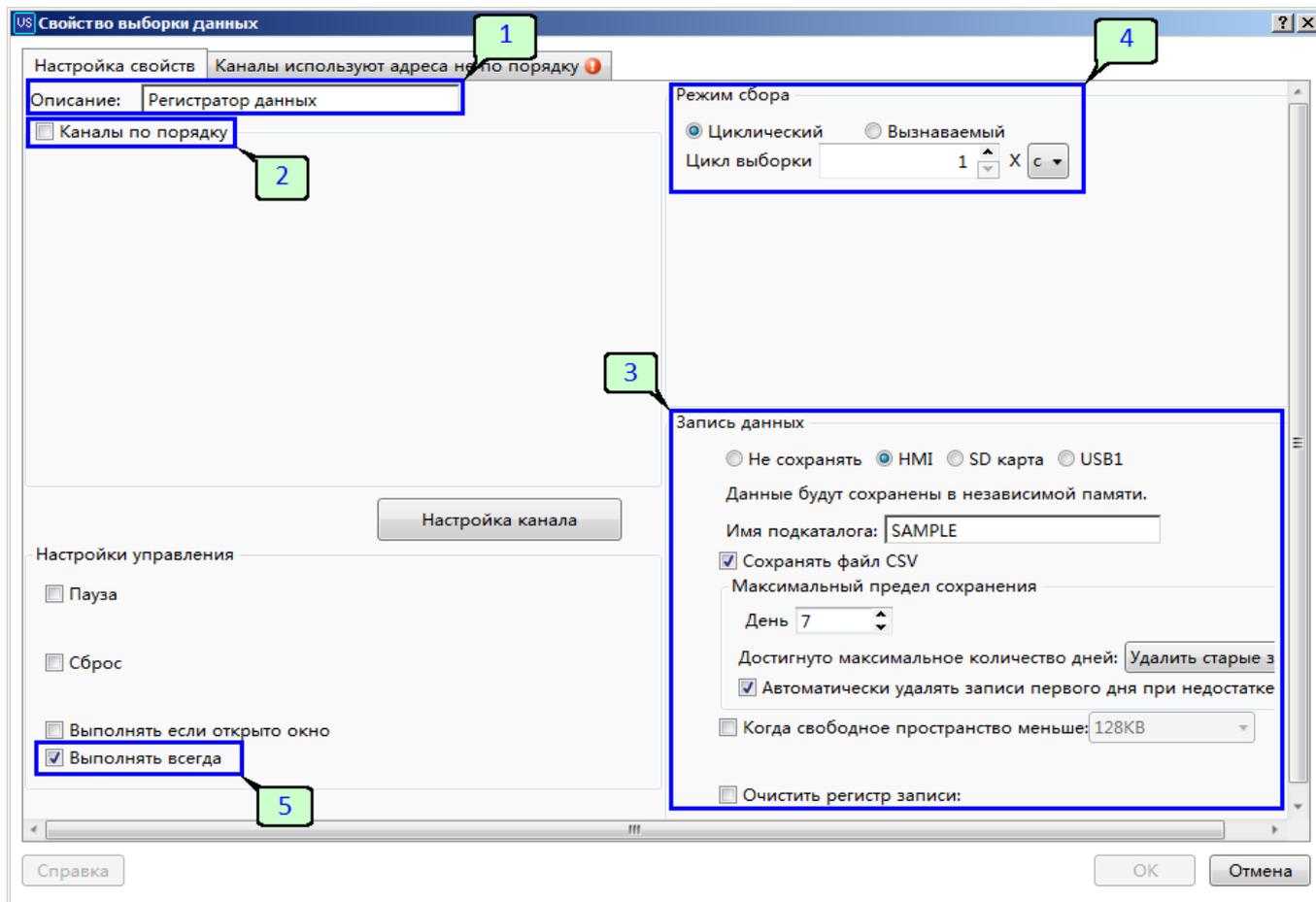


Рисунок 242 - Настройка сбора данных

Примечание - По умолчанию процесс сбора данных построен таким образом, что если ни один из элементов проекта данные не использует, то для экономии ресурсов процесс приостанавливается. Чтобы сделать его непрерывным служи опция "Выполнять всегда" [5].

Основные настройки выполнены, можно перейти к настройке каналов на следующей вкладке (рисунок 243).

Здесь последовательно нажимаем клавишу "Добавить" [1], добавляем необходимое количество каналов. Указываем адреса источники данных для каждого канала [2] и формат [3] в котором данные сформированы. При необходимости можно указать описание каждого канала для лучшего понимания проекта [4].

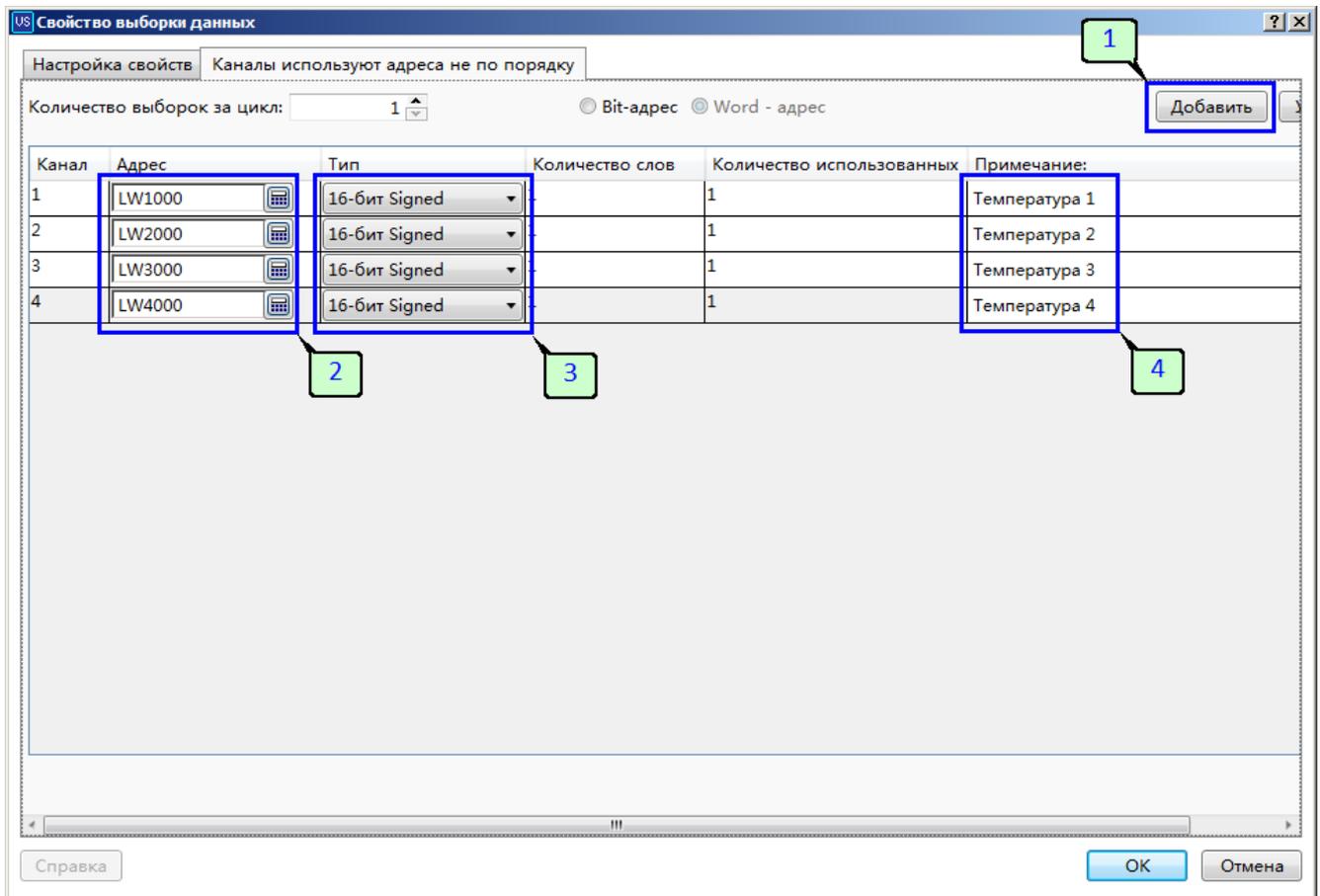
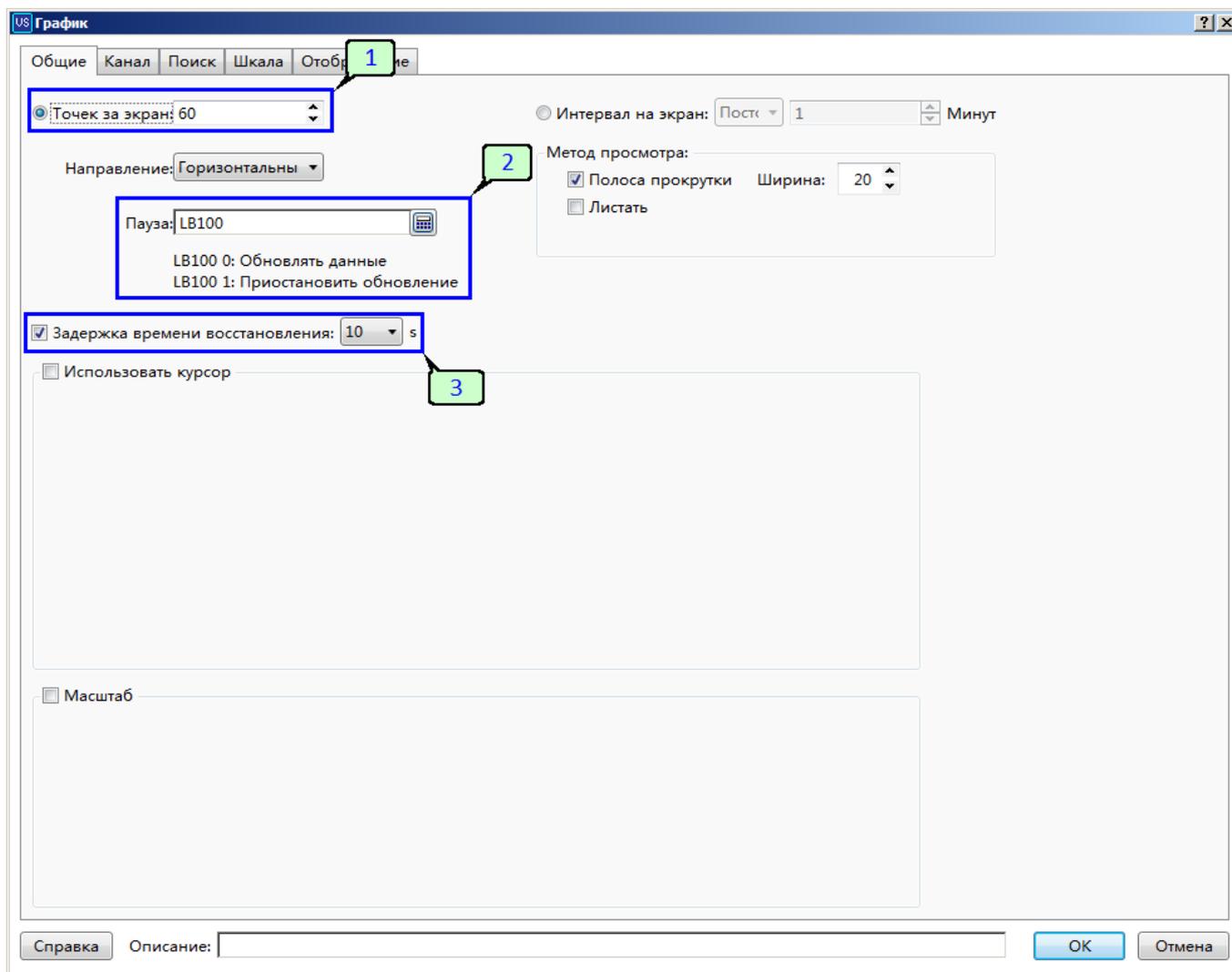


Рисунок 243 - Настройка каналов

Закончив настройку сбора данных нажимаем "Ок" и переходим к редактированию графической части проекта. Для отображения данных мы будем использовать графический формат и компонент "Временной тренд". Выбираем его в меню "Компоненты > Графики и диаграммы" и добавляем в проект.

В свойствах компонента (рисунок 244) задаем количество точек графиков видимых на экране [1]. В примере выбрано 60 точек, что при дискретизации в 1 секунду в сумме даст одну минуту отображаемого времени процесса. Здесь же обязательно необходимо указать регистр управления обновлением данных [2], который в последствии можно использовать для временной остановки отрисовки графиков. И дополнительно указываем задержку восстановления обновления графика [3], например, после использования полосы прокрутки.



**Рисунок 244 - Свойства компонента**

Следующей обязательной настройкой является настройка отображаемых каналов данных (рисунок 245), выполнить которую можно на одноименной вкладке. В качестве источника данных указываем ранее настроенных процесс сбора данных [1] и отмечаем каналы которые мы хотим отобразить на экране [2]. Поочередно выделяя каналы настраиваем внешний вид графика [3] и пределы значений данных [4].

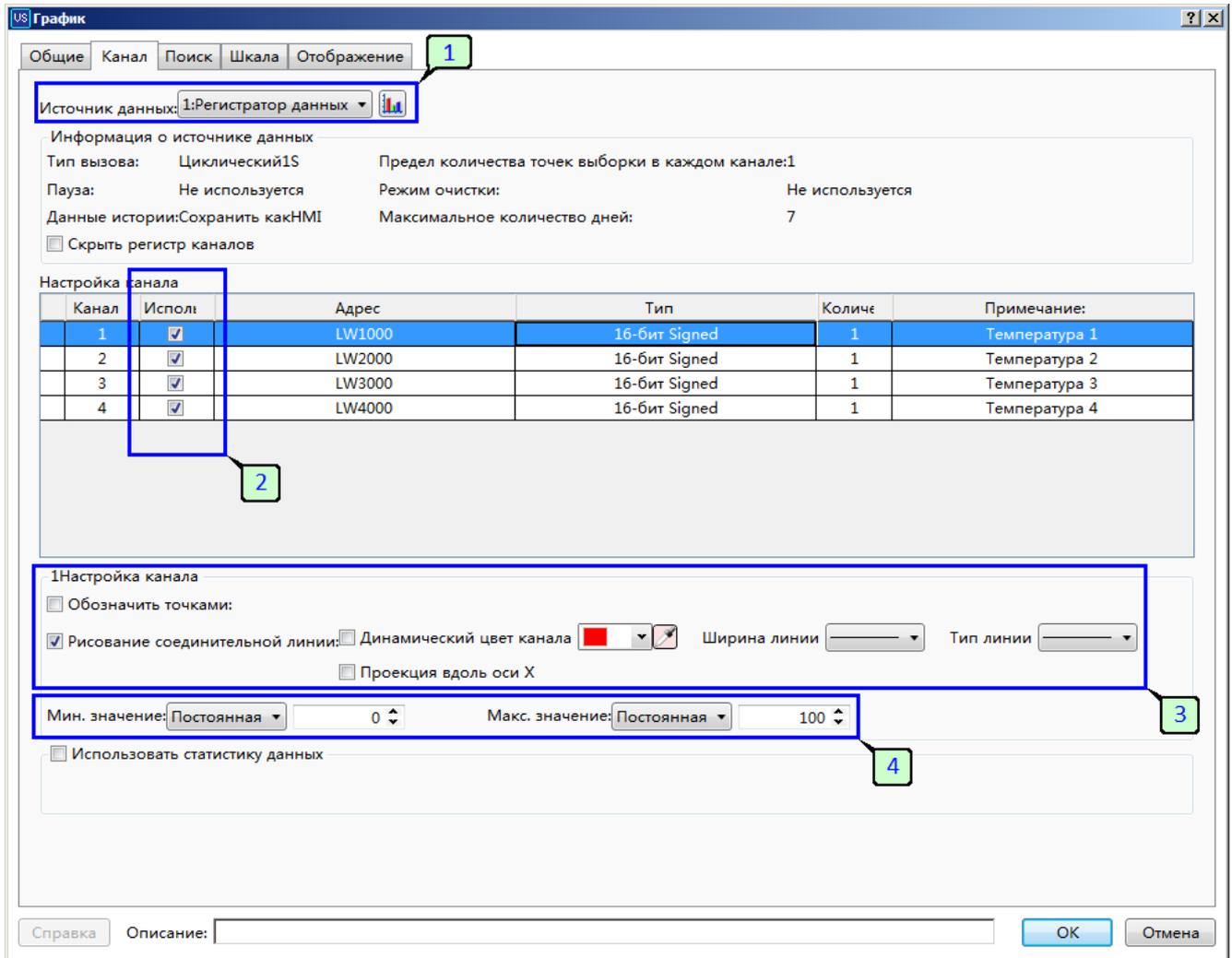


Рисунок 245 - Настройка каналов данных

В завершении настраиваем оформление области построения графиков и меток по осям X и Y (рисунок 246). Выполняются они на вкладке "Шкала". Здесь указывается фоновый цвет [1], цвет, шрифт и количество меток по оси X [2], а также цвет, шрифт и количество меток по оси Y [2], а также цвет, шрифт и количество меток по оси Y [2].

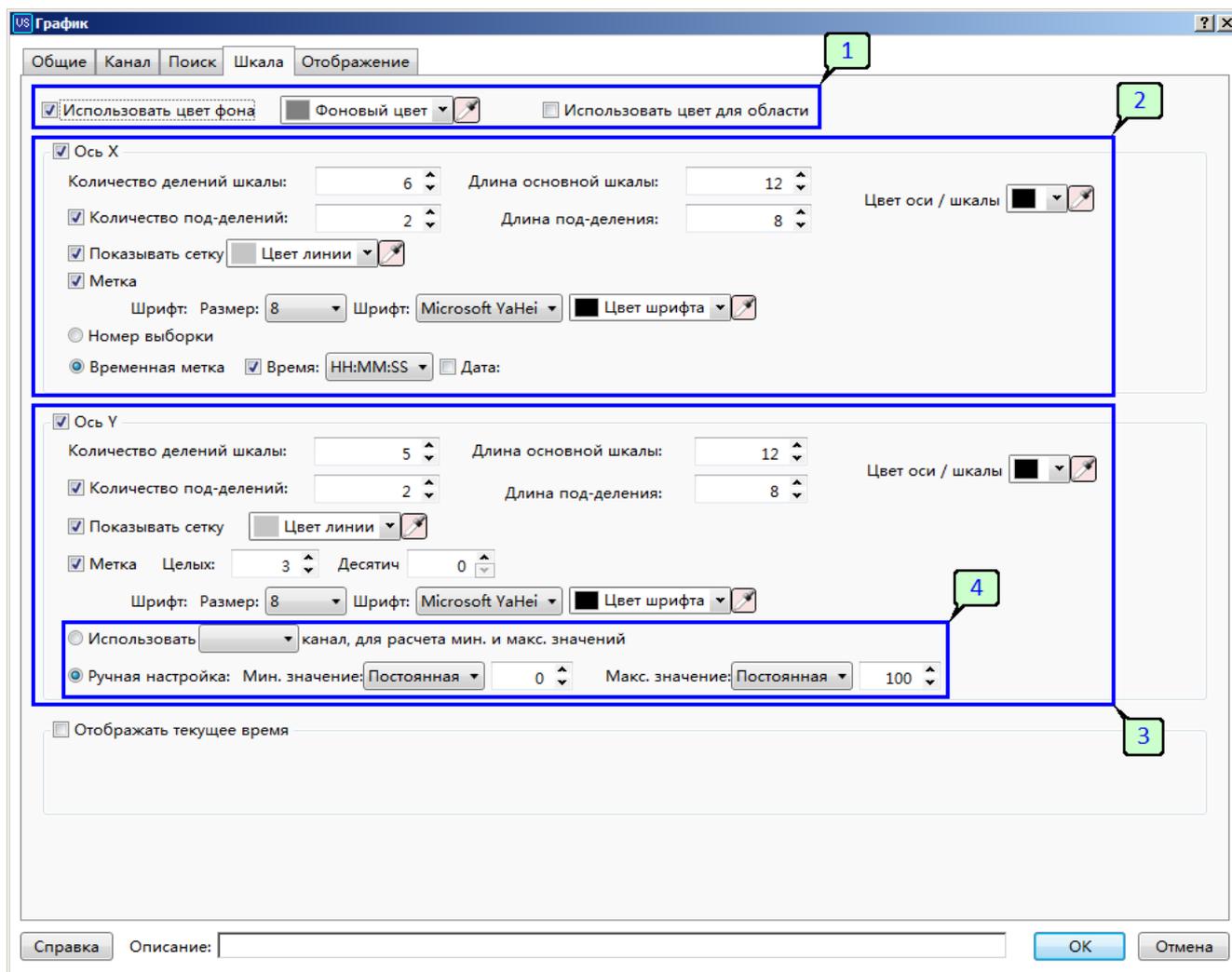


Рисунок 246 - Настройка шкалы

Примечание - При необходимости линейного масштабирования данных минимальное и максимальные значения по оси Y можно указать отличными от фактических величин [4]. Например, если сбор данных идет в значениях АЦП, а график хотелось бы видеть в значениях физической величины. В этом случае в настройках канала указывается максимальное и минимальное значения АЦП, а в настройках оси минимальное и максимальное физические значения.

После завершения настройки нажимаем "Ок", компонент будет добавлен на экран. Необходимо нужным образом расположить его и задать размеры. На этом настройку регистратора можно считать законченной (рисунок 247).

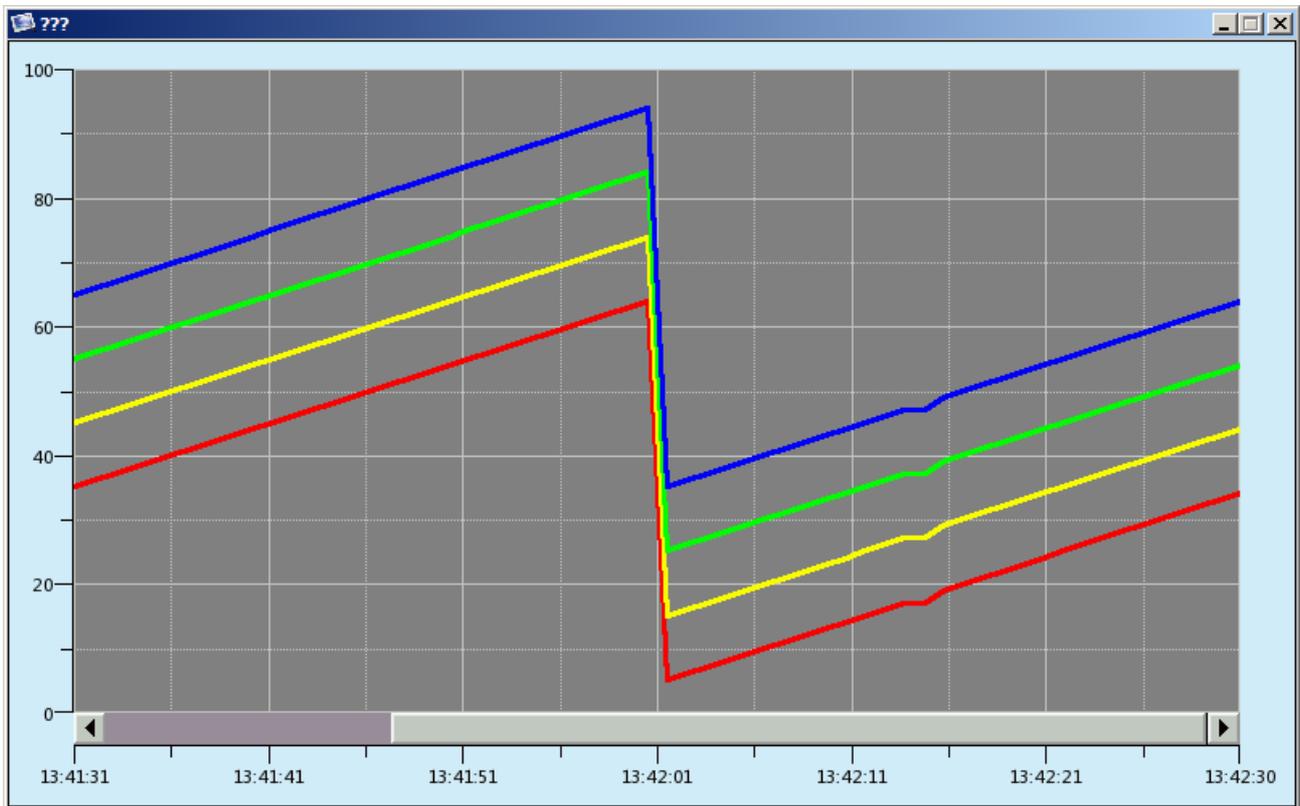


Рисунок 247 - Регистратор

Описанный в данном примере проект можно получить по запросу на адрес [support@oni-system.com](mailto:support@oni-system.com) или загрузить с сайта [oni-system.com](http://oni-system.com).

### 2.4.6.3 Рецепты

Рецепты могут использоваться для организации хранения наборов настроек в виде групп. Например, устройство автоматика используется для приготовления растворов. При этом в каждом растворе различные наборы компонентов и их количество, и возможности установки позволяют это настроить с панели оператора. В этом случае для сохранения настроек имеет смысл использовать функцию рецептов, которая позволит снизить время на перенастройку и ручной ввод данных по каждому компоненту.

В качестве примера рассмотрим дозирующую установку на пять компонентов (рисунок 248). Исходными данными для формирования рецепта являются название смеси, количество по каждому компоненту и разрешение этот компонент дозировать в общую смесь. Все данные должны быть расположены в памяти последовательно, что позволит сэкономить на объеме будущего массива с данными рецептов.

	Подача	Количество
Компонент №1	Включен	500
Компонент №2	Отключен	0
Компонент №3	Включен	1500
Компонент №4	Включен	7500
Компонент №5	Отключен	0

Рисунок 248 - Настройка рецептуры

В представленном примере 20 слов LW0-LW19 отводится под название, одно слово LW20 под разрешения добавлять компоненты (по биту на каждый компонент LW20.0-LW20.4) и по одному слову под количество по каждому компоненту LW21-LW25. Итого получается 26 слов с данными настройки рецептуры для каждого состава.

Со структурой данных в проекте мы определились, теперь нужно создать аналогичную структуру в разделе "Рецепты". Для этого выбираем "Создать рецепт" в главном меню или в окне проекта и переходим на вкладку "Информация о данных" (рисунок 249). Здесь последовательно нажимаем "Добавить" добавляем по порядку данные рецепта, указывая формат [2], количество слов данных [3] и название [4].

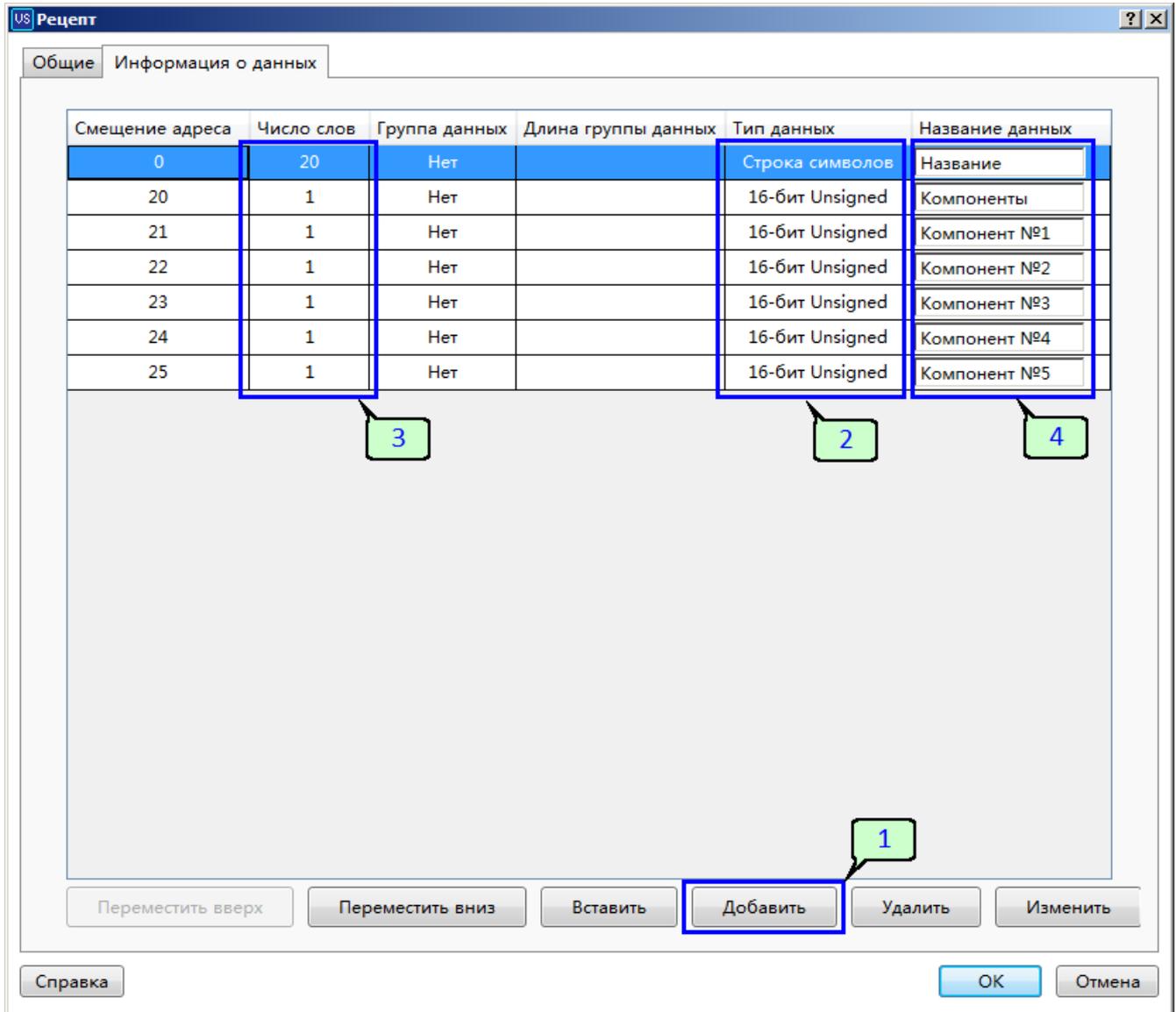
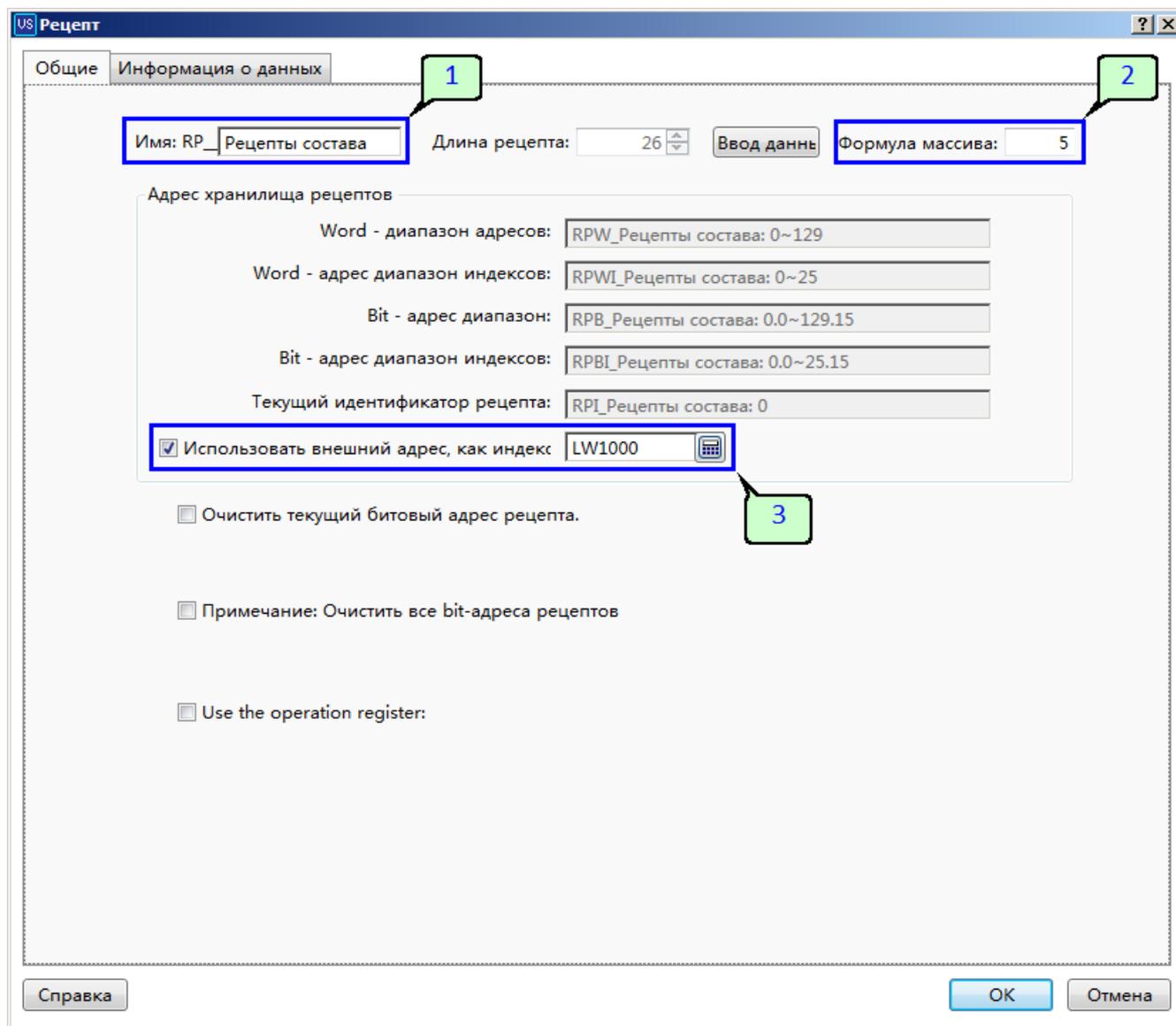


Рисунок 249 - Настройка рецепта

Добавив все данные, переходим к вкладке "Общие" (рисунок 250) и здесь указываем название рецепта [1], формулу массива [2] - количество аналогичных наборов данных хранимых в данном рецепте или иными словами количество рецептур. Дополнительно нам требуется указать индексный регистр [3] который будет использоваться для доступа к различным рецептурам.



**Рисунок 250 - Общие настройки рецепта**

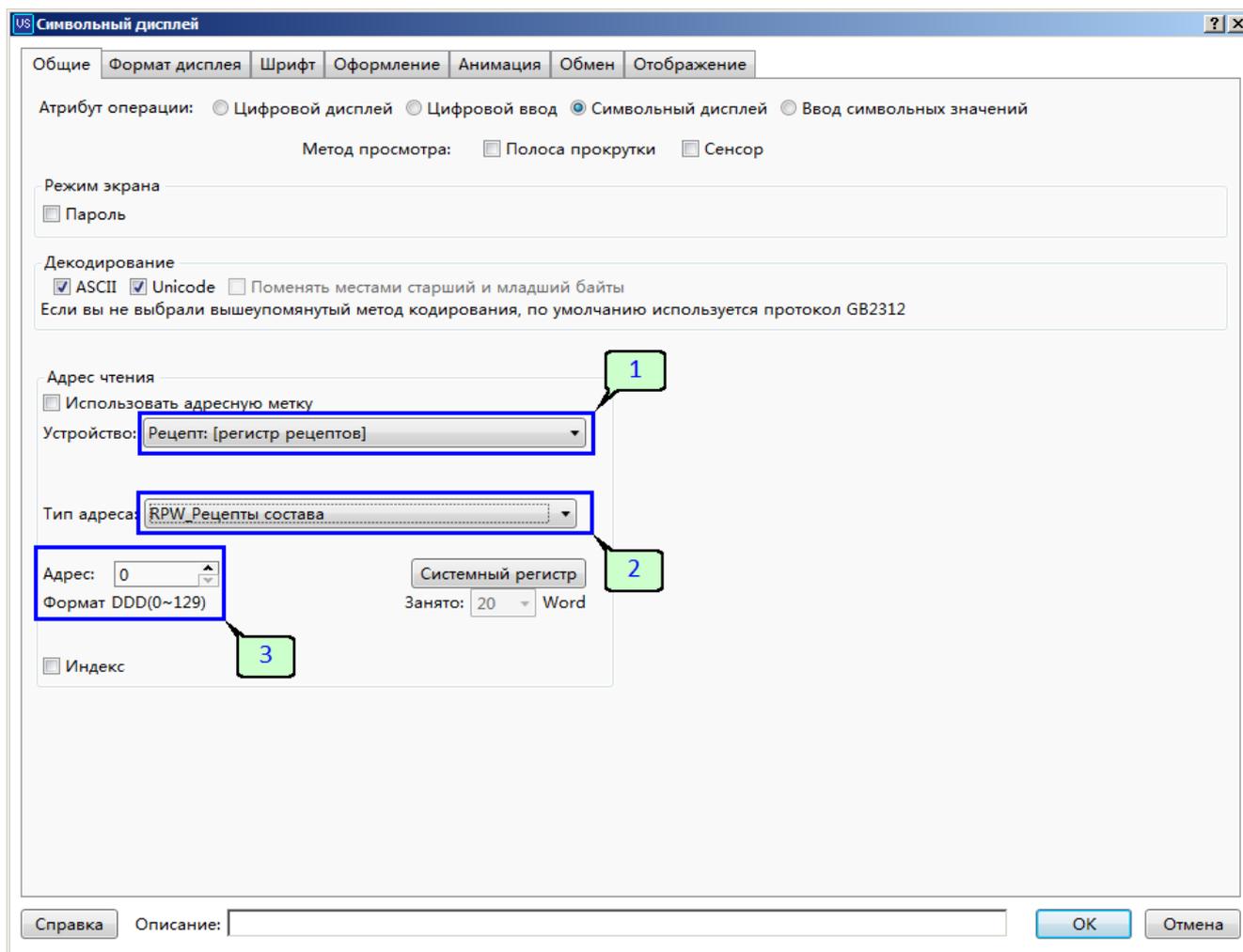
Завершив все настройки нажимаем "Ok" и переходим к редактированию проекта.

Для работы с рецептами добавляем в проект отдельное окно, в котором добавляем 5 символьных дисплеев для отображения названия и 10 клавиш для чтения-записи рецептов (рисунок 251).



Рисунок 251 - Хранилище рецептов

В настройках символьных дисплеев (рисунок 252) указываем рецепты в качестве устройства [1] и созданный ранее рецепт в качестве типа адреса [2].



**Рисунок 252 - Настройка символьного дисплея рецепта**

Непосредственно адрес [3] должен соответствовать начальному адресу строки названия в массиве рецепта. Для первой рецептуры он будет нулевым, для всех последующих необходимо добавить смещение на длину одного рецепта. В данном примере это будут адреса: 0, 26, 52, 78, 104.

В свойствах каждой клавиши необходимо настроить по две функции (рисунок 253). Первая функция [1] - это задание индекса рецептуры с которой мы планируем выполнить действие. Для этого в индексный регистр указанный в настройках рецепта мы загружаем номер рецептуры с которой планируем работать дальше. В нашем случае массив поддерживает 5 рецептов, соответственно индекс может быть от 0 до 4. Вторая функция [2] - непосредственно действие с рецептом, которое добавляется с помощью клавиши "Передача рецептов" [3].

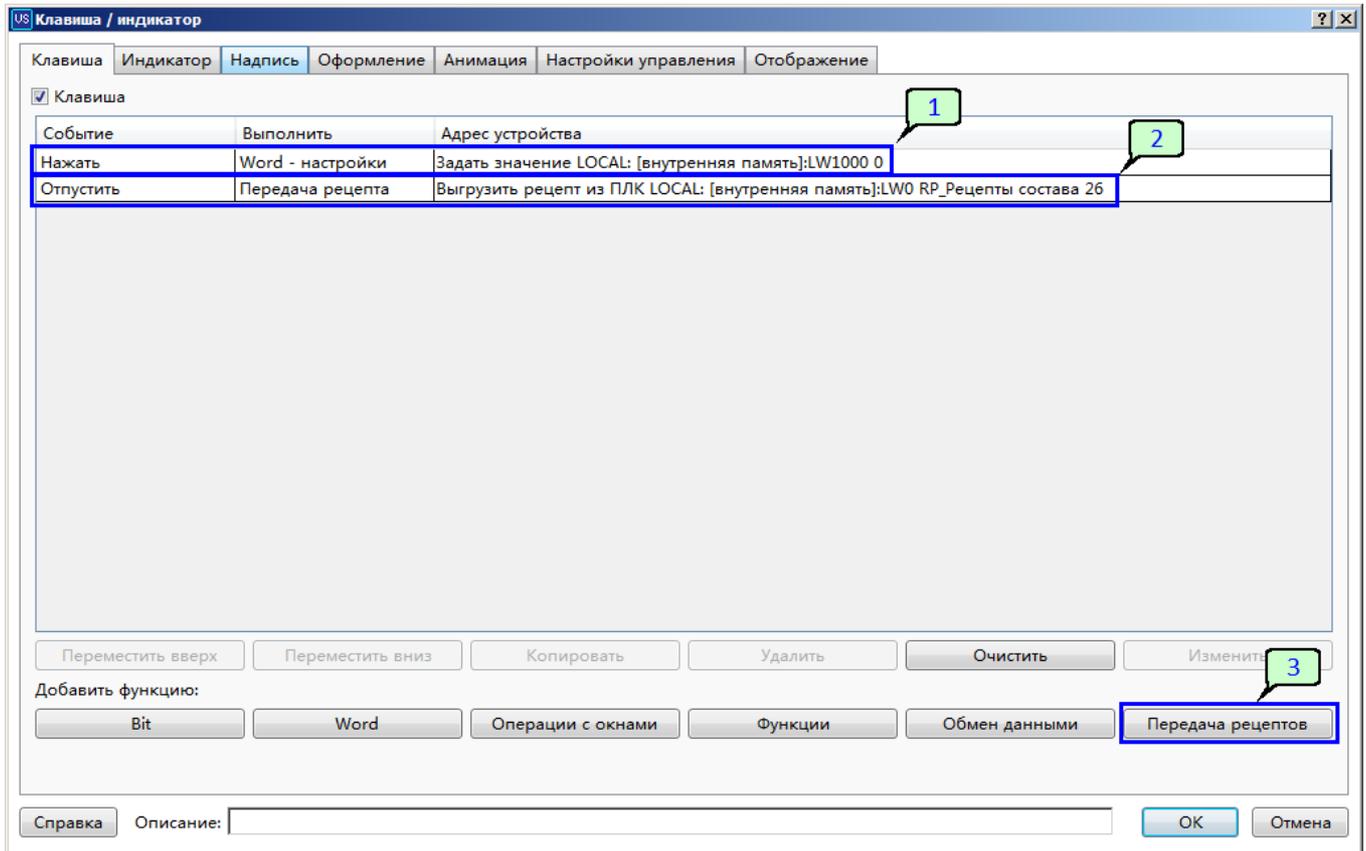
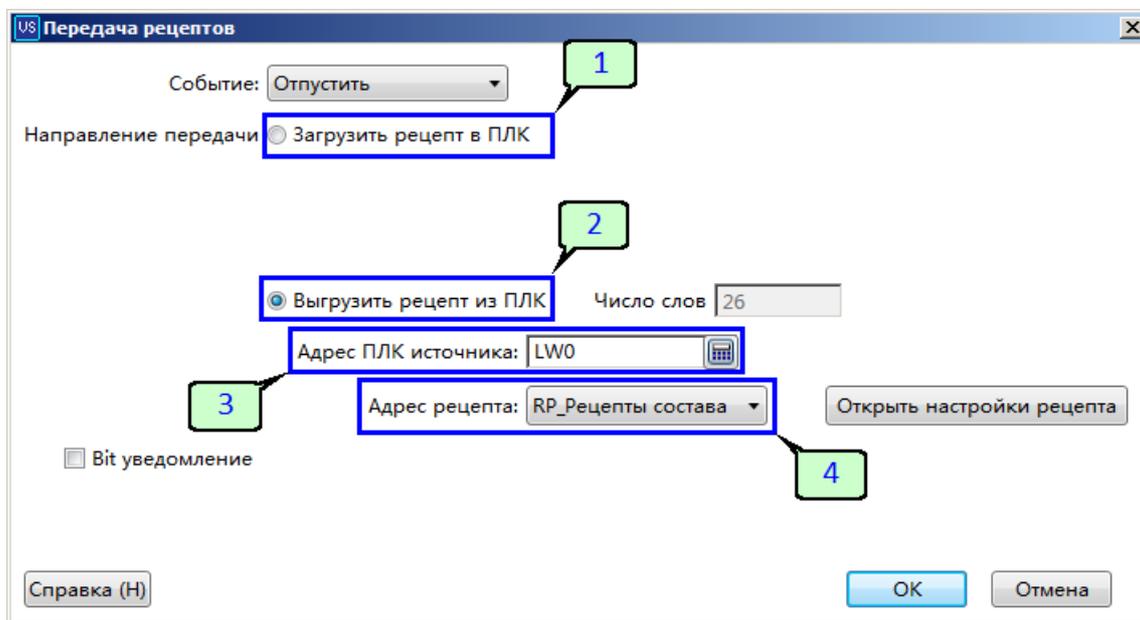


Рисунок 253 - Настройка вкладки "Клавиша" рецепта

В диалоговом окне функции передачи рецептов (рисунок 254) мы выбираем направление передачи "в ПЛК" [1] или "из ПЛК" [2]. Первое направление используется для сохранения рецепта в массиве, второе для загрузки рецепта в память панели, которая в примере выступает в роли ПЛК. Также обязательно необходимо выбрать файл рецептов с которым мы работаем [4] и стартовый адрес в памяти ПЛК [3] начиная с которого будет производиться выгрузка или загрузка данных.



**Рисунок 254 - Настройка функции передачи рецептов**

После завершения настройки компонентов окна работы с рецептами, нам остается добавить только клавиши перехода к окну рецептов и возврата в основное окно. И на этом настройку можно считать законченной.

Теперь в основном окне рецептура состава смеси может быть по прежнему задана вручную, но затем сохранена с помощью окна работы с рецептами для последующей загрузки (рисунок 255).



Рисунок 255 - Управление рецептами

Предложенное выше решение по управлению рецептурами не единственное возможное. Среда разработки позволяет создавать различные варианты на усмотрение разработчика. Например, если рецептов больше 5, то может быть слишком расточительно использовать отдельное поле и клавишу для каждого рецепта и гораздо проще предусмотреть навигацию по списку с помощью клавиш вперед - назад (рисунок 256).

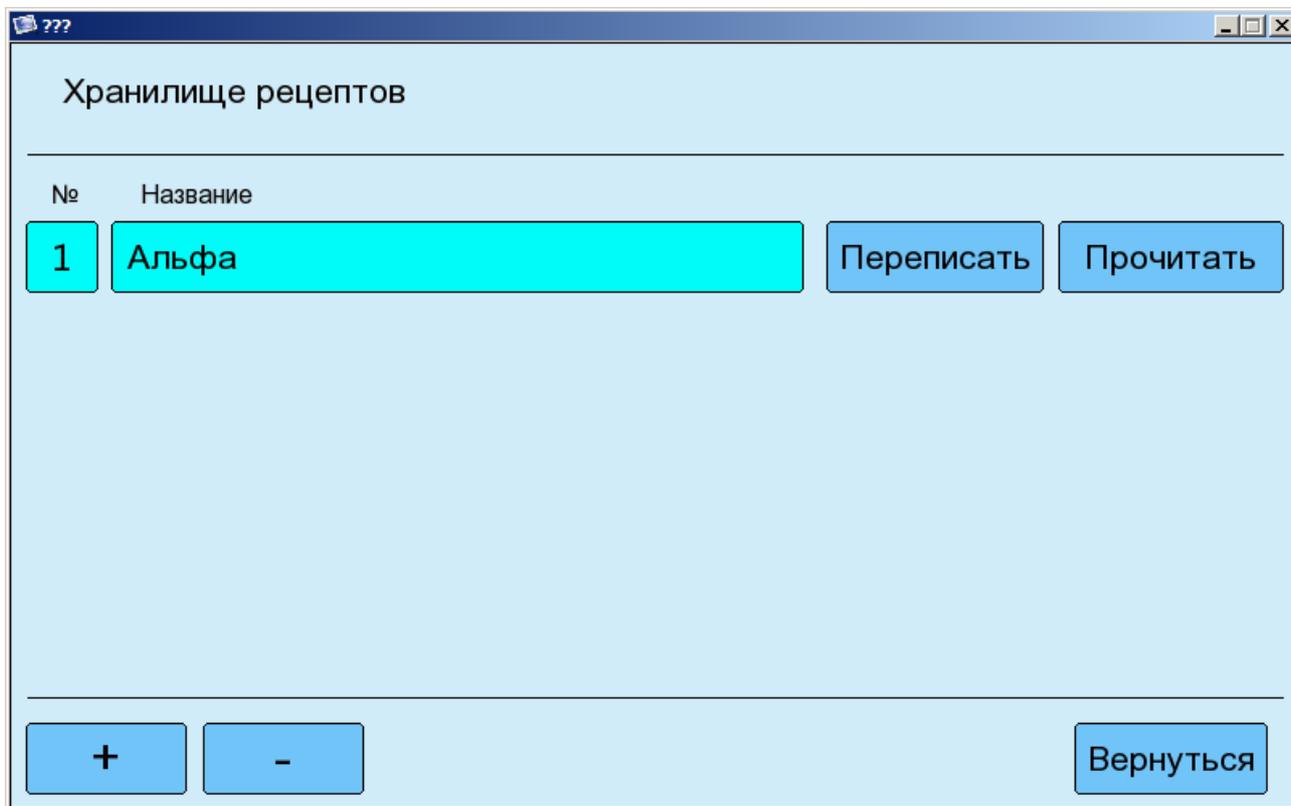


Рисунок 256 - Управление рецептами с помощью клавиш "вперед - назад"

Описанный в данном примере проект можно получить по запросу на адрес [support@oni-system.com](mailto:support@oni-system.com) или загрузить с сайта [oni-system.com](http://oni-system.com).

**Обслуживание**

3

## Глава 3 Обслуживание

### 3.1 Техническое обслуживание

Панели не требуют специального обслуживания в процессе эксплуатации. Убедитесь, что панели содержатся в чистом состоянии: удаляйте пыль с поверхности корпуса, предотвратите попадание пыли внутрь изделия. Периодически проверяйте, нет ли ослабленных винтов.

Техническое обслуживание панелей должно проводиться только квалифицированным персоналом, прошедшим обучение и имеющим соответствующие допуски. При проведении технического обслуживания соблюдайте требования нормативно-технической документации в области безопасности жизнедеятельности, техники безопасности и охраны труда (ТБ и ОТ, системы стандартов безопасности труда), а также правила пожарной безопасности.

### 3.2 Текущий ремонт

Панели оператора неремонтопригодны. В случае обнаружения неисправности следует незамедлительно прекратить эксплуатацию и обратиться в техническую поддержку: [support@oni-system.com](mailto:support@oni-system.com).

### 3.3 Хранение, транспортирование, утилизация

Хранение и транспортирование панелей осуществляется в заводской упаковке при температуре окружающего воздуха:

- от минус 20 °С до плюс 60 °С – для моделей с диапазоном рабочих температур А;
- от минус 20 °С до плюс 70 °С – для моделей с диапазоном рабочих температур Б;
- от минус 30 °С до плюс 80 °С – для моделей с диапазоном рабочих температур В, при относительной влажности до 95 % без конденсации с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций. Не допускается воздействие атмосферных осадков и длительное воздействие прямых солнечных лучей.

Транспортирование панелей допускается всеми видами транспорта, в том числе воздушным, при соблюдении условий перевозки грузов, действующих на конкретном виде транспорта.

По истечении срока службы панели необходимо утилизировать. Утилизация панелей производится отдельно по группам материалов, путем сдачи в организации, занимающиеся переработкой вторсырья.

В состав панелей входит элемент питания, представляющий опасность для здоровья человека и окружающей среды при неправильной утилизации. Перед утилизацией панелей необходимо отсоединить элемент питания и сдать в специальный пункт утилизации источников питания.

### 3.4 Послепродажное обслуживание

Гарантийный срок эксплуатации панелей составляет 1 год при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации.

Гарантия не предоставляется в случае:

- а) если гарантийный срок уже истёк;
- б) при наличии у панелей внешних механических повреждений и дефектов, следов воздействия химических веществ, агрессивных сред, жидкостей, сильных загрязнений, грибов, а также при попадании в изделие насекомых (или грызунов) или при обнаружении следов их пребывания;
- в) при несоблюдении правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных руководством;
- г) отсутствия или частичного заполнения гарантийного талона;
- д) ремонта панелей, их разборки и других посторонних вмешательств;
- е) подключения панелей к источнику питания с параметрами, отличными от указанных в паспорте и руководстве.

В период гарантийных обязательств и при возникновении претензий обращаться к продавцу или в организацию, указанную на сайте: [oni-system.com](http://oni-system.com).

Издание 2