



# Руководство по настройке и работе с модулем интеграции Modbus Wrapper

ACFA-Интеллект

Обновлено 28/08/2024

## Содержание

<b>1</b>	<b>Список терминов, используемых в документе Руководство по настройке и работе с модулем интеграции Modbus Wrapper.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Введение в Руководство по настройке и работе с модулем интеграции Modbus Wrapper.....</b>	<b>4</b>
2.1	Назначение документа.....	4
2.2	Общие сведения о модуле интеграции «Modbus Wrapper» .....	4
<b>3</b>	<b>Поддерживаемое оборудование и лицензирование модуля Modbus Wrapper .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Настройка модуля интеграции Modbus Wrapper .....</b>	<b>6</b>
4.1	Настройка подключения модуля Modbus Wrapper к ПК АСФА-Интеллект.....	6
4.2	Настройка устройства Modbus.....	7
4.2.1	Настройка регистра ввода Modbus.....	8
4.2.2	Настройка дискретного регистра Modbus .....	10
4.2.3	Настройка регистра флагов Modbus .....	13
4.2.4	Настройка регистра хранения Modbus .....	15
4.3	Настройка правила регистра Modbus .....	17
4.3.1	Настройка правила смены состояний Modbus .....	18
4.3.2	Настройка правила смены состояния регистра по маске Modbus .....	19
4.3.3	Настройка команд присвоения значения регистру Modbus .....	20
4.3.4	Настройка правила смены состояния индикатора Modbus.....	21
<b>5</b>	<b>Работа с модулем интеграции Modbus Wrapper.....</b>	<b>23</b>
5.1	Общие сведения о работе с модулем Modbus Wrapper .....	23
5.2	Управление регистром флагов Modbus.....	23
5.3	Управление регистром хранения Modbus.....	25
5.4	Управление устройством, регистром ввода, дискретным регистром Modbus.....	25

# 1 Список терминов, используемых в документе

## Руководство по настройке и работе с модулем интеграции Modbus Wrapper

**Modbus** — коммуникационный протокол, который основан на архитектуре ведущий-ведомый (master-slave). Использует для передачи данных интерфейсы RS-485, RS-422, RS-232 (протокол Modbus RTU), а также Ethernet сети TCP/IP (протокол Modbus TCP).

**Modbus Устройство** — это устройство системы автоматизации (контроллер, датчик, исполнительный механизм), поддерживающее протокол Modbus.

**Modbus Регистр** — это тип данных протокола Modbus.

**Modbus Правило** — это микропрограмма в ПК *АСФА-Интеллект*, применяемая для обработки значений свойства *ВАСnet*.

## 2 Введение в Руководство по настройке и работе с модулем интеграции Modbus Wrapper

### На странице:

- Назначение документа
- Общие сведения о модуле интеграции «Modbus Wrapper»

### 2.1 Назначение документа

Документ *Руководство по настройке и работе с модулем интеграции Modbus Wrapper* является справочно-информационным пособием и предназначен для настройщиков и операторов модуля *Modbus Wrapper*.

В данном Руководстве представлены следующие материалы:

1. Общие сведения о модуле интеграции *Modbus Wrapper*.
2. Настройка модуля интеграции *Modbus Wrapper*.
3. Работа с модулем интеграции *Modbus Wrapper*.

### 2.2 Общие сведения о модуле интеграции «Modbus Wrapper»

Модуль интеграции *Modbus Wrapper* может выполнять обмен данными, получать события и отправлять команды по протоколам Modbus TCP или Modbus RTU.

### 3 Поддерживаемое оборудование и лицензирование модуля Modbus Wrapper

Лицензирование модуля интеграции *Modbus Wrapper* осуществляется за 1 устройство.

Системы, работа которых гарантируется через универсальную интеграцию *Modbus Wrapper*:

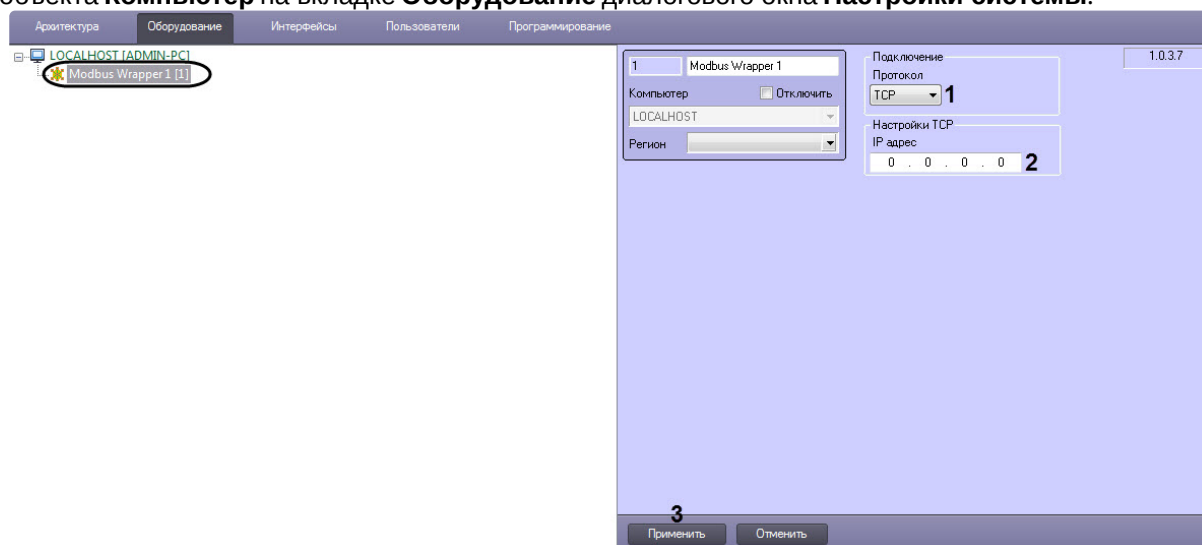
Название	Функциональные возможности интеграции в ПК Интеллект
Teletek IRIS Addressable Fire Alarm Panel (производитель Teletek Electronics)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Получение информации о состояниях детекторов, входов/выходов, самой панели, зон, а также команды управления</li> </ul>
Контроллер систем пожарной автоматики КСПА 9030-01 (производитель ПАО "Газпром автоматизация")	<ul style="list-style-type: none"> <li>Получение информации о состояниях детекторов</li> </ul>
Контроллер противопожарный КЦ (ПК КЦ) (производитель ООО «Вега-ГАЗ»)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Получение информации о состояниях детекторов, входов/выходов, а также команды управления</li> </ul>
Станции пожарной сигнализации Schrack Seconet (производитель Schrack Seconet AG)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Получение информации о состояниях детекторов</li> </ul>
Система периметральной охраны OptiSense (производитель OptaSense Ltd)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Получение информации о состояниях детекторов</li> </ul>

## 4 Настройка модуля интеграции Modbus Wrapper

### 4.1 Настройка подключения модуля Modbus Wrapper к ПК ACFA-Интеллект

Настройка подключения модуля *Modbus Wrapper* к ПК *ACFA-Интеллект* осуществляется следующим образом:

1. Перейти на панель настройки объекта **Modbus Wrapper**, который создается на базе объекта **Компьютер** на вкладке **Оборудование** диалогового окна **Настройки системы**.



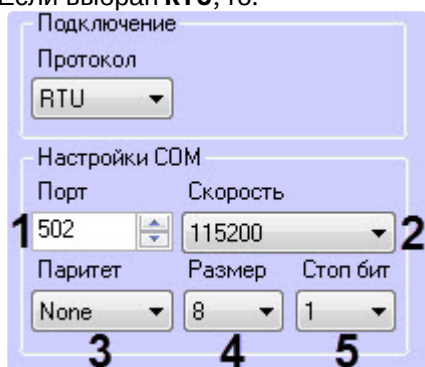
2. Из раскрывающегося списка **Протокол** (1) выбрать протокол, поверх которого будет работать протокол Modbus:

- **TCP** - Modbus TCP.

Если выбран **TCP**, то в поле **IP адрес** (2) ввести локальный IP-адрес Сервера ПК *ACFA-Интеллект*.

- **RTU** - Modbus RTU.

Если выбран **RTU**, то:



- i. В поле **Порт** (1) ввести COM-порт подключения устройства Modbus.
- ii. Из раскрывающегося списка **Скорость** (2) выбрать скорость передачи данных по COM-порту в битах в секунду.
- iii. Из раскрывающегося списка **Паритет** (3) выбрать тип контроля по паритету:
  - **None** - контроль отключен.
  - **Odd** - нечетный паритет.

- **Even** - четный паритет.
- iv. Из раскрывающегося списка **Паритет (4)** выбрать формат данных в битах: **7** или **8**.
- v. Из раскрывающегося списка **Стоп бит (5)** выбрать количество стоповых бит: **1**, **1.5** или **2**.

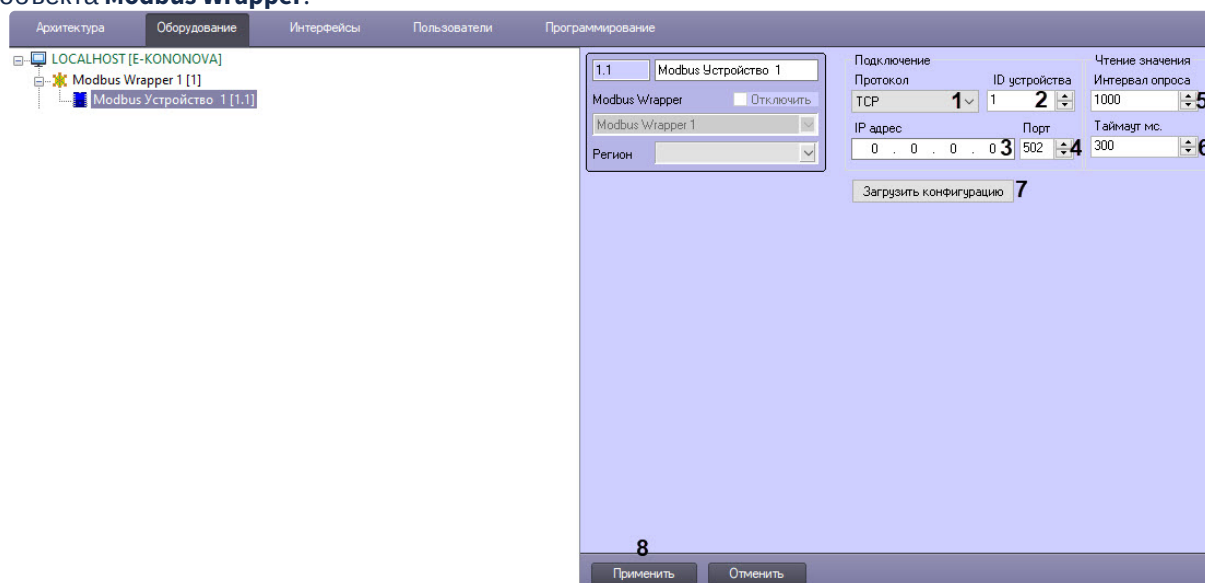
3. Нажать кнопку **Применить (3)** для сохранения настроек.

Настройка подключения модуля *Modbus Wrapper* к ПК *ACFA-Интеллект* завершена.

## 4.2 Настройка устройства Modbus

Настройка устройства *Modbus* осуществляется следующим образом:

1. Перейти на панель настройки объекта **Modbus Устройство**, который создается на базе объекта **Modbus Wrapper**.



2. Из раскрывающегося списка **Протокол (1)** выбрать тип соединения устройства с Сервером ПК *ACFA-Интеллект*.
  - **TCP** - подключение через Ethernet.
  - **RTU** - подключение через COM-порт.
3. В поле **ID устройства (2)** ввести идентификационный номер устройства, который задается в настройках самого устройства (Slave ID или Unit ID).
4. Если был выбран протокол **TCP**, то в полях **IP адрес (3)** и **Порт (4)** ввести IP-адрес и порт устройства соответственно.
5. В поле **Интервал опроса (5)** ввести в миллисекундах период опроса и вычитки новых данных из регистров устройства.
6. В поле **Таймаут, мс (6)** ввести период времени в миллисекундах, в течение которого устройство *Modbus* должно быть опрошено и данные из его регистров вычитаны, в противном случае фиксируется потеря связи. Значение по умолчанию – 300. При регулярной потере связи рекомендуется увеличить значение поля **Таймаут, мс**. Значение подбирается экспериментально.
7. Нажать кнопку **Загрузить конфигурацию (7)**, чтобы построить дерево оборудования и регистров, если есть файл карты регистров *Modbus* в формате **.mbmap**. После нажатия данной кнопки необходимо в стандартном окне Windows выбрать соответствующий файл.
8. Нажать кнопку **Применить (8)** для сохранения настроек.

Настройка устройства *Modbus* завершена.

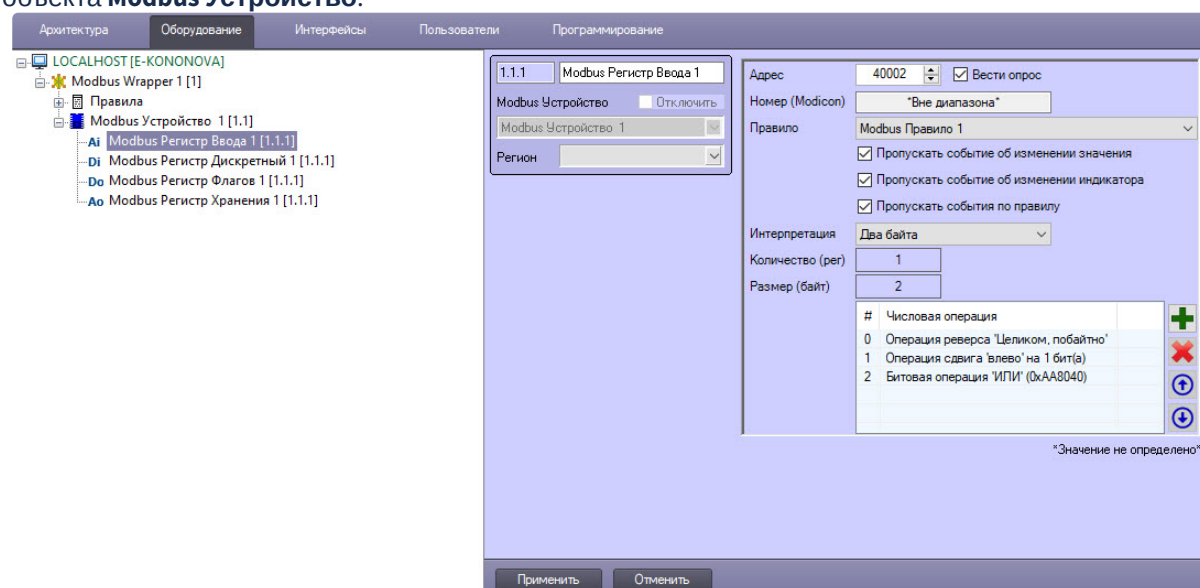
## 4.2.1 Настройка регистра ввода Modbus

### **Примечание**

Под регистром ввода *Modbus* подразумевается аналоговый вход (Analog Input). Аналоговый вход можно только считывать, получая состояние данного входа. Размер регистра составляет 2 байта.

Для настройки регистра ввода *Modbus*:

1. Перейти на панель настройки объекта **Modbus Регистр Ввода**, который создается на базе объекта **Modbus Устройство**.



2. В поле **Адрес** указать адрес регистра ввода в карте регистров данного устройства.

### **Внимание!**

- Карта регистров предоставляется производителем.
- Адрес регистра всегда меньше номера регистра на 1. В настройках указывается адрес регистра.


3. Установить флажок **Вести опрос** для запуска опроса регистра ввода *Modbus*. В этом случае настройки становятся доступными для редактирования.
4. Из раскрывающегося списка **Правило** выбрать *Modbus* правило, которому будет подчиняться этот регистр (см. [Настройка правила регистра Modbus](#)).
5. Установить флажок **Пропускать событие об изменении значения**, чтобы в окне *Протокол событий* не отображались события об изменении значения регистра.
6. Установить флажок **Пропускать событие об изменении индикатора**, чтобы запретить отображение значения регистра на карте в текстовом виде.

### **Внимание!**




Изменение этого параметра вступает в силу после перезагрузки Сервера ПК ACFA-Интеллект.



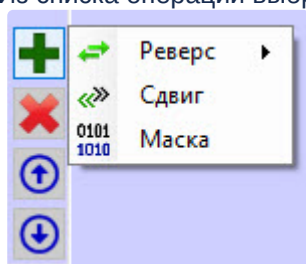
7. Установить флажок **Пропускать событие по правилу**, чтобы в окне *Протокол событий* не отображались события при срабатывании правила.
8. Из раскрывающегося списка **Интерпретация** выбрать формат данных регистра:
  - Два байта,
  - Два байта (со знаком),
  - Четыре байта,
  - Четыре байта (со знаком),
  - Четыре байта (с точкой),
  - Восемь байт,
  - Восемь байт (со знаком),
  - Восемь байт (с точкой).

9. Для добавления числовой операции в таблицу нажать кнопку  .

**Примечание**

Для удаления числовой операции из таблицы нажать кнопку  .  
 Изменить последовательности операций можно с помощью следующей пары кнопок:  
 для перемещения на 1 позицию вверх нажать кнопку  , на 1 позицию вниз – кнопку .

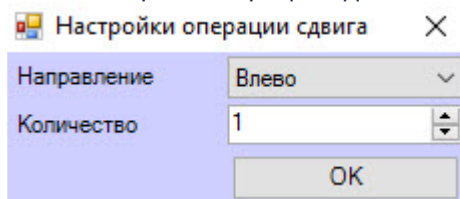
10. Из списка операций выбрать:



- a. **Реверс**. Выбрать из доступных вариантов:
  - Целиком, побайтно,
  - Целиком, побитно,
  - Побитно в байтах,
  - Побитно в словах,
  - Побайтно в словах,
  - Побайтно в двойных словах,
  - По словам (по 2 байта),
  - Побитно в двойных словах,
  - По двойным словам (по 4 байта).

- b. **Сдвиг**.

В окне настроек операции сдвига:



- i. Из раскрывающегося списка **Направление** выбрать, в какую сторону будет сдвигаться значение регистра: **Влево** (по умолчанию) или **Вправо**.

- ii. В поле **Количество** указать, на сколько битов будет сдвиг. Значение по умолчанию – **1**.
  - iii. Для сохранения настроек сдвига регистра нажать кнопку **ОК**.
- с. **Маска.**

В окне настроек операции маски:

- i. Из раскрывающегося списка **Режим** выбрать логический оператор **И** (по умолчанию), **ИЛИ** или **ХОР**.
  - ii. Указать значение битовой маски в десятичном (**DEC**) или шестнадцатеричном (**HEX**) формате или установить соответствующие флажки.
  - iii. Для сохранения настроек операции маски нажать кнопку **ОК**.
11. Нажать кнопку **Применить** для сохранения настроек.

Настройка регистра ввода *Modbus* завершена.

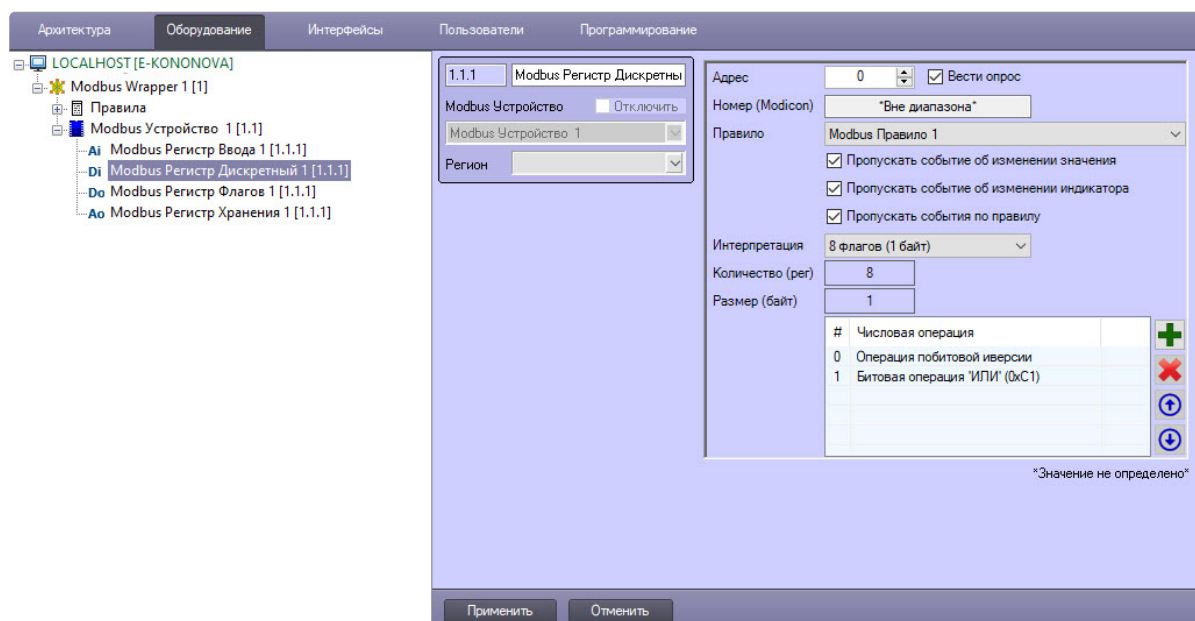
## 4.2.2 Настройка дискретного регистра Modbus

### **Примечание**

Под дискретным регистром *Modbus* подразумевается цифровой вход (Digital Input). Цифровой вход можно только считывать, получая реальное состояние данного входа на сенсоре или устройстве. Размер регистра составляет 1 бит.

Для настройки дискретного регистра *Modbus*:

1. Перейти на панель настройки объекта **Modbus Регистр Дискретный**, который создается на базе объекта **Modbus Устройство**.



2. В поле **Адрес** указать адрес дискретного регистра в карте регистров этого устройства.


**⚠ Внимание!**

- Карта регистров предоставляется производителем.
- Адрес регистра всегда меньше номера регистра на 1. В настройках указывается адрес регистра.




3. Установить флажок **Вести опрос** для запуска опроса дискретного регистра *Modbus*. В этом случае настройки становятся доступными для редактирования.
4. Из раскрывающегося списка **Правило** выбрать *Modbus* правило, которому будет подчиняться этот регистр (см. [Настройка правила регистра Modbus](#)).
5. Установить флажок **Пропускать событие об изменении значения**, чтобы в окне *Протокол событий* не отображались события об изменении значения регистра.
6. Установить флажок **Пропускать событие об изменении индикатора**, чтобы запретить отображение значения регистра на карте в текстовом виде.

**⚠ Внимание!**

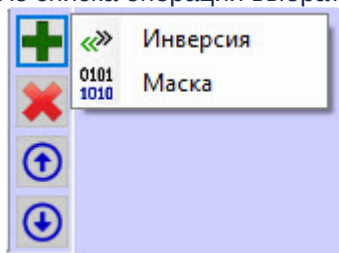
Изменение этого параметра вступает в силу после перезагрузки Сервера ПК АСФА-Интеллект.

7. Установить флажок **Пропускать событие по правилу**, чтобы в окне *Протокол событий* не отображались события при срабатывании правила.
8. Из раскрывающегося списка **Интерпретация** выбрать формат данных регистра:
  - **Один флаг,**
  - **8 флагов (1 байт),**
  - **16 флагов (2 байта).**
9. Для добавления числовой операции в таблицу нажать кнопку  .

**ℹ Примечание**

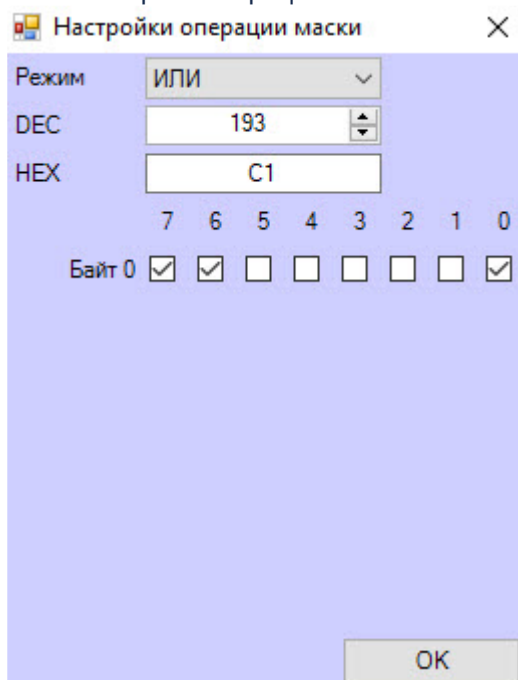
Для удаления числовой операции из таблицы нажать кнопку  .  
 Изменить последовательности операций можно с помощью следующей пары кнопок:  
 для перемещения на 1 позицию вверх нажать кнопку  , на 1 позицию вниз – кнопку  .

10. Из списка операций выбрать:



- a. **Инверсия.**
- b. **Маска.**

В окне настроек операции маски:



- i. Из раскрывающегося списка **Режим** выбрать логический оператор **И** (по умолчанию), **ИЛИ** или **XOR**.
- ii. Указать значение битовой маски в десятичном (**DEC**) или шестнадцатеричном (**HEX**) формате или установить соответствующие флажки.
- iii. Для сохранения настроек операции маски нажать кнопку **OK**.

11. Нажать кнопку **Применить** для сохранения настроек.

Настройка дискретного регистра *Modbus* завершена.

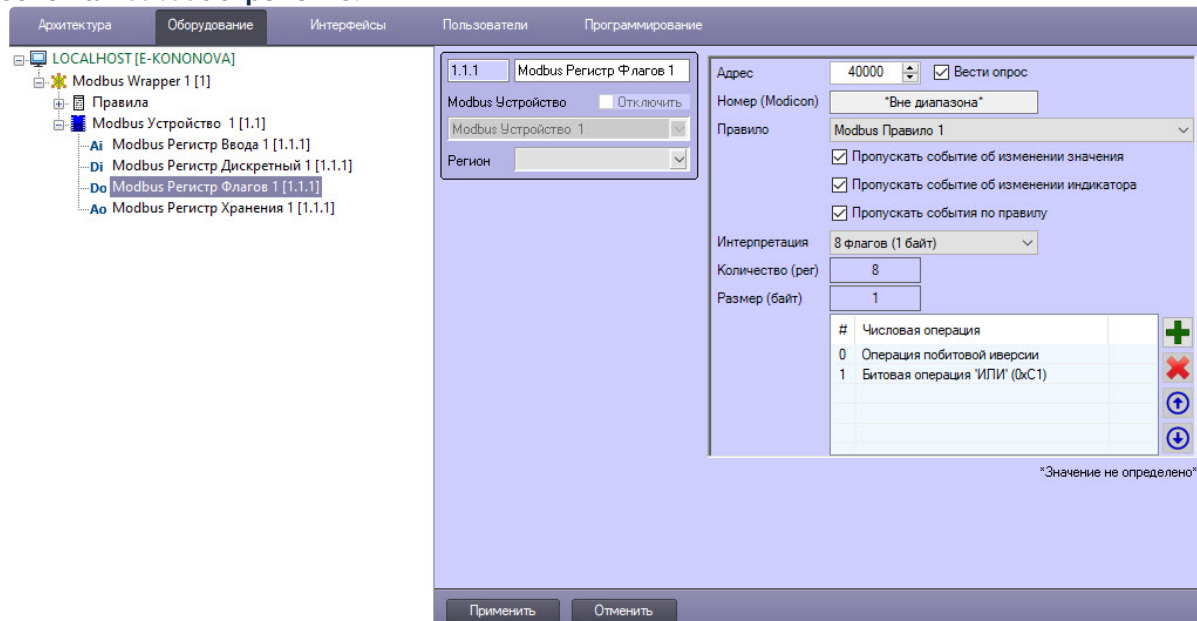
## 4.2.3 Настройка регистра флагов Modbus

### Примечание

Под регистром флагов *Modbus* подразумевается цифровой выход (Digital Output или Coil). Цифровой выход можно как считывать, так и записывать. Размер регистра составляет 1 бит.

Для настройки регистра флагов *Modbus*:

1. Перейти на панель настройки объекта **Modbus Регистр Флагов**, который создается на базе объекта **Modbus Устройство**.



2. В поле **Адрес** указать адрес регистра флагов в карте регистров этого устройства.

### Внимание!

- Карта регистров предоставляется производителем.
- Адрес регистра всегда меньше номера регистра на 1. В настройках указывается адрес регистра.

3. Установить флажок **Вести опрос** для запуска опроса регистра флагов *Modbus*. В этом случае настройки становятся доступными для редактирования.
4. Из раскрывающегося списка **Правило** выбрать *Modbus* правило, которому будет подчиняться этот регистр (см. [Настройка правила регистра Modbus](#)).
5. Установить флажок **Пропускать событие об изменении значения**, чтобы в окне *Протокол событий* не отображались события об изменении значения регистра.
6. Установить флажок **Пропускать событие об изменении индикатора**, чтобы запретить отображение значения регистра на карте в текстовом виде.


### Внимание!

Изменение этого параметра вступает в силу после перезагрузки Сервера ПК ACFA-Интеллект.



7. Установить флажок **Пропускать событие по правилу**, чтобы в окне *Протокол событий* не отображались события при срабатывании правила.
8. Из раскрывающегося списка **Интерпретация** выбрать формат данных регистра:
  - **Один флаг**,
  - **8 флагов (1 байт)**,
  - **16 флагов (2 байта)**.

9. Для добавления числовой операции в таблицу нажать кнопку  .

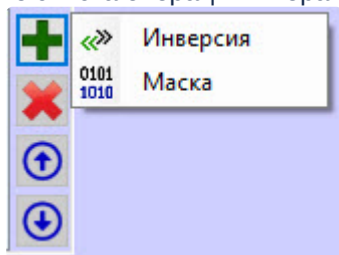
**Примечание**

Для удаления числовой операции из таблицы нажать кнопку  .

Изменить последовательности операций можно с помощью следующей пары кнопок:

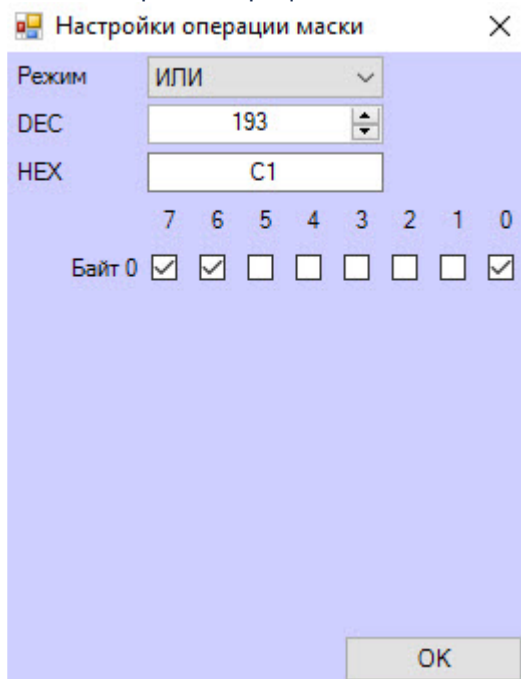
для перемещения на 1 позицию вверх нажать кнопку  , на 1 позицию вниз – кнопку  .

10. Из списка операций выбрать:



- a. **Инверсия**.
- b. **Маска**.

В окне настроек операции маски:



- i. Из раскрывающегося списка **Режим** выбрать логический оператор **И** (по умолчанию), **ИЛИ** или **XOR**.
  - ii. Указать значение битовой маски в десятичном (**DEC**) или шестнадцатеричном (**HEX**) формате или установить соответствующие флажки.
  - iii. Для сохранения настроек операции маски нажать кнопку **ОК**.
11. Нажать кнопку **Применить** для сохранения настроек.

Настройка регистра флагов *Modbus* завершена.

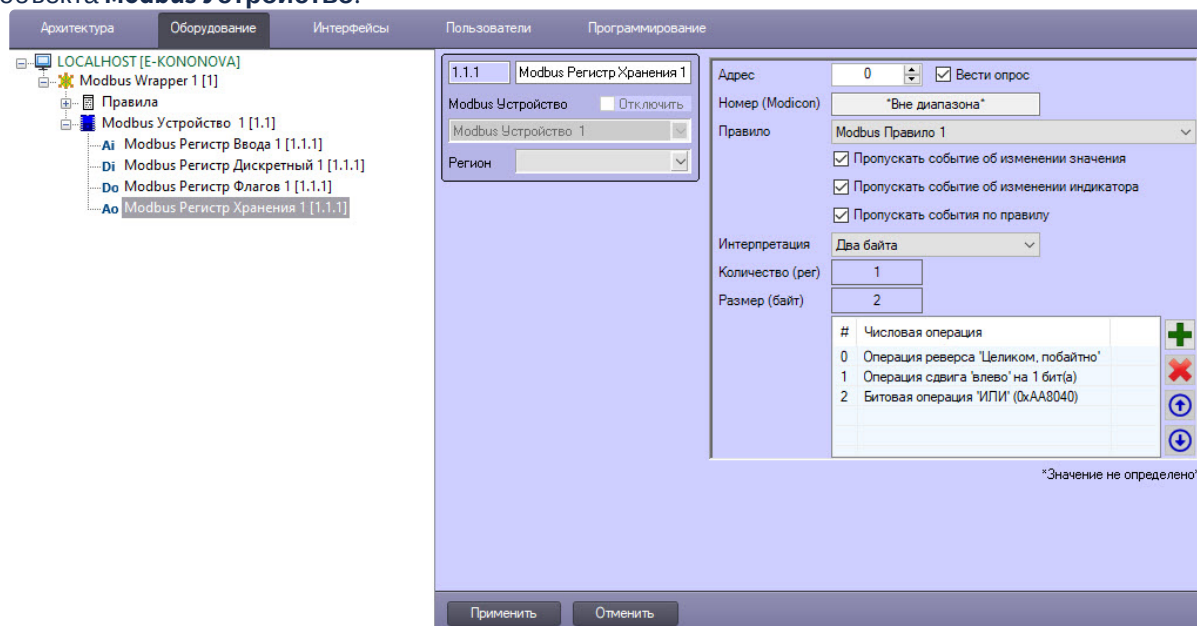
## 4.2.4 Настройка регистра хранения Modbus

### **Примечание**

Под регистром флагов *Modbus* подразумевается аналоговый выход (Analog Output) или просто регистр, который хранит некоторые значения, которые можно как записывать, так и считывать. Размер регистра составляет 2 байта.

Для настройки регистра хранения *Modbus*:

1. Перейти на панель настройки объекта **Modbus Регистр Хранения**, который создается на базе объекта **Modbus Устройство**.



2. В поле **Адрес** указать адрес регистра хранения в карте регистров данного устройства.

### **Внимание!**

- Карта регистров предоставляется производителем.
- Адрес регистра всегда меньше номера регистра на 1. В настройках указывается адрес регистра.


3. Установить флажок **Вести опрос** для запуска опроса регистра хранения *Modbus*. В этом случае настройки становятся доступными для редактирования.
4. Из раскрывающегося списка **Правило** выбрать *Modbus* правило, которому будет подчиняться этот регистр (см. [Настройка правила регистра Modbus](#)).

5. Установить флажок **Пропускать событие об изменении значения**, чтобы в окне *Протокол событий* не отображались события об изменении значения регистра.
6. Установить флажок **Пропускать событие об изменении индикатора**, чтобы запретить отображение значения регистра на карте в текстовом виде.

**⚠ Внимание!**

Изменение этого параметра вступает в силу после перезагрузки Сервера ПК АСФА-Интеллект.



7. Установить флажок **Пропускать событие по правилу**, чтобы в окне *Протокол событий* не отображались события при срабатывании правила.
8. Из раскрывающегося списка **Интерпретация** выбрать формат данных регистра:
  - Два байта,
  - Два байта (со знаком),
  - Четыре байта,
  - Четыре байта (со знаком),
  - Четыре байта (с точкой),
  - Восемь байт,
  - Восемь байт (со знаком),
  - Восемь байт (с точкой).

9. Для добавления числовой операции в таблицу нажать кнопку  .

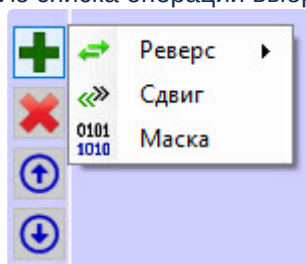
**i Примечание**

Для удаления числовой операции из таблицы нажать кнопку  .

Изменить последовательности операций можно с помощью следующей пары кнопок:

для перемещения на 1 позицию вверх нажать кнопку  , на 1 позицию вниз – кнопку  .

10. Из списка операций выбрать:



- a. **Реверс**. Выбрать из доступных вариантов:

- Целиком, побайтно,
- Целиком, побитно,
- Побитно в байтах,
- Побитно в словах,
- Побайтно в словах,
- Побайтно в двойных словах,
- По словам (по 2 байта),
- Побитно в двойных словах,
- По двойным словам (по 4 байта).



**b. Сдвиг.**

В окне настроек операции сдвига:

- i. Из раскрывающегося списка **Направление** выбрать, в какую сторону будет сдвигаться значение регистра: **Влево** (по умолчанию) или **Вправо**.
- ii. В поле **Количество** указать, на сколько битов будет сдвиг. Значение по умолчанию – **1**.
- iii. Для сохранения настроек сдвига регистра нажать кнопку **ОК**.

**c. Маска.**

В окне настроек операции маски:

- i. Из раскрывающегося списка **Режим** выбрать логический оператор **И** (по умолчанию), **ИЛИ** или **XOR**.
- ii. Указать значение битовой маски в десятичном (**DEC**) или шестнадцатеричном (**HEX**) формате или установить соответствующие флажки.
- iii. Для сохранения настроек операции маски нажать кнопку **ОК**.

11. Нажать кнопку **Применить** для сохранения настроек.

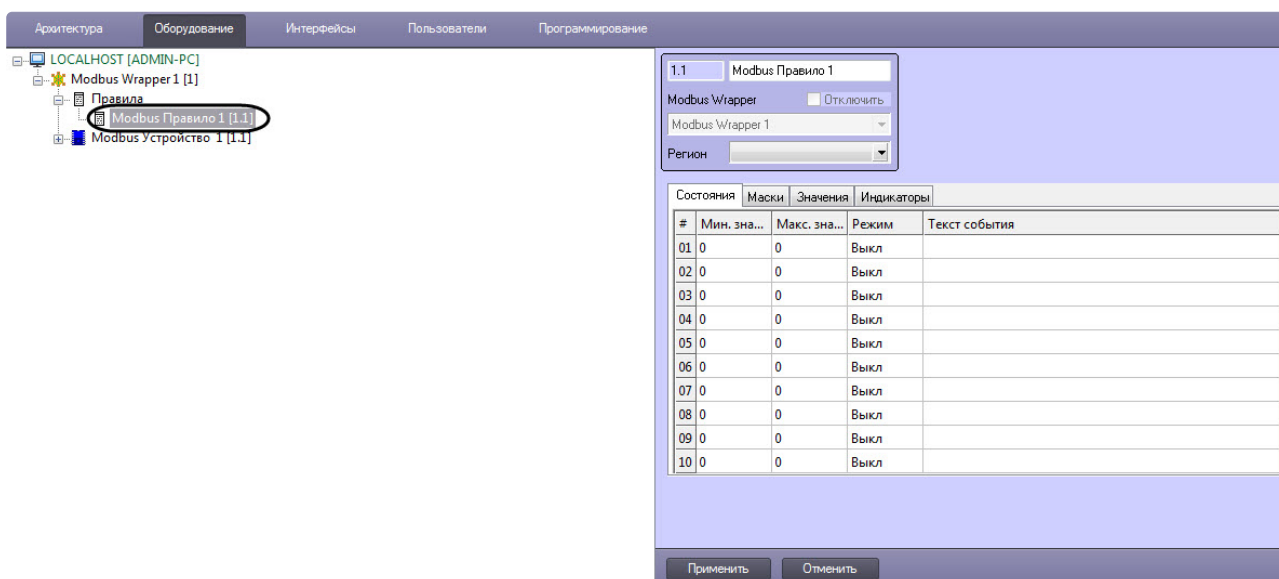
Настройка регистра хранения *Modbus* завершена.

### 4.3 Настройка правила регистра Modbus

Правила позволяют генерировать события, изменять системные состояния или состояния индикатора в случае принятия регистром определенного значения.

Настройка правил осуществляется на панели настройки объекта **Modbus Правило**, который создается на базе объекта **Modbus Wrapper**.

В каждом правиле допускается задание до 10 условий. Каждое условие соответствует одному состоянию на карте (см. [Работа с модулем интеграции Modbus Wrapper](#)).



### 4.3.1 Настройка правила смены состояний Modbus

Настройка правила смены состояний *Modbus* осуществляется следующим образом:

1. Перейти на панели настройки объекта **Modbus Правило** на вкладку **Состояния** (1).

#	Мин. зна...	Макс. зна...	Режим	Текст события
01	0	0	Выкл	
02	0	0	Выкл	
03	0	0	Выкл	
04	0	0	Выкл	
05	0	0	Выкл	
06	0	0	Выкл	
07	0	0	Выкл	
08	0	0	Выкл	
09	0	0	Выкл	
10	0	0	Выкл	

2. Указать в столбцах **Мин. значение** (2) и **Макс. значение** (3) интервал значений регистра, для которого будет действовать данное условие.
3. В столбце **Режим** (4) выбрать действие, которое будет происходить при принятии регистром значения из указанного диапазона:
  - **Выкл** - нет действия.
  - **Состояние** - смена состояния канала на карте.
  - **Событие** - генерация события.
  - **Оба** - смена состояния и генерация события.
4. В столбце **Текст события** (5) ввести сообщение, которое будет приходить при принятии регистром значения из указанного диапазона.
5. Нажать кнопку **Применить** (6) для применения настроек.

Настройка правила смены состояний *Modbus* завершена.

#### 4.3.2 Настройка правила смены состояния регистра по маске Modbus

Настройка правила смены состояния регистра по маске *Modbus* осуществляется следующим образом:

1. Перейти на панели настройки объекта **Modbus Правило** на вкладку **Маски (1)**.

1.1 Modbus Правило 1

Modbus Wrapper  Отключить

Modbus Wrapper 1

Регион

1

#	Значение	Маска	Формат	Режим	Текст события
01			Hex	Выкл	
02			Hex	Выкл	
03			Hex	Выкл	
04			Hex	Выкл	
05			Hex	Выкл	
06			Hex	Выкл	
07			Hex	Выкл	
08			Hex	Выкл	
09			Hex	Выкл	

2 3 4 5 6

7

Применить Отменить

2. В столбце **Значение (2)** ввести значение канала.
3. В столбце **Маска (3)** ввести битовую маску.
4. В столбце **Формат (4)** выбрать формат значения канала:
  - **Bin** - двоичный формат значения.
  - **Dec** - десятичный формат значения.
  - **Hex** - шестнадцатеричный формат значения.
5. В столбце **Режим (5)** выбрать действие, которое будет происходить при принятии регистром заданного значения:
  - **Выкл** - нет действия.
  - **Состояние** - смена состояния канала на карте.
  - **Событие** - генерация события.
  - **Оба** - смена состояния и генерация события.
6. В столбце **Текст события (6)** ввести сообщение, которое будет приходить при принятии регистром заданного значения.
7. Нажать кнопку **Применить (7)** для применения настроек.

Настройка правила смены состояния регистра по маске *Modbus* завершена.

### 4.3.3 Настройка команд присвоения значения регистру Modbus

Настройка правила значений *Modbus* осуществляется следующим образом:

1. Перейти на панели настройки объекта **Modbus Правило** на вкладку на вкладку **Значения** (1).

The screenshot shows the configuration interface for a Modbus rule. At the top, there is a settings panel for 'Modbus Правило 1'. It includes a 'Modbus Wrapper' dropdown menu currently set to 'Modbus Wrapper 1', and a 'Регион' dropdown menu. Below this is a tabbed interface with four tabs: 'Состояния', 'Маски', 'Значения', and 'Индикаторы'. The 'Значения' tab is active. It contains a table with three columns: '#', 'Значение', and 'Текст команды'. The table has 10 rows, with the first column containing values from '01' to '10' and the second column containing '0'. At the bottom of the interface, there are two buttons: 'Применить' and 'Отменить'.

2. В столбце **Значение** (2) ввести значение канала.
3. В столбце **Текст события** (3) ввести сообщение, которое будет приходить при принятии регистром заданного значения.
4. Нажать кнопку **Применить** (4) для применения настроек.

Настройка команд присвоения значения регистру *Modbus* завершена.

#### 4.3.4 Настройка правила смены состояния индикатора Modbus

Настройка правила смены состояния индикатора *Modbus* осуществляется следующим образом:

1. Перейти на панели настройки объекта **Modbus Правило** на вкладку **Индикаторы (1)**.

1.1 Modbus Правило 1

Modbus Wrapper  Отключить

Modbus Wrapper 1

Регион

#	V. мин	V. макс	S. мин	S. макс	Цвет
01	0	1000	0	100	×
02	0	1000	0	100	×
03	0	1000	0	100	×
04	0	1000	0	100	×
05	0	1000	0	100	×
06	0	1000	0	100	×
07	0	1000	0	100	×
08	0	1000	0	100	×
09	0	1000	0	100	×
10	0	1000	0	100	×

2 3 4 5 6

7

Применить Отменить

2. Указать в столбцах **V. мин (2)** и **V. макс (3)** интервал значений регистра, для которого будет действовать данное условие.

**⚠ Внимание!**

Если значение регистра попадает сразу в несколько интервалов, то индикатор примет значение согласно условию с наименьшим порядковым номером из подходящих.

3. Указать в столбцах **S. мин (4)** и **S. макс (5)** интервал значений индикатора, которое он будет принимать в зависимости от интервала значений регистра.
4. В столбце **Цвет (6)** выбрать цвета индикатора с помощью стандартной цветовой палитры Windows.
5. Нажать кнопку **Применить (7)** для применения настроек.

**📘 Примечание**

Расчет точного значения индикатора производится по следующей формуле:

$$S = \frac{(V - V_{\min})(S_{\max} - S_{\min})}{V_{\max} - V_{\min}} + S_{\min}$$

, где V – точное значение регистра.

Настройка правила смены состояния индикатора *Modbus* завершена.

## 5 Работа с модулем интеграции Modbus Wrapper

### 5.1 Общие сведения о работе с модулем Modbus Wrapper

Для работы с модулем интеграции *Modbus Wrapper* используются следующие интерфейсные объекты:

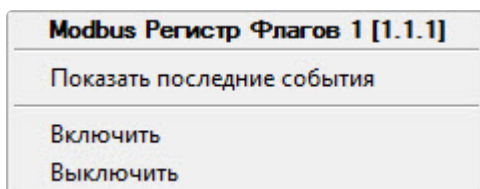
1. **Карта.**
2. **Протокол событий.**

Сведения по настройке данных интерфейсных объектов приведены в документе [Программный комплекс Интеллект: Руководство Администратора](#).

Работа с данными интерфейсными объектами подробно описана в документе [Программный комплекс Интеллект: Руководство Оператора](#).

### 5.2 Управление регистром флагов Modbus

Управление регистром флагов *Modbus* осуществляется в интерактивном окне **Карта** с использованием функционального меню объекта **Modbus Регистр Флагов**.











Команды для управления регистром флагов *Modbus* описаны в таблице:

Команда функционального меню	Выполняемая функция
Включить	Включает цифровой выход
Выключить	Выключает цифровой выход

Возможны следующие состояния регистра флагов *Modbus*:

Modbus Регистр Флагов 1 [1.1.1] 	Норма
Modbus Регистр Флагов 1 [1.1.1] 	Состояние 1
Modbus Регистр Флагов 1 [1.1.1] 	Состояние 2

Modbus Регистр Флагов 1 [1.1.1] 	Состояние 3
Modbus Регистр Флагов 1 [1.1.1] 	Состояние 4
Modbus Регистр Флагов 1 [1.1.1] 	Состояние 5
Modbus Регистр Флагов 1 [1.1.1] 	Состояние 6
Modbus Регистр Флагов 1 [1.1.1] 	Состояние 7
Modbus Регистр Флагов 1 [1.1.1] 	Состояние 8
Modbus Регистр Флагов 1 [1.1.1] 	Состояние 9
Modbus Регистр Флагов 1 [1.1.1] 	Состояние 10
Modbus Регистр Флагов 1 [1.1.1] 	Не используется

**Примечание**

На изображении состояния канала отображается соответствующий номер условия в правиле.

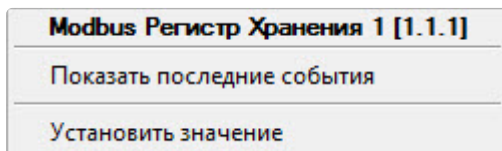
Индикатор регистра принимает значение и цвет в соответствии с правилом (см. [Настройка правила регистра Modbus](#)). Если новое значение регистра не попадает ни под одно правило для индикатора, то он исчезает.

Если значение канала попадает под несколько его состояний, то его изображение состояния меняется, «пробегая» все состояния, а при нажатии на него отображаются более мелкие изображения всех состояний регистра.



## 5.3 Управление регистром хранения Modbus

Управление регистром хранения *Modbus* осуществляется в интерактивном окне **Карта** с использованием функционального меню объекта **Modbus Регистр Хранения**.



Команды для управления регистром хранения *Modbus* описаны в таблице:



Команда функционального меню	Выполняемая функция
Установить значение	Устанавливает заданное в настройках объекта <b>Modbus Регистр Хранения</b> значение аналогового выхода

Состояния регистра хранения *Modbus* аналогичны состояниям регистра флагов *Modbus* (см. [Управление регистром флагов Modbus](#)).

## 5.4 Управление устройством, регистром ввода, дискретным регистром Modbus

Устройство, регистр ввода, дискретный регистр *Modbus* в интерактивном окне **Карта** не управляется.

Возможны следующие состояния устройства *Modbus*:

Modbus Устройство 1 [1.1] 	Потеря связи
Modbus Устройство 1 [1.1] 	Связь установлена

Состояния регистра ввода и дискретного регистра *Modbus* аналогичны состояниям регистра флагов *Modbus* (см. [Управление регистром флагов Modbus](#)).