



Руководство по настройке и работе с модулем интеграции Modbus Wrapper

АСФА-Интеллект

Обновлено 02/29/2024

Table of Contents

1	Список терминов, используемых в документе Руководство по настройке и работе с модулем интеграции Modbus Wrapper.....	3
2	Введение в Руководство по настройке и работе с модулем интеграции Modbus Wrapper.....	4
2.1	Назначение документа.....	4
2.2	Общие сведения о модуле интеграции «Modbus Wrapper»	4
3	Поддерживаемое оборудование и лицензирование модуля Modbus Wrapper	5
4	Настройка модуля интеграции Modbus Wrapper	6
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	9
4.2.3	Настройка регистра флагов Modbus	10
4.2.4	Настройка регистра хранения Modbus	11
4.3	Настройка правила регистра Modbus	13
4.3.1	Настройка правила смены состояний Modbus	13
4.3.2	Настройка правила смены состояния регистра по маске Modbus	14
4.3.3	Настройка команд присвоения значения регистру Modbus	15
4.3.4	Настройка правила смены состояния индикатора Modbus.....	16
5	Работа с модулем интеграции Modbus Wrapper.....	18
5.1	Общие сведения о работе с модулем Modbus Wrapper	18
5.2	Управление регистром флагов Modbus.....	18
5.3	Управление регистром хранения Modbus.....	20
5.4	Управление устройством, регистром ввода, дискретным регистром Modbus.....	20

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*:

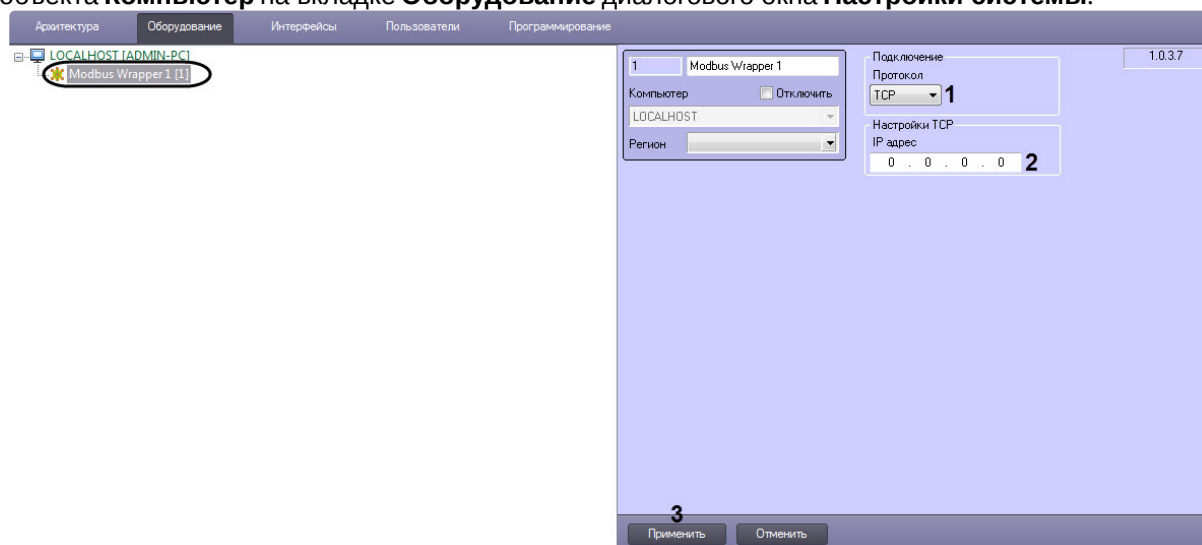
Название	Функциональные возможности интеграции в ПК Интеллект
Teletek IRIS Addressable Fire Alarm Panel (производитель Teletek Electronics)	<ul style="list-style-type: none"> • Получение информации о состояниях детекторов, входов/выходов, самой панели, зон, а также команды управления
Контроллер систем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

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**.



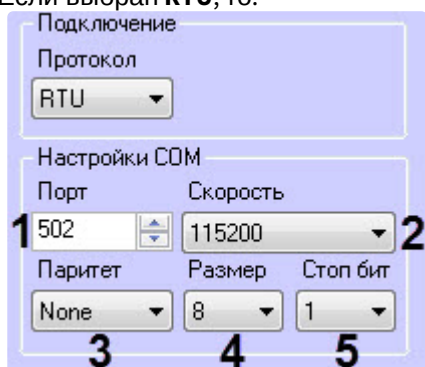
2. Из раскрывающегося списка **Протокол** (1) выбрать протокол, поверх которого будет работать протокол Modbus:

- **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**.

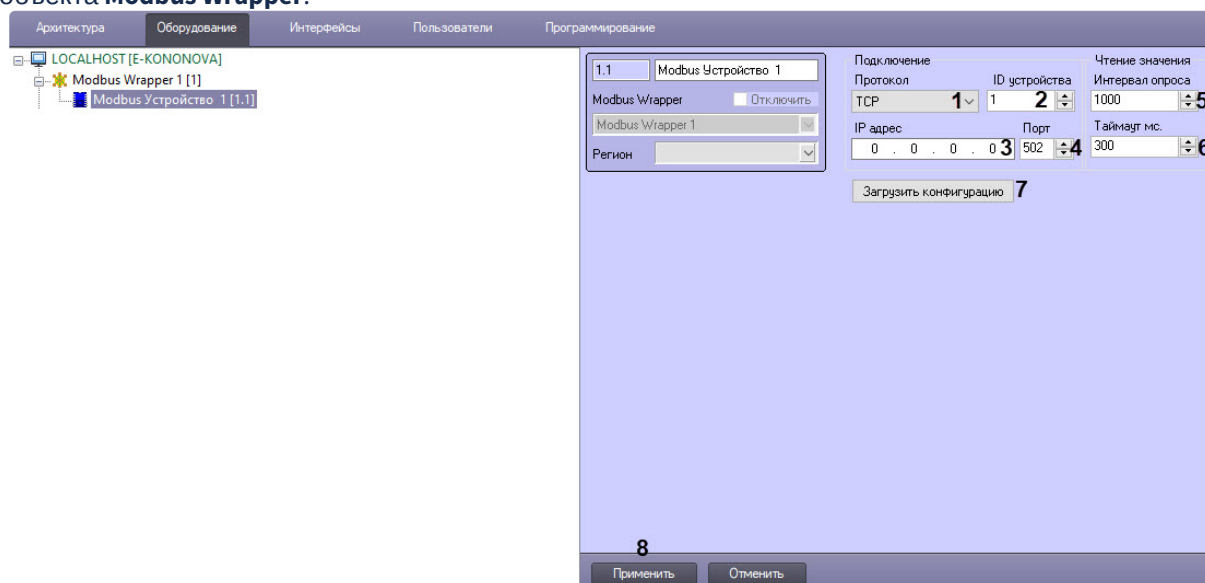
3. Нажать кнопку **Применить (3)** для сохранения настроек.

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.

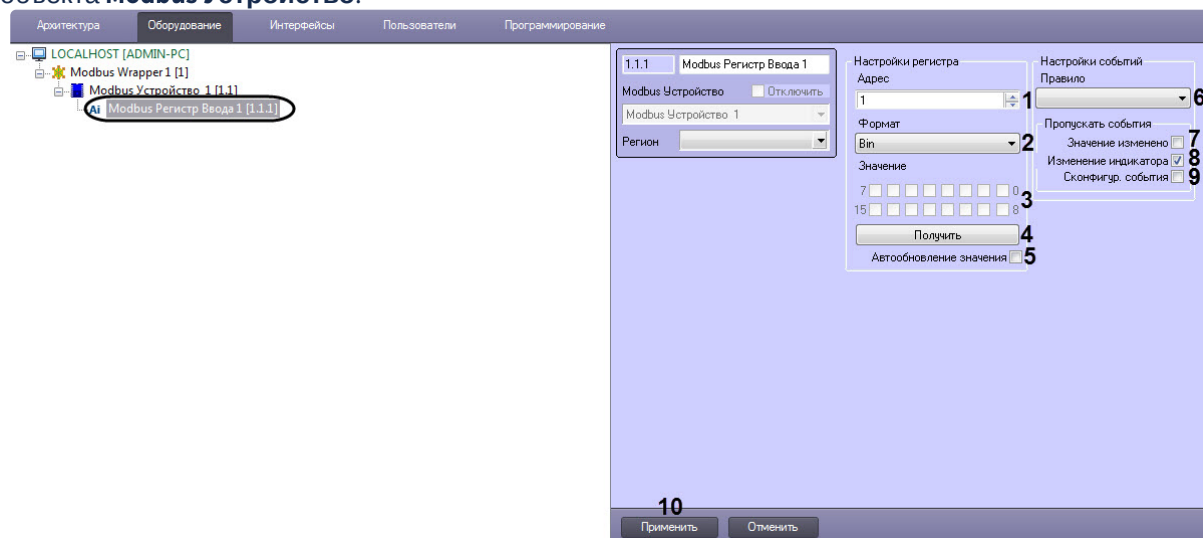
4.2.1 Настройка регистра ввода Modbus

Примечание

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

Настройка регистра ввода *Modbus* осуществляется следующим образом:

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



2. В поле **Адрес** (1) ввести 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. Из раскрывающегося списка **Формат** (2) выбрать формат данных регистра:

- **Bin** - двоичный.
- **Dec** - десятичный.
- **Hex** - шестнадцатиричный.

Примечание

В области **Значение** (3) отображается текущее значение регистра ввода в выбранном формате представления.

4. Нажать кнопку **Получить** (4), если необходимо вычитать регистр устройства.
5. Установить флажок **Автообновление значения** (5), если необходимо автоматически вычитывать значения регистра с интервалом, заданным на панели настройки объекта **Modbus Устройство**.
6. Из раскрывающегося списка **Правило** (6) выбрать правило, которому будет подчиняться данный регистр ввода (см. [Настройка правила регистра Modbus](#)).

7. Установить флажок **Значение изменено (7)**, если в *Протоколе событий* не требуется отображать события об изменении значения регистра.
8. Снять флажок **Изменение индикатора (8)**, если необходимо разрешить отображение значения регистра на карте в текстовом виде.

⚠ Внимание!

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

9. Установить флажок **Сконфигур. события (9)**, если в *Протоколе событий* не требуется отображать события при срабатывании правила.
10. Нажать кнопку **Применить (10)** для сохранения настроек.

Настройка регистра ввода *Modbus* завершена.

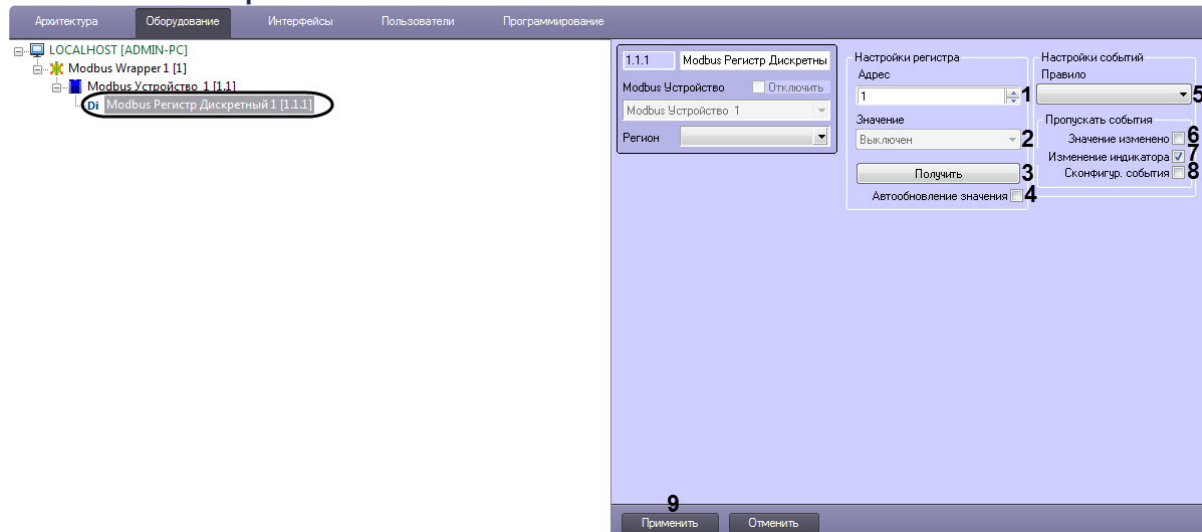
4.2.2 Настройка дискретного регистра Modbus

📌 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.

Настройка дискретного регистра *Modbus* осуществляется следующим образом:

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



2. В поле **Адрес (1)** ввести адрес дискретного регистра в карте регистров данного устройства.

⚠ Внимание!

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

3. Нажать кнопку **Получить (3)**, если необходимо вычитать регистр устройства.

Примечание

В раскрывающемся списке **Значение (2)** отображается текущее значение дискретного регистра.

4. Установить флажок **Автообновление значения (4)**, если необходимо автоматически вычитывать значения регистра с интервалом, заданным на панели настройки объекта **Modbus Устройство**.
5. Из раскрывающегося списка **Правило (5)** выбрать правило, которому будет подчиняться данный регистр (см. [Настройка правила регистра Modbus](#)).
6. Установить флажок **Значение изменено (6)**, если в *Протоколе событий* не требуется отображать события об изменении значения регистра.
7. Снять флажок **Изменение индикатора (7)**, если необходимо разрешить отображение значения регистра на карте в текстовом виде.

Внимание!

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

8. Установить флажок **Сконфигур. события (8)**, если в *Протоколе событий* не требуется отображать события при срабатывании правила.
9. Нажать кнопку **Применить (9)** для сохранения настроек.

Настройка дискретного регистра *Modbus* завершена.

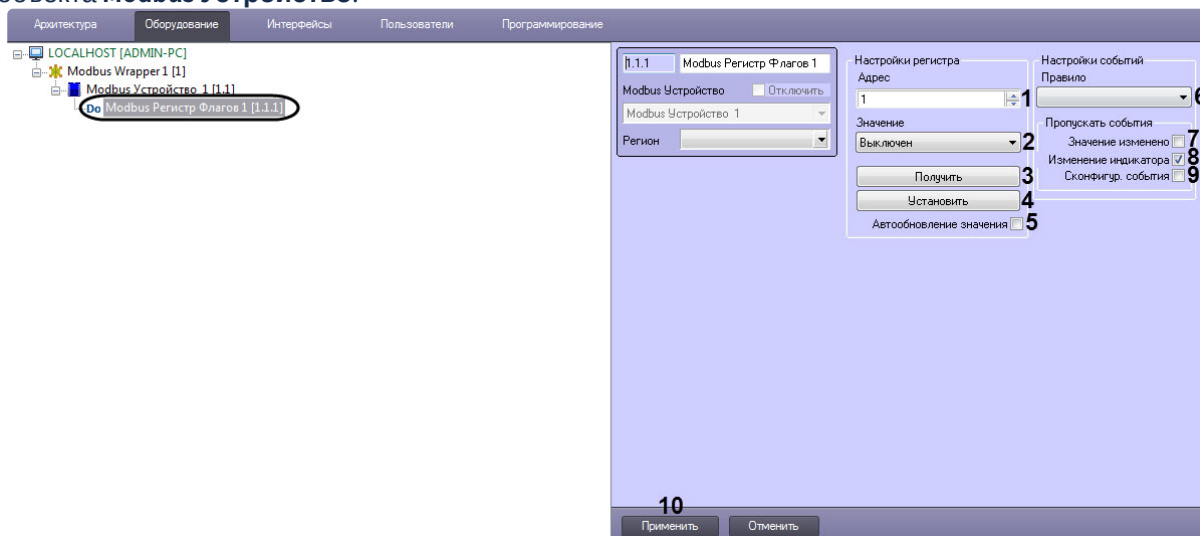
4.2.3 Настройка регистра флагов Modbus

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.

Настройка регистра флагов *Modbus* осуществляется следующим образом:

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



- В поле **Адрес (1)** ввести адрес регистра флагов в карте регистров данного устройства.

⚠ Внимание!

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

- Из раскрывающегося списка **Значение (2)** выбрать значение регистра флагов: **Выключен** или **Включен**.
- Нажать кнопку **Получить (3)**, если необходимо вычитать регистр устройства.
- Нажать кнопку **Установить (4)**, если необходимо задать выбранное значение регистру устройства.
- Установить флажок **Автообновление значения (5)**, если необходимо автоматически вычитывать значения регистра с интервалом, заданным на панели настройки объекта **Modbus Устройство**.
- Из раскрывающегося списка **Правило (6)** выбрать правило, которому будет подчиняться данный регистр (см. [Настройка правила регистра Modbus](#)).
- Установить флажок **Значение изменено (7)**, если в *Протоколе событий* не требуется отображать события об изменении значения регистра.
- Снять флажок **Изменение индикатора (8)**, если необходимо разрешить отображение значения регистра на карте в текстовом виде.

⚠ Внимание!

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

- Установить флажок **Сконфигур. события (9)**, если в *Протоколе событий* не требуется отображать события при срабатывании правила.
- Нажать кнопку **Применить (10)** для сохранения настроек.

Настройка регистра флагов *Modbus* завершена.

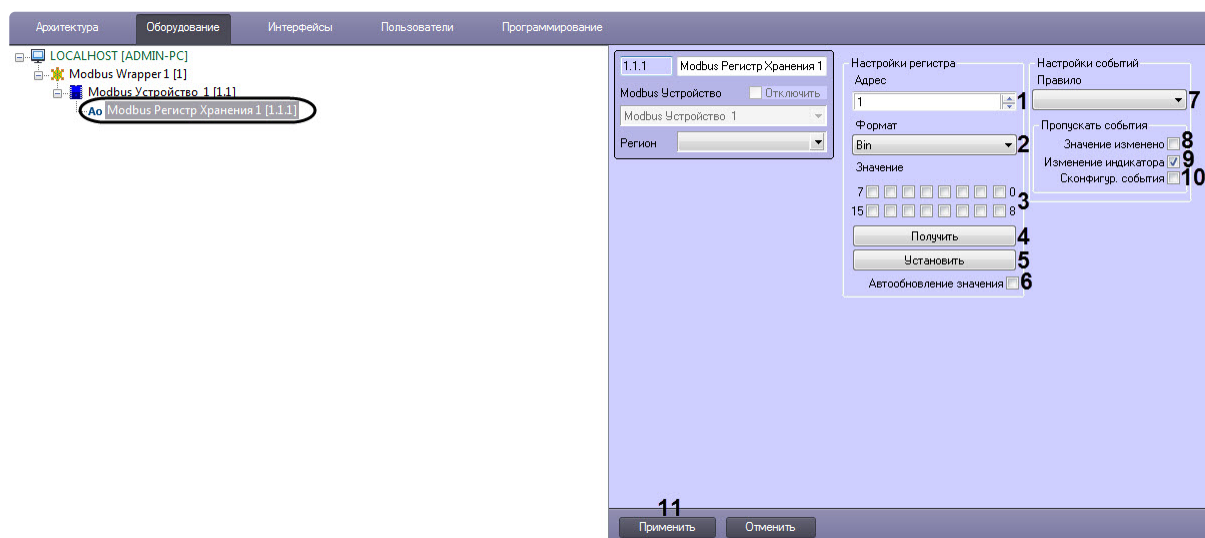
4.2.4 Настройка регистра хранения Modbus

i 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.

Настройка регистра хранения *Modbus* осуществляется следующим образом:

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



2. В поле **Адрес** (1) ввести 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. Из раскрывающегося списка **Формат** (2) выбрать формат данных регистра:
 - **Bin** - двоичный.
 - **Dec** - десятичный.
 - **Hex** - шестнадцатиричный.
4. В области **Значение** (3) отображается текущее значение регистра в выбранном формате представления, либо можно задать значение вручную.
5. Нажать кнопку **Получить** (4), если необходимо вычитать регистр устройства.
6. Нажать кнопку **Установить** (5), если необходимо задать выбранное значение регистру устройства.
7. Установить флажок **Автообновление значения** (6), если необходимо автоматически вычитывать значения регистра с интервалом, заданным на панели настройки объекта **Modbus Устройство**.
8. Из раскрывающегося списка **Правило** (7) выбрать правило, которому будет подчиняться данный регистр (см. [Настройка правила регистра Modbus](#)).
9. Установить флажок **Значение изменено** (8), если в *Протоколе событий* не требуется отображать события об изменении значения регистра.
10. Снять флажок **Изменение индикатора** (9), если необходимо разрешить отображение значения регистра на карте в текстовом виде.

⚠ Внимание!

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

11. Установить флажок **Сконфигур. события** (10), если в *Протоколе событий* не требуется отображать события при срабатывании правила.
12. Нажать кнопку **Применить** (11) для сохранения настроек.

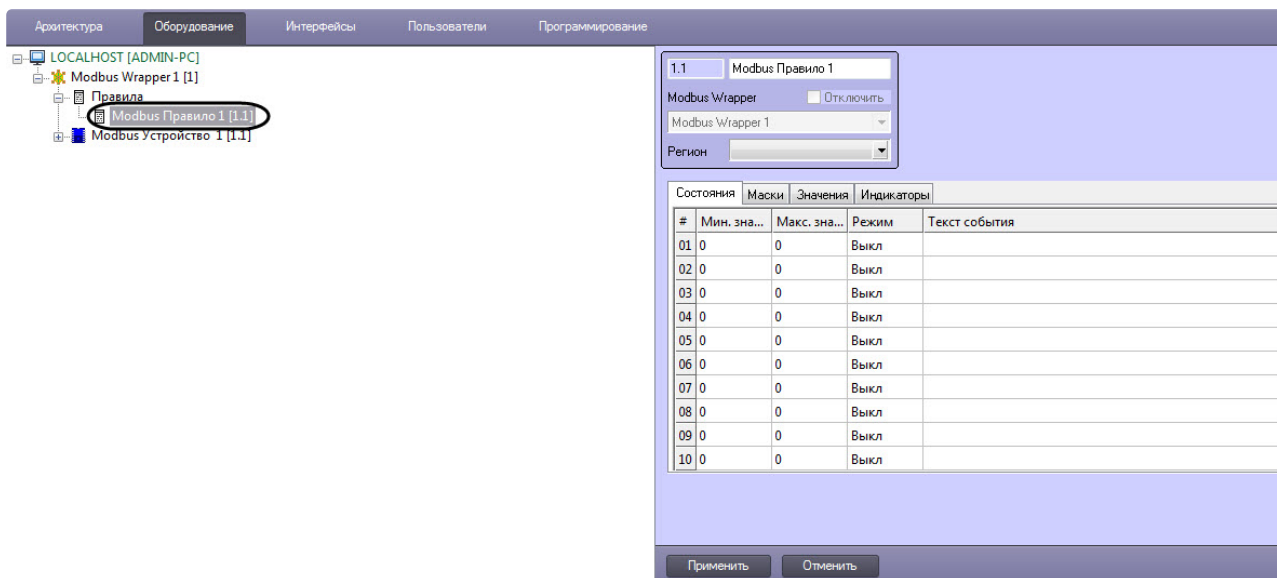
Настройка регистра хранения *Modbus* завершена.

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).

1.1 Modbus Правило 1

Modbus Wrapper Отключить

Modbus Wrapper 1

Регион

#	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	

Применить Отменить

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)**.

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

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).

1.1 Modbus Правило 1

Modbus Wrapper Отключить

Modbus Wrapper 1

Регион

Состояния | Маски | **Значения** | Индикаторы

#	Значение	Текст команды
01	0	
02	0	
03	0	
04	0	
05	0	
06	0	
07	0	
08	0	
09	0	
10	0	

Применить 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)**.

#	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. 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:

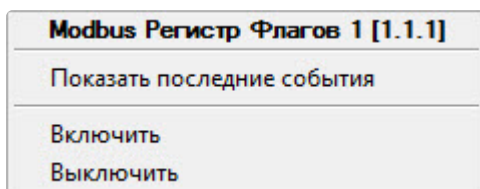
1. **Карта.**
2. **Протокол событий.**

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

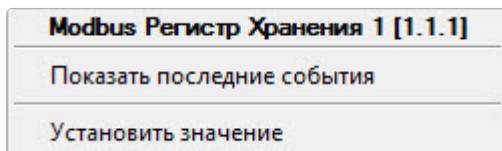
На изображении состояния канала отображается соответствующий номер условия в правиле.

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 Modbus Регистр Хранения 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](#)).