

# Инструкция к плагину 102 (plug102 версия 1.1)

## 1. Введение

В данной инструкции описывается интерфейс плагина «Modbus Map Creator» и описываются ключевые моменты использования данного ПО.

Программа предназначена для создания карты Modbus и передачи данных в Modbus Master-устройство.

## 2. Установка

После запуска установочного файла достаточно следовать инструкциям мастера установки. Вид установочного окна приведен на рис. 2.1. По окончании установки в ПО «Хромос 4» во вкладке «Данные - Расчеты» появится новый плагин.

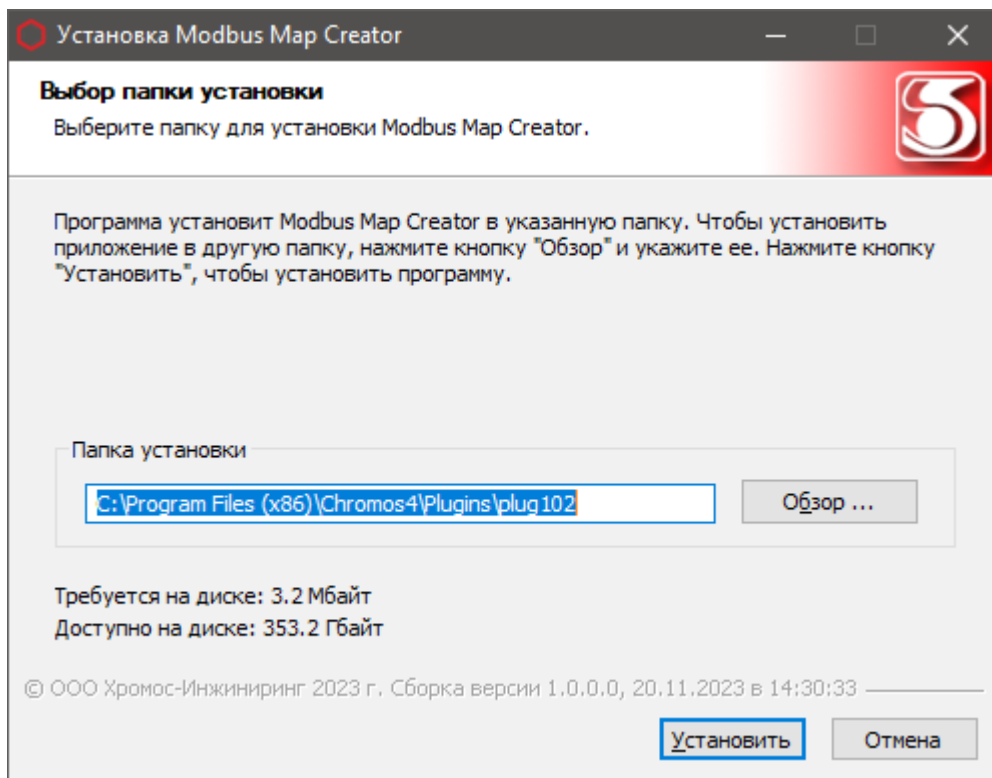


Рис 2.1

Установочный файл можно скачать по адресу указанному в конце инструкции.

### 3. Интерфейс программы

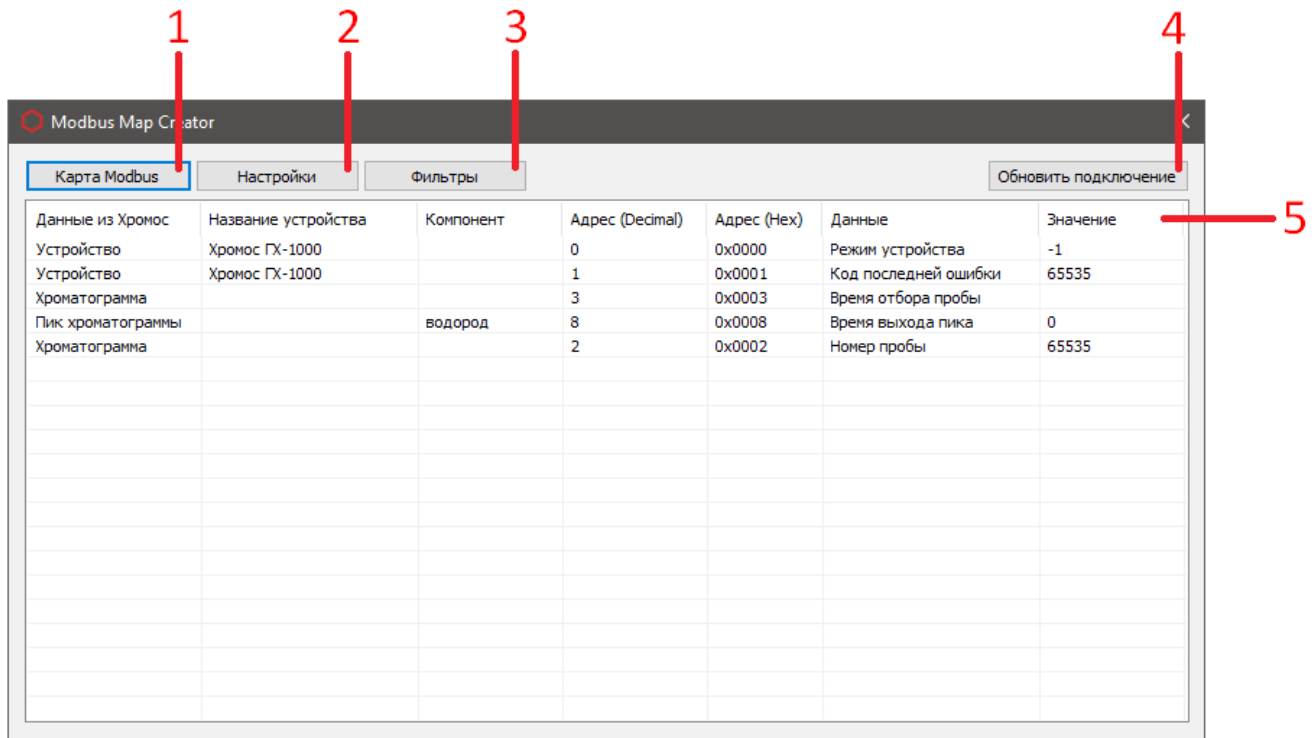


Рис 3.1

На рисунке 3.1 приведен вид основного окна, где:

1. Редактор карты Modbus;
2. Настройки соединения;
3. Фильтры для хроматограмм;
4. Кнопка обновления подключения;
5. Передаваемые в Master-устройство значения;

Перечисленные элементы будут описаны в ниже идущих разделах.

## 4. Создание и редактирование карты Modbus

Для открытия редактора карты Modbus необходимо нажать кнопку «Карта Modbus». После этого откроется окно редактора, рис. 4.1.

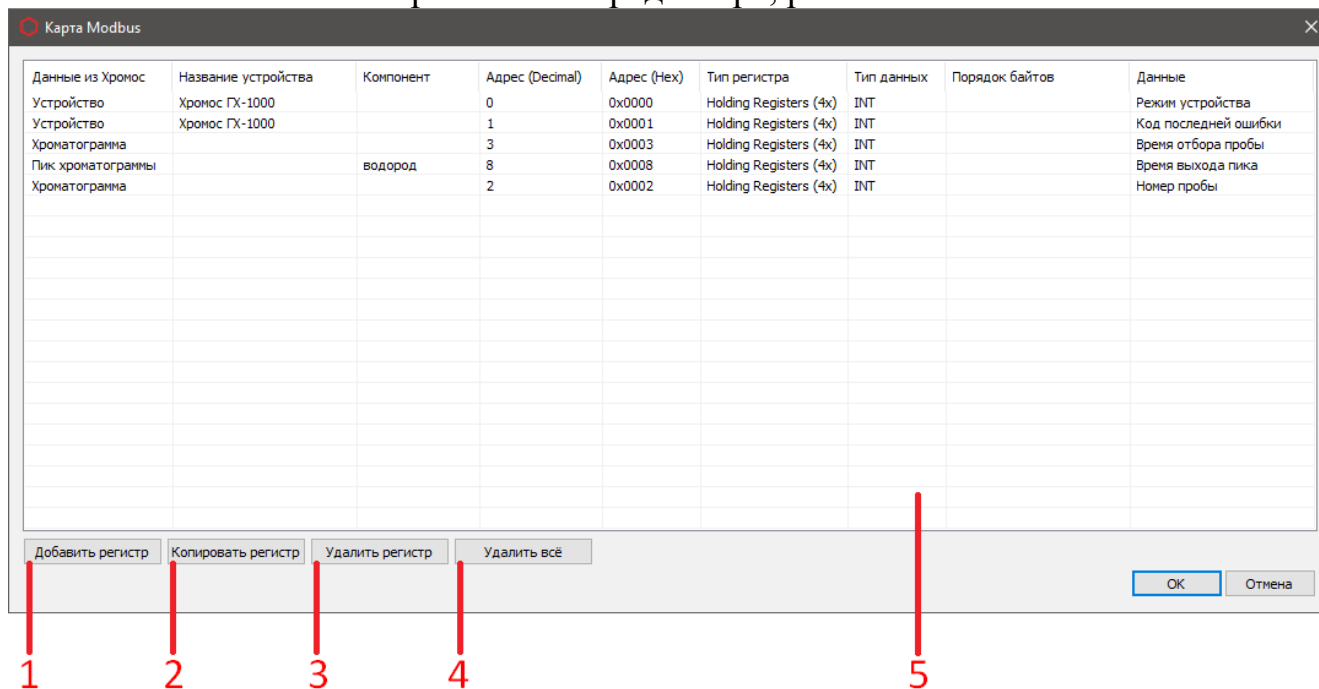


Рис 4.1

На рисунке 4.1 приведен вид окна редактора, где:

1. Добавление новых регистров;
2. Копирование выбранного регистра со всеми полями;
3. Удаление выбранного регистра;
4. Удаление всех регистров;
5. Список добавленных регистров;

Добавить новый регистр в список регистров можно, нажав кнопку «Добавить регистр». Чтобы редактировать уже добавленный регистр, необходимо дважды кликнуть ЛКМ на нужном регистре, и откроется окно редактирования регистра рис. 4.2.

## 4.1 Окно «Редактирование регистра»

The image shows a dialog box titled "Редактирование регистра" (Edit Register). It contains several fields for configuration, each with a red number and a line pointing to it:

- 1: "Данные из Хромос:" (Data from Chromos) - a dropdown menu.
- 2: "Устройство:" (Device) - a dropdown menu.
- 3: "Компонент:" (Component) - a text input field.
- 4: "Адрес:" (Address) - a text input field.
- 5: "Тип регистра:" (Register type) - a dropdown menu.
- 6: "Тип данных:" (Data type) - a dropdown menu.
- 7: "Порядок байтов:" (Byte order) - a dropdown menu.
- 8: "Данные:" (Data) - a dropdown menu.

At the bottom of the dialog are two buttons: "ОК" (OK) and "Отмена" (Cancel).

Рис 4.2

На рис. 4.2 приведен вид окна редактирования регистра, где:

1. Поле «Данные из Хромос». Здесь необходимо выбрать будут ли передаваться данные устройства, хроматограммы или пика хроматограммы, рис. 4.3;
2. Поле «Устройство». Здесь будет список доступных устройств из ПО «Хромос», рис. 4.4;
3. Поле «Компонент». Сюда необходимо ввести название компонента. Оно должно соответствовать названию компонента в хроматограмме, из которой будут передаваться значения;
4. Поле «Адрес». Сюда необходимо ввести желаемый адрес регистра. Учтите, что адреса регистров задаются в диапазоне от 0 до 65535 включительно. Для регистров типа «Input Registers» и «Holding Registers» последний возможный адрес будет 65534, т.к. данные регистров этого типа могут занимать две ячейки хранения;
5. Поле «Тип регистра». Здесь необходимо выбрать один из четырех типов регистра, рис. 4.5;
6. Поле «Тип данных». Здесь необходимо выбрать один из трех типов данных, которые будет хранить регистр, рис. 4.6;
7. Поле «Порядок байтов». Доступно только для типа данных «FLOAT», рис. 4.7;
8. Поле «Данные». Здесь необходимо выбрать конкретные данные, которые будут передаваться в Modbus Master-устройство, рис. 4.8;

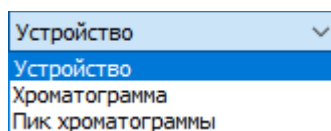


Рис. 4.3

1. Устройство – данные подключенных приборов к ПО «Хромос»;
2. Хроматограмма – данные открытой хроматограммы в ПО «Хромос»;
3. Пик хроматограммы – данные пика открытой хроматограммы в ПО «Хромос»;

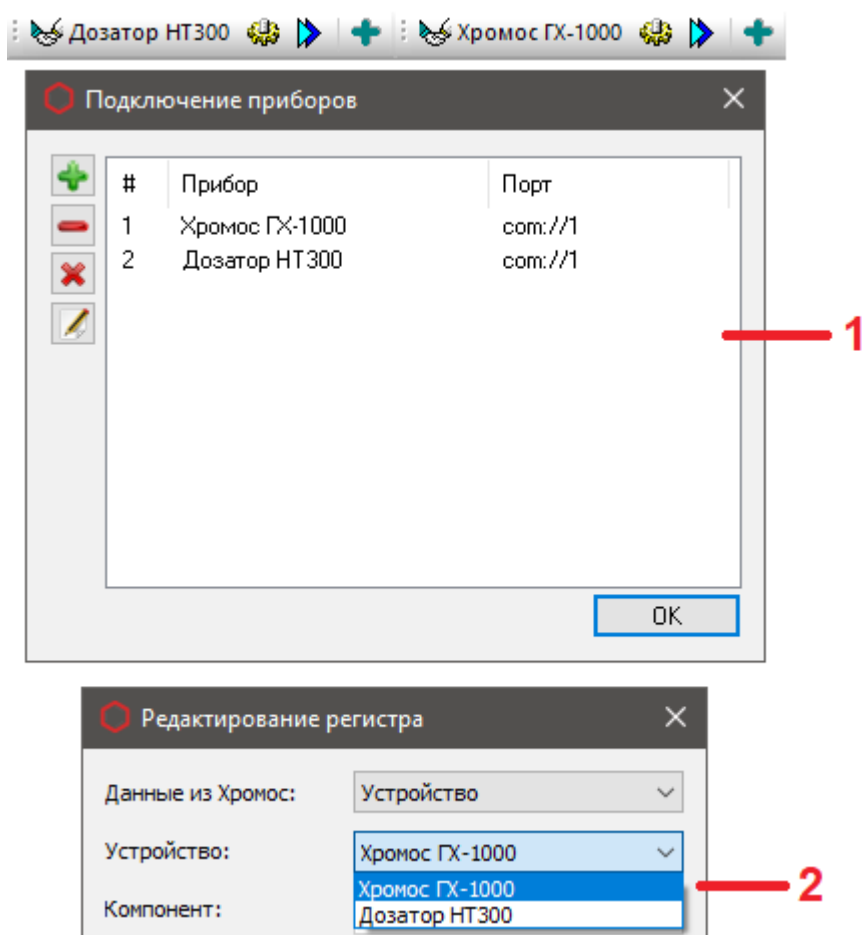


Рис. 4.4

1. Доступные устройства в ПО «Хромос»;
2. Список доступных устройств в плагине;

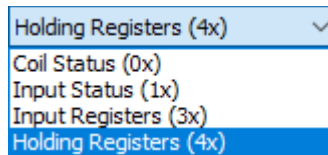


Рис. 4.5

1. Coil Status (0x) – однобитные значения, чтение и запись;
2. Input Status (1x) – однобитные значения, возможно только чтение;
3. Input Registers (3x) – представлены двухбайтовым словом, возможно только чтение;
4. Holding Registers (4x) – представлены двухбайтовым словом, чтение и запись;

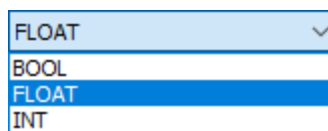


Рис. 4.6

1. BOOL – true(1) или false(0) значение регистра;
2. FLOAT – числа с плавающей запятой (доступно только для Input и Holding Registers);
3. INT – целые числа (доступно только для Input и Holding Registers);

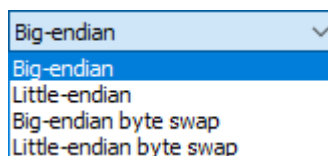


Рис. 4.7

1. Big-endian – Старший байт числа сохраняется в начале памяти, а младший байт в конце (abcd);
2. Little-endian – Младший байт числа сохраняется в начале памяти, а старший байт - в конце (dcba);
3. Big-endian byte swap – Старший и младший байты числа меняются местами относительно их стандартного расположения в big-endian (badc);
4. Little-endian byte swap – Старший и младший байты числа меняются местами относительно их стандартного расположения в little-endian (cdab);

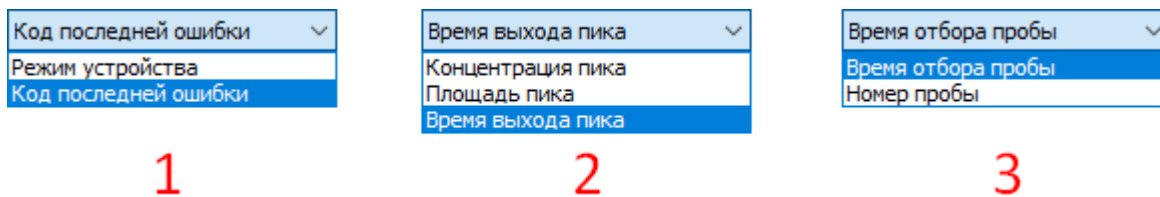


Рис. 4.8

1. Данные устройства;
2. Данные пика хроматограммы;
3. Данные хроматограммы;

## 5. Настройки соединения

Для открытия настроек соединения необходимо нажать кнопку «Настройки». После этого откроется окно настроек, рис. 5.1.

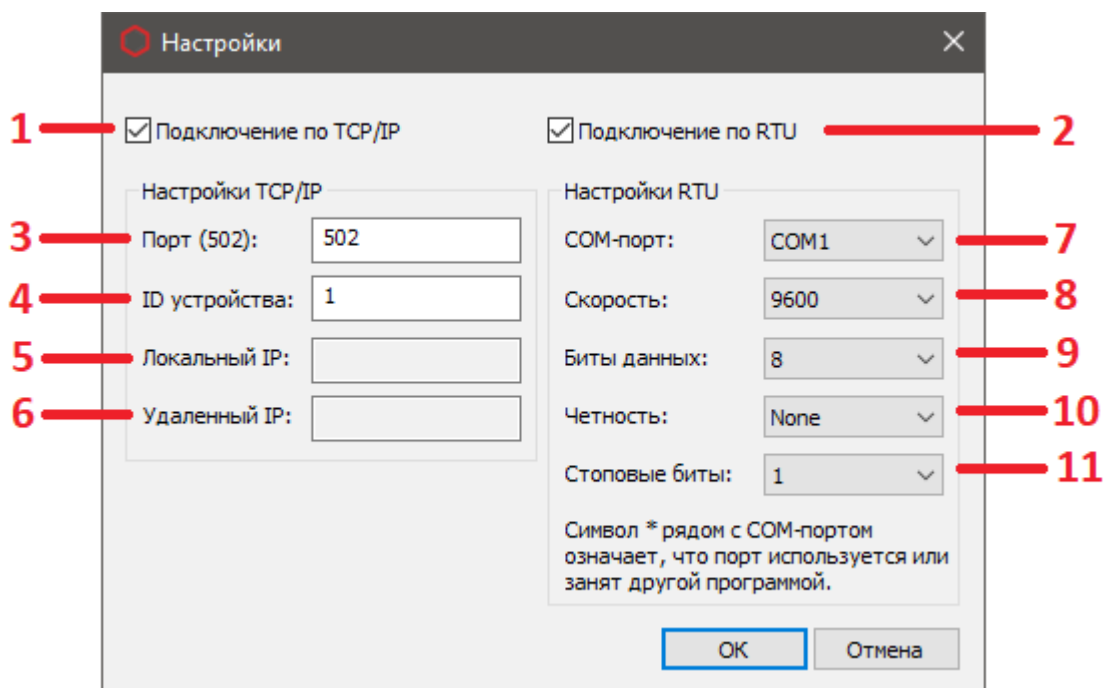


Рис 5.1

На рис. 5.1 приведен вид окна настроек, где:

1. При передаче данных в регистры Modbus Master-устройства, будет инициироваться подключение по протоколу TCP/IP;
2. При передаче данных в регистры Modbus Master-устройства, будет инициироваться подключение по протоколу RTU;
3. Поле «Порт». Здесь необходимо указать номер порта. Стандартно используется порт 502, но можно ввести любое значение в диапазоне от 0 до 9999;
4. Поле «ID устройства». Здесь необходимо ввести номер ID Slave-устройства. Диапазон возможных значений от 1 до 255;
5. Поле «Локальный IP». Здесь будет отображаться адрес или наименование Modbus Slave-устройства, рис. 5.2;
6. Поле «Удаленный IP». После подключения здесь будет отображаться IP адрес Modbus Master-устройства, рис. 5.2;
7. Поле «COM-порт». Необходимо указать COM-порт из доступных в системе;
8. Поле «Скорость». Необходимо указать скорость порта, рис. 5.3;
9. Поле «Биты данных». Необходимо указать кол-во информационных бит в посылке. Доступно 7 или 8;
10. Поле «Четность». Необходимо указать наличие проверки на четность, рис. 5.4;
11. Поле «Стоповые биты». Необходимо указать кол-во стоповых бит, доступно 1 или 2;

Локальный IP:	DESKTOP-UU3OS7G
Удаленный IP:	127.0.0.1

Рис. 5.2



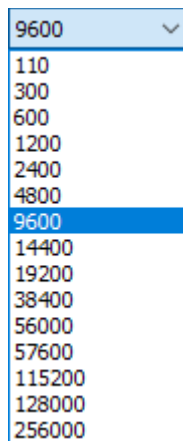


Рис. 5.3

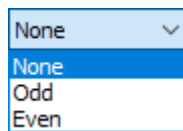


Рис. 5.4

1. None – Контроль четности не осуществляется;
2. Odd – Устанавливает бит четности так, чтобы число установленных битов всегда было нечетным;
3. Even – Устанавливает бит четности так, чтобы число установленных битов всегда было четным;

## 6. Настройка фильтров

Для открытия настройки фильтров необходимо нажать кнопку «Фильтры». После этого откроется окно настройки фильтров, рис. 6.1.

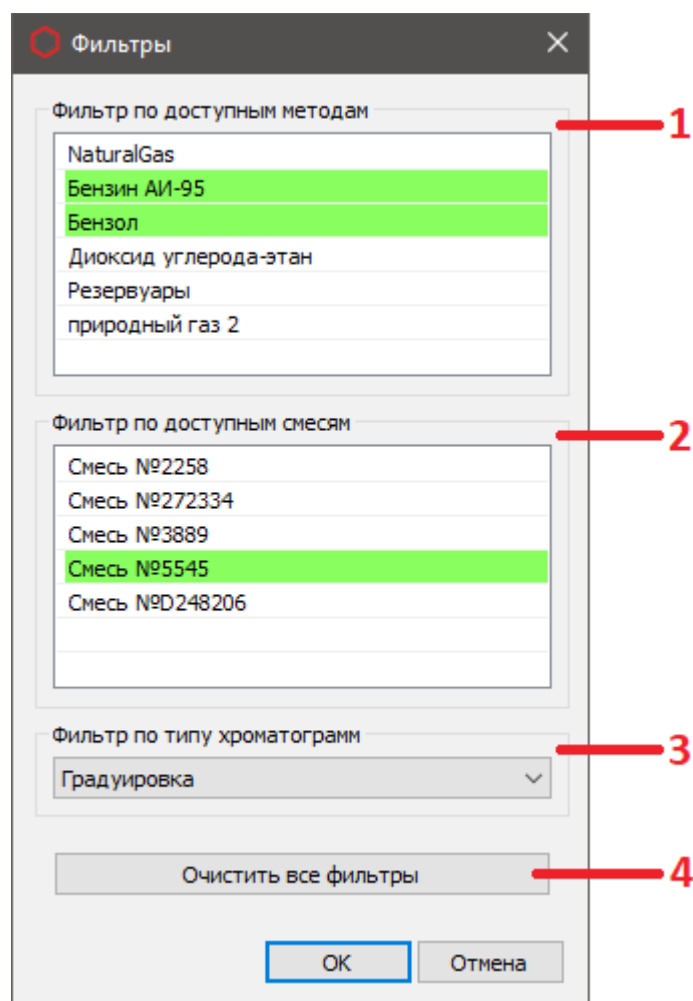


Рис. 6.1

На рис. 6.1 приведен вид окна настройки фильтров.

Данные по методам и смесям загружаются из базы данных. Выбор осуществляется с помощью одинарного клика ЛКМ, после этого выбранный элемент будет выделен зеленым. Снять выбор можно повторно кликнув на необходимый элемент или очистить все фильтры с помощью кнопки 4. «Очистить все фильтры». Описание интерфейса:

1. Список «Фильтры по доступным методам» позволяет выбрать методы, которым должны соответствовать методы хроматограмм, при передаче данных в Modbus Master-устройство. Если метод хроматограммы не совпадает ни с одним из тех, что указан в фильтре, то передача данных осуществлена не будет. Если не выбран ни один из методов в списке, то проверки на соответствие фильтру не будет;

2. Список «Фильтры по доступным смесям» позволяет выбрать смеси, которым должны соответствовать смеси хроматограмм, при передаче данных в Modbus Master-устройство. Если смесь хроматограммы не совпадает ни с одной из тех, что указана в фильтре, то передача данных осуществлена не будет. Если не выбрана ни одна из смесей в списке, то проверки на соответствие фильтру не будет;
3. Поле «Фильтр по типу хроматограмм» позволяет выбрать один из двух типов хроматограмм — градуировка или анализ. При передаче данных в Modbus Master-устройство будет проверяться тип хроматограммы на соответствие с выбранным в фильтре. Если фильтр не выбран, проверка осуществлена не будет.

## 7. Передача данных в Modbus Master-устройство

После создания карты Modbus и установки всех необходимых фильтров можно осуществить передачу данных.

Передача данных **устройств** в регистры Modbus, осуществляется в фоновом режиме при запуске ПО «Хромос 4» (при успешном соединении с Master-устройством. Если настройки соединения были изменены, то переподключиться можно, нажав кнопку «обновление подключения» в главном окне плагина.

Для передачи данных **хроматограммы или пика хроматограммы** требуется открыть хроматограмму, данные из которой требуется передать, и сохранить её с помощью сочетания клавиш Ctrl + S.

При успешной передаче данных, вы сможете увидеть переданные значения в колонке «Значение» списка передаваемых регистров, как показано на рис. 7.1

