

**AutoSat.com**

**Программное обеспечение  
для настройки датчиков уровня топлива**



**Autosat FLS**

**Руководство пользователя**

**Версия 1.5.0**

**Санкт-Петербург**

**2018**

## Содержание

1	Введение .....	3
2	Подготовка к работе .....	4
2.1	Установка программы .....	4
2.2	Подключение адаптера для соединения с датчиками .....	8
2.3	Восстановление и удаление программы.....	11
3	Работа с программой настройки датчиков .....	12
3.1	Запуск программы .....	12
3.2	Подключение датчика .....	13
3.3	Настройка датчика.....	15
3.4	Тарирование .....	17
4	Дополнительные возможности.....	19
4.1	Настройка цифрового интерфейса.....	19
4.2	Настройка аналогового выхода.....	20
4.3	Обновление прошивки .....	21
4.4	Изменение сетевого адреса.....	22
4.5	Одновременное подключение нескольких датчиков .....	23

## 1 Введение

Программное обеспечение Autosat FLS обеспечивает настройку и диагностику датчиков уровня топлива емкостного типа, устанавливаемых в топливные баки автомобилей и спецтехники в составе систем спутникового мониторинга. Программное обеспечение предназначено для работы с датчиками уровня топлива Автосат, однако может также использоваться с датчиками Омникомм и с совместимыми с ними датчиками других производителей.

Autosat FLS устанавливается на настольных компьютерах или ноутбуках с операционной системой Windows. В настоящее время поддерживаются все 32- и 64-разрядные версии Windows начиная с Windows XP до Windows 10.

Для связи компьютера с датчиком уровня топлива необходим специальный адаптер. Рекомендуется использование адаптера Autosat FLS USB Adapter производства компании Автосат, подключаемого к порту USB. Возможно также использование адаптера УНУ производства компании Омникомм, а также других адаптеров или кабелей с интерфейсами RS-485 или RS-232, подключаемых к порту USB, или к последовательному порту.

Программное обеспечение включает в себя программу Autosat FLS, используемую непосредственно для настройки датчиков, а также драйверы адаптера Autosat FLS USB Adapter. Для установки программного обеспечения используется инсталлятор, содержащий все необходимые файлы и компоненты.

Программа Autosat FLS позволяет выполнять все типовые операции, необходимые при монтаже датчиков уровня топлива на автомобиль (установка уровней для пустого и полного бака, тарирование). Для датчиков уровня топлива Автосат программа позволяет настраивать дополнительные параметры датчика и обновлять его прошивку. Также программа предоставляет базовые возможности диагностики датчика, отображая в реальном времени поступающие от датчика данные.

По всем вопросам, связанным с эксплуатацией датчиков уровня топлива и использованием программного обеспечения Autosat FLS следует обращаться к поставщику датчиков уровня топлива, или в службу технической поддержки группы компаний Автосат. Контактная информация размещена на сайте *autosat.com*.

## 2 Подготовка к работе

### 2.1 Установка программы

Для установки программного обеспечения Autosat FLS воспользуйтесь инсталлятором, полученным от вашего поставщика датчиков уровня топлива. Также инсталлятор можно скачать с сайта *autosat.com*. Размер файла инсталлятора составляет примерно 2 мегабайта.

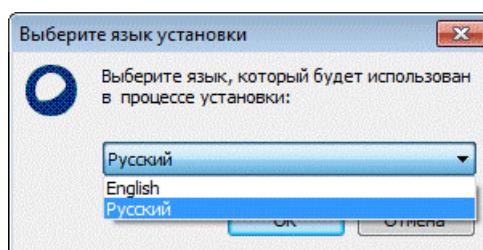
Для установки необходимы права администратора Windows. Убедитесь, что ваша учетная запись обладает правами администратора. При необходимости обратитесь к вашему системному администратору.

Некоторые антивирусные программы не позволяют запускать программу установки, либо блокируют ее после запуска. В этом случае необходимо отключить антивирусную программу на время установки.

Не подключайте к компьютеру адаптер связи с датчиками уровня топлива (Autosat FLS USB Adapter) до установки программного обеспечения. Если адаптер подключен, отсоедините его.

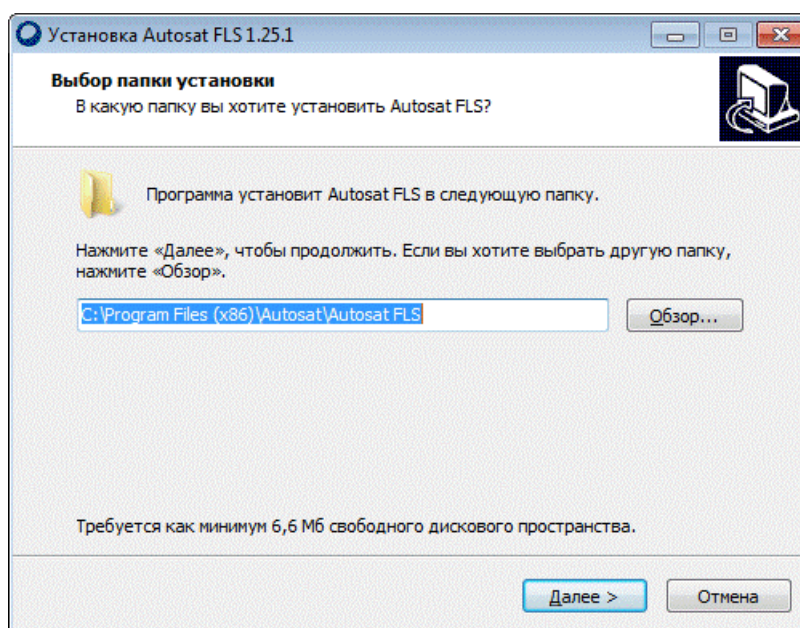
Далее в этом разделе описана процедура установки программного обеспечения на компьютере с операционной системой Windows 7. При использовании других версий Windows содержимое окон и сообщений в процессе установки может незначительно отличаться.

Если инсталлятор находится на сменном носителе (CD-диск или USB-накопитель), подключите его к компьютеру. С помощью проводника Windows откройте папку с инсталлятором и запустите файл SetupAutosatFLS.exe. При этом появляется окно выбора языка.



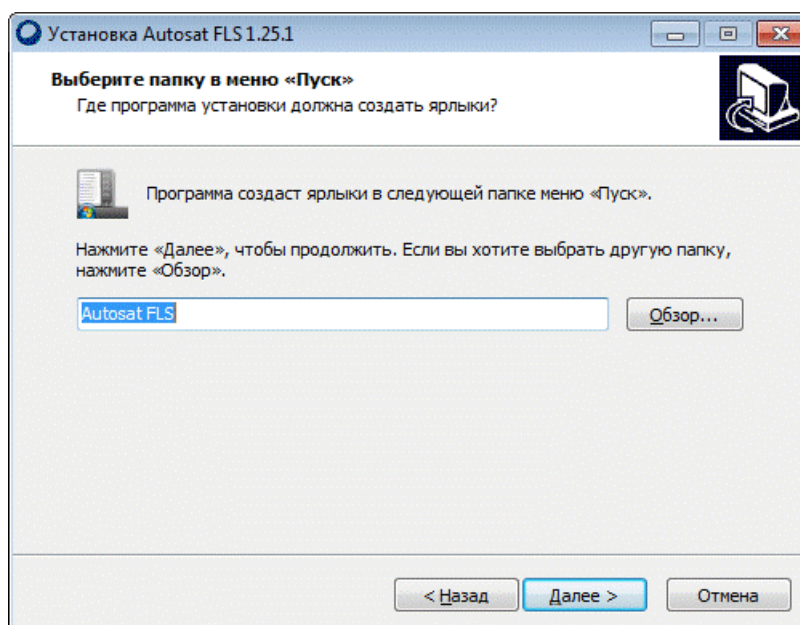
Инсталлятор может отображать сообщения на русском или английском языке. Выберите нужный язык и нажмите кнопку *OK*.

После выбора языка появляется окно мастера установки.



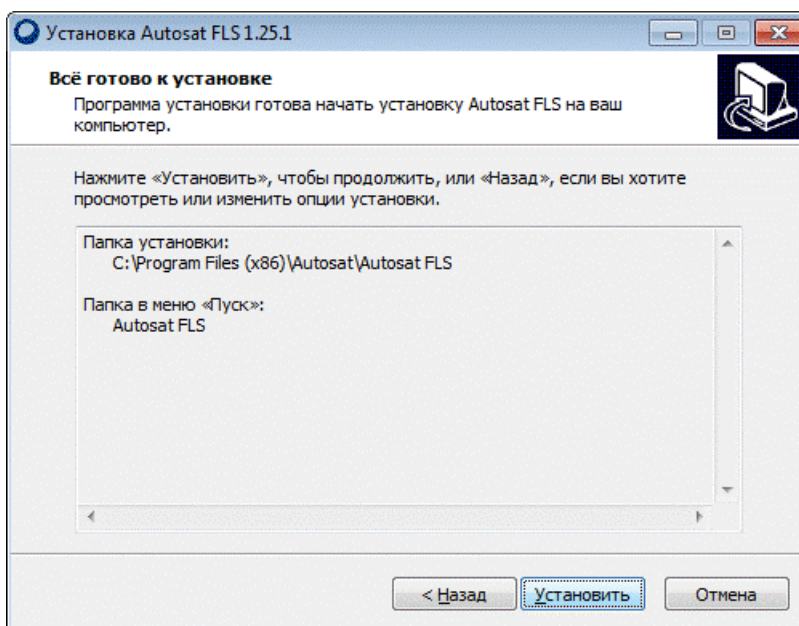
Выберите папку, в которую будет установлена программа, или оставьте предложенную папку. Файлы, необходимые для работы программного обеспечения, будут скопированы в эту папку. Если папка с выбранным именем отсутствует, она будет автоматически создана. Нажмите кнопку «Далее» для продолжения установки. Для отказа от установки в любой момент можно нажать кнопку «Отмена». В этом случае все изменения будут отменены.

На следующем шаге нужно выбрать папку для создания ярлыка в меню «Пуск».



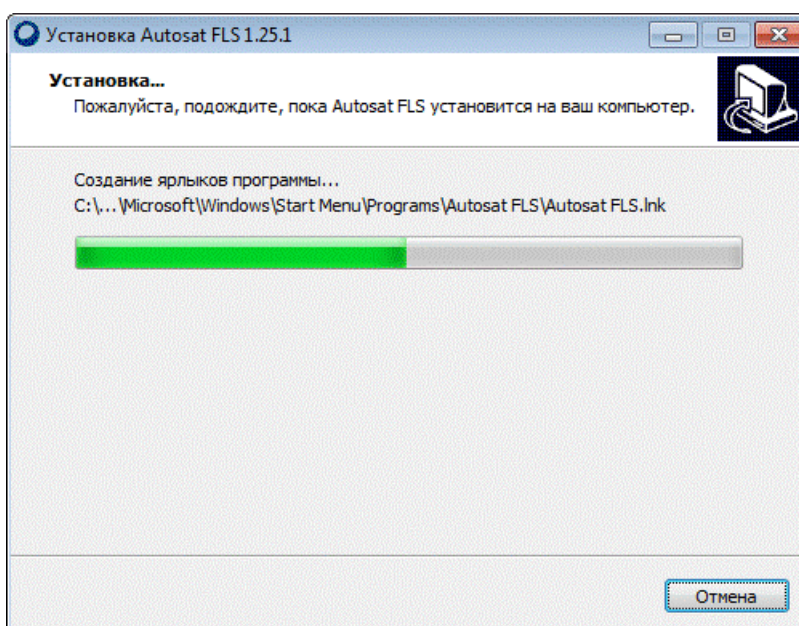
Введите название папки, в которой будет создан ярлык «Autosat FLS» или оставьте предложенное название. Нажмите кнопку «Далее» для продолжения установки или «Назад» для возврата к предыдущему окну.

После выбора всех параметров установки появляется окно подтверждения.

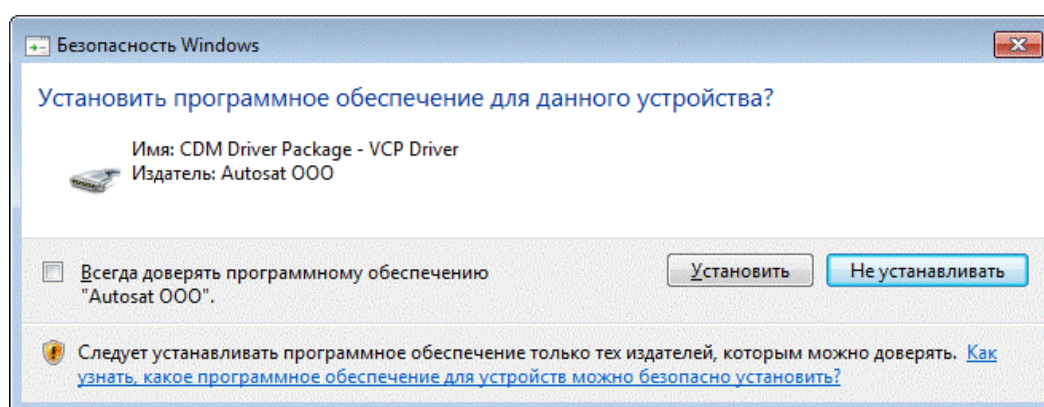
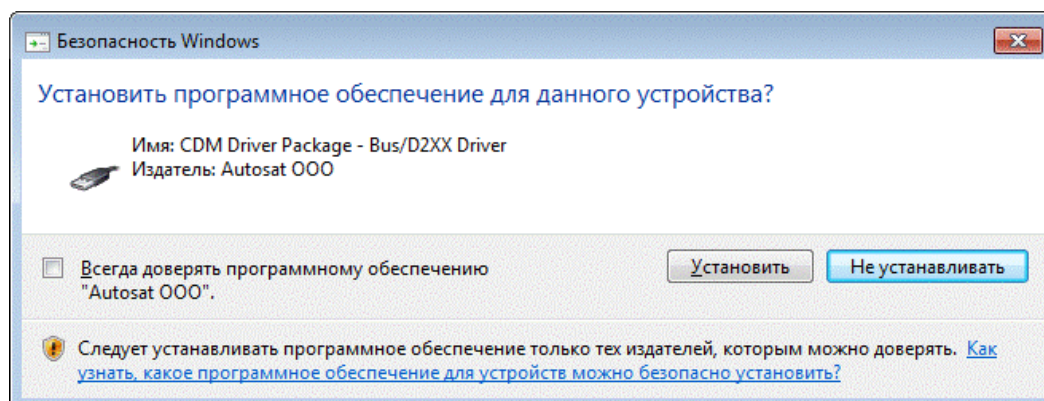


Нажмите кнопку «Установить» для продолжения установки или «Назад» для возврата к предыдущему окну.

Дождитесь завершения установки.

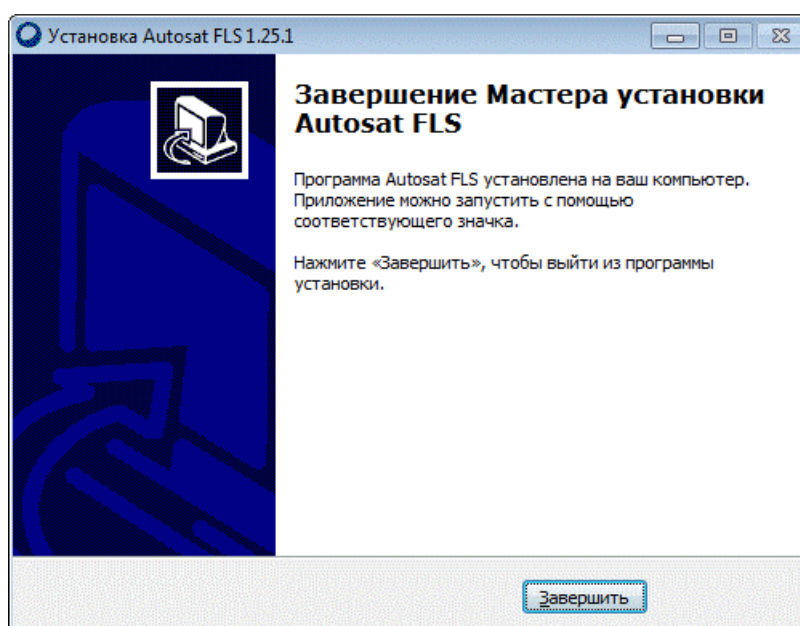


В процессе установки на компьютере устанавливаются драйверы адаптера связи с датчиком уровня топлива. При этом необходимо подтвердить, что вы доверяете производителю программного обеспечения и разрешаете установку драйверов.



Нажмите «Установить» для продолжения установки. Если драйверы не будут установлены, программа Autosat FLS не сможет соединиться с датчиками уровня топлива.

После успешной установки появляется сообщение.



Нажмите «Завершить» для окончания установки.

## 2.2 Подключение адаптера для соединения с датчиками

Для связи компьютера с датчиком уровня топлива необходим специальный адаптер. Рекомендуется использование адаптера Autosat FLS USB Adapter производства компании Автосат, подключаемого к порту USB. Возможно также использование адаптера УНУ производства компании Омниконм, а также других адаптеров или кабелей с интерфейсами RS-485 или RS-232, подключаемых к порту USB, или к последовательному порту.

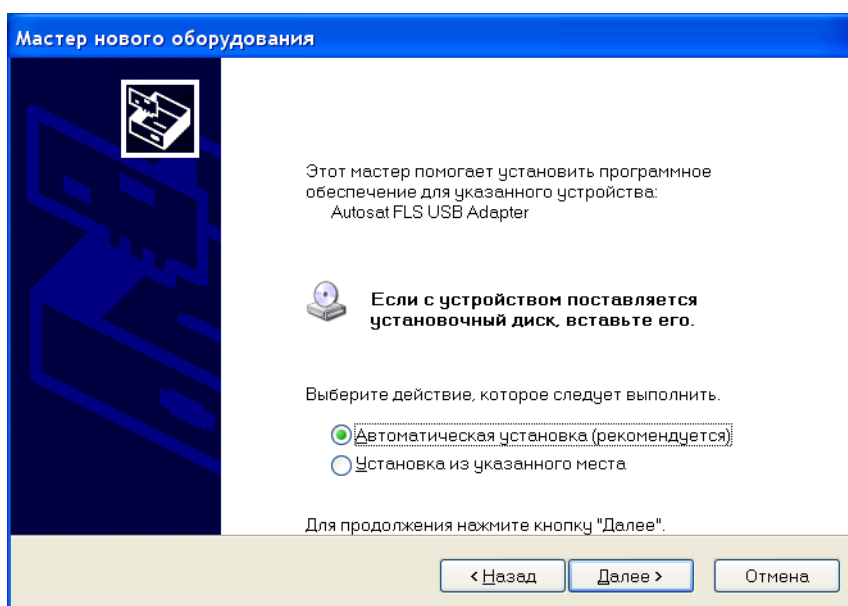
Ниже приведены рекомендации по использованию адаптера Autosat FLS USB Adapter производства компании Автосат. При использовании других адаптеров обратитесь к документации соответствующих производителей. Программа Autosat FLS позволяет работать с любыми адаптерами через аппаратный или виртуальный последовательный порт.

После установки программного обеспечения подключите адаптер связи с датчиками уровня топлива (Autosat FLS USB Adapter) к любому порту USB компьютера. Windows автоматически определит тип подключенного оборудования и настроит ранее установленные драйверы. В зависимости от версии Windows и настроек безопасности в процессе настройки драйверов могут несколько раз появляться дополнительные сообщения. После успешной настройки драйверов при последующем подключении адаптера драйверы запускаются без дополнительных сообщений.

Далее в этом разделе описана процедура подключения адаптера на компьютере с операционной системой Windows XP. При использовании более новых версий Windows настройка драйверов происходит автоматически, появляющиеся сообщения лишь информируют пользователя о процессе настройки и не требуют подтверждений.

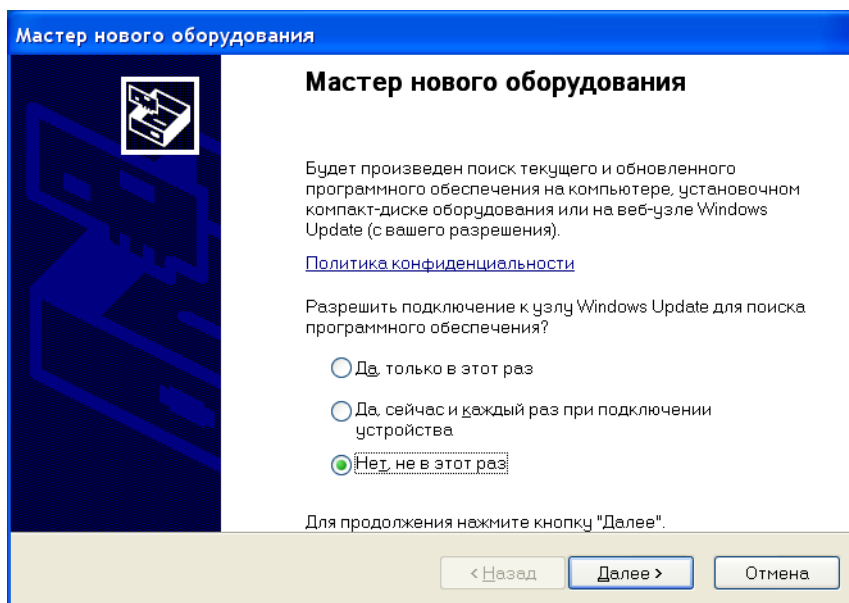


При появлении окна «Мастер нового оборудования» выберите «Автоматическая установка» и нажмите «Далее».

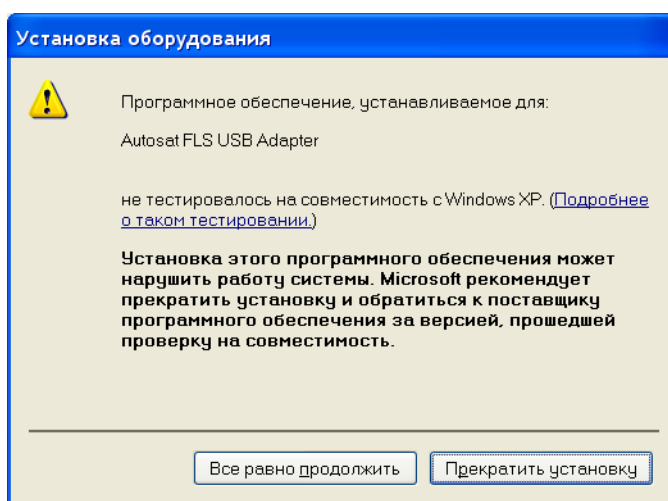




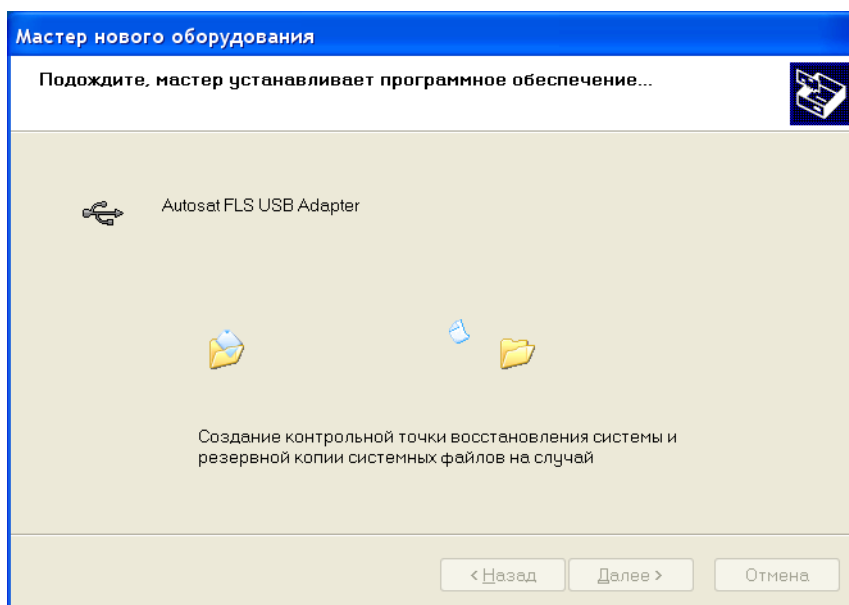
При появлении вопроса «*Разрешить подключение к узлу Windows Update?*» выберите «*Нет, не в этот раз*».



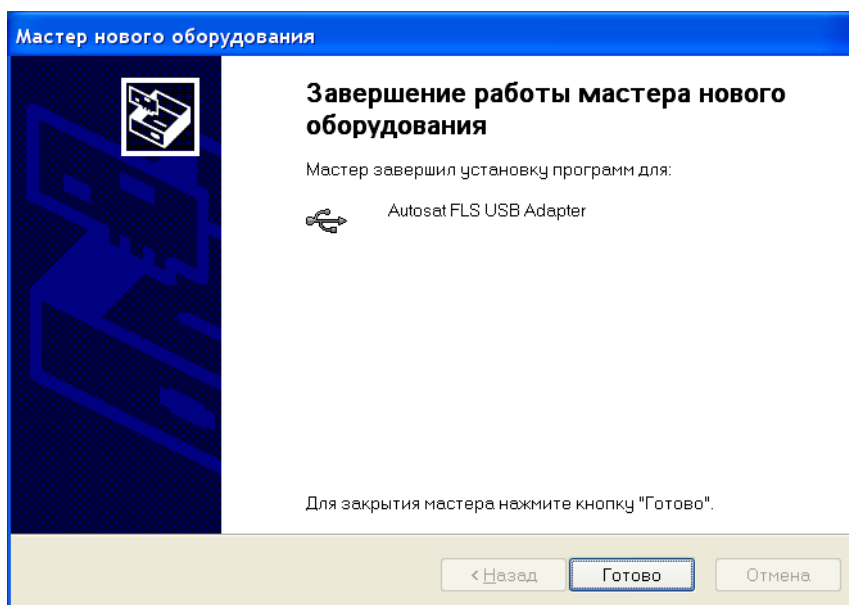
При появлении предупреждения «*Программное обеспечение не тестировалось на совместимость с Windows*» нажмите «*Все равно продолжить*».



Дождитесь завершения настройки драйверов.



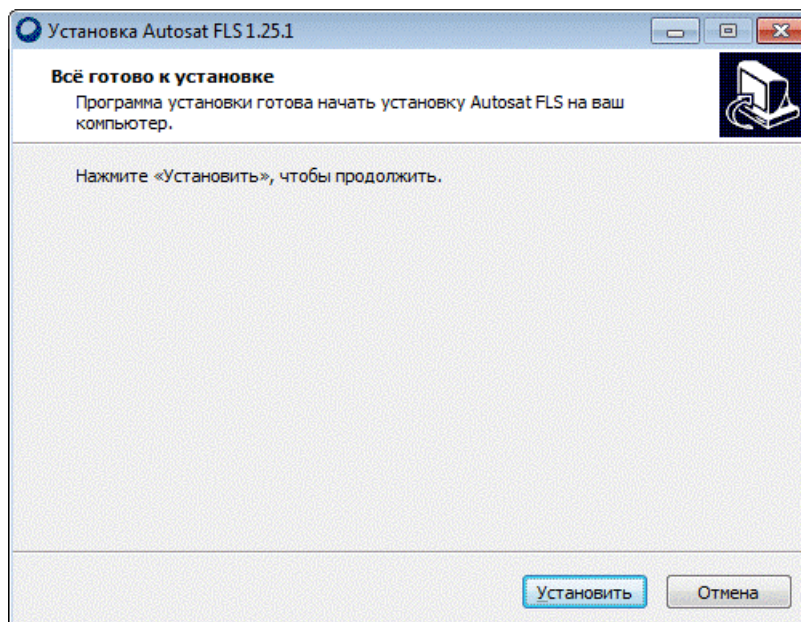
После успешной настройки драйверов появляется сообщение о завершении работы мастера нового оборудования.



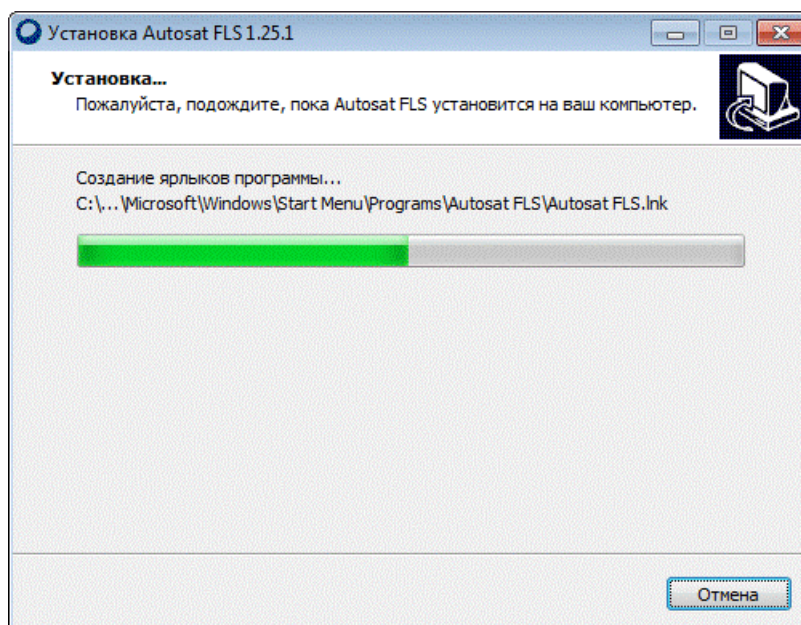
Нажмите «Готово». Драйверы настроены и готовы к работе.

## 2.3 Восстановление и удаление программы

При необходимости восстановить поврежденные или удаленные по ошибке файлы программного обеспечения Autosat FLS запустите программу установки еще раз. Появляется окно мастера установки.



В отличие от первоначальной установки мастер не предлагает выбрать папки для установки. Нажмите «Установить» и дождитесь завершения работы программы установки.



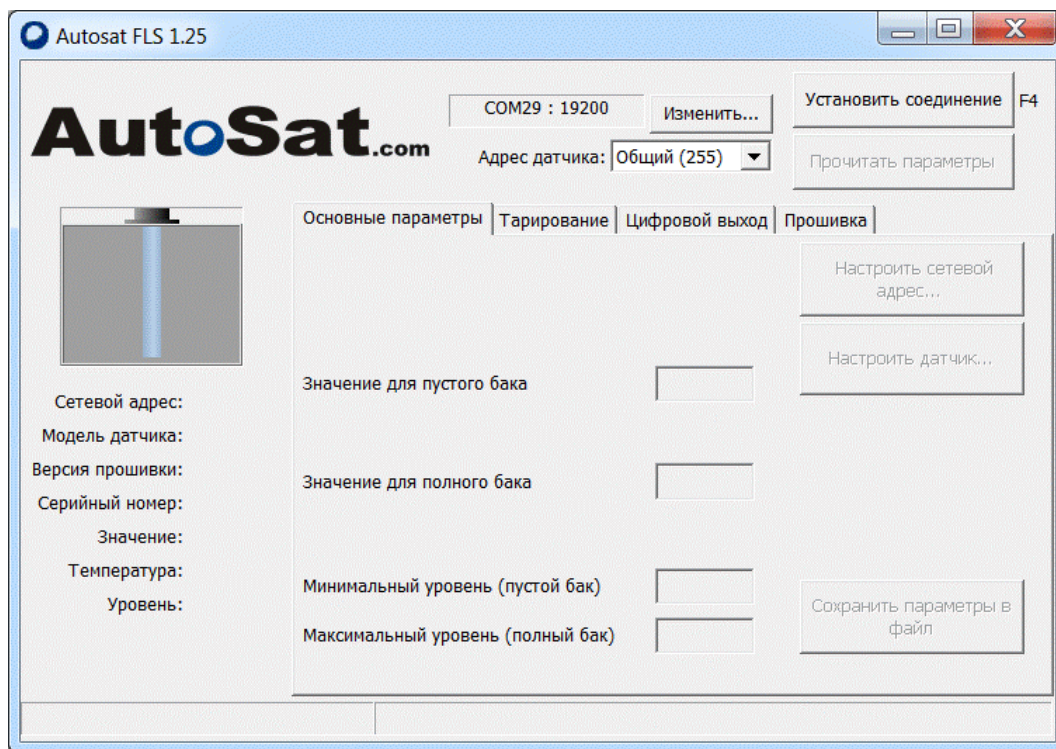
После появления сообщения «Завершение мастера установки» нажмите «Завершить».

Для удаления программного обеспечения Autosat FLS откройте панель управления и выберите «Удаление программ». Выделите в списке установленных программ «Autosat FLS», нажмите правую кнопку мыши и выберите «Удалить». После подтверждения программное обеспечение будет удалено. Аналогичным образом можно удалить драйверы «Windows Driver Package – FTDI CDM Driver» (2 элемента в списке установленных программ).

## 3 Работа с программой настройки датчиков

### 3.1 Запуск программы

Для запуска программы настройки датчиков воспользуйтесь ярлыком в меню «Пуск». Команда называется «Autosat FLS» и находится в группе «Autosat FLS» (имя группы может быть изменена в процессе установки). После этого появляется главное окно программы.



Главное окно содержит следующие разделы:

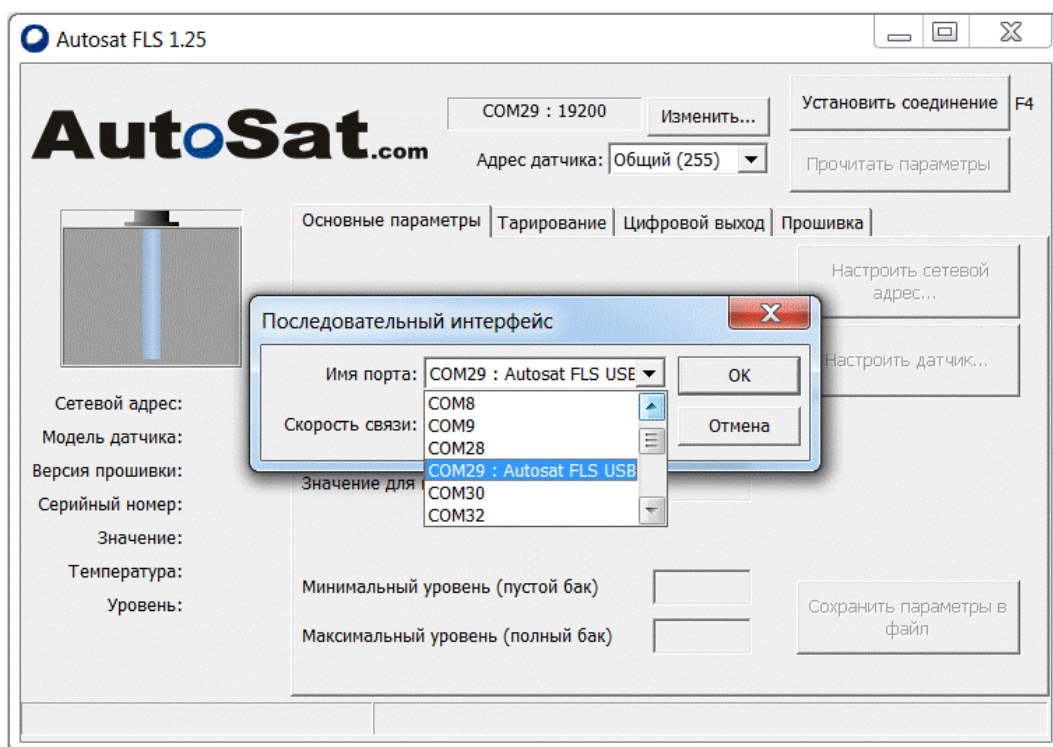
- Параметры связи с датчиком (в верхней части окна). Здесь отображается и при необходимости выбирается порт для подключения адаптера для связи с датчиком (Autosat FLS USB Adapter), а также скорость передачи данных. Здесь же расположены кнопки установления и разрыва соединения с датчиком, а также кнопка чтения параметров.
- Информация о датчике (в левой части окна). После установления связи с датчиком здесь отображаются сетевой адрес, серийный номер, модель и версия прошивки датчика. Также в этом разделе выводятся измеренные датчиком значения (уровень, температура и пр.). Измеренный датчиком уровень показывается графически, при этом зеленый фон означает стабилизированный уровень, а красный – нестабильный. Снятие показаний датчика следует производить только после стабилизации уровня.
- Настройки датчика, разделенные на несколько закладок (основные параметры, тарирование, цифровой выход, аналоговый выход, прошивка). Некоторые закладки отображаются или скрываются в зависимости от типа подключённого датчика.
- Строка состояния, в которой отображаются сообщения о работе программы (внизу окна).

Размер окна программы можно изменять с помощью мыши, а также с помощью кнопок справа на заголовке окна. При изменении размера окна изменяется и размер шрифта. Таким образом обеспечивается удобство чтения информации на экранах разного размера.

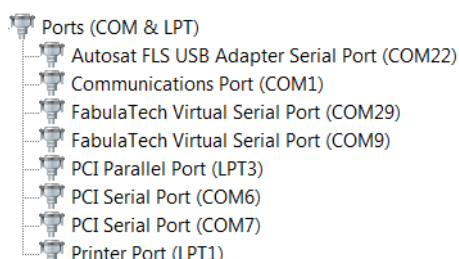
### 3.2 Подключение датчика

Компьютер с установленной программой необходимо подключить к датчику с помощью адаптера связи (Autosat FLS USB Adapter). Порядок подключения адаптера к компьютеру описан в разделе 2.2. Разъем адаптера необходимо соединить с разъемом датчика.

При подключении адаптера к компьютеру создается новый последовательный порт COMx, где x – номер, присвоенный системой. Этот порт должен быть выбран в программе Autosat FLS. Для выбора порта нажмите кнопку «Изменить» в блоке параметров связи.

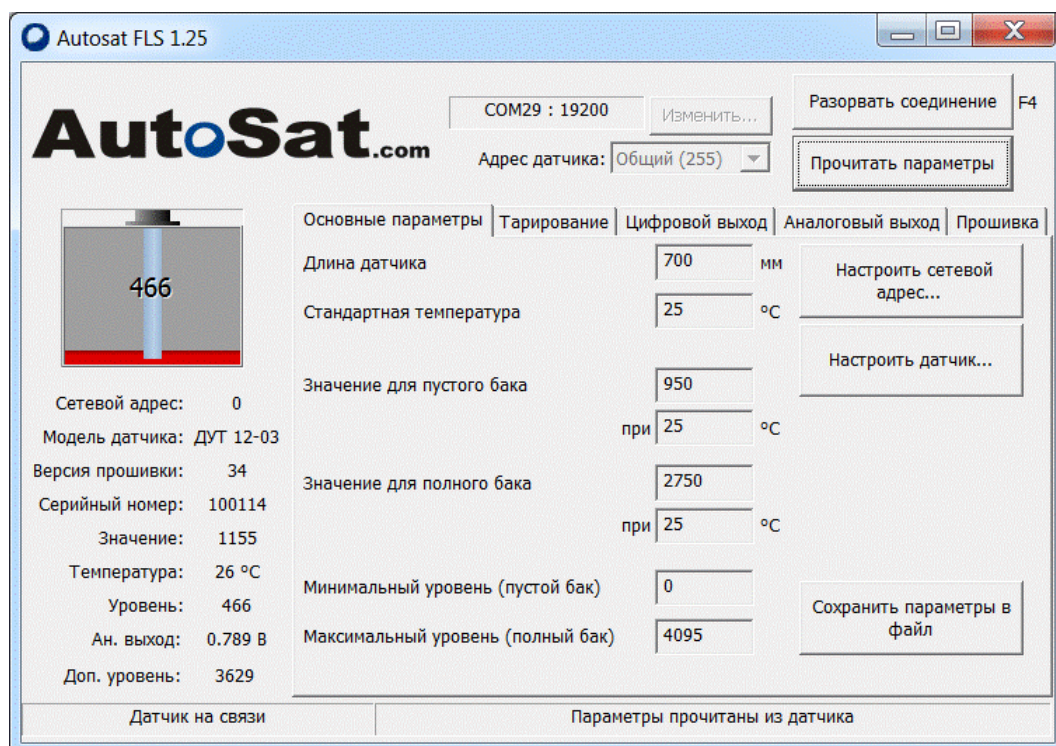


Порт адаптера связи отмечен в списке текстом «Autosat FLS USB». По умолчанию программа выбирает этот порт автоматически. При использовании адаптера связи другого производителя выберите соответствующий ему порт. При необходимости имена портов можно проверить с помощью диспетчера устройств Windows.



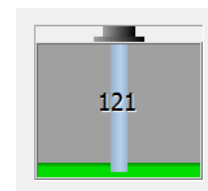
Скорость обмена данными с датчиком всегда должна иметь значение, равное 19200.

После того, как порт выбран, и адаптер подключен к датчику, нажмите кнопку «Установить соединение» или клавишу *F4* на клавиатуре. Программа соединится с датчиком и автоматически прочитает его параметры. В строке состояния появляется текст «Датчик на связи» и «Параметры прочитаны из датчика».



После установления соединения отдельные закладки в окне программы могут отображаться или исчезать в зависимости от типа подключённого датчика.

В левой части окна отображается текущий уровень топлива. После стабилизации показаний фон на индикаторе уровня меняется на зеленый.



Чтобы разорвать связь с датчиком, нажмите кнопку «Разорвать соединение» или клавишу *F4* на клавиатуре.

Если соединение не устанавливается, в строке состояния появляется сообщение «Ожидание ответа датчика». В этом случае следует еще раз проверить выбранный порт, индикацию на адаптере (синий и зеленый светодиоды должны гореть), а также соединение адаптера с датчиком.

Отсутствие связи с датчиком может быть вызвано неисправностью самого датчика или повреждением кабеля. Для контроля исправной работы компьютера, программы и адаптера рекомендуется подключить заведомо работоспособный датчик.

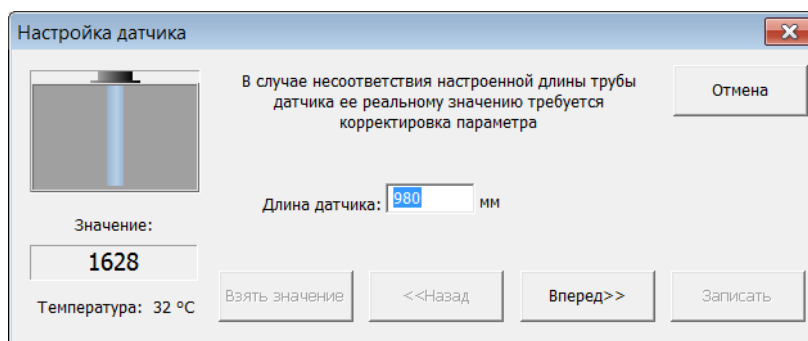
По умолчанию программа использует для связи с датчиком *общий адрес (255)*. Этот режим позволяет установить соединение независимо от установленного в датчике сетевого адреса. Однако при одновременном подключении нескольких датчиков использование общего адреса невозможно и связь не будет установлена. При одновременном подключении в каждом датчике установлен свой адрес, и в программе необходимо вручную выбрать адрес датчика, с которым требуется установить связь. Процесс настройки сетевых адресов при одновременном подключении нескольких датчиков описан в главе 4.4.

### 3.3 Настройка датчика

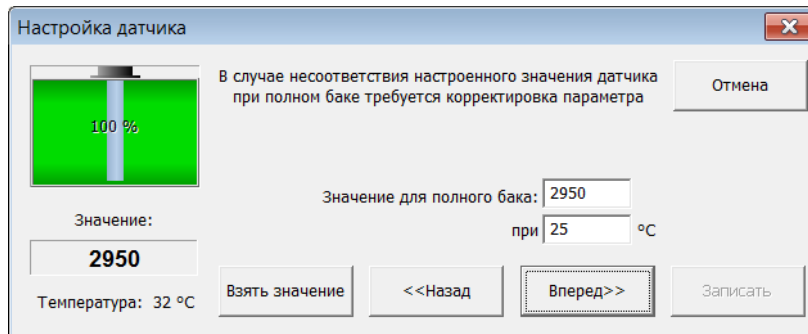
При установке датчика на автомобиль его измерительная труба укорачивается по размеру бака. Изменение длины трубы влечет за собой изменение характеристик датчика, поэтому при установке необходима корректировка основных параметров. К этим параметрам относятся длина измерительной трубы, а также значения уровня при пустом и полном баке.

Перед настройкой датчика следует проверить, наличие защитного колпачка на конце измерительного стержня. При отсутствии колпачка точность настройки снижается.

Выберите закладку «*Основные параметры*» и нажмите кнопку «*Настроить датчик*». Появляется окно настройки длины трубы.



Введите фактическую длину трубы (от фланца пластмассовой головной части датчика до торца трубы) и нажмите «*Вперед*». Появляется окно настройки значения для полного бака.



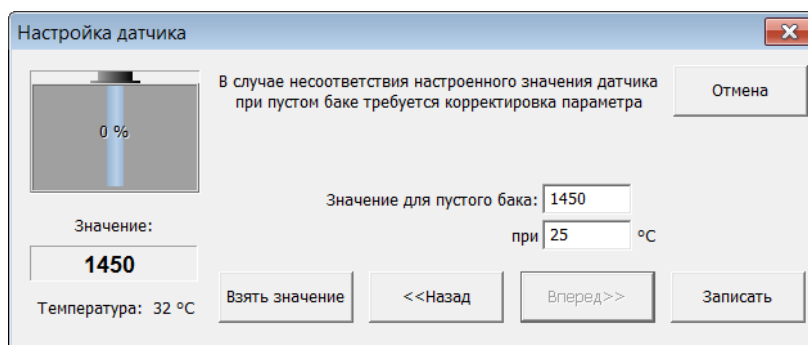
Перед вводом значения необходимо полностью заполнить измерительную трубу топливом. Это можно сделать одним из следующих способов:

- Заклеить вентиляционные отверстия на трубе рядом с головной частью датчика клейкой лентой, перевернуть датчик и заполнить его топливом при помощи воронки.
- Полностью погрузить измерительную трубу датчика в емкость с топливом.
- Если датчик установлен в баке автомобиля, полностью заполнить бак топливом.

При заполнении измерительной трубы топливом необходимо принять меры, чтобы внутри трубы не осталось пузырьков и воздушных пробок. После заполнения следует дождаться стабилизации значения. При нажатии кнопки «*Взять значение*» текущее значение копируется в поле для полного бака. Если необходимо, его можно скорректировать вручную.

Нажмите кнопку «*Вперед*» для перехода к вводу значения для пустого бака, либо кнопку «*Назад*» для возврата к предыдущему шагу.

Следующим шагом является ввод значения для пустого бака.



Перед вводом значения необходимо полностью слить топливо из измерительной трубы. Если датчик установлен в баке автомобиля, следует полностью слить топливо из бака. При нажатии кнопки «*Взять значение*» текущее значение копируется в поле значения для пустого бака. Если необходимо, значение можно скорректировать вручную.

Ввод значения для пустого бака следует производить после того, как измерительная труба была сначала заполнена топливом, а потом топливо было слито. На внутренних стенках трубы остается некоторое количество топлива, поэтому после слива следует подождать не менее 1 минуты. Ввод значения для пустого бака без предварительного заполнения трубы топливом увеличивает погрешность измерения уровня.

Нажмите кнопку «*Записать*» для сохранения всех изменений и записи настроек в память датчика. Для возврата к предыдущему шагу нажмите кнопку «*Назад*». В любой момент можно нажать кнопку «*Отмена*» для отмены всех изменений.

Программа Autosat FLS не позволяет вводить значения уровня для пустого и полного бака, не соответствующие ранее установленной длине измерительной трубы. Диапазон допустимых значений отображается справа от поля ввода. При вводе значения вне допустимого диапазона кнопка «*Записать*» блокируется.

При необходимости значения основных параметров датчика можно сохранить в текстовый файл. Нажмите кнопку «*Сохранить параметры в файл*», в открывшемся окне выберите папку и введите имя файла. После подтверждения будет создан текстовый файл со значениями основных параметров.



### 3.4 Тарирование

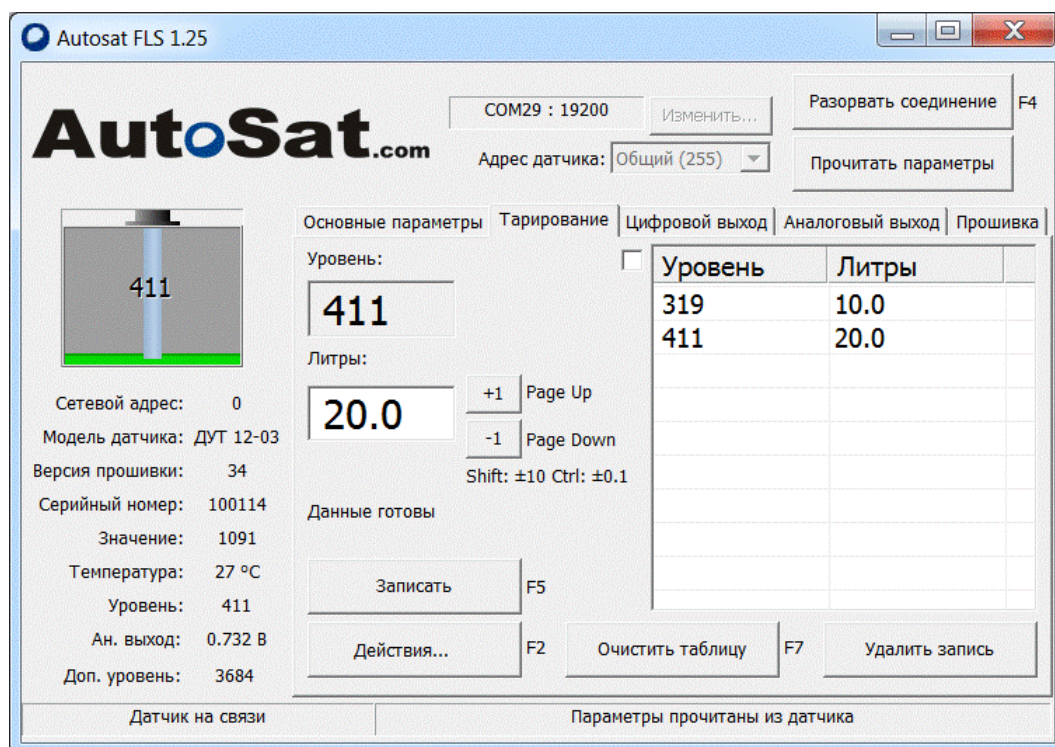
Тарированием называется составление таблицы соответствия уровня и объёма топлива в баке. С помощью тарировочной таблицы измеренный датчиком уровень топлива пересчитывается в объём топлива в баке. Зависимость уровня от объёма топлива определяется формой бака и, как правило, является уникальной для автомобиля. Поэтому на каждом автомобиле, оборудованном датчиком уровня топлива, необходимо выполнять отдельное тарирование. Даже на автомобилях одной марки и модели использование одной и той же тарировочной таблицы приводит к увеличению погрешности определения объёма топлива в баке и связанных с ним величин.

Как правило, тарировочная таблица загружается в программное обеспечение спутникового мониторинга, в котором осуществляется обработка данных от датчика уровня топлива, определение расхода топлива, заправок и сливов. Датчик передаёт уровень топлива в условных единицах, а программное обеспечение спутникового мониторинга пересчитывает его в литры в соответствии с тарировочной таблицей. При необходимости возможна настройка датчика уровня топлива для передачи не уровня, а объёма топлива в литрах. Последовательность настройки описана в главе 4.1.

Программа Autosat FLS позволяет автоматизировать составление тарировочной таблицы. Полученную таблицу можно сохранить в текстовый файл для дальнейшей загрузки в систему мониторинга транспорта. Если система мониторинга не предусматривает автоматическую загрузку тарировочной таблицы, или не поддерживает текстовый формат файла, содержимое таблицы можно переписать на бумагу и впоследствии загрузить вручную.

Перед выполнением тарирования необходимо настроить все параметры датчика (уровень для пустого и для полного бака) и окончательно закрепить датчик в топливном баке автомобиля.

Для выполнения тарирования в программе Autosat FLS необходимо установить соединение с датчиком и выбрать закладку «Тарирование».



Справа в окне находится тарифовочная таблица, в столбцах которой выводится измеренный датчиком уровень и соответствующий ему объем топлива в литрах. В начале тарифирования эта таблица пуста. Слева расположены поля текущего уровня и объема топлива. При нажатии на кнопку «*Записать*» или на клавишу *F5* текущий уровень и объем копируются в новую строку таблицы.

Если подключенный датчик имеет как цифровой, так и аналоговый выход, слева от таблицы появляется переключатель, с помощью которого можно выбрать отображение уровня в условных единицах (для цифрового интерфейса) или в вольтах (для аналогового выхода).

Тарифирование начинается при пустом или почти пустом баке автомобиля. Затем в бак порциями добавляется топливо, объем которого измеряется с помощью высокоточного счетчика или мерной ёмкости. После каждой порции объем топлива и соответствующий ему уровень заносятся в таблицу. Последовательность действий при этом следующая:

- Ввести текущий объем топлива в баке. Значение можно ввести с клавиатуры, либо при помощи кнопок «+1» и «-1» или клавиш *Page Up* и *Page Down*. Шаг увеличения и уменьшения значения можно изменить, нажимая клавиши *Shift* и *Ctrl* на клавиатуре. При нажатой клавише *Shift* шаг увеличивается до 10 литров, при этом текст на кнопках меняется на «+10» и «-10». При нажатой клавише *Ctrl* шаг уменьшается до 0,1 литра.
- Дождаться стабилизации уровня топлива (зеленый фон индикатора уровня).
- Нажать на кнопку «*Записать*» или на клавишу *F5*, при этом в тарифовочную таблицу добавляется новая строка с текущими значениями.
- Залить в бак новую порцию топлива и повторить все описанные действия.

При случайном добавлении в таблицу неверных данных можно откорректировать значение объема топлива непосредственно в таблице. Для этого следует выделить ошибочную строку и щёлкнуть мышью на значение объема, после чего ввести с клавиатуры новое значение. Изменить значение уровня в таблице невозможно, так как уровень сохраняется в соответствии с фактическими показаниями датчика. При необходимости можно удалить ошибочную строку, выделив её в таблице и нажав на кнопку «*Удалить запись*». С помощью кнопки «*Очистить таблицу*» или клавиши *F7* из таблицы удаляются все записи.

После завершения тарифирования (бак полностью заполнен топливом) таблицу можно сохранить в файл. Для этого необходимо нажать кнопку «*Действия*» и в открывшемся меню выбрать «*Сохранить таблицу в файл...*». В открывшемся окне необходимо выбрать папку и имя файла и подтвердить выбор кнопкой «*OK*». После этого программа создаёт текстовый файл и записывает в него тарифовочную таблицу.

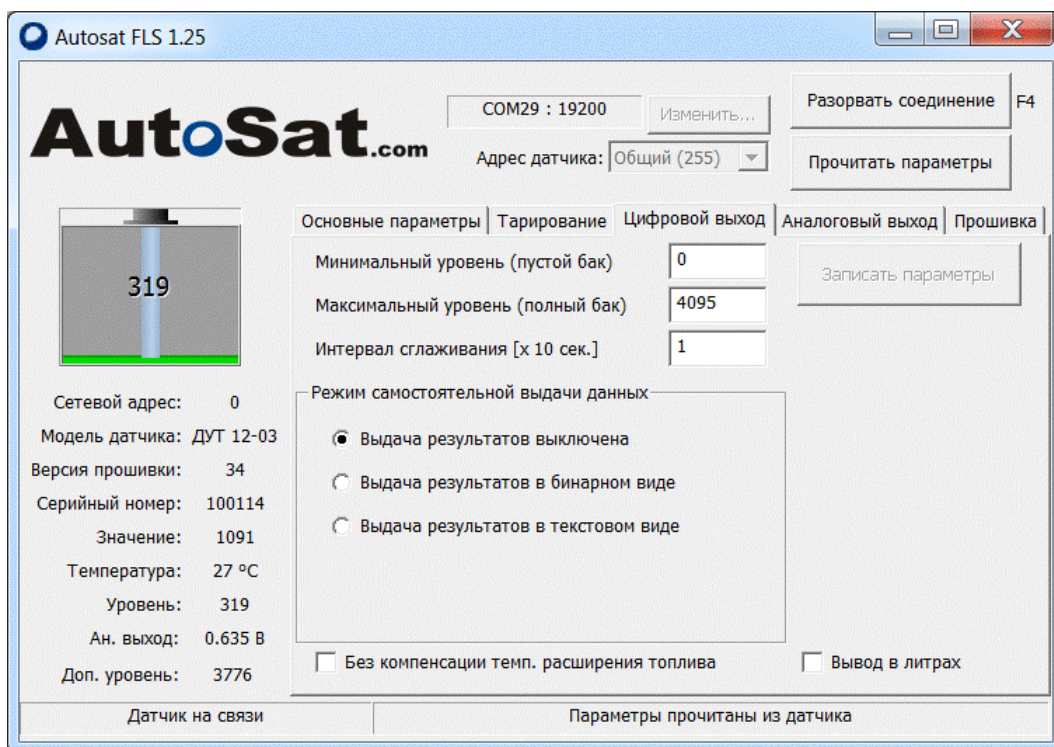
Дополнительно существует возможность сохранения тарифовочной таблицы непосредственно в памяти датчика в качестве резервной копии. Кроме того, сохранение тарифовочной таблицы в памяти датчика требуется при настройке датчика для вывода показаний в литрах, как описано в главе 4.1. Для этого необходимо нажать кнопку «*Действия*» и в открывшемся меню выбрать «*Записать таблицу в датчик*».

Записанную в память датчика тарифовочную таблицу впоследствии можно прочитать, нажав кнопку «*Действия*» и выбрав «*Прочитать таблицу из датчика*». Прочитанную таким образом таблицу после этого можно сохранить в файл.

## 4 Дополнительные возможности

### 4.1 Настройка цифрового интерфейса

Дополнительные параметры датчика уровня топлива следует изменять, только если это необходимо для корректной работы оборудования мониторинга, к которому подключен датчик. Для настройки в программе Autosat FLS необходимо установить соединение с датчиком и выбрать закладку «Цифровой выход».



Параметры «*Минимальный уровень*» и «*Максимальный уровень*» определяют величину уровня, выдаваемую датчиком при пустом и полном баке, соответственно. Типовые значения – от 1 до 1023 или от 1 до 4095. После изменения значений следует нажать на кнопку «*Записать параметры*» для сохранения новых параметров в памяти датчика.

*Режим самостоятельной выдачи данных* необходимо установить для корректной работы с некоторыми типами оборудования мониторинга автотранспорта. Эта настройка доступна только для датчиков с цифровым интерфейсом. Как правило, бортовые терминалы периодически посылают запрос уровня топлива, а датчик отвечает на каждый запрос, передавая текущие показания. При использовании большинства типов оборудования самостоятельная выдача результатов должна быть выключена.

Датчики уровня топлива Автосат имеют возможность передачи через цифровой интерфейс объёма топлива в литрах. Для этого необходимо сохранить тарировочную таблицу в памяти датчика, как описано в главе 3.4, и включить настройку «*Вывод в литрах*».

В датчиках уровня топлива Автосат предусмотрена компенсация теплового расширения топлива. Передаваемый датчиком уровень топлива пересчитывается в соответствии с фактической температурой топлива и остаётся постоянным при нагреве и остывании топлива. Эту функцию можно отключить соответствующим переключателем.

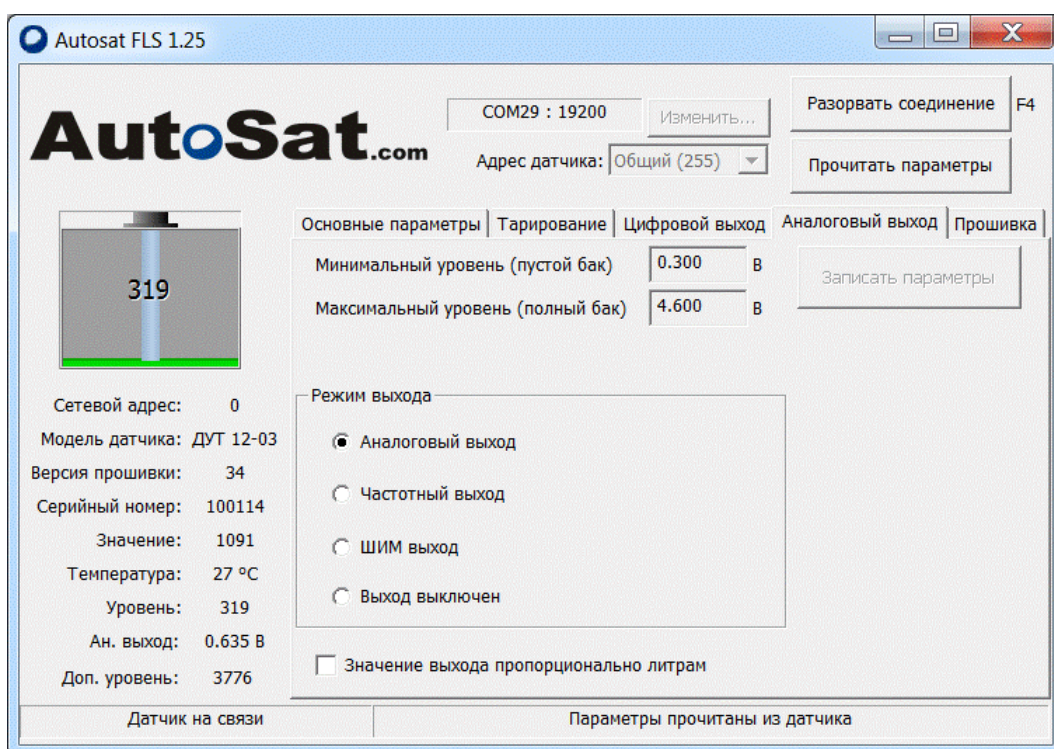
## 4.2 Настройка аналогового выхода

В некоторых моделях датчиков уровня топлива Автосат предусмотрен аналоговый выход. Наличие аналогового выхода позволяет подключать датчик уровня топлива к бортовым терминалам, не имеющим цифрового интерфейса RS-485 или RS-232. Кроме того, аналоговый выход может использоваться для подключения штатного указателя уровня топлива. В этом случае эмулируется работа штатного поплавкового датчика, в котором электрическое сопротивление изменяется в зависимости от уровня топлива.

Аналоговый выход датчика уровня топлива Автосат может работать в одном из трёх режимов:

- Аналоговый выход с изменяемым напряжением. В этом режиме электрическое напряжение на выходе датчика изменяется пропорционально уровню топлива.
- Частотный выход. В этом режиме на выходе датчика генерируются электрические импульсы, частота которых изменяется пропорционально уровню топлива.
- Широтно-импульсный выход (ШИМ). В этом режиме на выходе датчика генерируются электрические импульсы, скважность которых изменяется пропорционально уровню топлива.

Для настройки необходимо выбрать закладку «Аналоговый выход».

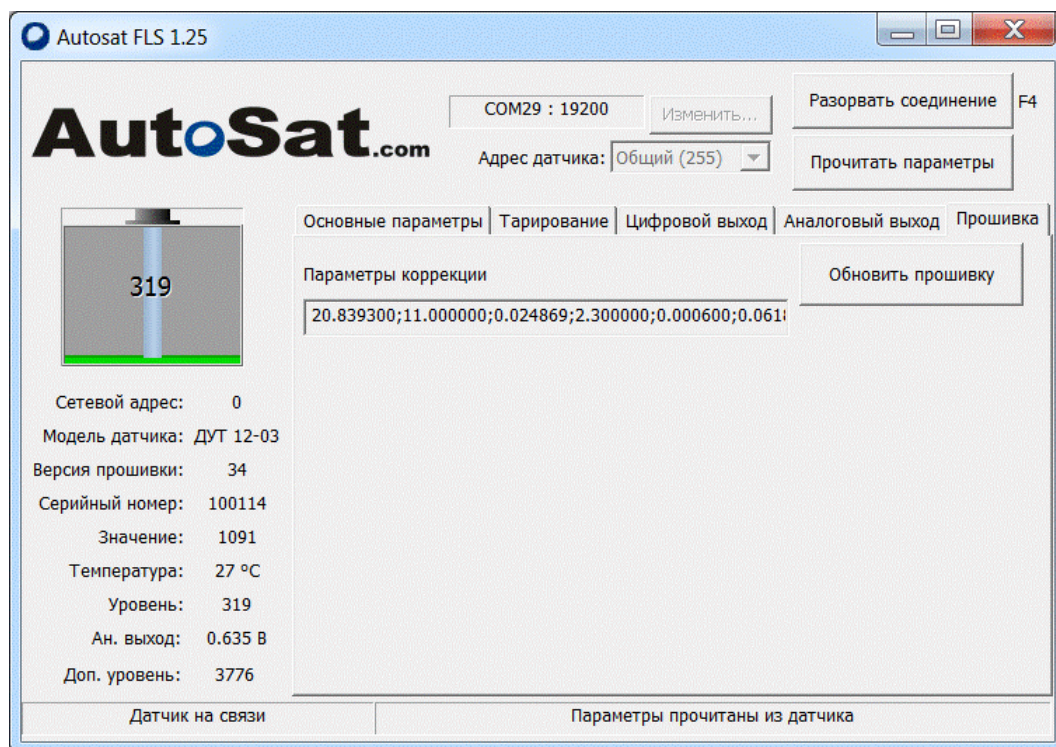


Выберите режим работы аналогового выхода. При выборе частотного выхода или ШИМ имеется возможность установить значения, соответствующие пустому и полному баку (для частотного выхода – в герцах, для ШИМ – в процентах).

Датчики уровня топлива Автосат имеют возможность управления аналоговым выходом в зависимости от объёма топлива в литрах. Для этого необходимо сохранить тарифовочную таблицу в памяти датчика, как описано в главе 3.4, и включить настройку «Значение выхода пропорционально литрам».

### 4.3 Обновление прошивки

В разделе «Прошивка» возможно обновление прошивки (внутреннего программного обеспечения) датчиков уровня топлива Автосат.



Также в этом разделе отображаются значения параметров температурной коррекции уровня. Изменение этих параметров с помощью программы Autosat FLS не предусмотрено.

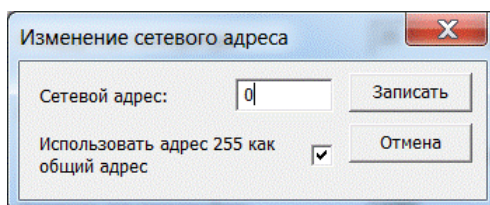
Для обновления прошивки датчика необходимо получить от производителя файл с новой прошивкой и скопировать его на компьютер, на котором установлена программа Autosat FLS. После нажатия на кнопку «Обновить прошивку» следует выбрать папку и файл с прошивкой и дождаться завершения обновления.

## 4.4 Изменение сетевого адреса

Связь бортового терминала с датчиком через цифровой интерфейс осуществляется с использованием сетевого адреса. Датчик отвечает только на запросы, содержащие его собственный сетевой адрес. Таким образом обеспечивается возможность подключения к бортовому терминалу нескольких датчиков, каждый из которых имеет свой сетевой адрес.

При производстве датчиков в них устанавливается сетевой адрес 0. Кроме адреса 0, датчики по умолчанию отвечают на запросы с общим (широковещательным) адресом 255. Как правило, при подключении к бортовому терминалу единственного датчика изменение настроек не требуется. Изменение сетевого адреса необходимо для подключения к бортовому терминалу нескольких датчиков.

Для настройки сетевого адреса нажмите кнопку «*Настроить сетевой адрес*» на закладке «*Основные параметры*».



Введите новый адрес и нажмите кнопку «*Записать*».

Некоторые типы бортовых терминалов используют значение 255 в качестве индивидуального адреса датчика. Для работы с такими терминалами необходимо отключить настройку «*Использовать адрес 255 как общий адрес*». В этом случае датчик отвечает только на запросы со своим сетевым адресом. При этом в качестве сетевого адреса можно установить и значение 255. Датчик отвечает на запросы с адресом 255, только если в нём настроен сетевой адрес 255.

## 4.5 Одновременное подключение нескольких датчиков

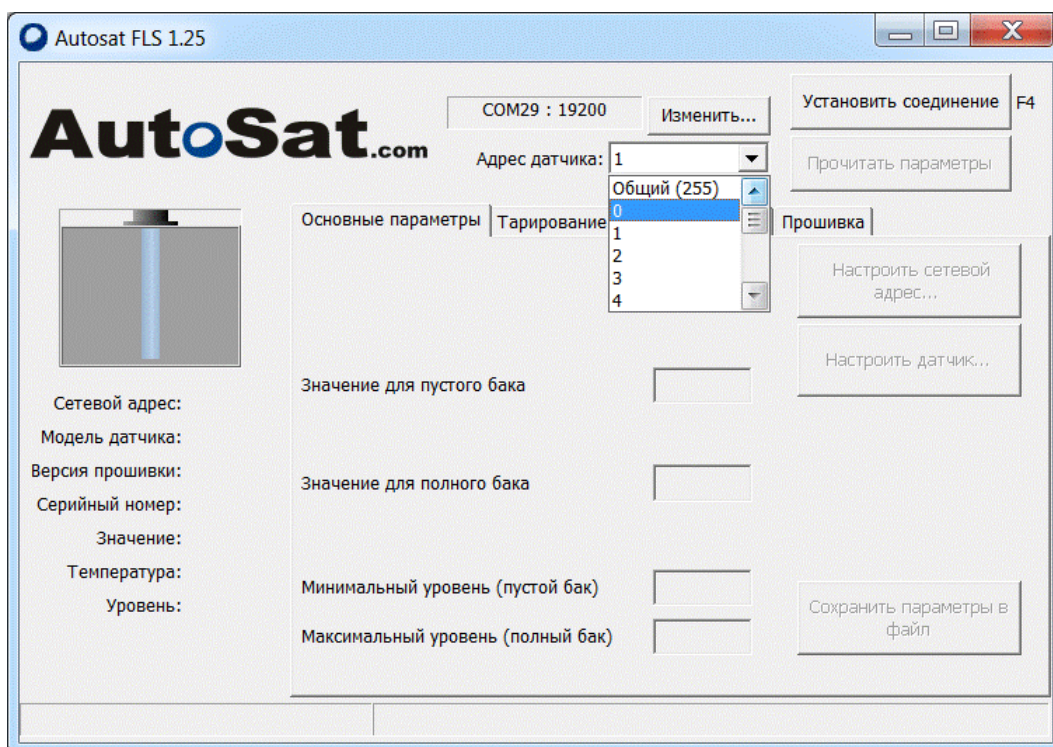
На автомобилях с несколькими баками, а также с баками сложной формы, может быть установлено несколько датчиков уровня топлива. В этом случае для каждого датчика должен быть установлен свой сетевой адрес, чтобы оборудование мониторинга могло запрашивать данные у каждого датчика отдельно. Подключение нескольких датчиков требует использования интерфейса RS-485 и поддерживается не всеми типами оборудования мониторинга автотранспорта.

При установке на автомобиле нескольких датчиков необходимо изменить их сетевые адреса, чтобы адреса датчиков отличались друг от друга. Также необходимо настроить оборудование мониторинга и указать сетевые адреса всех установленных датчиков. Процесс настройки описан в руководстве пользователя соответствующего оборудования.

Изменение сетевых адресов датчиков возможно как до установки на автомобиль, так и для уже установленных на автомобиле датчиков. Во втором случае должна быть обеспечена возможность временного отключения отдельных датчиков от линий связи, либо отключения питания отдельных датчиков.

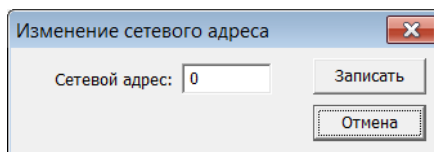
Изменение сетевых адресов датчиков с помощью программы Autosat FLS производится в следующей последовательности:

1. Подключить один датчик уровня топлива и отключить все остальные датчики.
2. Запустить программу Autosat FLS.
3. Выбрать в настройках связи сетевой адрес 0 (адрес подключенного датчика).

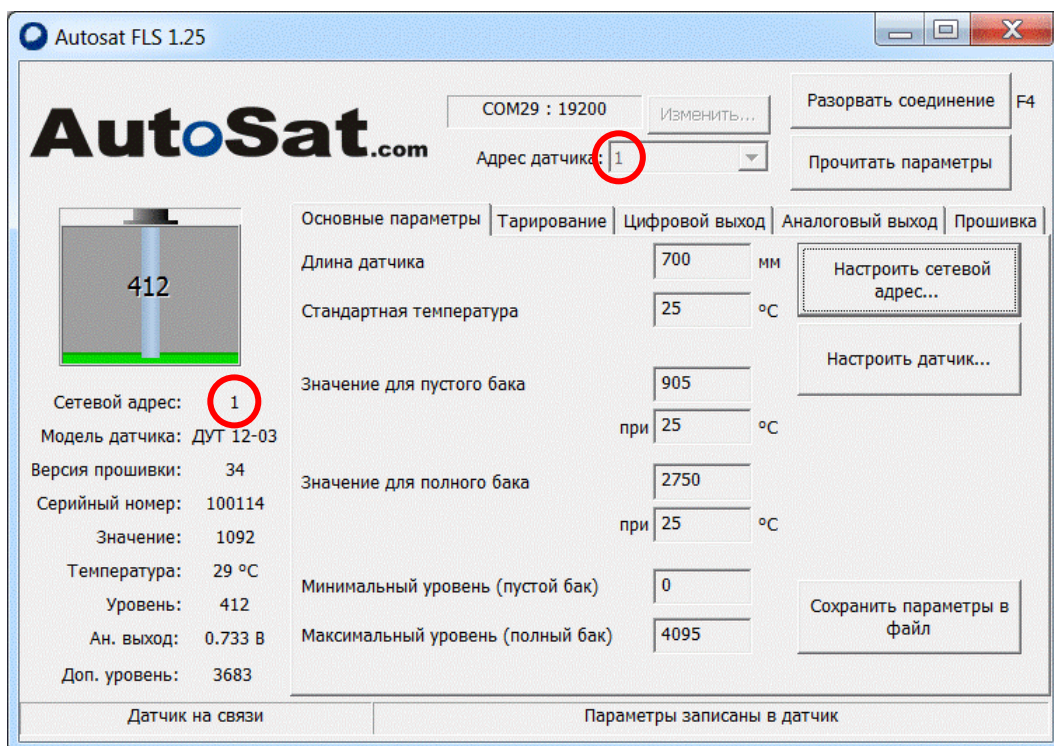


4. Нажать на кнопку «Установить соединение» или клавишу F4. Убедиться, что связь с датчиком установлена и в блоке информации о датчике отображается адрес 0.

5. Нажать на кнопку «*Настроить сетевой адрес*». Появляется окно ввода нового адреса.



6. Ввести сетевой адрес 1 и нажать на кнопку «*Записать*» для сохранения изменений. Убедиться, что новый адрес появился в блоке информации о датчике и в настройках связи.



7. Нажать на кнопку «*Разорвать соединение*» или клавишу *F4*. Убедиться, что связь с датчиком разорвана и в блоке информации о датчике не отображается адрес и другие данные.
8. Подключить второй датчик. У этого датчика по-прежнему установлен сетевой адрес 0. Первый датчик отключать не обязательно, так как его сетевой адрес уже изменён на 1 и адреса подключенных датчиков отличаются друг от друга.
9. Выбрать в настройках связи сетевой адрес 0 (адрес только что подключенного датчика).
10. Повторить шаги с 4 по 9 для всех подключаемых датчиков. При этом для каждого следующего датчика следует устанавливать новый сетевой адрес (1, 2, 3 и т. д.). Адрес последнего датчика можно изменить, либо оставить равным 0.
11. Настроить оборудование мониторинга для работы с несколькими датчиками и ввести только что установленные сетевые адреса датчиков. Проконтролировать, что оборудование мониторинга получает информацию от всех датчиков.