

**AutoSat.com**

**Программное обеспечение  
для настройки датчиков работы механизмов**



# **Autosat GEARS**

**Руководство пользователя**

**Версия 2.0.0**

**Санкт-Петербург**

**2017**

## Содержание

1	Введение.....	3
2	Подготовка к работе.....	4
2.1	Установка программы.....	4
2.2	Обновление программного обеспечения.....	8
2.3	Удаление программы.....	8
2.4	Подключение адаптера для соединения с датчиками.....	9
2.4.1	Windows XP, Windows Server 2003.....	9
2.4.2	Windows Vista, Windows 7 и более новые версии Windows.....	11
3	Работа с программой Autosat GEARS.....	12
3.1	Запуск программы.....	12
3.2	Подключение датчика.....	13
3.3	Контроль работы датчика.....	15
4	Основные настройки датчика.....	16
4.1	Чтение, изменение и запись настроек.....	16
4.2	Интерфейс RS-485.....	17
4.3	Дискретные выходы.....	20
4.4	Частотный выход.....	21
4.5	Настройки внутренних датчиков.....	22
5	Дополнительные возможности.....	23
5.1	Контроль состояния внутренних датчиков.....	23
5.2	Установка нуля датчика наклона.....	23
5.3	Настройка сетевого адреса.....	24
5.4	Использование широковещательного адреса 255.....	26
5.5	Использование дополнительного адреса.....	26
5.6	Обновление прошивки.....	27

## 1 Введение

Программное обеспечение Autosat GEARS предназначено для настройки и диагностики датчиков работы механизмов, устанавливаемых на автомобилях, спецтехнике и стационарном оборудовании в составе систем спутникового мониторинга. Программное обеспечение рассчитано на работу с датчиками ДРМ15 производства группы компаний Автосат, а также их аналогами.

Autosat GEARS устанавливается на стационарных компьютерах или ноутбуках с операционной системой Windows. В настоящее время поддерживаются все 32- и 64-разрядные версии Windows начиная с Windows XP до Windows 8.1.

Для связи компьютера с датчиком работы механизмов необходим специальный адаптер с интерфейсом RS-485 и разъёмом, подходящим к разъёму датчика. Рекомендуется использование адаптера Autosat USB Adapter производства группы компаний Автосат. Указанный адаптер подключается к порту USB и обеспечивает возможность связи с датчиками уровня топлива, работы механизмов и другими датчиками производства группы компаний Автосат. Возможно использование адаптера УНУ производства компании Омниконм, а также других адаптеров или кабелей с интерфейсом RS-485, подключаемых к порту USB, или к последовательному порту.

Программное обеспечение включает в себя программу Autosat GEARS, используемую непосредственно для настройки датчиков, а также драйверы адаптера Autosat USB Adapter. Программное обеспечение поставляется в виде дистрибутива с программой установки.

Программа Autosat GEARS позволяет выполнять все типовые операции, необходимые при монтаже датчиков работы механизмов (установка режимов работы, настройка выходных сигналов и т. п.). Также программа предоставляет базовые возможности диагностики датчика, отображая в реальном времени поступающие данные. При необходимости программа может использоваться для обновления прошивки датчика.

По всем вопросам, связанным с эксплуатацией датчиков работы механизмов и использованием программного обеспечения Autosat GEARS следует обращаться в службу технической поддержки группы компаний Автосат. Контактная информация размещена на сайте *autosat.com*.

## 2 Подготовка к работе

### 2.1 Установка программы

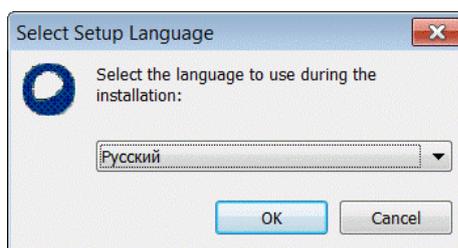
Для установки программного обеспечения Autosat GEARS воспользуйтесь инсталлятором. Инсталлятор также можно скачать с сайта *autosat.com*. Размер инсталлятора составляет примерно 2 мегабайта.

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 программы установки, либо блокируют ее после запуска. В этом случае необходимо отключить антивирусную программу на время установки.

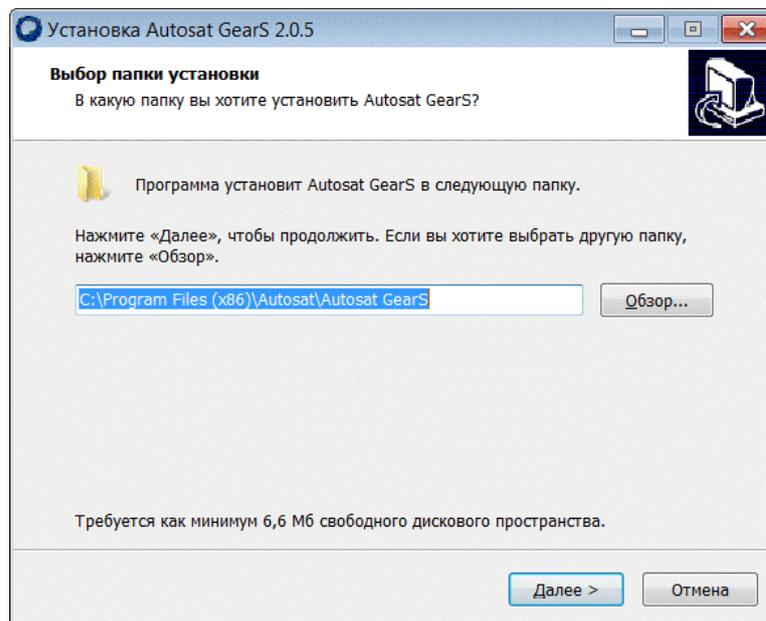
Не подключайте к компьютеру адаптер связи с датчиками (Autosat USB Adapter) до установки программного обеспечения. Если адаптер подключен, отсоедините его.

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



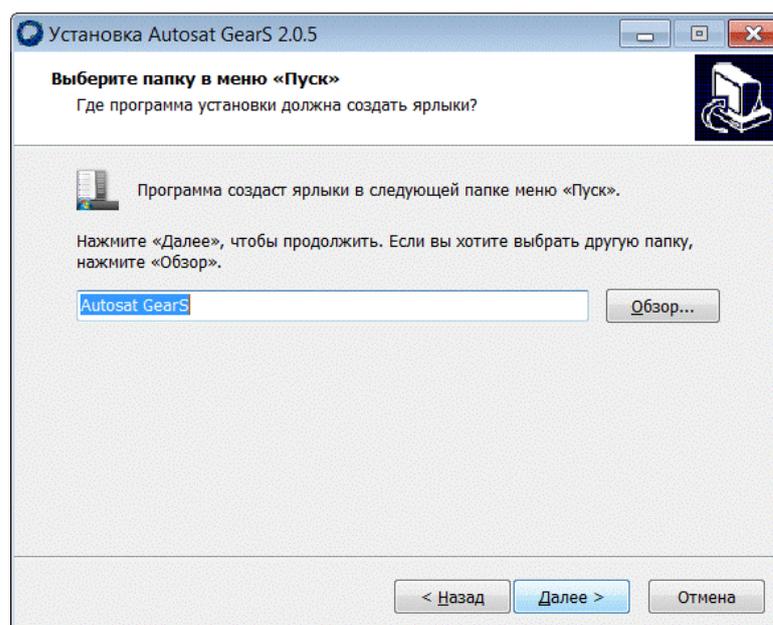
Выберите язык, на котором будут отображаться сообщения во время установки. Нажмите кнопку «OK» для продолжения или «Cancel» для отказа от установки.

На следующем шаге нужно выбрать папку для установки программного обеспечения. Файлы, необходимые для работы программного обеспечения, будут скопированы в эту папку.



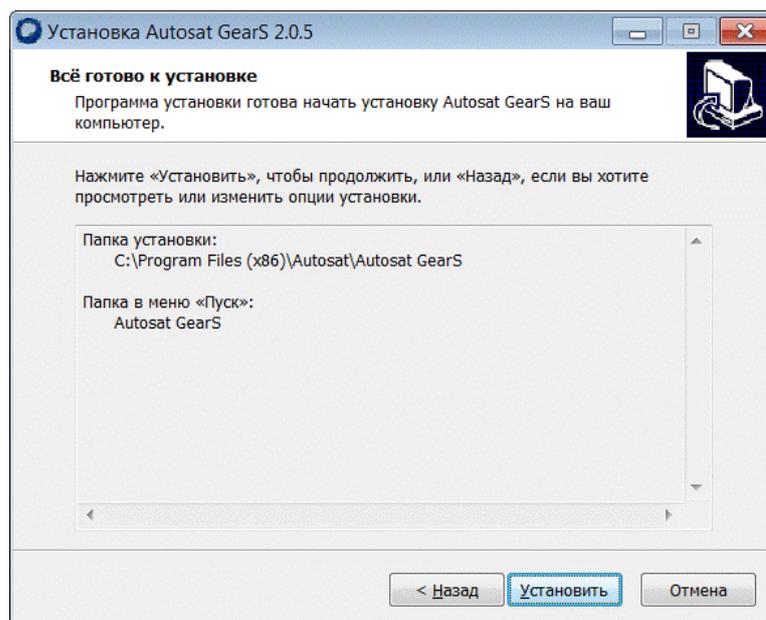
Выберите папку, в которую будет установлена программа, или оставьте предложенную папку. Если папка с выбранным именем отсутствует, она будет автоматически создана. Нажмите кнопку «*ОК*» для продолжения. Для отказа от установки в любой момент можно нажать кнопку «*Отмена*». В этом случае все изменения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

В процессе установки в меню «Пуск» создаётся папка, в которую помещается ярлык для запуска программы Autosat GEARS. Имя этой папки можно выбрать на следующем шаге установки.



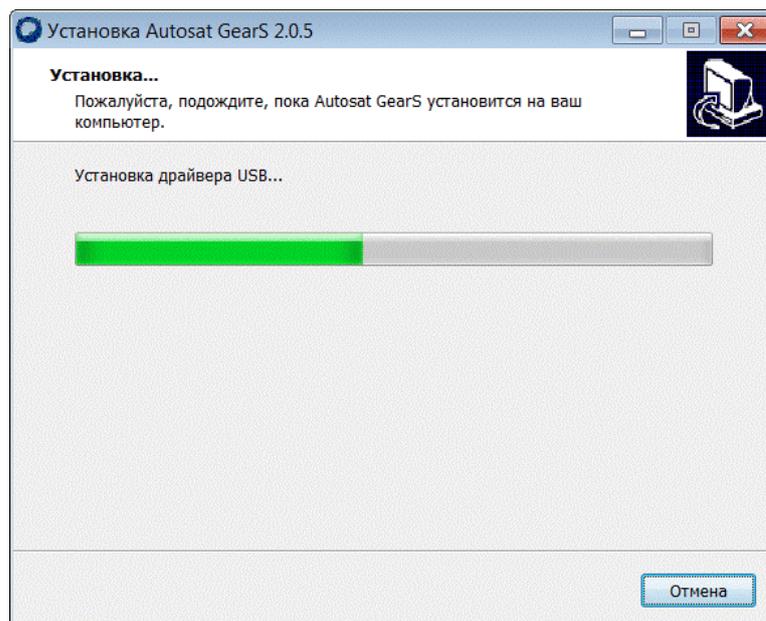
По умолчанию создаётся папка «Autosat GearS». При необходимости введите новое имя папки. Также можно выбрать одну из существующих папок, нажав кнопку «*Обзор...*». Нажмите кнопку «*ОК*» для продолжения.

После выбора всех параметров установки появляется окно подтверждения.

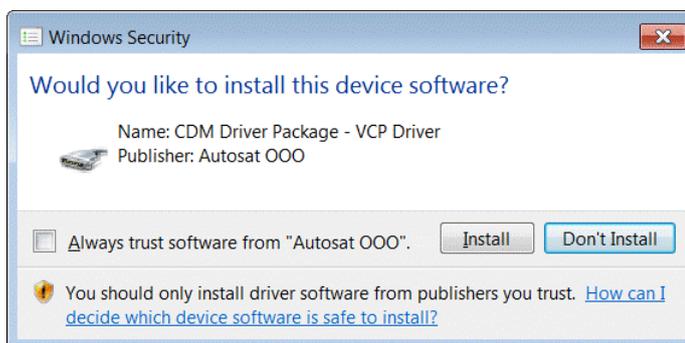


Нажмите кнопку «Далее» для продолжения установки.

Дождитесь завершения установки.

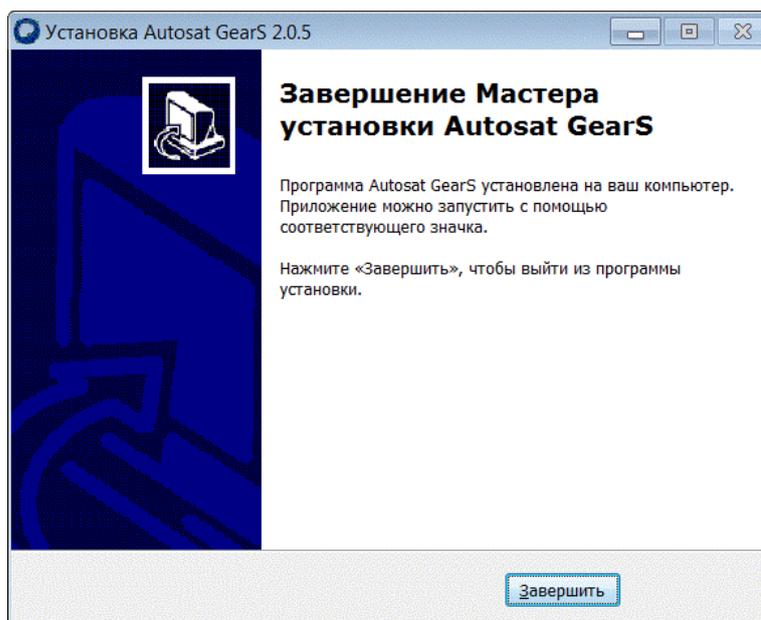


В процессе установки на компьютере устанавливаются драйверы USB-адаптера для связи с датчиком. При этом необходимо подтвердить, что вы доверяете производителю программного обеспечения и разрешаете установку драйверов.



Нажмите «*Install*» или «*Установить*» для продолжения установки. Если отказаться от установки драйверов, программа Autosat GEARS будет установлена, но связь с датчиком через адаптер Autosat USB Adapter будет невозможна.

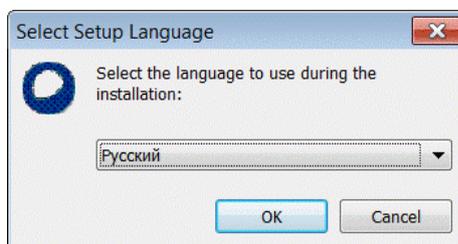
После успешной установки появляется сообщение.



Нажмите «*Завершить*» для закрытия сообщения.

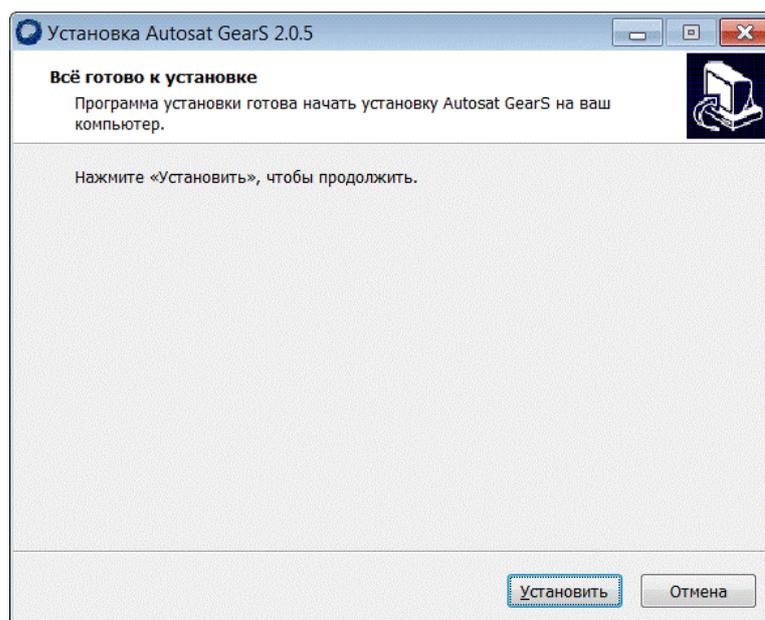
## 2.2 Обновление программного обеспечения.

Для обновления программного обеспечения подключите к компьютеру носитель с инсталлятором новой версии или скачайте инсталлятор с сайта [autosat.com](http://autosat.com). Запустите файл *SetupAutosatGearS.exe*. Также как и при первоначальной установке, появляется окно выбора языка.



Выберите язык и нажмите кнопку «OK» для продолжения.

При обновлении ранее установленной версии инсталлятор не предлагает выбрать папки для установки файлов и создания ярлыков. Новая версия устанавливается в папки, выбранные при первоначальной установке. Необходимо лишь подтвердить установку новой версии.



Нажмите «Установить» для продолжения обновления.

## 2.3 Удаление программы

Для удаления с компьютера программы Autosat GEARS откройте Панель Управления и щёлкните по ярлыку «Удаление программ». Найдите в списке программу *Autosat GEARS*, выберите её и нажмите «Удалить». Подтвердите, что вы действительно хотите удалить Autosat GEARS и все компоненты программы. Дождитесь завершения деинсталляции и сообщения об успешном удалении программы.

## 2.4 Подключение адаптера для соединения с датчиками

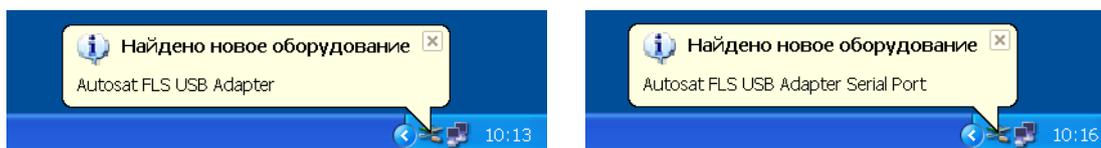
Для связи компьютера с датчиком уровня топлива необходим специальный адаптер. Рекомендуется использование адаптера Autosat USB Adapter производства компании Автосат, подключаемого к порту USB. Возможно использование адаптера УНУ производства компании Омниконм, а также других адаптеров или кабелей с интерфейсом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

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

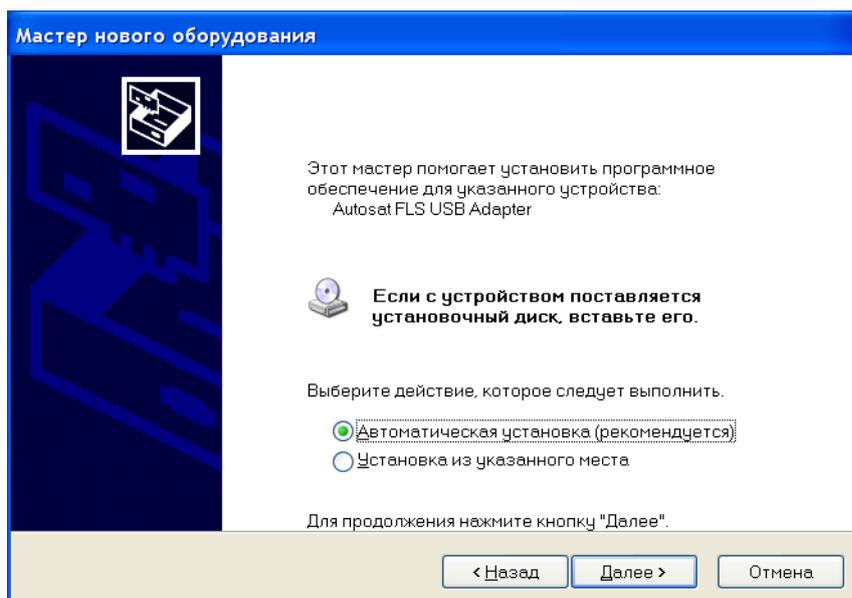
После установки программного обеспечения подключите адаптер связи с датчиками уровня топлива (Autosat USB Adapter) к любому порту USB компьютера. Windows автоматически определит тип подключенного оборудования и настроит ранее установленные драйверы. В зависимости от версии Windows и настроек безопасности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

### 2.4.1 Windows XP, Windows Server 2003

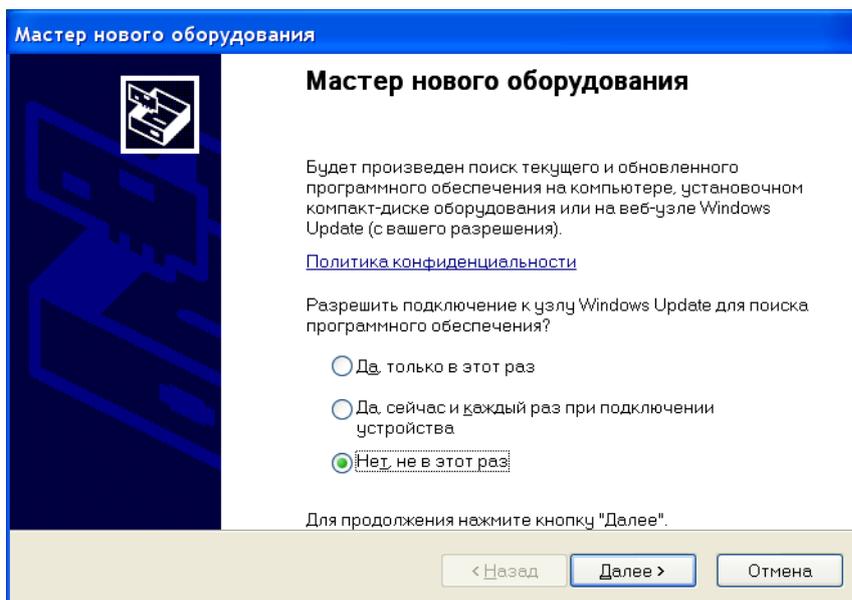
При подключении адаптера к компьютеру с Windows XP в любом случае требуется подтверждение установки драйвера.



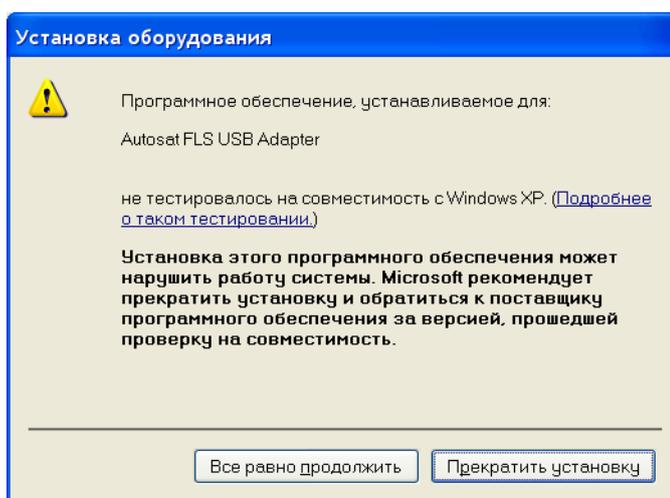
При появлении окна «Мастер нового оборудования» выберите «Автоматическая установка» и нажмите «Далее».



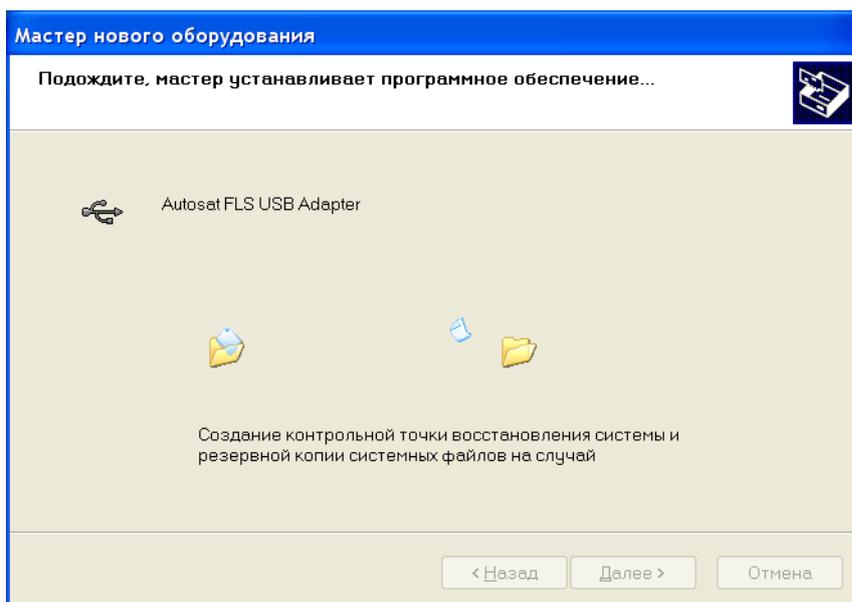
При появлении вопроса «Разрешить подключение к узлу Windows Update?» выберите «Нет, не в этот раз».



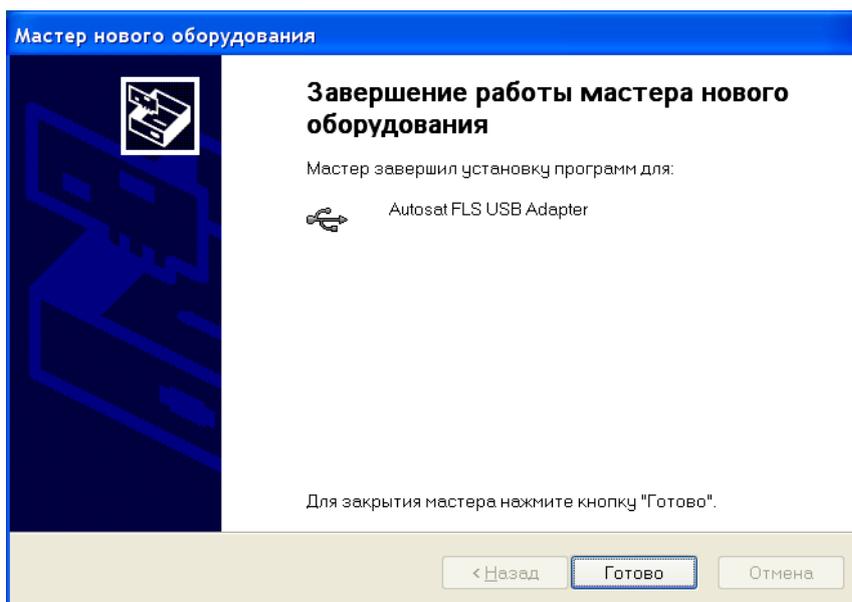
При появлении предупреждения «Программное обеспечение не тестировалось на совместимость с Windows» нажмите «Все равно продолжить».



Дождитесь завершения настройки драйверов.



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



Нажмите «Готово».

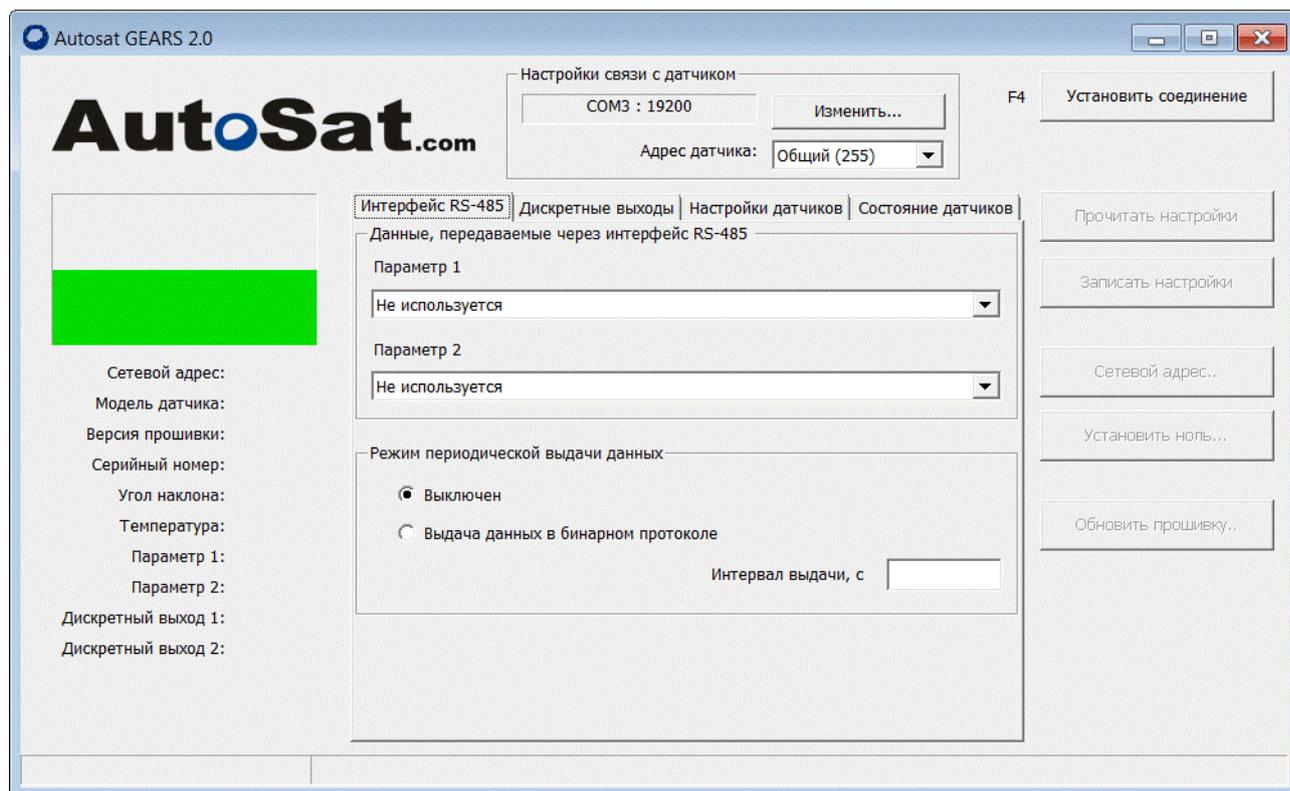
## 2.4.2 Windows Vista, Windows 7 и более новые версии Windows

При подключении адаптера к компьютеру с Windows Vista, Windows 7 или более новой версией Windows проверяется наличие в драйвере цифровой подписи проверенного разработчика программного обеспечения. Группа компаний Автосат является проверенным разработчиком, поэтому необходимые драйверы устанавливаются и запускаются автоматически без необходимости дополнительного подтверждения.

## 3 Работа с программой Autosat GEARS

### 3.1 Запуск программы

Для запуска программы настройки датчиков воспользуйтесь ярлыком в стартовом меню Windows. Ярлык называется «Autosat GEARS» и находится в группе «Autosat GEARS». После этого появляется главное окно программы.



Главное окно содержит следующие разделы:

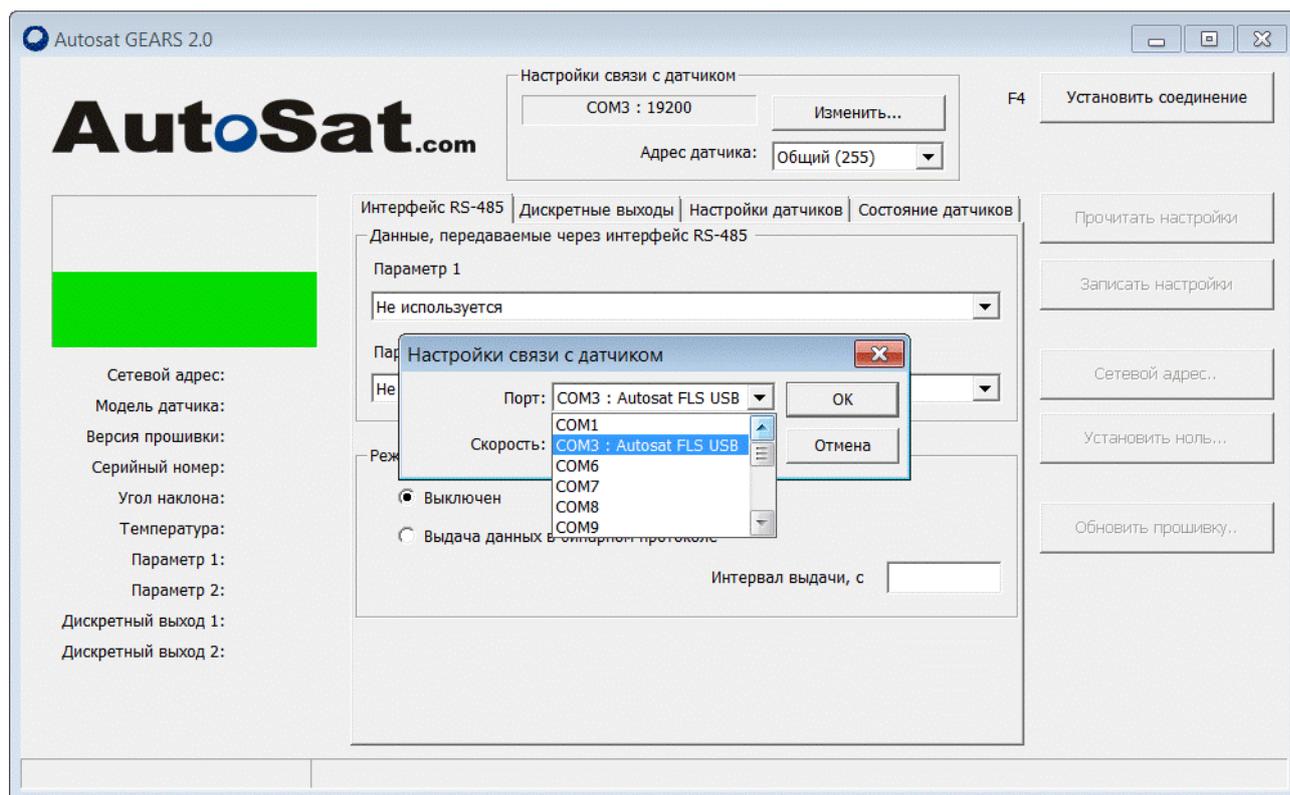
- Настройки связи с датчиком (в верхней части окна). Здесь отображается и при необходимости выбирается порт для подключения адаптера для связи с датчиком (Autosat USB Adapter), а также скорость передачи данных.
- Информация о датчике (в левой части окна). После установления связи с датчиком здесь отображаются сетевой адрес, серийный номер, модель и версия прошивки датчика. Также в этом разделе выводятся измеренные датчиком значения (угол наклона, температура и пр.). Измеренный датчиком угол наклона показывается графически.
- Настройки датчика, разделенные на несколько групп (*Интерфейс RS-485, Дискретные выходы, Настройки датчиков, Состояние датчиков*).
- Кнопки установления и разрыва соединения с датчиком, а также кнопки чтения и записи настроек датчика, установки нулевого угла, сетевого адреса и обновления прошивки.
- 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. Благодаря этому обеспечивается удобство чтения информации на экранах любого размера.

### 3.2 Подключение датчика

Компьютер с установленной программой необходимо подключить к датчику с помощью адаптера связи (Autosat USB Adapter или аналогичного). Порядок подключения адаптера к компьютеру описан в разделе 2.3. Разъем адаптера необходимо соединить с разъемом датчика.

При подключении адаптера к компьютеру создается новый последовательный порт COMx, где x – номер, присвоенный системой. Этот порт должно быть правильно выбран в программе Autosat GEARS. Для выбора порта нажмите кнопку «Изменить» в блоке «Настройки связи с датчиком».

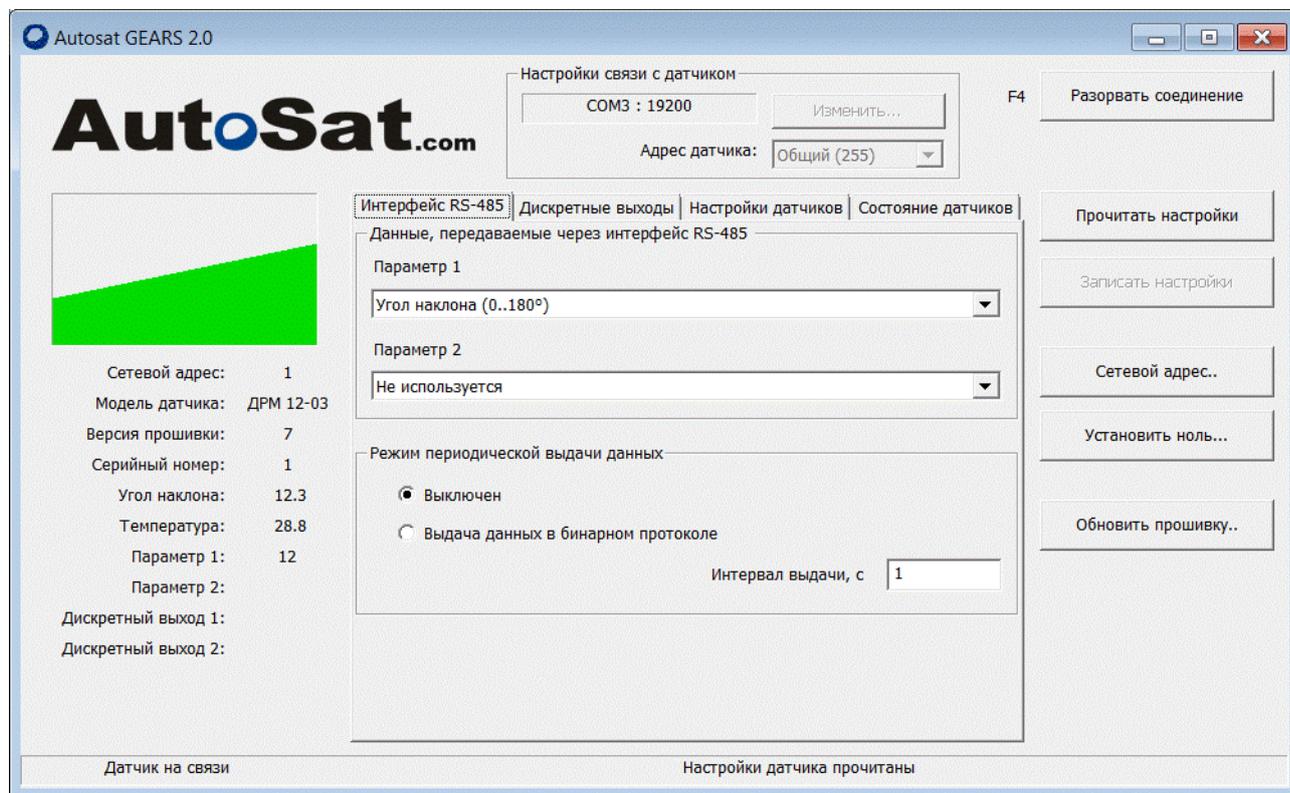


Порт адаптера связи отмечен в списке текстом «Autosat FLS USB Adapter». По умолчанию программа выбирает этот порт автоматически. При использовании адаптера связи другого производителя выберите соответствующий ему порт. При необходимости имена портов можно проверить с помощью диспетчера устройств Windows.



Скорость обмена данными с датчиком всегда должна иметь значение 19200.

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



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 (светодиод должен 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 к адаптеру нескольких датчиков использование общего адреса невозможно и связь не будет установлена. При параллельном подключении нескольких датчиков в каждом из них устанавливается 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 ниже в разделе 5.3

### 3.3 Контроль работы датчика

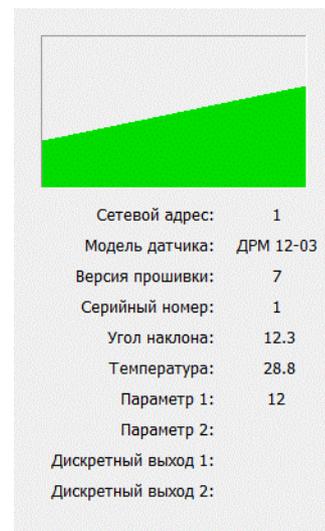
При подключенном датчике в левой части окна программы отображается информация о датчике и его состоянии. Информация постоянно обновляется, что позволяет проверить исправность работы датчика и связи с ним.

В программе отображаются следующие сведения о датчике:

- Сетевой адрес, настроенный в датчике. Этот адрес может отличаться от адреса, используемого для связи с датчиком. Например, в датчике может быть установлен адрес 1, а для связи с ним использоваться широковещательный адрес 255. Использование широковещательного адреса подробно описано в разделе 5.4.
- Модель датчика.
- Версия прошивки датчика.
- Серийный номер датчика.
- Текущее значение угла наклона.
- Текущее значение температуры.
- Значения параметров 1 и 2, передаваемых через интерфейс RS-485.
- Состояние дискретного/частотного выхода 1 и дискретного выхода 2.

Для наглядности текущее значение угла наклона отображается графически. Следует иметь в виду, что датчик измеряет угол наклона относительно горизонтали и не в состоянии определить направление наклона. Поэтому в программе наклон влево, вправо и в любом другом направлении отображаются одинаково.

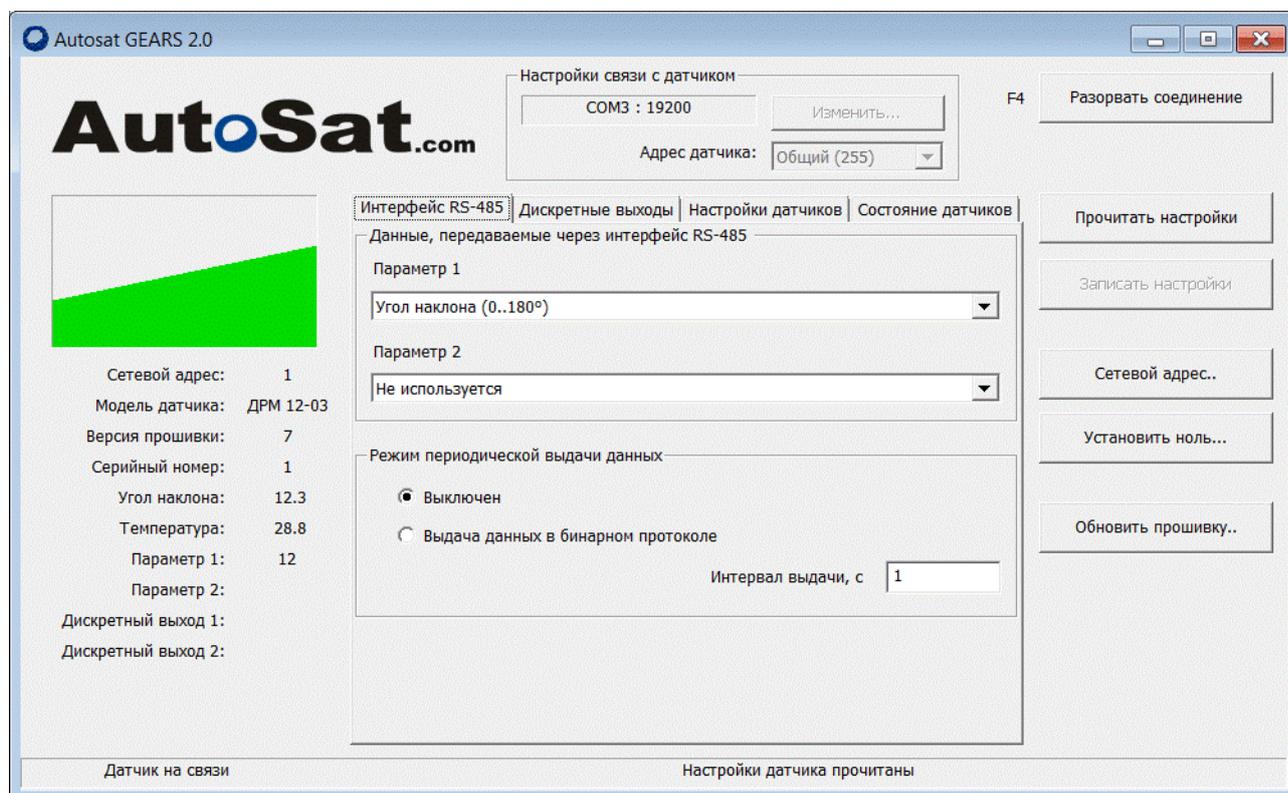
Состояние внутренних датчиков и значения вычисленных датчиком параметров дополнительно можно проконтролировать в закладке «Состояние датчиков», как описано в разделе 5.1.



## 4 Основные настройки датчика

### 4.1 Чтение, изменение и запись настроек

После установления связи с датчиком программа автоматически считывает настройки датчика и отображает их значения в соответствующих полях.



Для удобства настройки разбиты на группы, которые отображаются в отдельных закладках окна программы:

- *Интерфейс RS-485* – позволяет настраивать параметры, передаваемые через интерфейс RS-485 по бинарному протоколу (раздел 0).
- *Дискретные выходы* – позволяет настраивать режим работы дискретных и частотных выходов датчика (раздел 4.3).
- *Настройка датчиков* – позволяет настраивать режим работы внутреннего датчика угла наклона и магнитных датчиков, а также режим вычисления параметров, передаваемых через интерфейс RS-485 и дискретные выходы (раздел 4.4).

После изменения хотя бы одной настройки в строке статуса появляется сообщение «*Настройки изменены. Требуется запись в датчик!*». В случае ввода некорректного значения в любое поле строке статуса появляется сообщение «*Значения настроек некорректны. Запись невозможна!*» Для записи изменённых настроек в датчик нажмите кнопку «*Записать настройки*». После успешной записи в строке статуса появляется сообщение «*Настройки записаны в датчик*».

Для повторного чтения настроек из датчика нажмите кнопку «*Прочитать настройки*». Изменённые значения настроек при этом сбрасываются и заменяются на текущие значения.

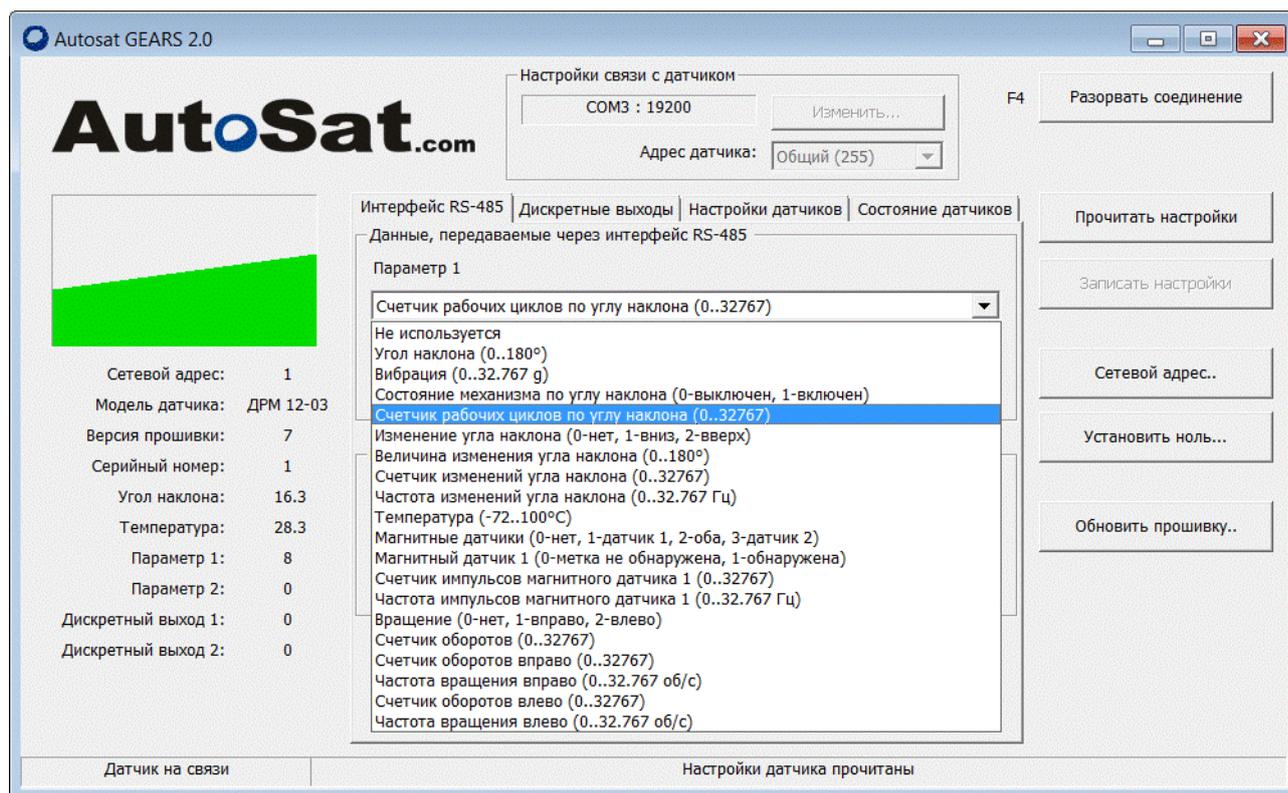
## 4.2 Интерфейс RS-485

Датчик работы механизмов передаёт информацию через интерфейс RS-485 по бинарному протоколу. Протокол совместим с протоколом датчиков уровня топлива Автосат, Омником и других производителей. Поэтому датчик работы механизмов можно подключать к любым терминалам спутникового мониторинга, которые имеют интерфейс RS-485 и поддерживают протокол обмена данными с датчиками уровня топлива.

К одному терминалу можно подключить несколько датчиков одновременно, в том числе произвольные комбинации датчиков уровня топлива и датчиков работы механизмов. В этом случае в датчиках должны быть установлены различающиеся сетевые адреса. Настройка сетевых адресов подробно описана в разделе 5.3.

В отличие от датчиков уровня топлива, измеряющих только уровень топлива, датчик работы механизмов определяет и может передавать через интерфейс RS-485 различные величины. Поскольку протокол датчиков уровня топлива предусматривает передачу только двух величин (уровня и частоты), при настройке датчика работы механизмов можно выбрать не более двух параметров, передаваемых через интерфейс RS-485.

Для настройки в программе необходимо выбрать закладку «Интерфейс RS-485».



В поле «Данные, передаваемые через интерфейс RS-485» отдельно настраивается каждый из двух передаваемых параметров. Значение параметра 1 передаётся по протоколу вместо относительного уровня топлива. Значение параметра 2 передаётся вместо значения частоты.

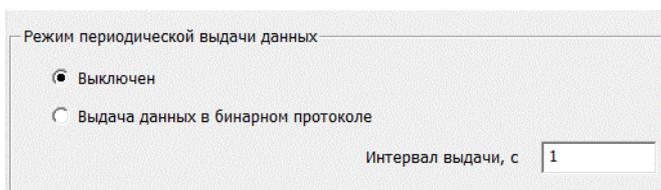
Существует возможность передавать значение параметра 2 не в одном пакете с параметром 1, а в отдельном пакете с другим значением сетевого адреса. В этом случае оба параметра передаются вместо относительного уровня топлива. Этот режим можно выбрать при настройке сетевого адреса (раздел 5.5).

Для каждого из параметров можно выбрать один из следующих режимов:

- *Угол наклона датчика* относительно горизонтали. Следует иметь в виду, что датчик не в состоянии определить направление наклона влево, вправо, вперёд и т. д. Положение датчика, которому соответствует нулевой угол наклона, можно настроить с помощью кнопки «Установка нуля», как описано в разделе 5.1.
- *Вибрация*, то есть максимальное ускорение, которому подвергается датчик.
- *Состояние механизма по углу наклона*. Работа механизма (включён или выключен) определяется по значению угла наклона. Механизм считается работающим, если угол наклона лежит в заданном диапазоне. Режим определения состояния механизма по углу наклона и пороговые значения угла настраиваются на закладке «Настройки датчиков» как описано в разделе 4.4.
- *Счётчик рабочих циклов по углу наклона*. Каждое включение или выключение механизма увеличивает значение счётчика.
- *Изменение угла наклона*. Работа механизма определяется по изменению угла наклона на заданную величину. Механизм считается работающим, пока угол наклона изменяется. Увеличение угла наклона и его уменьшение рассматриваются как различные состояния. Режим определения изменений угла наклона и пороговые значения угла настраиваются на закладке «Настройки датчиков» как описано в разделе 4.4.
- *Величина изменения угла наклона*. При выборе этого режима значение параметра показывает, на сколько градусов изменился угол наклона с момента начала изменения в определённом направлении.
- *Счётчик изменений угла наклона*. Каждое изменение направления движения механизма (увеличения или уменьшения угла наклона) увеличивает значение счётчика.
- *Частота изменений угла наклона*. Определяется аналогично счётчику изменений угла наклона. Значение параметра соответствует количеству изменений в секунду.
- *Температура*, измеренная встроенным датчиком.
- *Состояние магнитных датчиков*. В датчик работы механизмов встроено два магнитных датчика, значение параметра соответствует одной из четырёх возможных комбинаций. Этот режим позволяет определить наличие магнитной метки вблизи датчика, а также её положение относительно датчика.
- *Состояние магнитного датчика 1*. В этом режиме передаётся состояние только одного магнитного датчика.
- *Счётчик импульсов магнитного датчика 1*. Каждое изменение состояния магнитного датчика увеличивает значение счётчика.
- *Частота импульсов магнитного датчика 1*. Значение параметра соответствует количеству изменений состояния магнитного датчика в секунду.
- *Вращение* определяется по последовательности срабатывания магнитных датчиков. В зависимости от того, какой датчик срабатывает первым, определяется вращение влево или вправо. Если интервал между срабатываниями превышает заданную величину, вращение не определяется. Максимальный интервал между срабатываниями настраивается на закладке «Настройки датчиков» как описано в разделе 4.4.
- *Счётчик оборотов* увеличивается с каждым оборотом при определении вращения, независимо от направления вращения.

- *Счётчик оборотов вправо* определяется аналогично, но только при вращении вправо.
- *Частота оборотов вправо* соответствует количеству оборотов в секунду при вращении вправо.
- *Счётчик оборотов влево* определяется аналогично, но только при вращении влево.
- *Частота оборотов влево* соответствует количеству оборотов в секунду при вращении влево.

В поле «*Режим периодической выдачи данных*» можно настроить автоматическую передачу датчиком пакетов с данными. В поле «*Интервал выдачи*» в этом случае вводится значение интервала в секундах.



Режим периодической выдачи данных

Выключен

Выдача данных в бинарном протоколе

Интервал выдачи, с

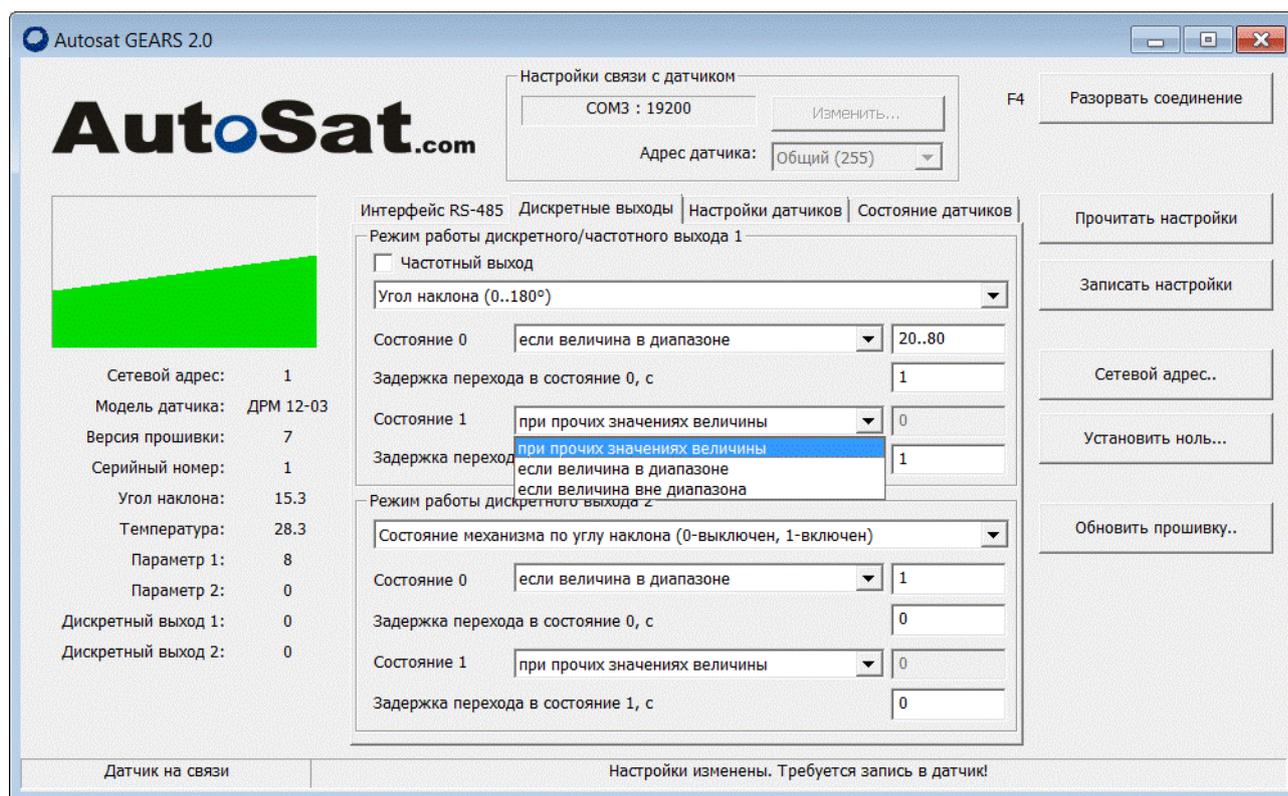
Большинство терминалов спутникового мониторинга периодически опрашивает состояние датчиков, поэтому режим периодической выдачи данных, как правило, должен быть выключен.

### 4.3 Дискретные выходы

Датчик работы механизмов имеет два дискретных выхода, каждый из которых может принимать состояние «0» или «1». В состоянии «0» напряжение на дискретном выходе близко к нулю, в состоянии «1» – к напряжению питания.

Первый дискретный выход может работать в режиме частотного входа. В этом случае датчик генерирует импульсы, частота которых меняется в зависимости от значения заданной величины.

Режим работы дискретных выходов настраивается на закладке «Дискретные выходы».



Для каждого дискретного выхода выбирается величина, значение которой определяет состояние дискретного выхода. Список возможных величин совпадает со списком для интерфейса RS-485 (раздел 4.2). Однако в отличие от интерфейса RS-485 для дискретных выходов дополнительно настраиваются условия перехода в состояние «0» и «1». Эти условия определяют, при каких значениях выбранной величины состояние выхода изменяется. Возможны три варианта настройки условия перехода в состояние «0» и «1»:

- *Если величина в диапазоне.* Диапазон указывается в формате «x..y», например «20..80». Если введено только одно значение, то оно принимается за верхнюю и нижнюю границу диапазона. Таким образом, «5» и «5..5» равнозначны. Значения, равные верхней или нижней границе входят в диапазон.
- *Если величина вне диапазона.* Диапазон указывается аналогично.
- *При прочих значениях величины.* Если для перехода в одно состояние (например, «0») указан диапазон значений, то переход в другое состояние происходит при значениях вне этого диапазона.

Настройки определяют не сами состояния дискретных выходов, а условия перехода из одного состояния в другое. Правильный выбор условий перехода между состояниями позволяет избежать многократного измерения состояния выхода, если измеряемая величина колеблется вблизи границы диапазона.

В условиях перехода в состояние «0» и «1» можно указывать различные диапазоны. В этом случае при значении вне обоих диапазонов сохраняется текущее состояние дискретного выхода. Например, если для перехода в состояние «0» указан диапазон «0..60», а для перехода в состояние «1» – диапазон «90..180», то при значениях от 61 до 89 состояние дискретного выхода останется неизменным.

Дополнительно для перехода в состояние «0» и «1» можно настроить задержку. При наличии задержки переход в новое состояние произойдет только в случае, если указанное условие перехода будет выполняться в течение заданного времени. Таким образом обеспечивается контроль стабилизации измеряемой величины в заданном диапазоне.

#### **4.4 Частотный выход**

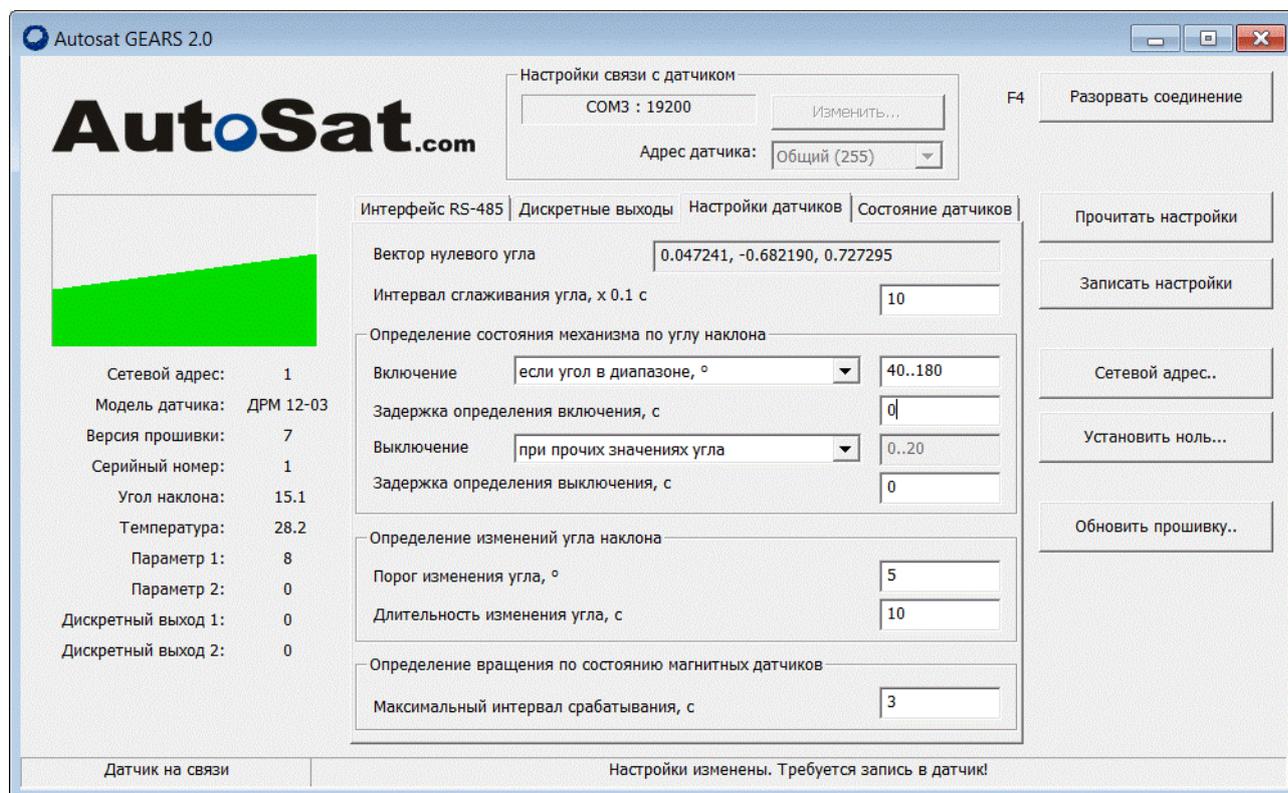
Первый дискретный выход может быть настроен в режим частотного выхода. В этом режиме на выходе генерируются прямоугольные импульсы, частота которых зависит от значения выбранной величины. Минимальному значению величины соответствует частота 100 Гц, максимальному – 1000 Гц. Исключение составляет передача угла наклона, для которого углу  $0^\circ$  соответствует частота 100 Гц, а углу  $180^\circ$  – частота 360 Гц. В случае невозможности определить значение выбранной величины частота импульсов составляет 10 Гц.

Для переключения дискретного выхода 1 в режим частотного выхода необходимо включить флажок «*Частотный выход*».

В режиме частотного выхода остальные настройки дискретного выхода 1 недоступны.

## 4.5 Настройки внутренних датчиков

На закладке «Настройки датчиков» выбирается режим работы внутренних датчиков и режим вычисления параметров.



В поле «Вектор нулевого угла» отображаются значения ускорений по осям встроенного в датчик акселерометра. Ускорения указываются в долях ускорения свободного падения  $g$ . При горизонтальном расположении датчика ускорения по двум осям близки к 0, а по третьей оси – к 1. Изменение вектора нулевого угла происходит с помощью кнопки «Установить ноль» (раздел 5.2).

В поле «Определение состояния механизма по углу наклона» настраиваются условия перехода механизма в состояние «включено» и «выключено». Эти условия определяют значения параметров «Состояние механизма по углу наклона» и «Счётчик рабочих циклов по углу наклона». Настройка осуществляется аналогично дискретным выходам (раздел 4.3).

В поле «Определение изменений угла наклона» настраиваются условия, при которых фиксируется наличие изменений угла наклона. Эти условия определяют значения параметров «Изменение угла наклона», «Величина изменения угла наклона», «Счётчик изменений угла наклона» и «Частота изменений угла наклона». Датчик фиксирует изменение угла наклона, если угол изменился более чем на заданную величину (*Порог изменения угла*) в течение заданного времени (*Длительность изменения угла*). При изменении угла на меньшую величину или в течение большего времени изменение не фиксируется и механизм считается неподвижным (неработающим).

В поле «Определение вращения по состоянию магнитных датчиков» настраивается *Максимальный интервал между срабатываниями*. Если между срабатываниями двух магнитных датчиков проходит большее время, вращение не фиксируется.



### 5.3 Настройка сетевого адреса

При необходимости к одному терминалу спутникового мониторинга может быть подключено несколько датчиков работы механизмов, а также датчики работы механизмов и датчики уровня топлива в любой комбинации. В этом случае для каждого датчика должен быть установлен свой сетевой адрес, чтобы терминал мог запрашивать данные у каждого датчика отдельно. Подключение нескольких датчиков требует использования интерфейса RS-485 и поддерживается не всеми типами терминалов.

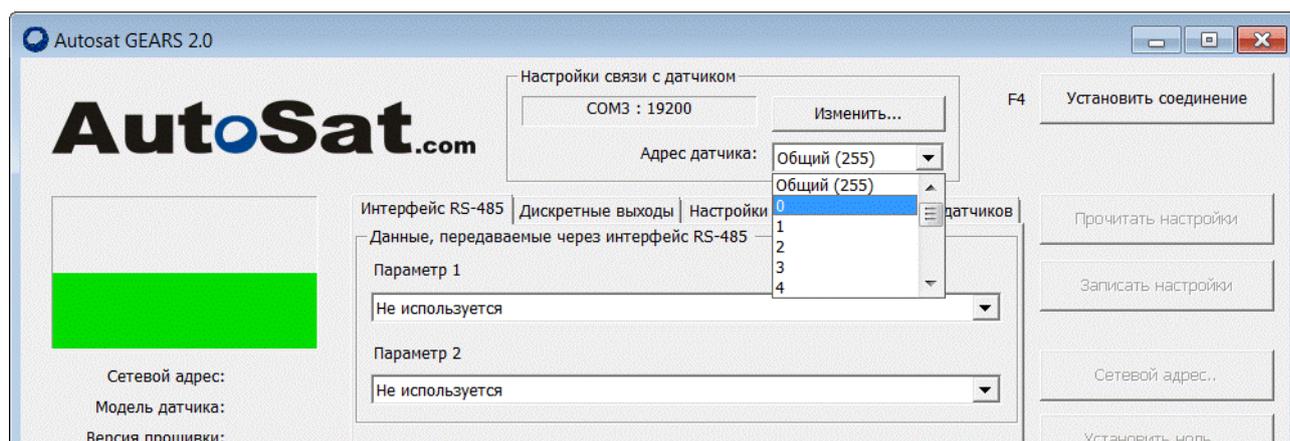
При производстве датчиков в них по умолчанию устанавливается сетевой адрес 0. Оборудование мониторинга по умолчанию использует для работы с датчиком адрес 0 или общий адрес 255. При установке единственного датчика дополнительные настройки не требуются.

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

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

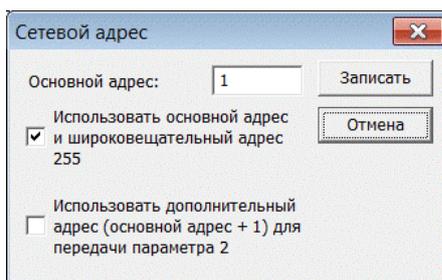
Изменение сетевых адресов датчиков с помощью программы Autosat GEARS производится в следующей последовательности:

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

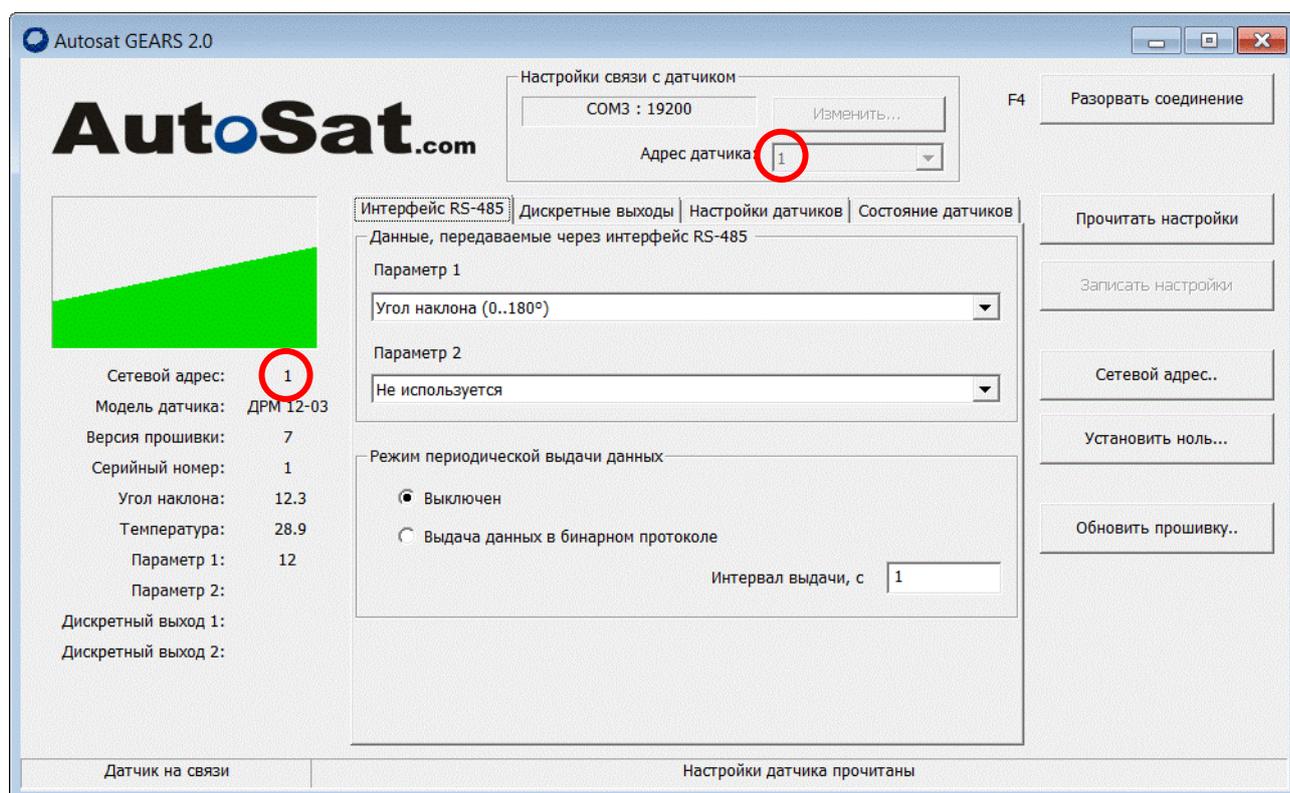


4. Нажать на кнопку «Установить соединение» или клавишу F4. Убедиться, что связь с датчиком установлена, и в блоке информации о датчике отображается адрес 0.

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



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

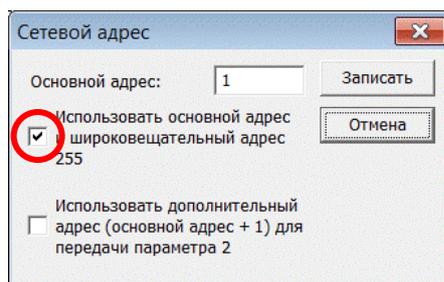


7. Нажать на кнопку «*Разорвать соединение*» или клавишу *F4*. Убедиться, что связь с датчиком разорвана и в блоке информации о датчике не отображается адрес и другие данные.
8. Подключить второй датчик. У этого датчика по-прежнему установлен сетевой адрес 0. Первый датчик при этом отключать не обязательно, так как его сетевой адрес уже изменен 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 терминал мониторинга для работы с несколькими датчиками и ввести только что установленные сетевые адреса датчиков. Проконтролировать, что терминал получает информацию от всех датчиков.

## 5.4 Использование широковещательного адреса 255

По умолчанию датчик работы механизмов отвечает на запросы как по настроенному в нём сетевому адресу, так и по широковещательному адресу 255. Некоторые типы терминалов мониторинга используют адрес 255 в качестве индивидуального адреса, а также пытаются автоматически определить адреса подключённых датчиков, последовательно посылая запросы с адресами от 0 до 255. Это может привести к ошибочному определению терминалом наличия двух датчиков с установленным сетевым адресом и с адресом 255.

Для корректной работы в описанной ситуации использование широковещательного адреса 255 можно отключить. Для этого необходимо установить связь с датчиком и нажать на кнопку «*Настроить сетевой адрес*». Появляется окно ввода сетевого адреса.

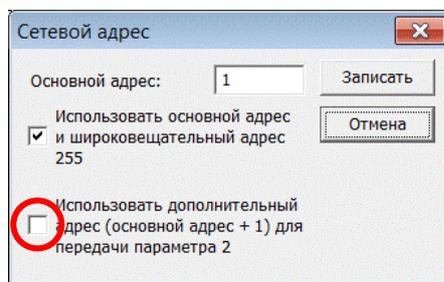


Далее следует очистить флажок «*Использовать основной адрес и широковещательный адрес 255*» и нажать на кнопку «*Записать*».

## 5.5 Использование дополнительного адреса

По умолчанию датчик работы механизмов передаёт параметры, настроенные на закладке «*Интерфейс RS-485*» в одном пакете (раздел 4.2). Значение параметра 1 передаётся вместо относительного уровня топлива, а значение параметра 2 – вместо значения частоты. Некоторые типы терминалов мониторинга обрабатывают и передают на телематический сервер только значения уровня, а значение частоты игнорируют.

При использовании датчика работы механизмов с таким терминалом существует возможность передавать значение параметра 2 не в одном пакете с параметром 1, а в отдельном пакете со значением сетевого адреса, увеличенным на 1. В этом случае оба параметра передаются вместо относительного уровня топлива. Для настройки этого режима необходимо установить связь с датчиком и нажать на кнопку «*Настроить сетевой адрес*». Появляется окно ввода сетевого адреса.



Далее следует установить флажок «*Использовать дополнительный адрес (основной адрес + 1) для передачи параметра 2*» и нажать на кнопку «*Записать*».

## **5.6 Обновление прошивки**

Программа Autosat GEARS позволяет производить обновление прошивки (внутреннего программного обеспечения) датчиков работы механизмов.

Для обновления прошивки датчика необходимо получить от службы технической поддержки группы компаний Автосат файл с новой прошивкой и скопировать его на компьютер, на котором установлена программа Autosat GEARS. После нажатия на кнопку «*Обновить прошивку*» следует выбрать папку и файл с прошивкой и дождаться завершения обновления.