



ИДЕНТИФИКАЦИЯ  
И КОНТРОЛЬ  
РАБОТЫ ВОДИТЕЛЕЙ

ВЕРСИЯ  
**22.2**  
«ТехноКом» © 2016



# АвтоГРАФ-CardReader-Light/Light+

>>АвтоГРАФ-ПЕРИФЕРИЯ<<

## РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



# Оглавление

Уведомление об авторских правах на программное обеспечение .....	3
Введение .....	4
История изменений .....	5
Основные сведения .....	6
Комплект поставки .....	6
Технические характеристики .....	7
Составные части устройства .....	7
Описание интерфейсного кабеля .....	8
Начало работы .....	10
Типы поддерживаемых карт .....	15
Рекомендации по установке считывателя .....	16
Включение устройства и индикация работы .....	17
Подключение устройства к ПК .....	17
Установка драйверов .....	18
Конфигурирование считывателя .....	20
Удаленная настройка .....	30
Обновление прошивки считывателя .....	37
Диагностика входов и выходов считывателя «АвтоГРАФ-CardReader-Light+» .....	41
Настройка контроллера АвтоГРАФ для работы с АвтоГРАФ-CardReader-Light/Light+ .....	42

# Уведомление об авторских правах на программное обеспечение

Описываемые в настоящем Руководстве продукты ООО «ТехноКом» могут содержать программное обеспечение, хранящееся в полупроводниковой памяти или на других носителях, авторские права на которое принадлежат ООО «ТехноКом» или сторонним производителям. Законодательством Российской Федерации и других стран гарантируются определенные исключительные права ООО «ТехноКом» и сторонних производителей на программное обеспечение, являющееся объектом авторских прав, например исключительные права на распространение или воспроизведение таких программ.

Соответственно, изменение, вскрытие технологии, распространение или воспроизведение любого программного обеспечения, содержащегося в продуктах ООО «ТехноКом», запрещено в степени, определенной законодательством.

Кроме того, приобретение продуктов ООО «ТехноКом» не подразумевает предоставление (прямо, косвенно или иным образом) каких бы то ни было лицензий по отношению к авторским правам, патентам и заявкам на патенты ООО «ТехноКом» или любого стороннего производителя, за исключением обычной, неисключительной бесплатной лицензии на использование, возникающей вследствие действия законодательства при продаже продукта.

# Введение

Настоящее Руководство распространяется на устройства для считывания карт «АвтоГРАФ-CardReader-Light» и «АвтоГРАФ-CardReader-Light+» (далее устройство, считыватель) производства ООО «ТехноКом» и определяет порядок установки и подключения, а также содержит описание работы и настройки устройства. Устройства «АвтоГРАФ-CardReader-Light» и «АвтоГРАФ-CardReader-Light+» выпускаются по ТУ 4082-001-12606363-2015.

Информация, изложенная в данном Руководстве, является Правилами Эксплуатации, выполнение которых необходимо для нормального функционирования устройства и соответствия условиям гарантийного обслуживания.

Руководство предназначено для специалистов, ознакомленных с правилами выполнения ремонтных работ, владеющих профессиональными знаниями в области электронного и электрического оборудования.

Для обеспечения правильного функционирования, установка, настройка и подключение устройства должна осуществляться квалифицированными специалистами.



---

*Все сведения о функциях, функциональных возможностях и других спецификациях устройств «АвтоГРАФ-CardReader-Light» и «АвтоГРАФ-CardReader-Light+», а также сведения, содержащиеся в настоящем Руководстве, основаны на последней информации и считаются достоверными на момент публикации. ООО «ТехноКом» сохраняет за собой право вносить изменения в эти сведения или спецификации без предварительного уведомления или обязательства.*

---

# История изменений

В данном разделе приводится список изменений, внесенных в Руководство пользователя.

<b>Версия</b>	<b>Описание изменений</b>	<b>Дата</b>
19.2	Руководство пользователя на устройство «АвтоГРАФ-CardReader-Light»	05/2015
19.3	Обновлен раздел «Конфигурирование считывателя»	07/2015
19.4	Добавлен номер ТУ	02/2016
20.4	Добавлено описание модификации «АвтоГРАФ-CardReader-Light+»	05/2016
21.0	Добавлено описание подключения считывателя к программе «AGPConf»	06/2016
21.1	Обновлен раздел «Настройка списка карт»	06/2016
22.0	Добавлена инструкция по удаленной настройке и обновлению карт устройства «АвтоГРАФ-CardReader-Light+» Обновлен раздел «Типы поддерживаемых карт»	12/2016
22.1	Добавлено инструкция по удаленной настройке прошивки устройства	12/2016
22.2	Добавлены рекомендации по установке считывателя Добавлена инструкция по настройке типа считываемой карты	05/2017

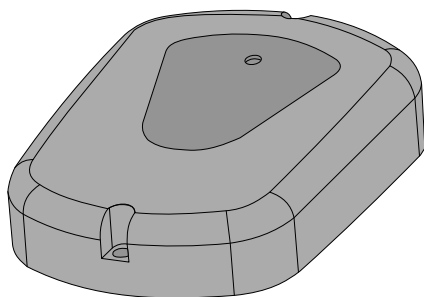
## Основные сведения

Устройство «АвтоГРАФ-CardReader-Light» – это компактное устройство, предназначенное для бесконтактного считывания карт RFID (EM-Marlin) с целью идентификации владельца транспортного средства (ТС), на котором установлен считыватель, и передачи считанного идентификатора внешнему устройству по шине RS-485. Устройство выпускается в двух модификациях: «АвтоГРАФ-CardReader-Light» и «АвтоГРАФ-CardReader-Light+». Отличия см. в разделе «Технические характеристики».

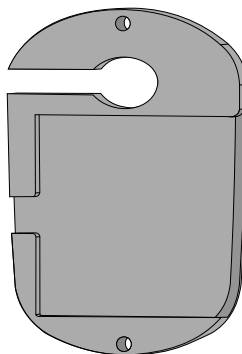
Конфигурация и прошивка устройства осуществляется программой «AGCRConf» («AGPConf», начиная с версии 1.32).

## Комплект поставки

№	Наименование	Кол-во
1	Устройство «АвтоГРАФ-CardReader-Light» / «АвтоГРАФ-CardReader-Light+»	1
2	Держатель карты	1
3	Комплект эксплуатационной документации	1



①



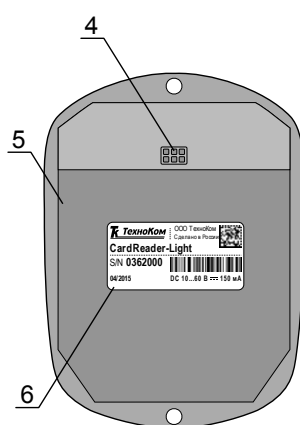
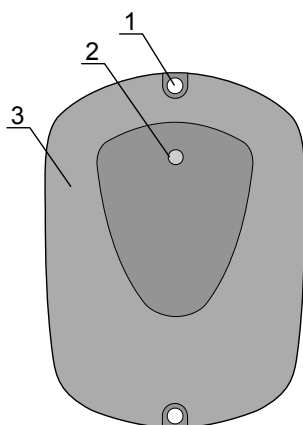
②

# Технические характеристики

Наименование параметра	Значение для АвтоГРАФ-CardReader-	
	Light	Light+
Типы поддерживаемых карт	Em-Marine 125 кГц	Em-Marine 125 кГц, HID (ProxCardII) 125 кГц
Интерфейс связи с ПК	RS-485*	
Шина RS-485 (TIA / EIA-485-A)	1	
Шина 1-Wire	Нет	Есть
Общее количество дискретных выходов, шт	1	2
Количество программируемых дискретных выходов, шт	1	
Количество дискретных входов, шт	1	
Напряжение питания, В	10...60	
Ток потребления, не более, мА	150	
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+85	
Длина провода, см	35	
Вес, г	140	
Габаритные размеры, мм	94 x 65 x 18	
Средний срок службы, лет	10	

\* Устройства «CardReader-Light» и «CardReader-Light+» подключаются к ПК с помощью преобразователя интерфейсов USB-RS485 «TKLS-Prog-RS485».

## Составные части устройства



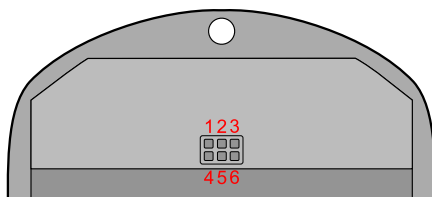
1. Отверстие для крепления (2 шт.).\*
2. Светодиодный индикатор карты / питания.
3. Передняя панель устройства.
4. Интерфейсный кабель.\*\*
5. Задняя панель устройства.
6. Наклейка завода изготовителя.

\* Крепежные отверстия также предназначены для крепления держателя карты к устройству «АвтоГРАФ-CardReader-Light».

\*\* Подробное описание назначения каждого провода приведено в разделе «Описание интерфейсных разъемов» данного Руководства пользователя.

# Описание интерфейсного кабеля

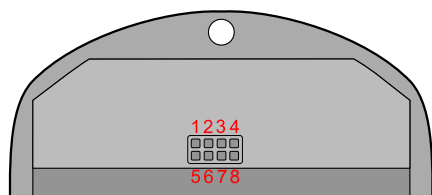
## АвтоГРАФ-CardReader-Light



### Интерфейсный кабель

№	Цвет провода в кабеле	Назначение
1	Серый	Выход с ОК 1
2	Черный	Общий
3	Красный	+Питания
4	Желтый	Цифровой вход (по «-»)
5	Оранжевый с белой полосой	RS-485 (A)
6	Коричневый с белой полосой	RS-485 (B)

## АвтоГРАФ-CardReader-Light+











При выполнении подключения обратите внимание на то, что назначение выводов устройств «АвтоГРАФ-CardReader-Light+» с серийными номерами с 803120-8031576 и устройств «АвтоГРАФ-CardReader-Light+» с серийными номерами, начиная с 8031577 различаются!











**Интерфейсный кабель**

Для устройств с серийными номерами, начиная с 8031577. Изменения доступны, начиная с прошивки версии AGCR-3.18.

№	Цвет провода в кабеле	Назначение
1	 Оранжевый	Выход с ОК 2 – выход индикации
2	 Серый	Выход с ОК 1 – программируемый
3	 Черный	Общий
4	 Красный	+Питания
5	 Желтый	Цифровой вход (по «-»)
6	 Розовый	Интерфейс 1-Wire
7	 Оранжевый с белой полосой	RS-485 (A)
8	 Коричневый с белой полосой	RS-485 (B)

**Интерфейсный кабель**

Для устройств с серийными номерами, начиная с 8031200 до 8031576, включительно (версия прошивки ниже AGCR-3.18).

№	Цвет провода в кабеле	Назначение
1	 Оранжевый	Выход с ОК 1 – программируемый
2	 Серый	Выход с ОК 2 – выход индикации
3	 Черный	Общий
4	 Красный	+Питания
5	 Желтый	Цифровой вход (по «-»)
6	 Розовый	Интерфейс 1-Wire
7	 Оранжевый с белой полосой	RS-485 (A)
8	 Коричневый с белой полосой	RS-485 (B)

# Начало работы

В данном разделе приводится описание подключения считывателя:

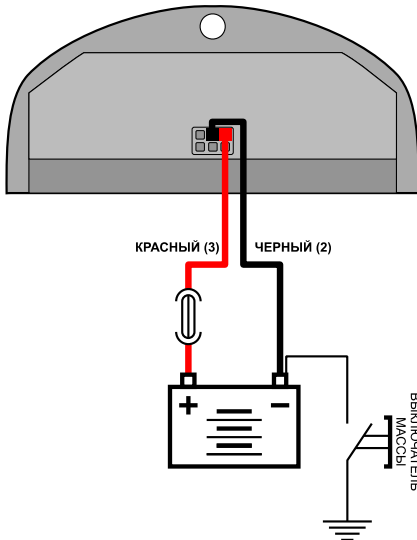
- Подключение питания.
- Подключение выходов устройства.
- Подключение RS-485.
- Подключение 1-Wire.

## Подключение питания

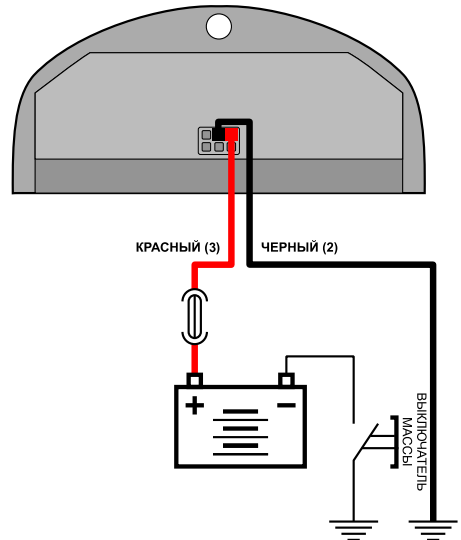
Питание считывателя находится в диапазоне от 10 до 60 В. Для подключения питания к считывателю необходимо подключить красный провод считывателя к +Питания бортовой сети, черный провод – подключить к массе транспортного средства.

Подключение питания может быть выполнено как до, так и после выключателя массы. Если считыватель подключен к бортовому контроллеру «АвтоГРАФ», то схема подключения питания считывания полностью определяется схемой подключения питания контроллера.

Приведенная схема подключения питания рассмотрена на примере устройства «АвтоГРАФ-CardReader-Light». Схема полностью применима и к устройству «АвтоГРАФ-CardReader-Light+».



Подключение питания до выключателя массы



Подключение питания после выключателя массы

## Подключение выходов устройства

АвтоГРАФ-CardReader-Light имеет 1 программируемый выход с открытым коллектором (Выход 1).

АвтоГРАФ-CardReader-Light+ имеет 2 выхода с открытым коллектором:

- **Выход 1** – имеет программируемую логику работы;
- **Выход 2** – повторяет работу зеленого светодиода на передней панели устройства при считывании карты.

Логику работы программируемых выходов пользователь может настроить при помощи программы «AGPConf». Подробнее см. раздел «Конфигурирование».

Программируемые выходы устройства необходимы для управления внешними устройствами при считывании соответствующих карт.

Выход 2 устройства «АвтоГРАФ-CardReader-Light+» может использоваться для подключения дополнительного светодиода или другого устройства оповещения.

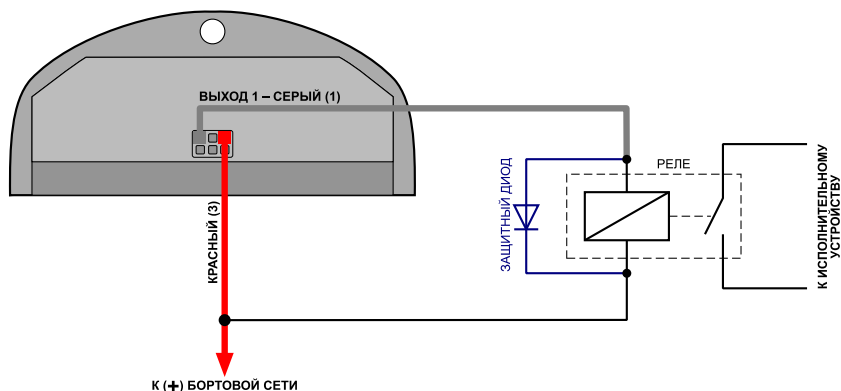
При использовании выходов необходимо обратить внимание на то, что по умолчанию считыватель осуществляет индикацию и начинает выполнение запрограммированных действий (выходов) сразу, не дожидаясь подтверждения от контроллера «АвтоГРАФ». Но в настройках считывателя предусмотрена опция, которая разрешает запрограммированные действия и индикацию только после получения подтверждения о записи идентификатора приложенной карты от контроллера «АвтоГРАФ». Подробнее см. раздел «Конфигурирование считывателя».

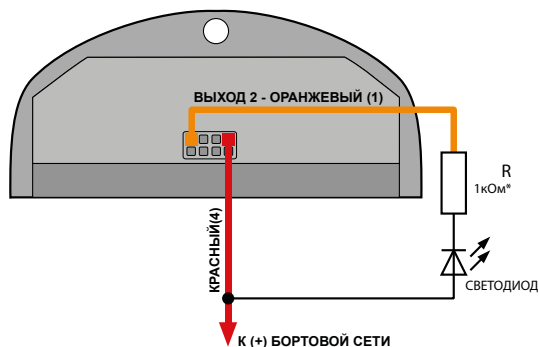
### Схема подключения Выхода 1 считывателя:

Максимальный ток нагрузки выходов не должен превышать 50 мА.

В качестве примера рассмотрено подключение реле к Выходу 1 устройства «АвтоГРАФ-CardReader-Light». Приведенная схема применима также к Выходу 1 устройства «АвтоГРАФ-CardReader-Light+».

Так как при отключении индуктивной нагрузки ток в обмотке реле не может исчезнуть мгновенно, возникает ЭДС самоиндукции обратной полярности, которая может стать причиной выхода из строя выхода считывателя. Во избежание этого рекомендуется подключать защитный диод параллельно реле. Рекомендуется выбрать защитный диод таким образом, чтобы **прямой ток диода был в 1.5 раза больше тока удержания катушки**.



**Схема подключения Выхода 2 считывателя «АвтоГРАФ-CardReader-Light+»:**

\* Для напряжения питания бортовой сети 24 В: R = 1 ... 2 кОм.

Для напряжения питания бортовой сети 12 В: R = 500 Ом ... 1 кОм.

**Подключение входа устройства**

АвтоГРАФ-CardReader-Light/Light+ оснащен одним цифровым входом по «-» (по «массе»).

Логика работы входа по «-» приведена в таблице ниже:

Физическое состояние входа	Логическое состояние
Замкнут на «+»	1
Разомкнут	1
Замкнут на «-» (на «массу»)	0



*Функционал цифровых входов устройства не поддерживается в текущей версии микропрограммы.*

## Подключение шины RS-485

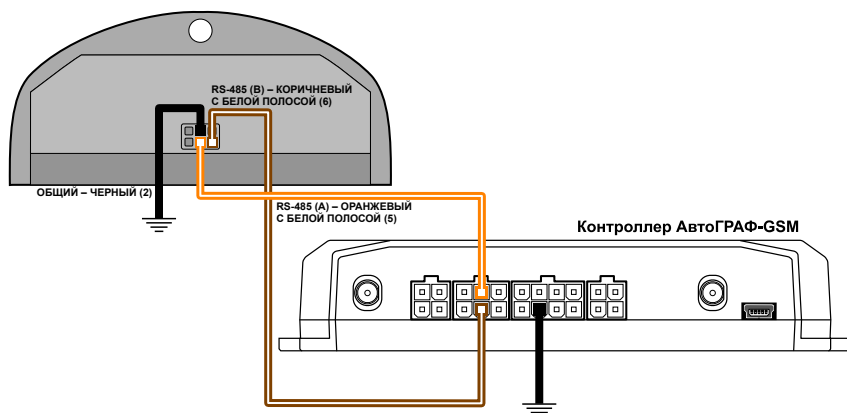
Наличие интерфейса RS-485 позволяет подключить считыватель к бортовому контроллеру «АвтоГРАФ». В этом случае контроллер «АвтоГРАФ» будет осуществлять запись идентификаторов подключаемых карт во внутреннюю память и передавать на сервер вместе с другими накопленными данными.

Для того чтобы выполнить подключение, необходимо подключить линию RS-485 (A) считывателя к линии RS-485 (A) контроллера и линию RS-485 (B) считывателя к линии RS-485 (B) контроллера.

Режим работы интерфейса RS-485 считывателя (скорость работы, адрес устройства) и способ обмена данными по RS-485 пользователь может настроить при помощи программы-конфигуратора «AGPConf». Считанные номера карточек появятся в записях прибора в качестве отметки водителя (iButton).

### Схема подключения считывателя к контроллеру «АвтоГРАФ» по шине RS-485:

В качестве примера рассмотрено подключение устройства «АвтоГРАФ-CardReader-Light» к контроллеру «АвтоГРАФ-GSM». Приведенная схема применима также к устройству «АвтоГРАФ-CardReader-Light+» и бортовым контроллерам «АвтоГРАФ» других модификаций.



Контроллер АвтоГРАФ должен быть также настроен на работу с устройством «АвтоГРАФ-CardReader». Настроить контроллер пользователь может при помощи программы GSMConf версии 3.2.7-r4 и выше или посредством SMS и серверных команд.

Работу с устройством «CardReader» поддерживают бортовые контроллеры АвтоГРАФ с микропрограммой версий AGTK-10.61 и AGXL-11.32 и выше.

Подробнее см. раздел «Конфигурирование» данного руководства пользователя.

## Подключение шины 1-Wire

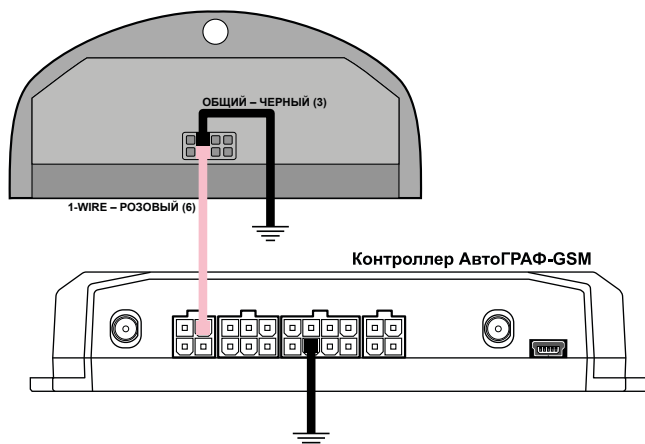
АвтоГРАФ-CardReader-Light+ оснащен интерфейсом 1-Wire, который позволяет подключить его к бортовому контроллеру «АвтоГРАФ» в качестве устройства идентификации iButton.

Устройство iButton позволяет осуществлять контроль водителей и идентифицировать людей посредством ключей iButton.

При подключении считывателя к контроллеру «АвтоГРАФ» по шине 1-Wire, идентификатор приложенной карты (RFID) будет записан в память контроллера как идентификатор ключа iButton.

### Схема подключения считывателя к контроллеру «АвтоГРАФ» по шине 1-Wire:

В качестве примера рассмотрено подключение устройства «АвтоГРАФ-CardReader-Light+» к контроллеру «АвтоГРАФ-GSM». Приведенная схема применима также к бортовым контроллерам «АвтоГРАФ» других модификаций.



Для работы с устройством «АвтоГРАФ-CardReader-Light+» по интерфейсу 1-Wire контроллер «АвтоГРАФ» должен быть предварительно настроен. Подробнее см. раздел «Конфигурирование» данного руководства пользователя.

# Типы поддерживаемых карт

Устройство «АвтоГРАФ-CardReader-Light/Light+» поддерживает работу с различными картами. Ниже приводится список поддерживаемых карт и с порядок считывания. Формат считываемого номера карты зависит от настройки «Выдача RFID в HEX» считывателя. Подробнее о данной настройке см. раздел «Настройка считывателя».

## EM-MARINE КАРТЫ

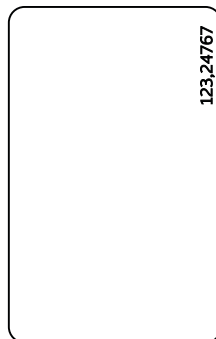
При подключении Em-Marine карты устройство передает номер карты, записанный на этой карте, если выбран десятичный формат передачи, например – 123.35910 или шестнадцатеричный эквивалент номера, записанного на карте, если выбран формат HEX.

Номер в шестнадцатеричном формате получается из номера в десятичном формате следующим образом:

- число до запятой в номере, записанном на карте, преобразуется в шестнадцатеричный формат, например 123 (DEC) → 7B;
- число после запятой преобразуется шестнадцатеричный формат, например 35910 (DEC) → 8C46.

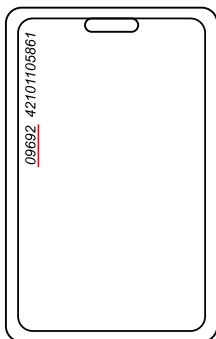
На рисунке справа приведен пример карты Em-Marine.

В зависимости от настроек устройство может считывать код производителя карты вместе с номером.



## PROX КАРТЫ

Начиная с микропрограммы версии 3.27 АвтоГРАФ-CardReader-Light+ поддерживает считывание беспроводной карты ProxCARD. При прикладывании карты считывается только первая группа цифр, записанных на карте. На рисунке ниже показан пример карты, а также красным выделен номер, считываемые в АвтоГРАФ-CardReader-Light+. В зависимости от настроек устройство может считывать код производителя карты вместе с номером. Считыватели «АвтоГРАФ-CardReader-Light» работу с картами ProxCARD не поддерживают.



# Рекомендации по установке считывателя

При установке устройства «АвтоГРАФ-CardReader-Light/Light+» на объект рекомендуется придерживаться следующих правил:

- Не следует располагать близко друг к другу устройства «АвтоГРАФ-CardReader-Light/Light+» ;
- Следует учитывать, что при расположении устройства «АвтоГРАФ-CardReader-Light/Light+» на металлической поверхности может уменьшиться дистанция считывания карты.

## Установка карты в считыватель

В комплекте с устройством поставляется специальный держатель, при помощи которого карта может быть установлена в считыватель. Держатель крепится к задней крышке корпуса устройства при помощи двух винтов (см. рис. 1а).

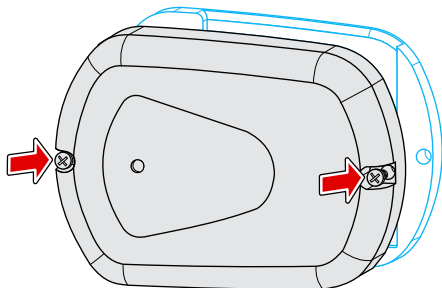


Рис.1а – Установка держателя устройства «АвтоГРАФ-CardReader-Light/Light+».

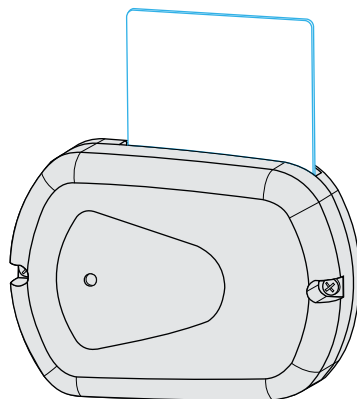


Рис.1б – Установка карты в устройство «АвтоГРАФ-CardReader-Light/Light+».

На рис.1б. приведен пример установки карты в считыватель.

Также бесконтактные карты можно считать приложив их к передней панели устройства. Устройства «АвтоГРАФ-CardReader-Light/Light+» поддерживают только бесконтактное считывание.

После считывания карты пользователь услышит короткий звуковой сигнал. Если карта установлена в считыватель, то светодиодный индикатор карты горит постоянно.

Запрограммировав выход считывателя и подключив к нему соответствующее устройство, можно настроить выполнение какого-либо действия при установке карты. Подробнее см. раздел «Подключение выходов».

С помощью программы-конфигуратора «AGPConf» пользователь может создать список карт и задать действие при считывании карты из этого списка.



# Включение устройства и индикация работы

## Порядок включения:

- Подключите внешние устройства (в т.ч. контроллер «АвтоГРАФ») к соответствующим выходам считывателя. Выходы заранее должны быть настроены.
- Подключите питание к считывателю.
- Устройство готово к работе.

Устройство «АвтоГРАФ-CardReader-Light» оснащено одним светодиодом для индикации подключения карты и состояния питания (оранжевый). Устройство «АвтоГРАФ-CardReader-Light+» оснащено двумя светодиодами: красный для индикация подключения питания; зеленый для индикации работы с картой.

## Режим работы с ПК

- При подключении питания (USB) к устройству «АвтоГРАФ-CardReader-Light» светодиодный индикатор карты/питания (оранжевый) мигает 1 раз в 3 секунды.
- При подключении питания (USB) к устройству «АвтоГРАФ-CardReader-Light+» светодиодный индикатор карты (зеленый) мигает 1 раз в 3 секунды.

## Режим работы с картой

- При подключении карты и считывании номера раздается короткий звуковой сигнал. Светодиодный индикатор карты/питания (оранжевый в АвтоГРАФ-CardReader-Light и зеленый в АвтоГРАФ-CardReader-Light+) горит постоянно, пока карта подключена (или приложена к верхней крышке устройства).

# Подключение устройства к ПК

Для конфигурирования считывателя может потребоваться его подключение к персональному компьютеру (ПК) или ноутбуку.

Подключение устройства «АвтоГРАФ-CardReader-Light/Light+» к ПК осуществляется по интерфейсу RS-485 с помощью преобразователя интерфейсов USB-RS485 «TKLS-Prog-RS485».

## Для подключения считывателя к ПК:

- Отключите питание считывателя.
- Подключите считыватель к ПК посредством преобразователя интерфейсов USB-RS485 «TKLS-Prog-RS485»: подключите преобразователь к шине RS-485 считывателя при помощи адаптера, поставляемого в комплекте с преобразователем; другой конец преобразователя подключите к ПК.
- Если драйверы устройства установлены, система автоматически распознает подключенный считыватель. Если драйверы не были установлены заранее, установите драйверы, следуя инструкции, изложенной в разделе «Установка драйверов» данного руководства.
- Считыватель готов к работе с конфигурационной программой.

# Установка драйверов

В данном разделе описывается процедура установки драйвера устройства «АвтоГРАФ-CardReader-Light/Light+». Для корректной работы считывателя с ПК требуется установить драйвер AGUSBDriver.

Если в настройках операционной системы разрешена автоматическая установка драйверов, то при подключении считывателя к ПК соответствующие драйверы устройства будут автоматически скачаны с сайта Microsoft Update и установлены в систему. Если по какой-то причине автоматическая установка драйверов невозможна, то рекомендуется установить драйверы вручную, следуя инструкции приведенной ниже.

Драйверы для операционных систем Windows Vista, 7, 8, Server 2003, Server 2008, Server 2012 могут быть свободно загружены с официального сайта (<http://www.tk-chel.ru>) или с официального форума ООО «ТехноКом».

Ниже рассмотрим пример установки драйверов для операционной системы Microsoft Windows 7:

1. Загрузите файл архива драйверов AGUSBDriver.zip и распакуйте его во временную папку на жестком диске.
2. Подключите считыватель к ПК .
3. В Диспетчере устройств вызовите «Мастер обновления драйверов» для нового устройства «AutoGRAPH» (рис.1).

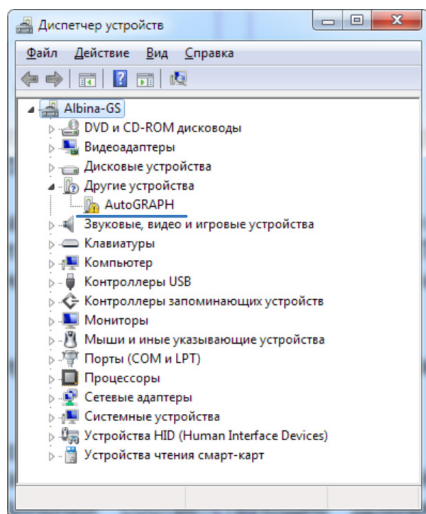


Рис.1.

4. Выберите пункт «Выполнить поиск драйверов на этом компьютере» (рис.2).
5. Укажите путь к папке, в которую ранее были распакованы файлы драйвера и нажмите кнопку «Далее» (рис.3).

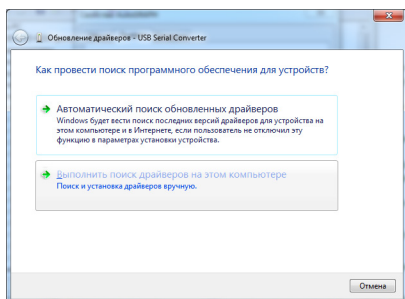


Рис.2.

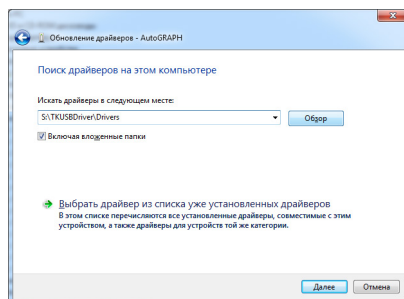


Рис.3.

**6. Система начнет установку драйвера. В ответ на предупреждение системы нажмите кнопку «Установить» (рис.4).**

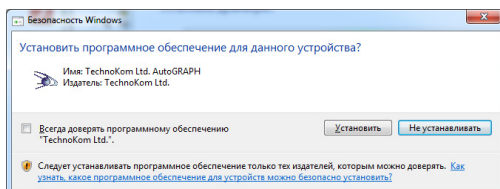


Рис.4.

**7. После успешной установки драйвера система распознает подключенное устройство. Для завершения работы Мастера нажмите кнопку «Заккрыть». На этом установка драйвера для устройства «CardReader» завершена. Прибор готов к работе с ПК.**

# Конфигурирование считывателя

Конфигурирование считывателя осуществляется в программе AGCRConf. Скачать данную программу можно с официального сайта ООО «ТехноКом».

---



*Начиная с версии 1.31, функционал программы «AGCRConf» полностью встроен в программу «AGPConf». Соответственно конфигурирование считывателей также осуществляется программой «AGPConf».*

---



*Перед началом работы убедитесь, что в системе установлены соответствующие драйверы устройства.*

---



*Для конфигурирования считывателей «АвтоГРАФ-CardReader-Light+» необходимо использовать программу «AGPConf» версии 1.30 или выше.*

---

## Интерфейс программы

Для начала работы запустите файл AGPConf.exe. Пример рабочего окна программы приведен на Рис.1:

- 1. Главное меню.** Содержит меню «Файл», меню «Справка» и меню «Изменения».
- 2. Версия устройства «CardReader».**
- 3. Вкладки программы.** На каждой вкладке пользователь может настроить соответствующие параметры устройства.
- 4. Серийный номер** – заводской серийный номер устройства «CardReader».
- 5. Версия** – версия микропрограммы устройства «CardReader».
- 6. Настройки подключения.** Данные настройки позволяют настроить параметры подключения считывателя «АвтоГРАФ-CardReader-Light/Light+» к ПК. Настройки подключения должны совпадать с настройками интерфейса RS-485 на вкладке «Настройки». Для корректной работы необходимо выбрать порт для подключения, настроить скорость работы интерфейса и формат данных.
- 7. Журнал событий** – содержит список выполненных действий и сообщений об ошибках. Некорректные действия выделяются в журнале красным цветом.

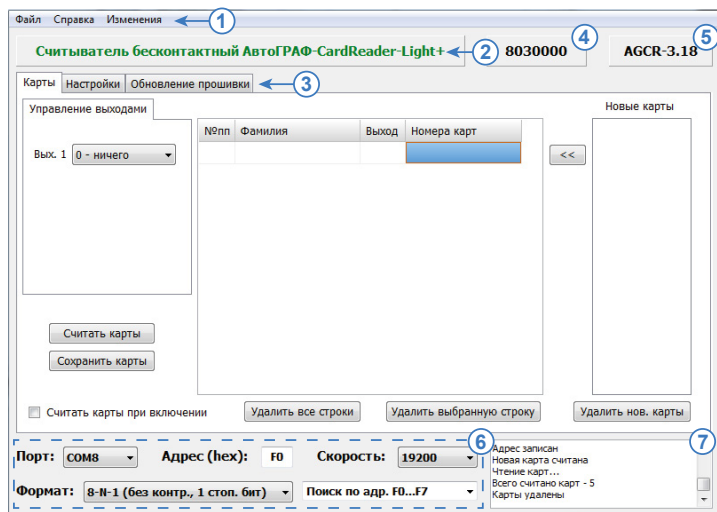


Рис.1. Интерфейс программы.

## Порядок подключения устройства «АвтоГРАФ-CardReader-Light/Light+» к программе «AGPConf»

### Поиск по всему диапазону допустимых адресов «АвтоГРАФ-CardReader-Light/Light+».

Данный способ подключения может использоваться, например, если к COM-порту подключен только 1 считыватель и его адрес, а также скорость обмена неизвестны.

Для выполнения поиска по адресам считывателей «АвтоГРАФ-Light/Light+» необходимо:

- в программе «AGPConf» выбрать COM-порт к которому подключен считыватель (Рис.2, п.1). Посмотреть порт устройства можно в Диспетчере устройств системы;
- настроить формат передачи. По умолчанию – 8-N-1;
- выбрать диапазон адресов считывателей «АвтоГРАФ-Light/Light+» – Поиск по адресу F0...F7 (Рис.2, п.2);

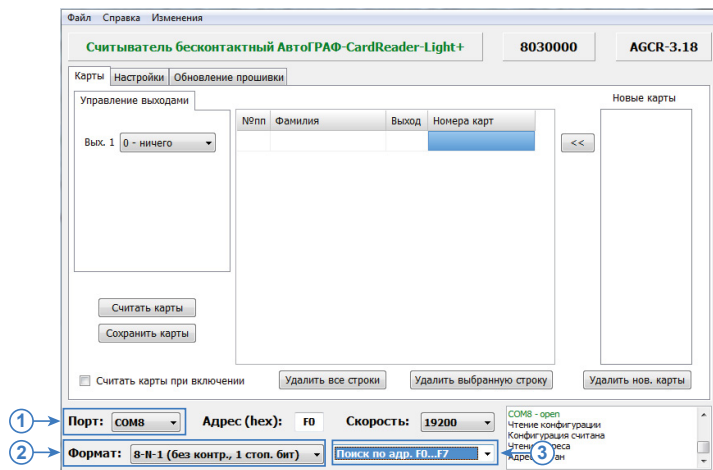


Рис.2. Поиск по адресам от F0 до F7.

• Программа подключится к выбранному порту и начнет поиск доступных устройств по заданному диапазону адресов на всех доступных скоростях. Затем выполнит подключение к найденному устройству.

### Поиск по всем возможным адресам

Такой способ может использоваться для подключения к первому найденному устройству, не только к считывателю «АвтоГРАФ-Light/Light+». Если к COM-порту подключено только 1 устройство и это считыватель «АвтоГРАФ-Light/Light+», то в после поиска по всем адресам к конфигуратору будет подключен именно этот считыватель.

Для выполнения поиска по всем адресам необходимо:

- в программе «AGPConf» выбрать COM-порт к которому подключен считыватель (Рис.3, п.1). Посмотреть порт устройства можно в Диспетчере устройств системы;
- настроить формат передачи. По умолчанию – 8-N-1;
- выбрать скорость, на которую настроена шина RS-485 считывателя (Рис.3, п.2);
- выбрать диапазон адресов – Поиск по всем адресам (Рис.3, п.3).
- после этого программа выполнит поиск подключенного устройства в диапазоне адресов 00 – FF для заданной скорости обмена, затем выполнит подключение к первому найденному устройству и считывает настройки. Состояние выполнения поиска отображается в верхней части окна программы (Рис.3, п.4);

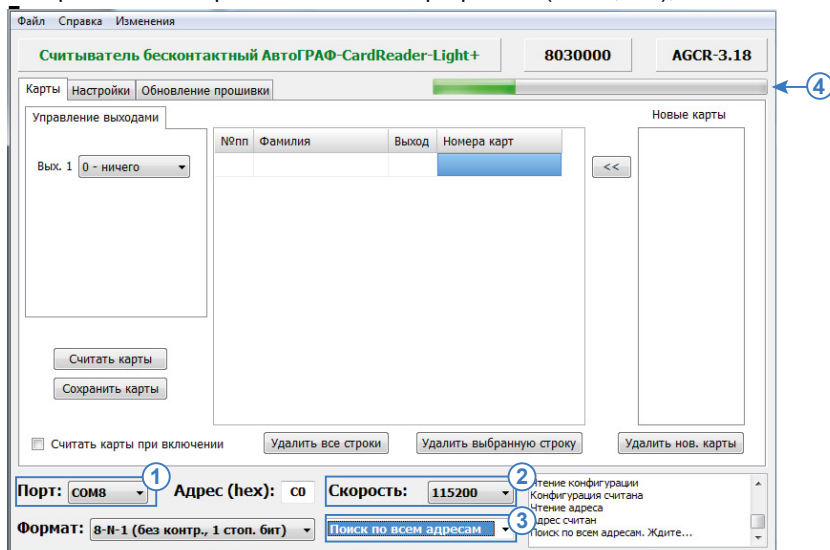


Рис.3. Поиск по адресам от 00 до FF.

Данный способ подключения применим, если адрес считывателя заранее известен. Подключение к конкретному адресу позволяет считать настройки конкретного считывателя, если к COM-порту подключено несколько устройств и поиск по адресам не позволяет найти нужный считыватель.

### Для подключения к датчику по известному адресу необходимо:

- в программе «AGPConf» выбрать COM-порт к которому подключается программатор «TKLS-Prog-RS485» (Рис.4, п.1). Посмотреть порт устройства можно в Диспетчере устройств системы, подключив предварительно программатор;

- настроить формат передачи, заданный в считывателе (Рис.4, п.2). По умолчанию – 8-N-1;
- выбрать скорость передачи, заданный в считывателе (Рис.4, п.3). По умолчанию – 19200;
- в поле «Адрес (hex)» указать адрес считывателя, к которому необходимо подключиться (Рис.4, п.4);
- подключить считыватель вместе с программатором к ПК;
- после этого программа «AGPConf» автоматически выполнит подключение к считывателю с заданным адресом и считывает настройки;

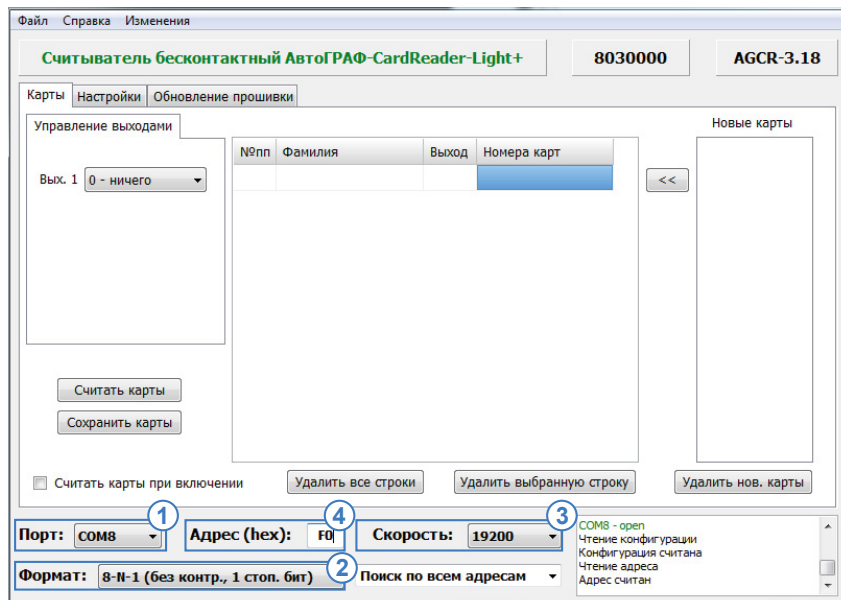


Рис.4. Подключение по известному адресу.

## Настройка списка карт

Прошивкой считывателя предусмотрено хранение списка до 250 карт, что позволяет задать конфигурацию выхода считывателя для каждой карты и переводить выход в нужное состояние подключением нужной карты.

Для настройка списка карт необходимо перейти на вкладку «Карты». Ниже рассмотрен порядок сохранения номера карты в память считывателя и создания конфигурации выхода для этой карты.

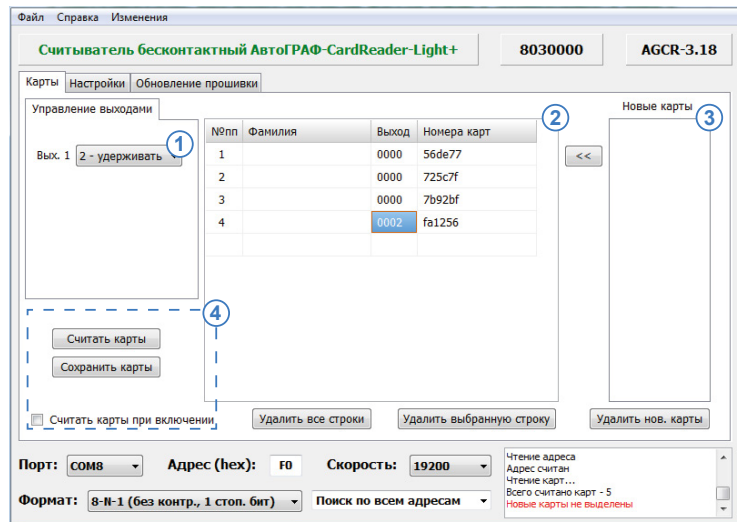


Рис.5. Вкладка «Карты».

### Добавление карты в список карт считывателя

Карта может быть добавлена в список карт считывателя одним из нескольких способов:

- **вручную** – для этого необходимо ввести в поле «Номера карт» списка карт (Рис.5, п.2) номер нужной карты;
- Номер карты RFID должен вводиться в том формате, в котором считыватель выдает номера. Формат выдачи определяется настройкой «Выдача RFID в HEX» на вкладке «Настройки» (Рис.7, п.3).
- Если опция «Выдача RFID в HEX» включена, то номера карт должны вводиться в таблице в формате HEX.



*Номер в формате HEX – это внутренний номер карты, который может быть считан в программу «AGPConf» при помощи считывателя, в котором включена опция «Выдача RFID в HEX».*

- Если опция отключена, то номера карт необходимо вводить в десятичном формате – это номер, записанный на самой карте (с точкой).





*Номер карт в десятичном формате необходимо вводить вместе с точкой!*



*Если настройка «Выдача RFID в HEX» включена на вкладке «Настройки», то программа автоматически запрещает ввод точки («.») в таблицу. Если опция отключена, то программа запрещает ввод в таблицу букв, который могут присутствовать в номере карты в формате HEX.*

- **считать номер карты при помощи считывателя.** Для этого подключите АвтоГРАФ-CardReader-Light/Light+ к компьютеру и вставьте карту в считыватель. Номер карты будет считан в программу и появится в списке «Новые карт» (Рис.5, п.3).
- Формат, в котором считывается номер карты, зависит от настройки «Выдача RFID в HEX», установленной в считывателе (Рис.7, п.3).
- Для того чтобы добавить считанный номер новой карты в список карт считывателя, нажмите кнопку «<<» на вкладке «Карты». При попытке добавить в список уже существующий номер программа сообщит об этом пользователю (в окне состояния появится соответствующее сообщение).

При необходимости пользователь может удалить карту из списка, выбрав соответствующую строку и нажав кнопку «Удалить выбранную строку». Для удаления всего списка карт необходимо нажать на кнопку «Удалить все строки». После редактирования измененный список необходимо сохранить в считыватель, т.к. кнопки «Удалить выбранную строку» и «Удалить все строки» вносят изменения только в список, показанный в программе «AGPConf». Изменения будут записаны в считыватель только после сохранения.

### **Настройка конфигурации выхода для карты**

После добавления новой карты в список карт считывателя необходимо задать состояние выхода считывателя АвтоГРАФ-CardReader-Light/Light+, в которое выход будет переключаться при подключении этой карты. Для этого необходимо выбрать карту в списке карт считывателя и настроить состояние выхода в разделе «Управление выходами» (Рис.5, п.1).

Может быть выбрано одно из трех состояний:

- **0 – ничего** – не выполнять действий при подключении карты.
- **1 – импульс** – подать на выход короткий импульс при подключении карты.
- **2 – удерживать** – включить вход и удерживать в активном состоянии до выключения карты.

После настройки списка карт необходимо сохранить список. Для этого необходимо нажать кнопку «Сохранить карты» (Рис.5, п.4). При сохранении списка карт в считывателе фамилии владельцев карт не сохраняются.

### Считывание списка карт

Список карт может быть загружен в программу целиком. Загрузить список карт можно несколькими способами:

- считать из считывателя, подключенного к ПК (при нажатии кнопки «Считать карты», Рис.5, п.4). При считывании списка из считывателя, текущий список карт, загруженный в программу, будет очищен;
- загрузить из текстового файла CardList (команда Файл – Открыть CardList.txt);
- загрузить из файла с другим именем (команда Файл – Открыть...).

Если опция «Считывать карты при включении» (Рис.5, п.4) включена, то список карт, записанный в считыватель, загружается в программу автоматически при подключении устройства.

### Сохранение списка карт во внешний файл

Список карт считывателя может быть сохранен во внешний файл. Данная функция может использоваться для дальнейшего импорта списка карт в диспетчерскую программу «АвтоГРАФ 5 ПРО».

- Для сохранения списка карт в файл CardList необходимо выбрать Меню «Файл» – Сохранить в CardList.txt.
- Для сохранения списка карт в файл с другим именем необходимо выбрать Меню «Файл» – Сохранить...

В обоих случаях формат экспорта одинаковый. При сохранении списка в файле сохраняются и фамилии их владельцев. Номер карты экспортируется в том формате, в котором отображается в программе «AGPConf» в списке карт.

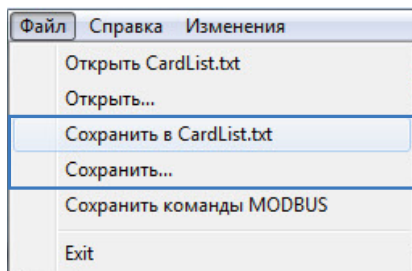


Рис.6. Сохранение списка карт в файл.

## Настройка считывателя

Для настройки работы считывателя и параметров подключения считывателя к бортовому контроллеру «АвтоГРАФ» необходимо перейти на вкладку «Настройки».

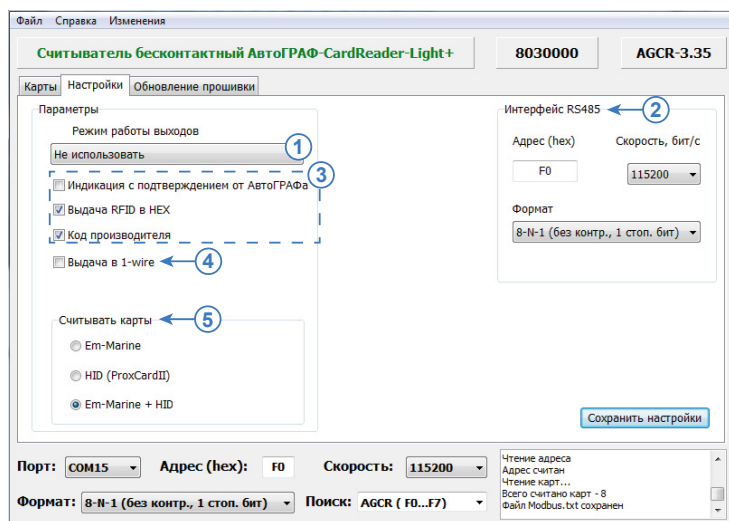


Рис.7. Настройка режима работы выходов и шины RS-485.

### Режимы работы выхода (Рис.7, п.1)

В устройстве «АвтоГРАФ-CardReader-Light/Light+» предусмотрено несколько режимов работы выхода:

- **Не использовать** – режим отключает цифровые выходы считывателя.
- **Индивидуально для карт из списка** – в этом режиме при подключении карт из списка, выходы считывателя будут переключаться в состояния, определенные настройками на вкладке «Карты». Если подключенной карты нет в списке карт считывателя, то карта не обрабатывается.
- **Импульс для всех карт** – в этом режиме при подключении любой карты к считывателю, на выход будет подаваться импульс длительностью 50 мс – вход будет включен.
- **Импульс для карт из списка** – в этом режиме при подключении к считывателю карты из списка, на выход будет подаваться импульс длительностью 50 мс – вход будет включен. Список карт считывателя настраивается на вкладке «Карты».
- **Импульс для карт вне списка** – в этом режиме при подключении к считывателю карты не из списка, на выход будет подаваться импульс длительностью 50 мс – вход будет включен. Режим работы выхода при подключении карт из списка может быть настроен на вкладке «Карты».
- **Удерживать для всех карт** – в этом режиме при подключении любой карты к считывателю, выход будет удерживаться в активном состоянии, пока карта находится в считывателе.
- **Удерживать для карт из списка** – в этом режиме при подключении к считывателю карты из списка, выход будет удерживаться в активном состоянии, пока карта находится в считывателе.

- **Удерживать для карт вне списка** – в этом режиме при подключении к считывателю карты не из списка, выход будет удерживаться в активном состоянии, пока карта находится в считывателе. Режим работы выхода при подключении карт из списка может быть настроен на вкладке «Карты».



*Режим работы выхода является приоритетной настройкой, т.е. если картой из списка карт считывателя задана одна конфигурация выхода, а режим работы выхода задает другое состояние выхода для карт из списка, то считыватель будет выполнять действие согласно выбранному режиму выхода.*

### Настройка интерфейса RS-485 (Рис.7, п.2)

Устройство «АвтоГРАФ-CardReader-Light/Light+» может подключаться к бортовому контроллеру АвтоГРАФ посредством интерфейса RS-485 по протоколу MODBUS. Также считыватель подключается к ПК по интерфейсу RS-485. Для работы считывателя с бортовым контроллером шина RS-485 и считывателя и контроллера должны быть настроены. Настройка контроллера осуществляется в программе GSMConf, предназначенной для настройки бортовых контроллеров АвтоГРАФ. Настройка считывателя осуществляется в программе AGSTConf, на вкладке «Настройки». Для настройки интерфейса RS-485 считывателя необходимо установить следующие настройки:

- **Адрес, Hex** – адрес считывателя на шине RS-485 (MODBUS). Адрес необходимо указывать в формате Hex.
- **Формат данных MODBUS.**
- **Скорость** работы интерфейса RS-485. По умолчанию скорость равна 19200 бит/с.

### Дополнительные настройки RS-485 (Рис.7, п.3)

**Опция «Индикация с подтверждением от АвтоГРАФа»** разрешает индикацию подключения карты к считывателю только после получения подтверждения от контроллера «АвтоГРАФ» по шине RS-485 о чтении номера карты. Действие, заданное для программируемого выхода, также будет выполнено только после получения подтверждения от контроллера «АвтоГРАФ». По умолчанию считыватель осуществляет индикацию сразу после считывания номера подключенной карты, не дожидаясь ответа контроллера. Индикация осуществляется с помощью светодиода на передней панели считывателя и с помощью звукового сигнала.



*Данную опцию необходимо настраивать, только если считыватель «АвтоГРАФ-CardReader-Light/Light+» подключается к контроллеру «АвтоГРАФ». Когда считыватель не подключен к контроллеру, данный параметр не обрабатывается.*

**Опция «Выдача RFID в HEX»** – разрешает отображать номер подключенной RFID карты в формате HEX.

- Если опция не выбрана, то при подключении карты к считывателю ее номер будет преобразован в удобный для пользователя формат – в номер (с точкой), который указан на карте. Преобразованный номер будет отображаться в конфигураторе при подключении карты.
- Например, на карте указан номер 123.33106 – это приведенный к удобному формату номер. Если опция «Выдача RFID в HEX» выбрана, то при подключении карты будет отображаться число 7b8152, которое является шестнадцатеричным эквивалентом номера 123.33106, записанного в самой карте.
- Если же опция «Выдача RFID в HEX» не выбрана, то при подключении карты будет отображаться номер 123.33106, указанный на карте.
- Данная настройка определяет также формат ввода номеров в таблице на вкладке «Карты». Программа «AGPConf» запрещает ввод номера в формате HEX, если опция «Выдача в RFID» отключена. Аналогично, при включенной опции запрещается ввод номера в десятичном формате (с точкой).

Опция доступна для устройств с микропрограммой версии AGCR-1.09 и выше.

---



*Независимо от настройки «Выдача RFID в HEX», считыватель всегда передает номер карты бортовому контроллеру «АвтоГРАФ» в формате HEX.*

---

**Код производителя** – разрешает передачу кода производителя карты при передаче номера этой карты в формате HEX (включена опция «Выдача RFID в HEX»). Код производителя передается как при подключении карт типа HID (ProxCardII), так и карт Em-Marine.

### **Настройка интерфейса 1-Wire**

Устройство «АвтоГРАФ-CardReader-Light+» может подключаться к бортовому контроллеру АвтоГРАФ посредством интерфейса 1-Wire. В этом случае считыватель будет функционировать как устройство iButton и идентификатор приложенной карты (RFID) будет записан в память контроллера как идентификатор ключа iButton.

При подключении считывателя к контроллеру «АвтоГРАФ» по шине 1-Wire идентификатор карты передается контроллеру в формате HEX.

Для работы считывателя с бортовым контроллером «АвтоГРАФ» по шине 1-Wire необходимо включить в считывателе опцию «Выдача в 1-Wire» (Рис.7, п.4).

### **Настройка типа считываемых карт**

В считывателе может быть выбран тип карт, который будет считываться. Работа с одним типом карт повышает надежность считывания, если карта находится в картоприемнике постоянно, т.к. в этом случае отсутствует необходимость определения типа считываемой карты. При выборе определенного типа, считывание других типов карт будет недоступно.

Также предусмотрен комбинированный режим чтения разных типов карт.

Для выбора типа карт, с которыми будет работать считыватель необходимо перейти на вкладку «Настройки» в раздел настроек «Считывать карты» (Рис.7, п.5) и выбрать нужный тип:

- **Em-Marine** – данный режим разрешает считывание только карт типа Em-Marine. Считывание карт типа HID недоступно.
- **HID (ProxCardII)** – данный режим разрешает считывание только карт типа HID (ProxCardII). Считывание карт типа Em-Marine в этом режиме недоступно.
- **Em-marine + HID** – данный режим разрешает считывание всех поддерживаемых карт: Em-Marine и HID (ProxCardII).



*Если не предполагается одновременная работа считывателя с разными типами карт, то настоятельно рекомендуется установить тип считываемых карт в устройстве для более надежной работы.*

## Удаленная настройка

Устройство «АвтоГРАФ-CardReader-Light+», начиная с микропрограммы версии 3.27, поддерживает удаленную настройку посредством команд Modbus. Настройка может осуществляться как через контроллер «АвтоГРАФ», к которому подключено устройство, так и напрямую по шине RS485-Modbus.

В программе «AGPConf» предусмотрено формирование команд для удаленной настройки считывателя через контроллер «АвтоГРАФ» с нужными значениями параметров.



*Считыватели карт «АвтоГРАФ-CardReader-Light» не поддерживают удаленную настройку параметров работы и обновление списка карт по Modbus.*

## Настройка параметров работы считывателя через сервер

Устройство «АвтоГРАФ-CardReader-Light+» поддерживает удаленную настройку через сервер – через бортовой контроллер «АвтоГРАФ», к которому подключен.

**Для формирования команд удаленной настройки для передачи устройству через сервер и бортовой контроллер «АвтоГРАФ» нужно:**

- в программе «AGPConf» установить нужные настройки;
- в поле «Адрес (hex)» в нижней части окна программы ввести сетевой адрес считывателя на шине RS-485, которому нужно передать файл (Рис.8, п.1). Стандартные адреса считывателей «АвтоГРАФ-CardReader-Light+» – F0-F7;

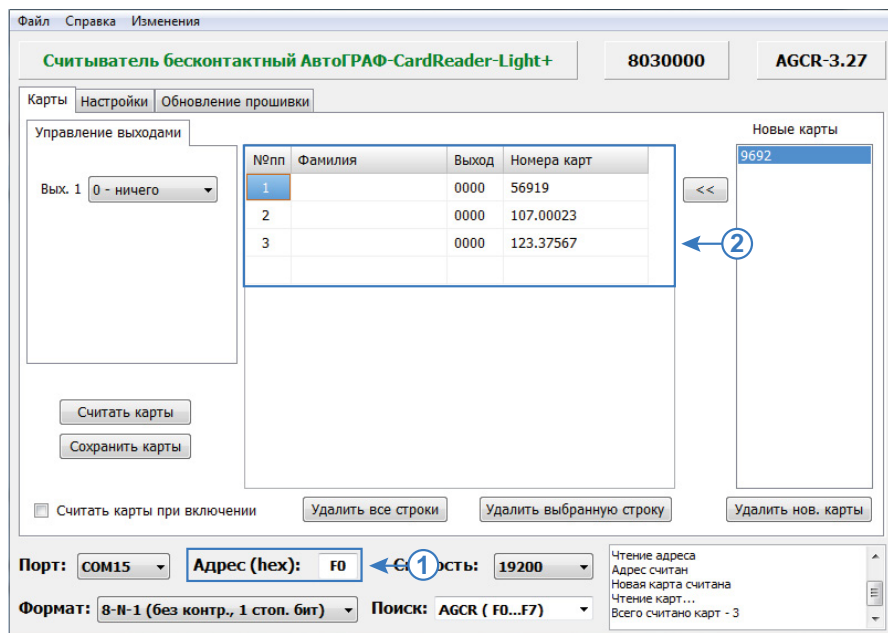


Рис.8. Формирование списка карт для отправки через сервер.

• выбрать Главное меню – Меню «Файл» – Сохранить команды Modbus (Рис.9). После этого программа создаст файл ModbusCommands.txt в папке, в которой расположена программа, и запишет в этот файл команды для удаленной настройки считывателя;

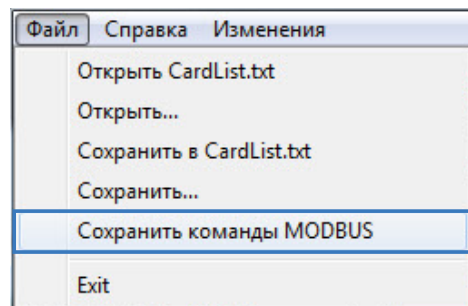


Рис.9. Сохранение команд Modbus.

• открыть созданный файл. В этом файле перед каждой командой вставлен комментарий – описание этой команды (Рис.10). Из этого файла необходимо скопировать нужные команды без комментариев в новый текстовый файл. Затем необходимо сохранить файл с нужными командами для настройки считывателя и изменить расширение текстового файла с .txt на .atc.

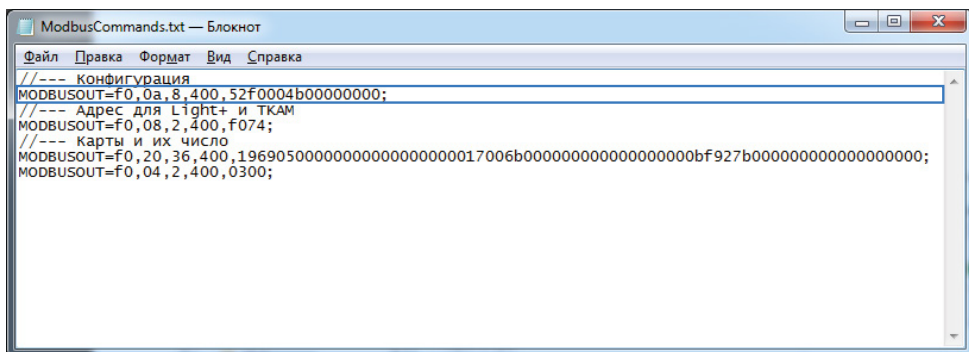


Рис.10. Команды удаленной настройки.

• Файл формата .atc с нужными настройками необходимо скопировать в папку \Conf\NNNNNNNN на сервере «АвтоГРАФ», где NNNNNNNN – это серийный номер контроллера «АвтоГРАФ», к которому подключен настраиваемый считыватель. Файл будет передан контроллеру «АвтоГРАФ» при следующем подключении контроллера к серверу, затем контроллер отправит этот файл через шину RS-485 считывателю, сетевой адрес которого указан в файле. Настройки этого считывателя будут обновлены.

## Загрузка списка карт в считыватель через сервер

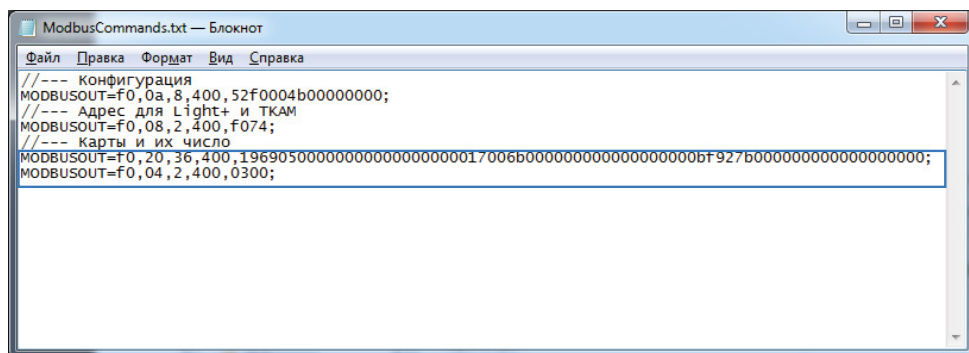
Частный случай удаленной настройки – это обновление списка карт. Устройство «АвтоГРАФ-CardReader-Light+» поддерживает загрузку списка карт через сервер «АвтоГРАФ». Загрузка файла с картами осуществляется через контроллер «АвтоГРАФ», к которому подключено устройство.

### Для создания файла со списком карт, который будет передан через сервер устройству нужно:

- в поле «Адрес (hex)» в нижней части окна программы ввести сетевой адрес считывателя на шине RS-485, которому нужно передать файл (Рис.8, п.1). Стандартные адреса считывателей «АвтоГРАФ-CardReader-Light+» – F0-F7;
- в программе «AGPConf» сформировать нужный список карт (Рис.8, п.2);
- выбрать Главное меню – Меню «Файл» – Сохранить команды Modbus (Рис.9). После этого программа создаст файл ModbusCommands.txt в папке, в которой расположена программа, и запишет в этот файл команды для удаленной настройки считывателя, в том числе и команды для записи списка карт;
- открыть созданный файл. Скопировать из этого файла команды из раздела «Карты и их число» (Рис.12) в новый текстовый файл и сохранить этот файл, затем изменить расширение нового текстового файла из .txt в .atc. Имя файла может быть произвольным. При копировании необходимо скопировать только команды, без комментариев (заголовков);
- Файл формата .atc со списком нужных карт необходимо скопировать в папку \Conf\NNNNNNNN на сервере «АвтоГРАФ», где NNNNNNNN – это серийный номер контроллера «АвтоГРАФ», к которому подключен настраиваемый считыватель. Файл будет передан контроллеру «АвтоГРАФ» при следующем подключении контроллера к серверу, затем контроллер отправит этот файл через шину RS-485 считывателю, сетевой адрес которого указан в файле. После загрузки файла в считыватель, предыдущий список карт будет полностью удален.

Длительность загрузки файла зависит от количества карт в списке. К примеру, загрузка списка из 1000 карт занимает около 1 часа.





```
ModbusCommands.txt — Блокнот
Файл  Правка  Формат  Вид  Справка
//--- конфигурация
MODBUSOUT=F0,0a,8,400,52f0004b00000000;
//--- Адрес для Light+ и ТКAM
MODBUSOUT=F0,08,2,400,f074;
//--- карты и их число
MODBUSOUT=F0,20,38,400,19690500000000000000000017006b0000000000000000b927b000000000000000000;
MODBUSOUT=F0,04,2,400,0300;
```

Рис.11. Команды удаленной настройки списка карт.



При удаленной загрузке списка карт в считыватель командой Modbus, сформированной в программе «АГРСонф» (как описано выше), список карт в устройстве полностью перезаписывается и сортируется в порядке возрастания номера карты. При записи новых карт в устройство (дополнение существующего списка) при помощи команд Modbus, предназначенных для прямой настройки (см. далее), список не сортируется. Следовательно, поиск новых карт, дописанных в список, будет невозможен. Поэтому настоятельно рекомендуется обновлять список карт целиком – командой, сформированной в программе «АГРСонф», или после частичного обновления списка карт выполнить принудительную сортировку сохраненного списка, считав этот список в программу «АГРСонф», затем заново записав список в устройство. При записи списка карт через USB, список сортируется автоматически.

## Чтение настроек считывателя и формирование команд Modbus для прямой настройки

Считыватели «АвтоГРАФ-CardReader-Light+» поддерживают чтение различных параметров с шины RS-485 в протоколе Modbus в режиме RTU (датчик поддерживает функцию Modbus 0x03 – чтение регистров).

Кроме чтения считыватели «АвтоГРАФ-CardReader-Light+» поддерживают функцию установки новых значений одного или нескольких последовательных регистров ModBus (функция 0x10). Это позволяет удаленно изменять настройки устройства напрямую или через бортовой контроллер «АвтоГРАФ». Более простой способ удаленной настройки считывателя описан в предыдущем параграфе. Процедуры чтения и записи настроек, приведенные в данном параграфе, предусмотрены для опытных пользователей, владеющих основами программирования.

### Данные принимаются младшими байтами вперед.

Настройки шины по умолчанию: скорость – 19200 кбит/с, формат – 8-N-1. При необходимости настройки могут быть изменены.

## Формат команд для контроллера «АвтоГРАФ»

Команды могут быть переданы считывателю через шину RS-485-Modbus контроллера «АвтоГРАФ», к которому подключено устройство.

### Команда установки новой настройки

**MODBUSOUT=sens\_addr,reg\_addr,byte,timeout,data;**

где:

- **sens\_addr** – это адрес считывателя, подключенного к контроллеру «АвтоГРАФ». Адрес должен быть задан в формате HEX. Например, F0;
- **reg\_addr** – это начальный адрес регистра Modbus для установки нового значения, в формате HEX. Например, 000A – для отправки конфигурации устройству. Адреса остальных регистров для установки значений приведены в таблице ниже;
- **byte** – длина данных в байтах (четное число);
- **timeout** – таймаут обработки команды, в мс. Рекомендованное значение – 100 мс;
- **data** – данные для записи в регистр в формате HEX. Например, 52f0004b00000000 (конфигурация скопирована из текстового файла «ModbusCommands», формируемого программой «AGPConf»).

### Пример команды:

*MODBUSOUT=F0,000A,8,400,52f0004b00000000;*

Приведенная команда записывает конфигурацию 52f0004b00000000 (число в HEX) в регистр Modbus с адресом 000A (10 в DEC).

### Команда чтения статуса регистра – настройки считывателя

**MODBUSIN=sens\_addr,reg\_addr,byte;**

где:

- **sens\_addr** – это адрес считывателя, подключенного к контроллеру «АвтоГРАФ». Адрес должен быть задан в формате HEX. Например, F0;
- **reg\_addr** – это начальный адрес регистра Modbus для чтения, в формате HEX. Например, 0020 – для чтения номера первой карты в списке, сохраненном в считывателе. Адреса остальных регистров для чтения значений приведены в таблице ниже;
- **byte** – длина в байтах (четное число);

### Пример команды:

*MODBUSIN=F0,0020,2;*

Приведенная команда предназначена для чтения значения регистра Modbus с адресом 0020 – номера первой карты в списке, сохраненном в считывателе

**Команда удаленной настройки считывателя должна быть отправлена через сервер (или SMS) контроллеру «АвтоГРАФ», к которому этот считыватель подключен.**

**Для отправки команды через сервер необходимо выполнить следующее:**

- В папке \Conf создайте папку, соответствующую серийному номеру контроллера «АвтоГРАФ». Папка \Conf расположена в папке с установленным серверным ПО «АвтоГРАФ».

- В этой папке создайте текстовый файл с расширением .atc. Введите в этом файле все команды, которые нужно отправить контроллеру. Каждая команда должна вводиться в новой строке.
- Сохраните файл.
- Все команды, указанные в данном файле, будут переданы контроллеру «АвтоГРАФ» при следующем подключении прибора к серверу.

## Карта регистров Modbus (RTU)

**Начальные адреса для установки новых значений одного или нескольких последовательных регистров (функция 10)**

Начальный адрес регистра (DEC)	Начальный адрес регистра (HEX)	Содержание
4	0x04	Установка количества карт в списке считывателя (2 байта = WORD_16)
10	0x0A	Установка новой конфигурации устройства со всеми параметрами (8 байт = FWORD)
32	0x20	Запись номера первой карты в список карт считывателя (12 байт). Адрес регистра для записи следующей карты – 32+6 и т.д.
38	0x26	Запись номера второй карты в список карт считывателя (12 байт). Адрес регистра для записи следующей карты – 38+6 и т.д.

**Начальные адреса для чтения одного или нескольких регистров хранения (функция 03)**

Начальный адрес регистра (DEC)	Начальный адрес регистра (HEX)	Содержание
0	0x00	Номер считанной карты, 0 – если нет карты (8 байт = FWORD)
4	0x04	Количество карт в списке считывателя (2 байта = WORD_16)
8	0x08	Адрес считывателя (2 байта = WORD_16)
10	0x0A	Конфигурация устройства со всеми параметрами (8 байт = FWORD)
16	0x10	Серийный номер (4 байта)
32	0x20	Первая карта в списке карт считывателя (12 байт). Адрес регистра для записи следующей карты – 32+6 и т.д.
38	0x26	Вторая карта в списке карт считывателя (12 байт). Адрес регистра для записи следующей карты – 38+6 и т.д.



# Обновление прошивки считывателя

При помощи программы «AGPConf» пользователь может обновить прошивку устройства CardReader. Для этого необходимо:

- подключить устройство к ПК и считать конфигурацию устройства в программу AGPConf;
- в программе перейти на вкладку «Обновление прошивки» и нажать кнопку «Найти прошивку» (Рис.11). После этого пользователю будет предложено выбрать нужный файл прошивки. Файл прошивки должен иметь формат .eraw.

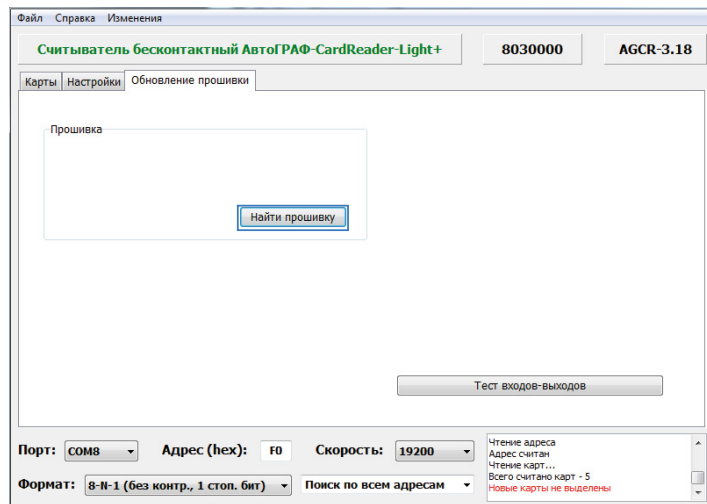


Рис.12. Обновление прошивки.

- После загрузки файла прошивки пользователю станет доступной кнопка «Прошить» и появится информация о прошивке: версия, дата и время создания файла (Рис.13).
- Далее для загрузки прошивки в считыватель необходимо нажать кнопку «Прошить». Начнется загрузка прошивки. Состояние загрузки файла отображается в Журнале событий. При успешном обновлении прошивки устройства в Журнале появится запись об окончании загрузки.

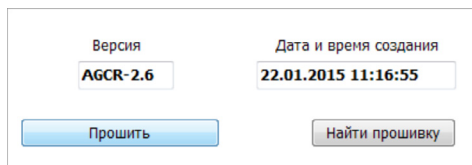


Рис.13. Чтение прошивки и загрузка прошивки в устройство.

## Обновление прошивки неисправного считывателя

В случае повреждения прошивки считывателя обновление прошивки стандартным способом будет невозможно. В этом случае рекомендуется выполнить подключение считывателя к программе «AGPConf» при помощи механизма поиска неисправного контроллера. Данная функция доступна только для считывателей «АвтоГРАФ-CardReader-Light+».

**Для обновления прошивки неисправного считывателя необходимо выполнить следующие шаги строго в заданном порядке:**

- Подключить к ПК устройство «TKLS-Prog-RS485», используемый для связи считывателя «АвтоГРАФ-CardReader-Light+» с ПК.
- Запустить программу «AGPConf».
- Перейти на вкладку «Обновление прошивки» и нажать кнопку «Включить поиск неисправного контроллера» (Рис.14). Кнопка отображается, только если к COM-порту подключено неисправное устройство или нет подключенных устройств.

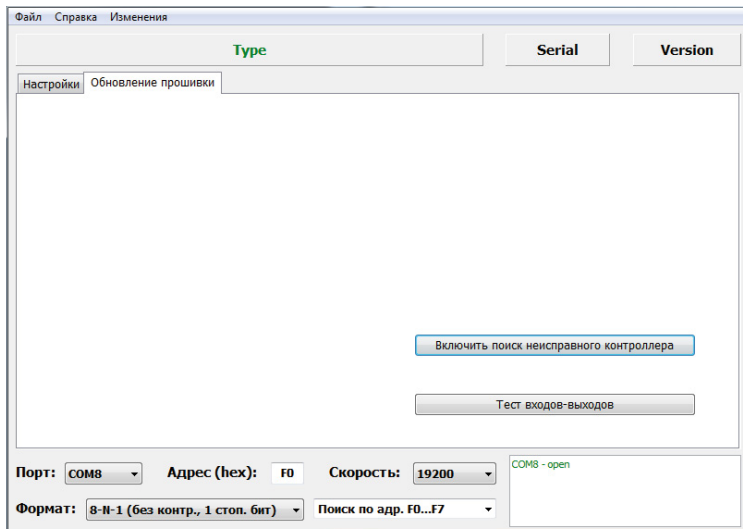


Рис.14. Поиск неисправного устройства.

- Подключить считыватель «АвтоГРАФ-CardReader-Light+» с поврежденной прошивкой к программатору «TKLS-Prog-RS485», подключенному к компьютеру. Программа «AGPConf» обнаружит неисправное устройство и предложит выбрать файл прошивки для загрузки в это устройство – в окне состояния появится сообщение «Выберите прошивку» и на вкладке станет доступной кнопка «Найти прошивку» (Рис.15).

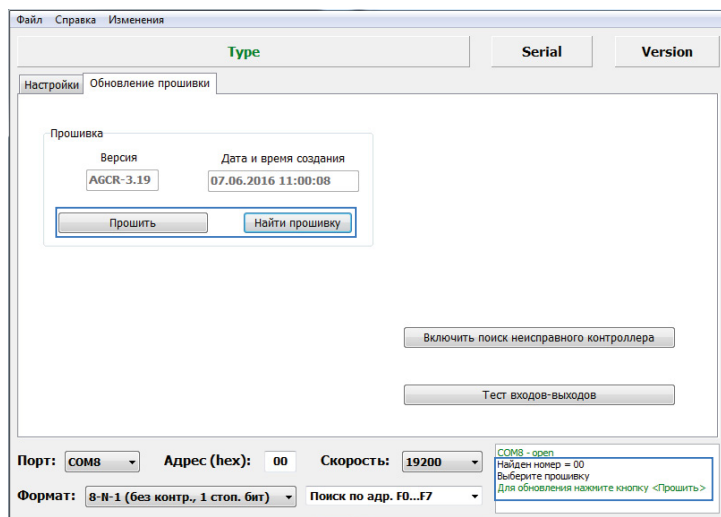


Рис.15. Обновление прошивки неисправного считывателя.

- Далее необходимо обновить прошивку неисправного считывателя как при обычном обновлении.



*Обновление прошивки неисправного считывателя всегда выполняется на максимальной скорости – 115200 к бит/с, независимо от настроек шины RS-485 датчика.*

## Обновление прошивки дистанционно

Считыватель «АвтоГРАФ-CardReader-Light+» поддерживают дистанционное обновление прошивки с помощью бортового контроллера «АвтоГРАФ», к которому подключены.



*Дистанционное обновление прошивки внешнего оборудования поддерживают бортовые контроллеры «АвтоГРАФ» с прошивкой версии AGXL-11.46 и выше.*



*Для возможности дистанционного обновления прошивки считывателя «АвтоГРАФ-CardReader-Light+» через бортовой контроллер «АвтоГРАФ» и в считывателе, и в контроллере «АвтоГРАФ» должен быть установлен формат передачи данных по шине RS-485 8-N-1.s. Настройка данного параметра в считывателе выполняется при помощи программы «AGPConf», в контроллере – при помощи программы «AG.GSMConf».*

Для обновления прошивки считывателя при помощи бортового контроллера необходимо отправить на контроллер «АвтоГРАФ» управляющую команду «EXTUPDATE» через сервер или SMS.

#### Формат команды следующий:

*EXTUPDATE=firmware,addr;*

где:

- *firmware* – версия прошивки: 1 – релизная версия прошивки, 2 – бета версия прошивки;
- *addr* – сетевой адрес считывателя «АвтоГРАФ-CardReader-Light+» на шине RS-485 контроллера «АвтоГРАФ». Адреса должны задаваться в десятичном виде. Таблица перевода адресов HEX считывателя в десятичный формат приведена ниже.

Например, команда *EXTUPDATE=1,245;* начинает обновление прошивки считывателя с адресом F5 (213) на релизную версию, доступную на сервере обновления.

Бортовой контроллер «АвтоГРАФ» после получения команды на обновление прошивки подключенного устройства, отправляет запрос этому устройству. И если устройство отвечает корректно, то в ответ на команду контроллер отправит сообщение:

*EXTUPDATE=1,245, AGCR-3.18;*

где:

*AGCR-3.18* – это версия текущей прошивки считывателя.

После этого начнется загрузка прошивки с сервера в контроллер «АвтоГРАФ», а затем – в считыватель «АвтоГРАФ-CardReader-Light+».

#### Адреса АвтоГРАФ-CardReader-Light+ в десятичном формате:

Адрес считывателя в HEX	Адрес в десятичном формате
F0	240
F1	241
F2	242
F3	243
F4	244
F5	245
F6	246
F7	247



# Диагностика входов и выходов считывателя «АвтоГРАФ-CardReader-Light+»

Программа «AGPConf» позволяет выполнить диагностику работы входов и выходов считывателя «АвтоГРАФ-CardReader-Light+».

## Для выполнения проверки необходимо (по порядку):

- Подключить считыватель «АвтоГРАФ-CardReader-Light+» при помощи устройства «TKLS-Prog-RS485» к программе «AGPConf».
- Перейти на вкладку «Обновление прошивки» и нажать кнопку «Тест входов-выходов» (Рис.16, п.1).
- Выполнить действия согласно инструкции, которая появится в окне состояния (Рис.16, п.2):
  - Соединить серый и желтый провода считывателя;
  - Соединить оранжевый и розовый провода считывателя.
- Нажать кнопку «Начать тест». Программа выполнит проверку входов и выходов и в случае неисправности отобразит ошибки в окне состояния (Рис.16, п.3).
- При исправных входах и выходах в окне состояния появится сообщение об успешной проверке.

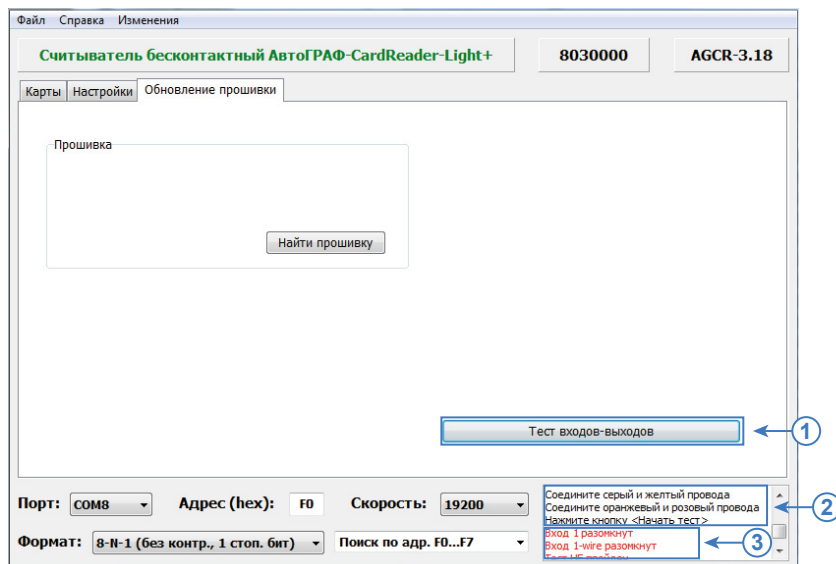


Рис.16. Диагностика входов и выходов считывателя.

# Настройка контроллера АвтоГРАФ для работы с АвтоГРАФ-CardReader-Light/Light+

АвтоГРАФ-CardReader-Light/Light+ может подключаться к бортовому контроллеру «АвтоГРАФ» по интерфейсу RS-485. АвтоГРАФ-CardReader-Light+ может также подключаться к контроллеру «АвтоГРАФ» по интерфейсу 1-Wire.

Схему подключения Вы можете посмотреть в разделе «Начало работы» данного Руководства пользователя. Перед подключением контроллер и считыватель должны быть настроены.

## Настройка контроллера при подключении считывателя к шине RS-485

Устройство «АвтоГРАФ-CardReader-Light/Light+» подключается к шине RS-485 (MODBUS) контроллера.

### Для настройки контроллера необходимо:

- перейти на вкладку «RS-485-MODBUS» программы «AG.GSMConf» версии 3.2.7-r4 и выше;
- разрешить работу контроллера со считывателем, установив галочку напротив опции «Работать с устройством «Card Reader» ТехноКом»;
- задать адрес устройства «CardReader», формат и скорость работы интерфейса RS-485 (MODBUS) контроллера.

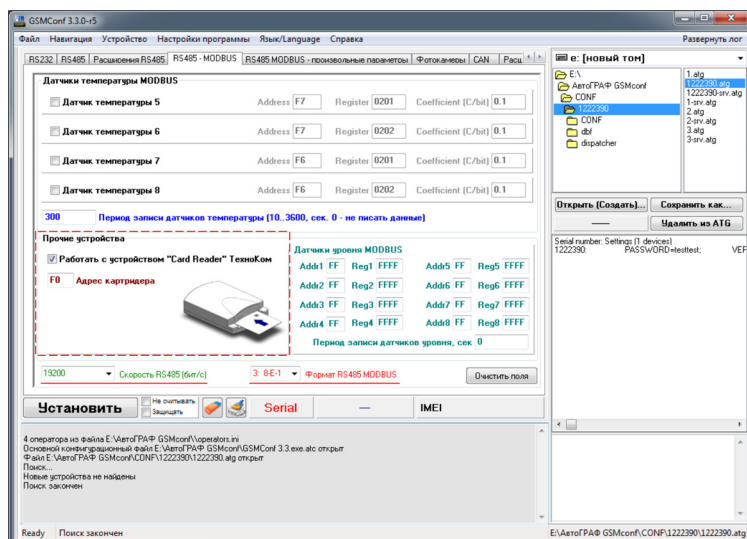


Рис.17. Настройка шины RS-485 контроллера АвтоГРАФ.



Работу с устройством «АвтоГРАФ-CardReader» по шине RS-485 поддерживают бортовые контроллеры АвтоГРАФ с микропрограммой версии AGTK-10.61 и AGXL-11.32 и выше.

Аналогичную настройку устройства «CardReader» Вы можете выполнить при помощи программы AGPConf. Адрес считывателя на шине, формат и скорость должны совпадать с настройками заданными в настройках контроллера.

Номера считанных ключей появятся в записях контроллера в качестве «меток водителей». Посмотреть записи контроллера можно в диспетчерской программе «АвтоГРАФ 5 ПРО» – номер карты, полученной со считывателя по шине RS-485, хранится в параметре «Card(1...16)», где 1...16 - это адрес считывателя.

## Настройка контроллера при подключении считывателя к шине 1-Wire

При подключении считывателя «АвтоГРАФ-CardReader-Light+» к контроллеру «АвтоГРАФ» по интерфейсу 1-Wire считыватель определяется как устройство идентификации iButton.

Для корректной работы со считывателем по шине 1-Wire интерфейс 1-Wire контроллера «АвтоГРАФ» обязательно должен быть настроен. Соответствующие настройки можно выполнить при помощи программы «AG.GSMConf» на вкладке «1-Wire ключи и карты».

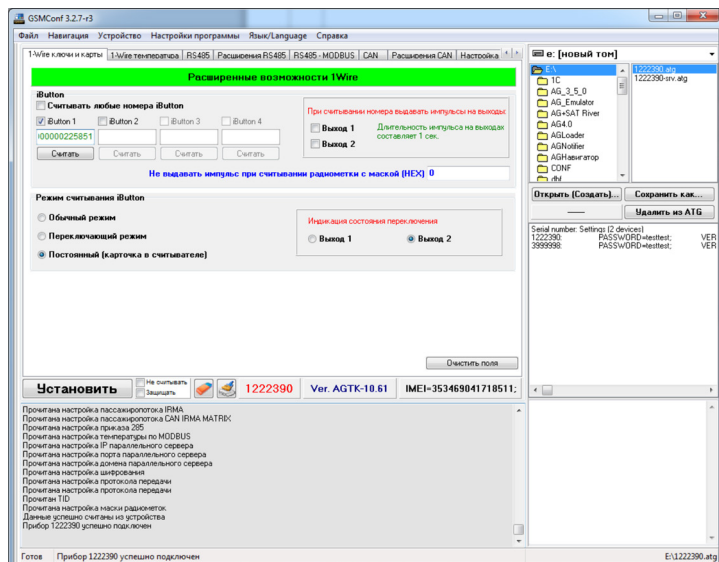


Рис. 18. Настройка шины 1-Wire контроллера АвтоГРАФ.

Контроллер может быть настроен на считывание любых номеров или только указанных в настройках. Если в настройках разрешено считывание любых номеров iButton, то контроллер будет считывать и записывать в память номера любых подключаемых карт и время их регистрации. Если же в настройках контроллера заранее заданы номера iButton (до 4 номеров), то контроллер будет регистрировать подключение только этих номеров.

### **Контроллер АвтоГРАФ поддерживает 3 режима считывания карт.**

При использовании считывателя для идентификации водителей, в зависимости от настроенного режима считывания, рейсы каждого водителя будут формироваться поразному.

*В данном контексте рейсом условно называется отрезок времени, пока действовала карта – в записях бортового контроллера за этот отрезок времени присутствует идентификатор карты.*

- **Обычный режим** – в данном режиме контроллер периодически записывает номер карты, приложенной к считывателю и время ее регистрации. Идентификатор карты будет присутствовать в записях контроллера, пока карта приложена или находится в считывателе.

- **Переключающий режим** – в этом режиме при повторном подключении карты рейс, условно начатый при первом подключении, завершается. При этом делается запись с нулевым идентификатором. Регистрация карты с другим номером автоматически завершает текущий рейс и начинает новый.

Не рекомендуется использовать переключающий режим считывания, когда карта постоянно приложена к считывателю. В противном случае при каждом считывании карты начатый рейс будет завершаться, или начинаться новый, если нет рейса, выполняемого в текущий момент.

- **Постоянный режим** – в данном режиме контроллер постоянно считывает номер карточки, приложенной к считывателю. Для экономии трафика запись делается раз в 1 минуту. Рейс длится до тех пор, пока карточка приложена к считывателю. При извлечении карточки рейс будет завершен – в контроллере будет сделана соответствующая запись. Данный режим рекомендуется использовать, если карточка постоянно приложена к считывателю.

При помощи конфигуратора «AG.GSMConf» пользователь может настроить индикацию контроллера при работе с устройствами, подключенными по интерфейсу 1-Wire.

Контроллер может быть настроен выдавать импульс, длительностью 1 секунда, на цифровые выходы при каждом считывании номера карты.

Для переключающего и постоянного режимов может быть настроена отдельная индикация состояния переключения. Контроллер, при переключении – завершении и начале рейса, будет выдавать импульс на один из цифровых выходов.

При подключении считывателя к контроллеру «АвтоГРАФ» по шине 1-Wire, необходимо использовать параметр Card1W для отображения идентификатора приложенной карты в диспетчерской программе «АвтоГРАФ 5 ПРО».

