ГЛОНАССSoft

Руководство по эксплуатации

ВБРМ.017.000.000 РЭ

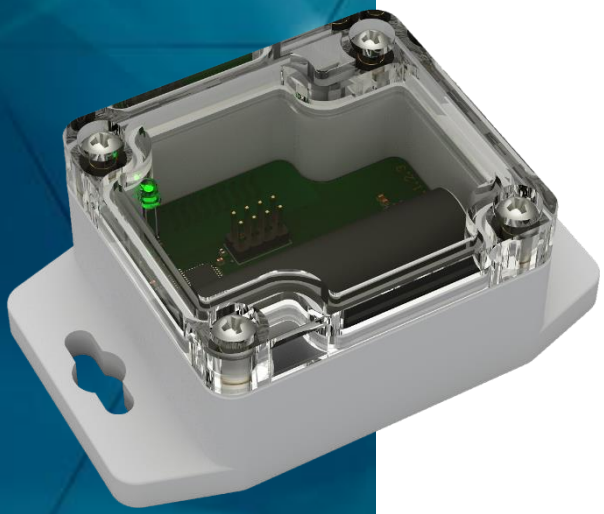
Версия 3.11

Система идентификации



Считыватель меток

УМКа200



Радиочастотная метка

УМКа100

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 5
1. НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ 6
1.1. Основные сведения 6
1.2. Технические характеристики 7
1.3. Маркировка изделий 9
1.4. Внутреннее устройство 9
1.5. Модификации считывателя 11
1.6. Описание выводов считывателя 11
1.7. Обновление устройств 12
1.8. Обновление конфигуратора 12
2. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ 14
2.1. Описание системы идентификации 14
2.2. Индикация устройств 16
2.3. Описание работы считывателя 18
2.4. Команды, принимаемые считывателем и действия при их получении 18
2.5. Описание работы метки 18
2.6. Команды, принимаемые меткой и действия при их получении 19
2.7. Взаимодействие устройств 20
3. МОНТАЖ И ЗАПУСК СИСТЕМЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ 21
3.1. Установка и запуск считывателя 21
3.2. Подключение питания 21
3.3. Подключение дискретного входа 22
3.4. Подключение дискретного выхода 23
3.5. Подключение RS-485 24
3.6. Подключение к 1-Wire 26
3.7. Идентификация пользователей и объектов 27
3.8. Установка и запуск метки 28
4. КОНФИГУРИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА 30
4.1. Установка конфигуратора 30
4.2. Работа с конфигуратором 34
4.3. Поле «Информация» 36
4.4. Вкладка «Состояние» 36
4.5. Вкладка «1-Wire» 38
4.6. Вкладка «Радиометки» 39
4.7. Вкладка «RS-485» 41
4.8. Вкладка «Вход/Выход» 43

4.9. Вкладка «Белый список» 44
4.10. Вкладка «Калькулятор» 45
5. УДАЛЁННОЕ КОНФИГУРИРОВАНИЕ 47
6. КОМПЛЕКТНОСТЬ 48
7. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ 49
7.1. Срок службы и хранения, гарантии изготовителя 49
7.2. Сведения о рекламациях 50

История изменений

Версия	Описание	Дата
1.0	Создание документа	15.07.2017
1.1	Изменена комплектность	02.08.2018
2.0	Добавление раздела работы с конфигуратором	18.01.2019
2.1	Добавление описания конфигурирования по LLS	02.04.2019
3.0	Обновлены изображения Добавлена информация об УМКа100 В пункте 1.6 «Описание выводов» добавлена цветовая схема	16.07.2019
3.1	Обновлены изображения Изменения в настройках LLS протокола (поддержка дополнительных адресов)	24.09.2019
3.2	Обновлены изображения. Добавлен раздел «Вкладка 1-Wire». Обновлён раздел «Подключение к 1-Wire»	23.10.2019
3.3	Обновлены изображения. Добавлен раздел «Вкладка «Белый список». Обновлён раздел «Вкладка «Вход/выход» »	8.11.2019
3.4	Обновлены изображения. Обновлён раздел «Вкладка «Вход/выход»» и «Вкладка «Радиометки»»	11.12.2019
3.5	Обновлены изображения в разделе «Вкладка «Радиометки»». Добавлено описание настройки работы с подсетями.	28.01.2020
3.6	Актуализация информации, обновление изображений, подробное описание режимов работы устройств.	23.10.2020
3.7	Добавлена модификация УМКа200.L	20.11.2020
3.8	Добавлен раздел «Удалённое конфигурирование», обновлён раздел «Вкладка «Белый список»	23.12.2020
3.9	Добавлена модификация УМКа.200.N	13.04.2021
3.10	Изменено ТУ Добавлен раздел 4.10 «Вкладка «Калькулятор»»	06.02.2023
3.11	Изменен адрес	20.12.2024

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее руководство, РЭ) распространяется на систему идентификации состоящую из считывателя меток УМКа200 (далее считыватель) и метки УМКа100 (далее метка). Руководство определяет порядок установки и подключения, а также содержит описание функционирования считывателя и метки.

Для обеспечения правильного функционирования, установка и настройка системы идентификации должна осуществляться квалифицированными специалистами. Для успешного применения, необходимо ознакомиться с принципом работы системы идентификации целиком, и понять назначение всех ее составляющих в отдельности.

Данное руководство описывает работу изделий с версией программного обеспечения указанной в таблице 1.1.

Таблица 1.1 Версия ПО

ПО	Версия
Прошивка считывателя	0.8.17
Прошивка метки	0.4.1
Версия конфигуратора	1.8.0

Изделие выпускается по техническим условиям ТУ 26.30.11-003-37094319-2023.

Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию, технические характеристики и программное обеспечение изделия без уведомления об этом потребителя. Для получения сведений о последних изменениях необходимо обращаться по адресу: Адрес изготовителя: 350010, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Зиповская, д. 5/8, помещ. 1141

Сайт изготовителя: http://glonasssoft.ru
Техническая поддержка: http://help.glonasssoft.ru
Телефон: 8(800)700 82 21

1. НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Основные сведения

Считыватель меток УМКа200 (далее – считыватель, УМКа200) предназначен для идентификации пользователей посредством карт MIFARE[1] или Em-Marin расположенных вблизи считывателя меток (не более 5 сантиметров). А также для идентификации подвижных и неподвижных объектов на расстоянии не более 100 метров, посредством радиочастотных меток УМКа100[2].

Устройство передаёт данные на свободном от лицензирования диапазоне частот 868 МГц, используя при этом модуляцию FSK.

Питание устройства осуществляется от бортовой сети напряжением от 8 до 40В.

Работа устройства сопровождается световой и звуковой индикацией.

Радиочастотная метка УМКа100 (далее – метка, УМКа100) предназначена для идентификации и отслеживания объектов, расположенных вблизи считывателя меток УМКа200 (не более 100 метров), с последующей передачей информации на абонентский терминал для телематического сервера.

УМКа100 относится к классу энергоэффективных, низкопотребляющих устройств. Устройство передаёт данные на свободном от лицензирования диапазоне частот 868 МГц, используя при этом модуляцию FSK.

Питание устройства осуществляется от литиевого элемента питания напряжением 3.6В. Срок службы элемента питания до 3 лет в режиме работы с заводскими настройками или 150000 отправок (в зависимости от того что наступит раньше).

Устройство определяет и информирует пользователя о разряде батареи, поднесении магнита, движении объекта и превышении температурного порога. Для этих целей в устройстве установлен геркон и акселерометр со встроенным термометром.

При каждой передаче или при переходе в режим энергосбережения, устройство сигнализирует об этом светодиодом.

Внешний вид устройств системы идентификации изображен на рисунке 1.1 .



Рисунок 1.1 Общий вид изделий

[1] Считывание карт MIFARE доступно в комплектациях M и F (см. раздел 1.5)

[2] Не используется в модификации УМКа200.L

1.2. Технические характеристики

Основные технические характеристики УМКа200 приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 Технические характеристики УМКа200

Параметр	Значение
Основные	
Температурный диапазон, °С	-40...+85
Масса не более, г	≤200
Считывание Em-Marin карт диапазона 125 кГц	Есть
Считывание MIFARE карт диапазона 13,56 МГц	Опционально[3]
Дискретный выход	Есть
Интерфейс 1-WIRE	Есть
Шина RS-485	Есть
Шина CAN	Опционально
USB	Есть
Датчик приближения	Опционально
Дискретный вход	Есть
FSK(опционально)	
Рабочая частота, МГц	864,8
Мощность передатчика, мВт	Не более 25
Скорость передачи данных, кбит /сек	До 300
Чувствительность	-138 dBm
Питание	
Напряжение питания, В	8-40
Потребляемый ток, мА	Средний - 30, макс.-100
Корпус	
Размер корпуса	119x76x32
Степень защиты корпуса	IP31
Крепление	Настенное

[3] «Опционально» - означает, что функционал может быть установлен по заказу потребителя как дополнительная опция.

Основные технические характеристики УМКа100 приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 Технические характеристики УМКа100

Параметр	Значение
Основные	
Температурный диапазон, °С	-20...+60
Масса не более, г	150
Наличие акселерометра	Есть
Наличие термометра	Есть
FSK	
Рабочая частота, МГц	864,8
Мощность передатчика, мВт	Не более 25
Скорость передачи данных, кбит /сек	До 300
Чувствительность	-138 dBm
Питание	
Диапазон напряжение батареи, В	3,3-3,6
Емкость батареи, мА/ч	2400
Определение неисправности (разряда) батареи	Есть
Депассивация батареи	Есть
Корпус	
Размер корпуса	94x58x35
Степень защиты корпуса	IP68
Крепление	Настенное

1.3. Маркировка изделий

В наклейке на корпусе изделий содержится следующая информация:

- Название изделия;
- Серийный номер;
- QR-код;
- Параметр DevEUI;
-Дата изготовления.

Так же информация продублирована в паспорте устройств.

1.4. Внутреннее устройство

Структурно считыватель УМКа200 разделяется на блоки (рисунок 1.2).

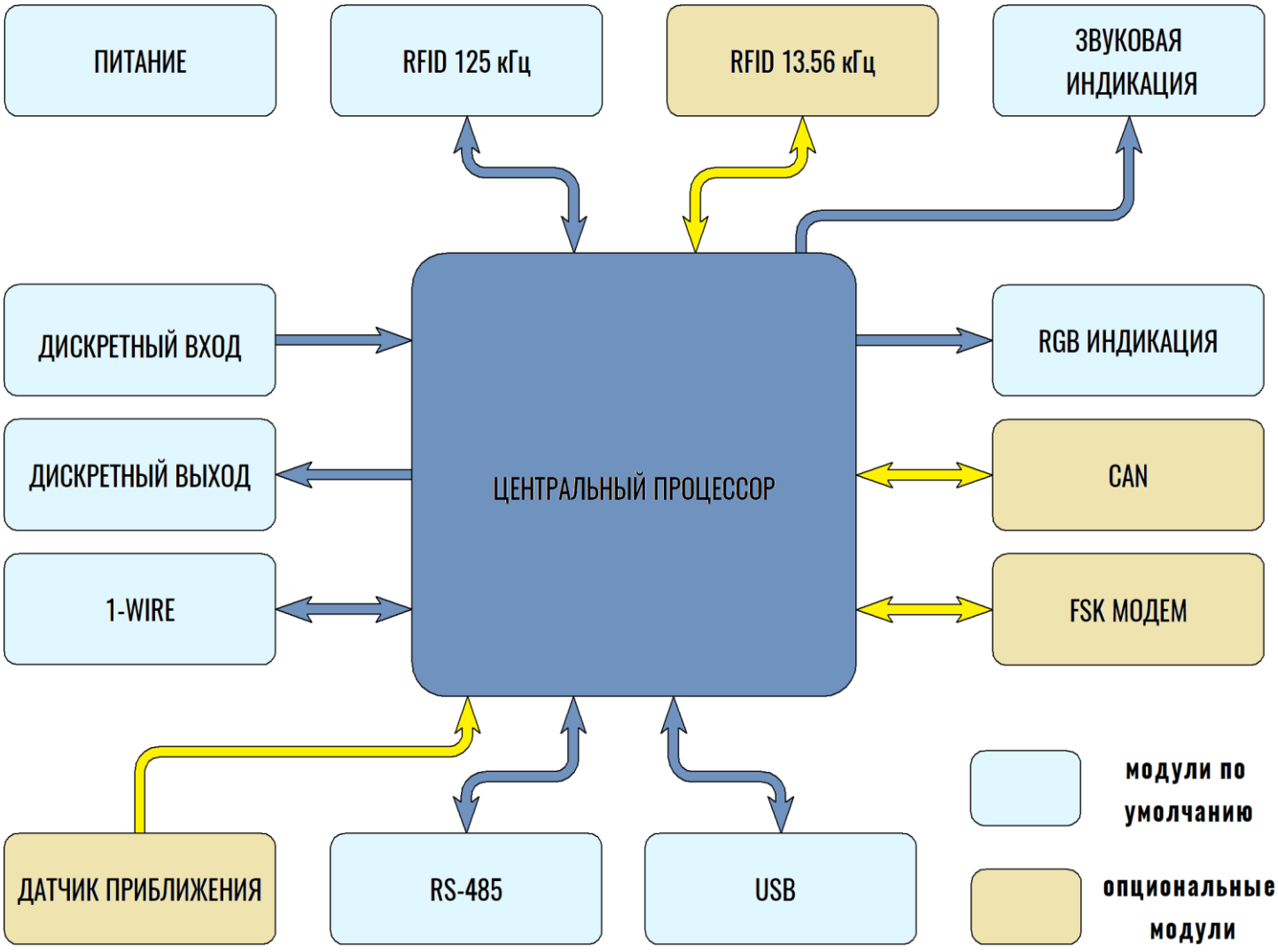


Рисунок 1.2 Структурная блок-схема УМКа200

Как видно из блок-схемы, считыватель имеет в своём составе такие блоки как:

1. Центральный процессор – осуществляет контроль и управление всеми системами;
2. RGB Индикация – светодиод для отображения текущего состояния считывателя;
3. Звуковая индикация – для звукового подтверждения считывания карты;
4. FSK модем – для работы с радиометками в сети FSK (нет в УМКа200.L);
5. 1-Wire – интерфейс для считывания ключей Dallas Semiconductor;
6. RS-485 – интерфейс для связи считывателя с абонентским терминалом;
7. CAN – интерфейс для включения в CAN-шину автотранспорта;
8. RFID 125 кГц – система считывания карт Em-Marine;
9. RFID 13.56 кГц – система считывания карт Mifare;
10. Питание – система стабилизации напряжения для всех модулей;
11. Дискретный вход – для подключения дискретных датчиков;
12. Дискретный выход – для управления нагрузкой;
13. Датчик приближения – фиксирует приближение RFID-метки.

Структурно метка УМКа100 разделяется на несколько блоков (рисунок 1.3).

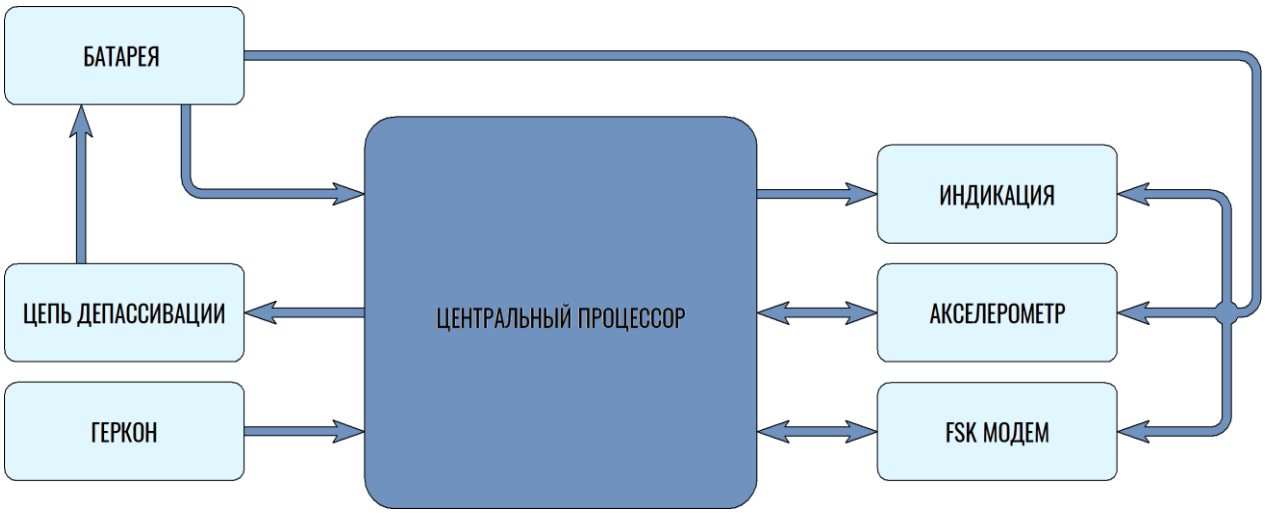


Рисунок 1.3 Структурная блок-схема УМКа100

Как видно из блок-схемы, метка имеет в своём составе семь основных блоков:

1.Геркон – для активации и управления меткой;
2.Индикация (светодиод) – для отображения текущего состояния метки;
3.FSK модем– для работы в сети FSK;
4.Процессор – осуществляет контроль и управление всеми системами;
5.Батарейное питание;
6.Акселерометр – для отслеживания движения метки;
7.Цепь депассивации – депассивирует батарею при отсутствии передачи более одного дня.

1.5. Модификации считывателя

Для считывателя УМКа200 существует ряд модификаций, описанных в таблице 1.3 .

Таблица 1.3 Модификации считывателя УМКа200

Модификации / Название считывателя	Модуль считывания Em-Marin 125 кГц	Модуль считывания MIFARE 13,56 МГц	Модуль CAN	Датчик приближения карты	FSK модем
УМКа200.L	+	-	-	-	-
УМКа200.B	+	-	-	-	+
УМКа200.M	+	+	-	+	+
УМКа200.F	+	+	+	+	+
УМКа200.N	+	+	-	+	-

1.6. Описание выводов считывателя

Маркировка проводов присоединительного кабеля считывателя показана на рисунке 1.4. Назначение контактов приведено в таблице 1.4.

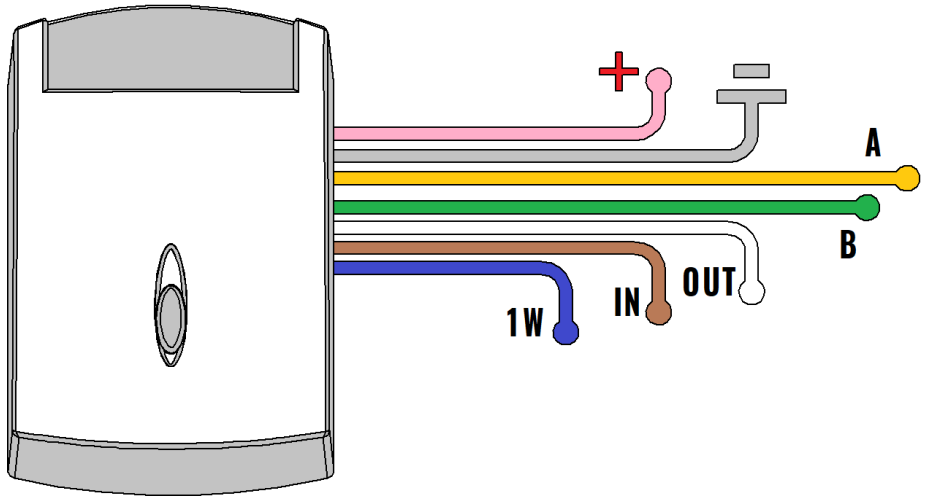


Рисунок 1.4 Маркировка кабеля УМКа200

Таблица 1.4 Назначение выводов УМКа200

Маркировка провода на кабеле	Назначение	Цвет
+	Плюс питания	Розовый
-	Минус питания (общий)	Серый
A	Интерфейс RS-485 линия A	Жёлтый
B	Интерфейс RS-485 линия B	Зелёный
1W	Интерфейс 1-Wire	Синий
IN	Дискретный вход	Коричневый

OUT	Дискретный выход	Белый

1.7. Обновление устройств

Существует два способа обновления ПО считывателя и метки:

Online - загрузка релизной версии ПО устройства происходит через сеть интернет при подключении устройства к конфигуратору;

Offline - запрошенный у технической поддержки файл обновления, помещается в папку конфигуратора C:\Program Files (x86)\UMKa2XX\firmware и после подключения устройства, конфигуратор предложит обновить ПО.

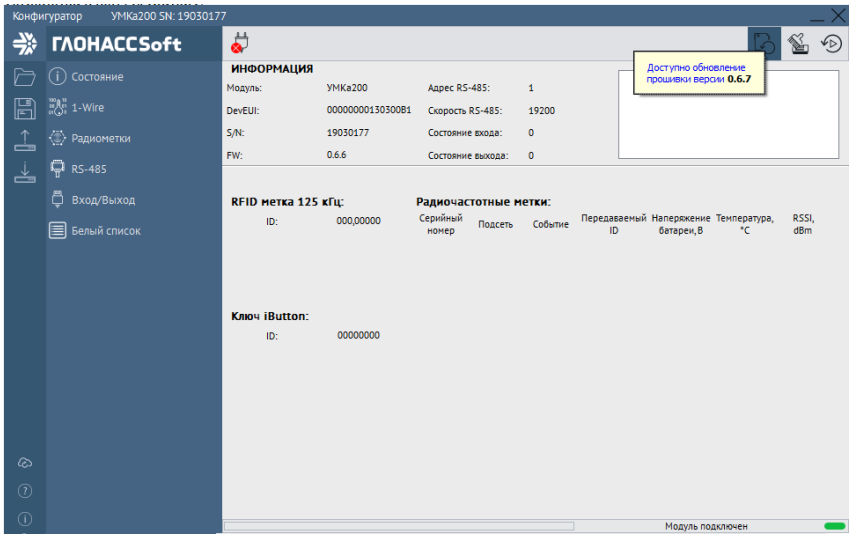


Рисунок 1.5 Информация о доступности нового ПО

1.8. Обновление конфигуратора

Конфигуратор загружает обновление через сеть интернет автоматически, а затем предоставляет возможность обновления:

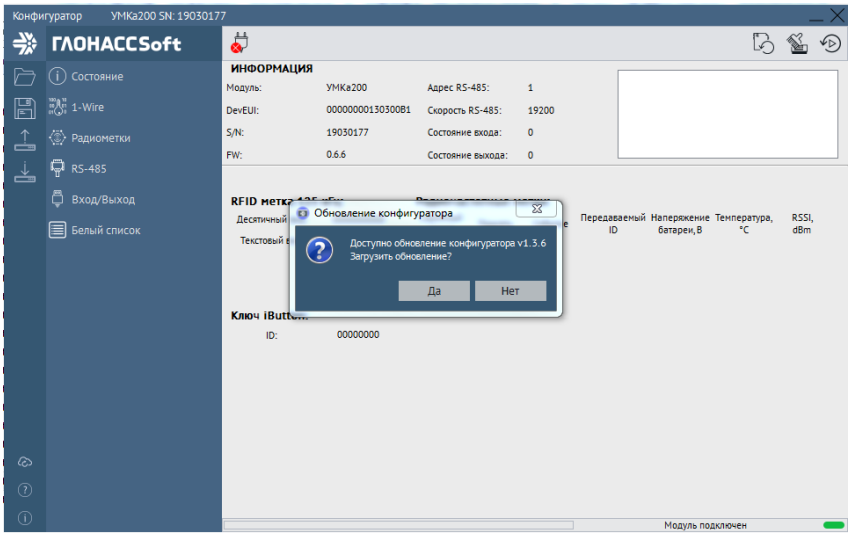


Рисунок 1.6 Информация о доступности нового ПО

Также можно загрузить последнюю версию конфигуратора с официального сайта.

2. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

2.1. Описание системы идентификации

Необходимые для ознакомления элементы УМКа200 приведены на рисунке 2.1:

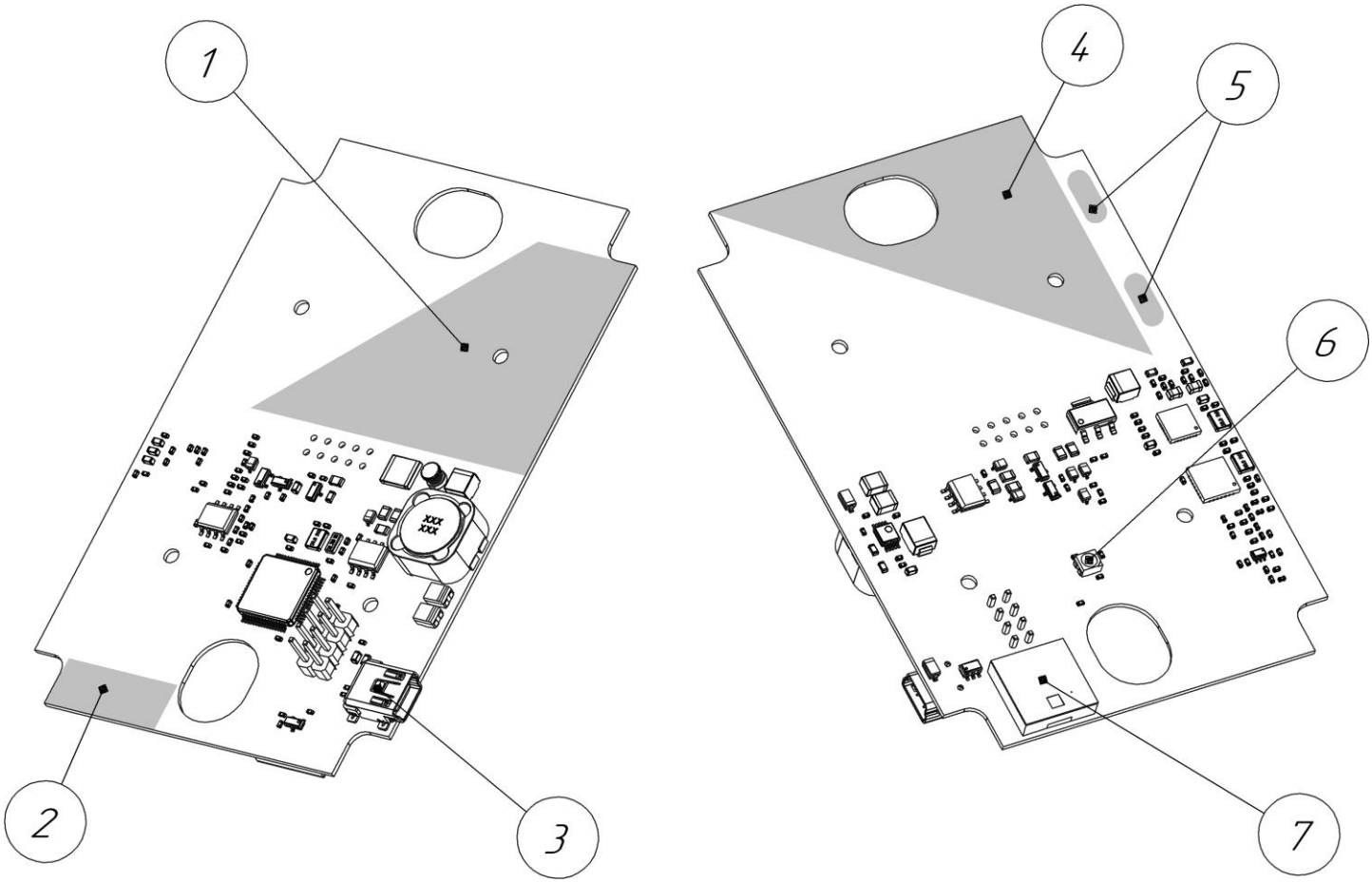


Рисунок 2.1 Внешний вид считывателя

1. Антенна Em-Marin 125 кГц;
2. Антенна FSK;
3. USB;
4. Антенна MIFARE 13.56 кГц;
5. Датчик приближения;
6. RGB светодиод;
7. Звуковая индикация.

Необходимые для ознакомления элементы УМКа100 приведены на рисунке 2.2:

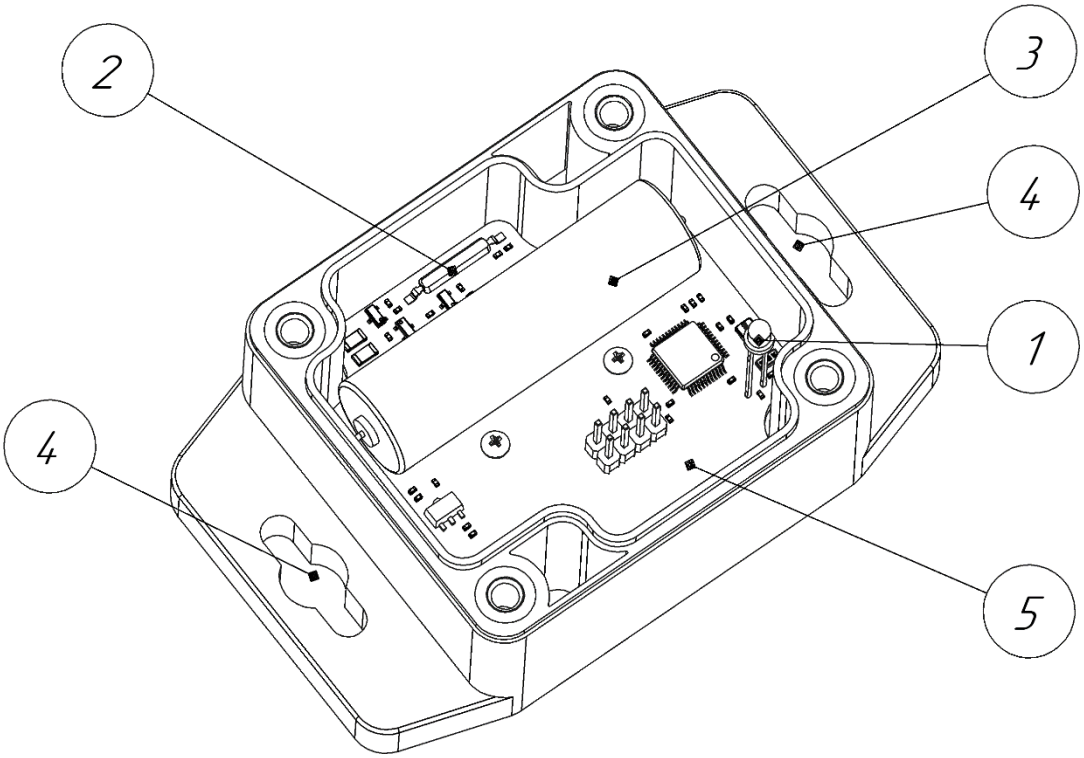


Рисунок 2.2 Внешний вид радиочастотной метки

1. Светодиод;
2. Геркон;
3. Батарея;
4. Крепежные отверстия;
5. Антенна.

2.2.Индикация устройств

Для удобства ввода в эксплуатацию и проверки текущего состояния считывателя, используется светодиод (рис. 2.3) для индикации. Описание работы светодиода в таблице 2.1.

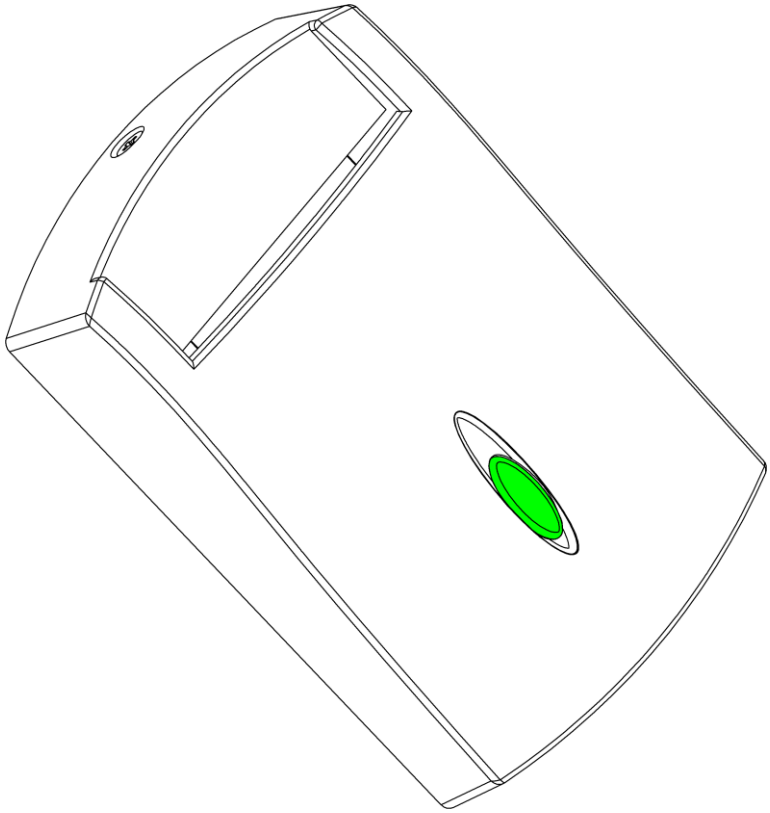


Рисунок 2.3 Индикация считывателя

Таблица 2.1 Описание работы светодиода

Действие	Значение
Горит зеленым	Наличие RFID карты
Горит красным	Прибор работает
Вспыхивает синим	Прием радиометки УМКа100

Также при поднесении RFID карты считыватель информирует о считывании звуковым сигналом.

Для удобства ввода в эксплуатацию и проверки текущего состояния метки, используется светодиод (рис. 2.4). Описание работы светодиода в таблице 2.2.

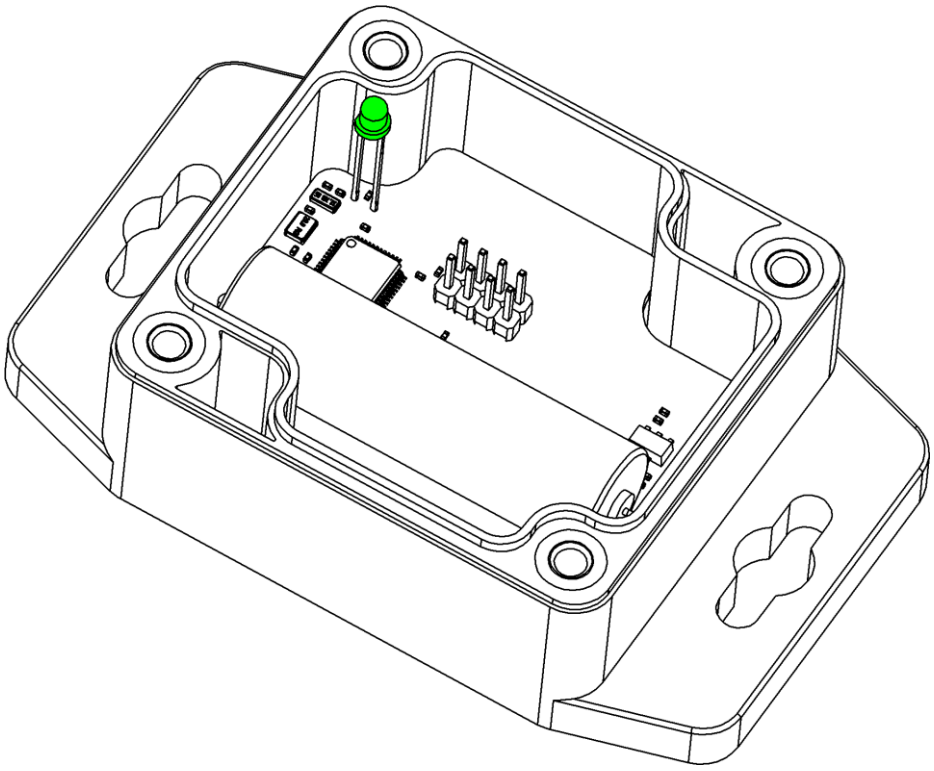


Рисунок 2.4 Индикация метки

Таблица 2.2 Описание работы светодиода

Действие	Значение
Не горит	Режим хранения/Сон
Вспышка	Подтверждение отправки пакета
Две вспышки	Выход из режима хранения
Три вспышки	Вход в режим хранения

2.3.Описание работы считывателя

В процессе работы, считыватель накапливает данные об активности оборудования, на котором установлена радиочастотная метка УМКа100(не поддерживается в УМКа200.L) и перечне пользователей, которые идентифицировались посредством карт Mifare, Em-Marine или ключей iButton. При запросе, данные через интерфейс RS-485, поступают к устройству телематики (далее «терминал»), где необходимым образом преобразовываются для передачи на сервер.

Считыватель УМКа200 может получать команды с сервера через терминал. Это могут быть команды конфигурирования (скорость передачи, адрес на шине и пр.), команды обновления считывателя и команды конфигурирования радиометок.

2.4.Команды, принимаемые считывателем и действия при их получении

Пакет для УМКа200 включает в себя служебную информацию, команду, параметр команды и CRC-сумму пакета. На каждую команду, считыватель отправляет результат её выполнения. Протокол взаимодействия со считывателем бинарный. Так же считыватель поддерживает протоколы LLS и ADM20. С протоколом взаимодействия с УМКа200 можно ознакомится на сайте по адресу https://glonasssoft.ru/equipment/umka200.

2.5.Описание работы метки

Работу устройства можно описать следующим образом. Метка осуществляет сканирование модулей на наличие событий движения, истечения времени периода передачи, поднесения магнита и пр. Если событие произошло, то метка отправляет пакет или учащает отправки пакетов в соответствии с настройками. Отправлять пакеты УМКа100 способна как широковещательно, так и с конкретной адресацией для конкретного считывателя. Так же имеется возможность настройки ID подсети в которой работает метка. Это позволяет разделять объекты, на которых установлена УМКа100, на группы для конкретных транспортных средств.

В процессе хранения или использования метка может находится в одном из перечисленных состояний:

1. Хранения – метка потребляют минимум энергии. В этом режиме метка находится изначально и в таком состоянии выдаётся установщику;
2. Обмена со считывателем – в этом режиме метка осуществляет передачу данных на считыватель. Индикация работы в данном режиме – кратковременная вспышка светодиода на один отправленный пакет;
3. Рабочий режим – четыре раза в секунду происходит периодический опрос геркона и акселерометра, между опросами метка находится в энергосберегающем режиме.

Управление меткой осуществляется поднесением магнита к геркону. При этом, метка либо выходит из режима хранения, либо отправляет внеочередной пакет данных.

Для вывода метки из режима хранения необходимо провести магнитом над герконом (Рисунок 2.2). УМКа100 начнет проверку работоспособности всех модулей в составе метки и войдёт в рабочий режим (сна/опроса).

В процессе работы метка использует четыре источника событий:

1. Истечение времени периода передачи;
2. Поднесение магнита;
3. Начало движения;
4. Превышение температурного порога.

Такое количество источников событий позволяет гибко настроить метку для обеспечения оптимального энергопотребления.

Передаваемые меткой пакеты можно разделить на две группы: конфигурационные и информационные. Каждый информационный пакет включает в свой состав служебную информацию, полезное сообщение и CRC сумму для проверки корректности. Рассмотрим структуру полезного сообщения (Рисунок 2.5):

Признак устройства УМКа100 (1 байт)	ID подсети (1 байт)	Произошедшее событие (1 байт)	Настраиваемый ID метки (4 байта)	Напряжение батареи (1 байт)	Температура (1 байт)

Рисунок 2.5 Структура информационного пакета

Где:

Признак устройства УМКа100 – всегда 0x07;

ID подсети – подсеть к которой относится метка;

Произошедшее событие – событие вызвавшее отправку пакета;

Настраиваемый ID метки – конфигурируемый ID метки. По умолчанию равен последним четырём байтам DevEUI;

Напряжение батареи – напряжение батареи от 0 В до 6.6 В (от 0x00 до 0xFF соответственно);

Температура – текущая температура метки. Передача этого параметра может быть отключена для экономии батареи.

Конфигурирование радиометок происходит в два этапа – авторизация через ввод пароля и приём команд конфигурирования. Конфигурация происходит по конкретным серийным номерам радиометок.

2.6.Команды, принимаемые меткой и действия при их получении

Список поддерживаемых команд и их описаний указан в приложении А. Конфигурационный пакет для УМКа100 включает в себя служебную информацию, команду, параметр команды и CRC-сумму пакета. На каждую команду, метка отправляет результат её выполнения (например, OK или FAIL). Каждый сеанс настройки метки начинается с ввода пароля доступа к метке (по умолчанию 0). Если пароль введён верно, то метка открывает сеанс связи со считывателем. Другие считыватели будут игнорироваться до тех пор, пока не введут верный пароль. Наличие команд для метки проверяется в течении двух секунд после отправки информационного пакета, поэтому если необходимо

сконфигурировать метку, нужно вызвать внеочередную отправку данных с метки (поднеся магнит) чтобы УМКа100 вышла на связь. Для удобства конфигурирования меток используйте конфигуратор УМКа200(раздел 4).

2.7. Взаимодействие устройств

В модификации УМКа200.L взаимодействие с меткой не доступно.

Работу системы идентификации в целом можно описать следующим образом:

- Метка передаёт данные об активности дополнительного оборудования на считыватель УМКа200;
- Считыватель, установленный на спец технике, передаёт информацию на терминал;
- Терминал отправляет полученные данные на сервер.

Команды с сервера могут быть отправлены в обратном порядке к любому из устройств.

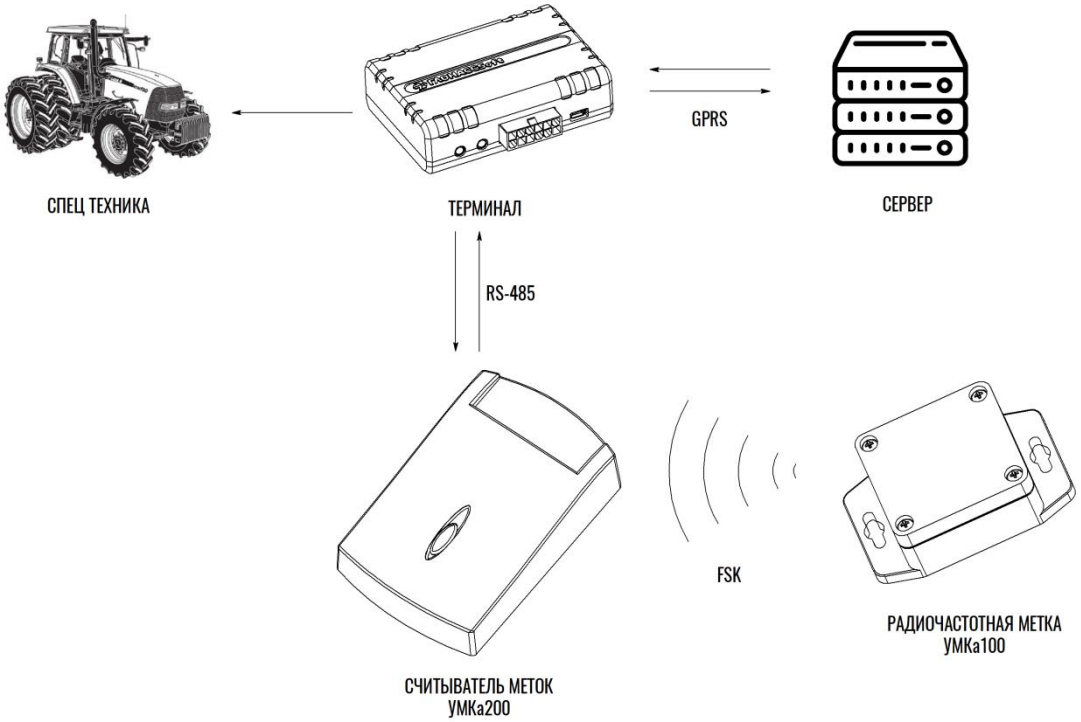


Рисунок 2.6 Взаимодействие устройств

3. МОНТАЖ И ЗАПУСК СИСТЕМЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ

3.1. Установка и запуск считывателя

Установите устройство УМКа200 вертикально, согласно рисунку 3.1 Для крепления используйте саморезы со сверлящей головкой. Не рекомендуется устанавливать считыватели внутри металлических конструкций, т.к. они могут ослаблять сигнал от радиометок.

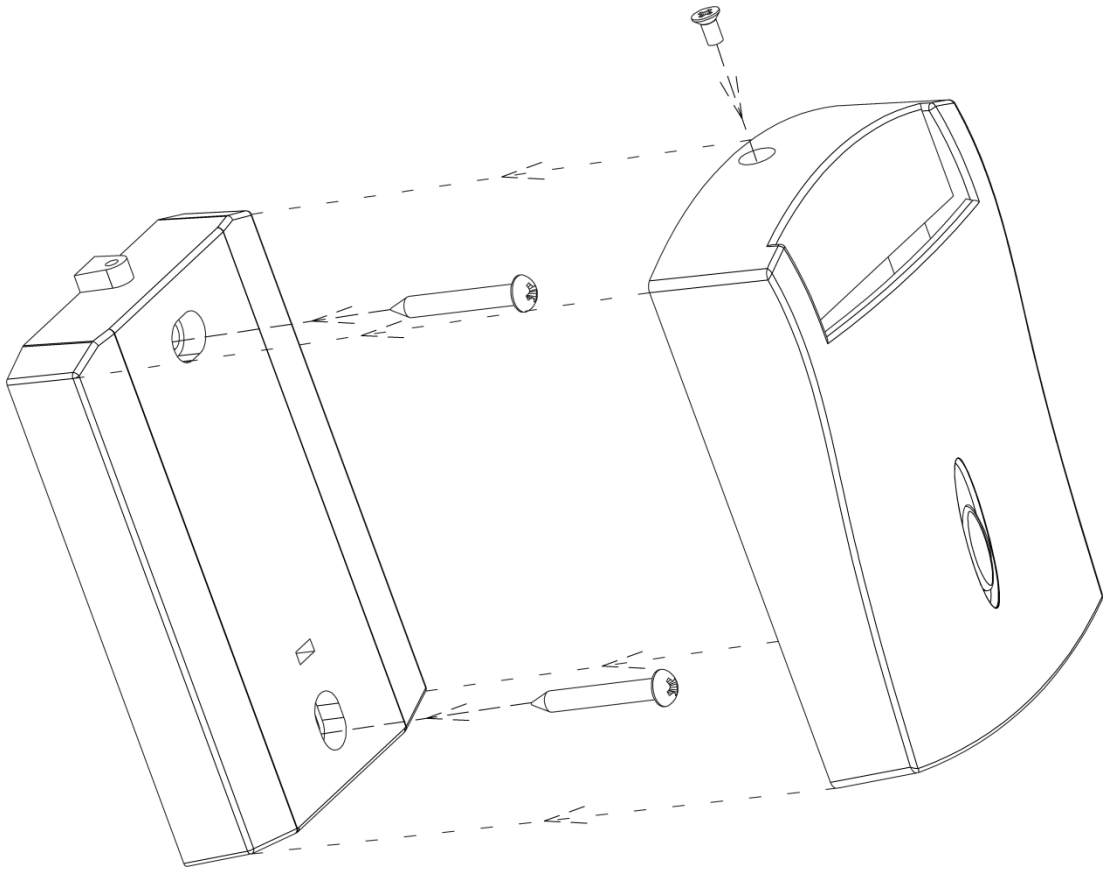


Рисунок 3.1 Установка считывателя

Подключите питание к считывателю и шину RS-485 к терминалу, согласно обозначениям, наклеенным на проводах кабеля УМКа200 или согласно цветовой схеме (глава 1.6). После подключения питания, светодиод считывателя начнёт гореть красным цветом, что свидетельствует о его исправной работе.

3.2. Подключение питания

Подключение питания к считывателю осуществляется с помощью кабеля, впаянного в устройство. Для защиты проводов цепи питания от короткого замыкания, настоятельно рекомендуется установить плавкий предохранитель с номинальным током 1 А как можно ближе к источнику питающего напряжения (Рисунок 3.2).

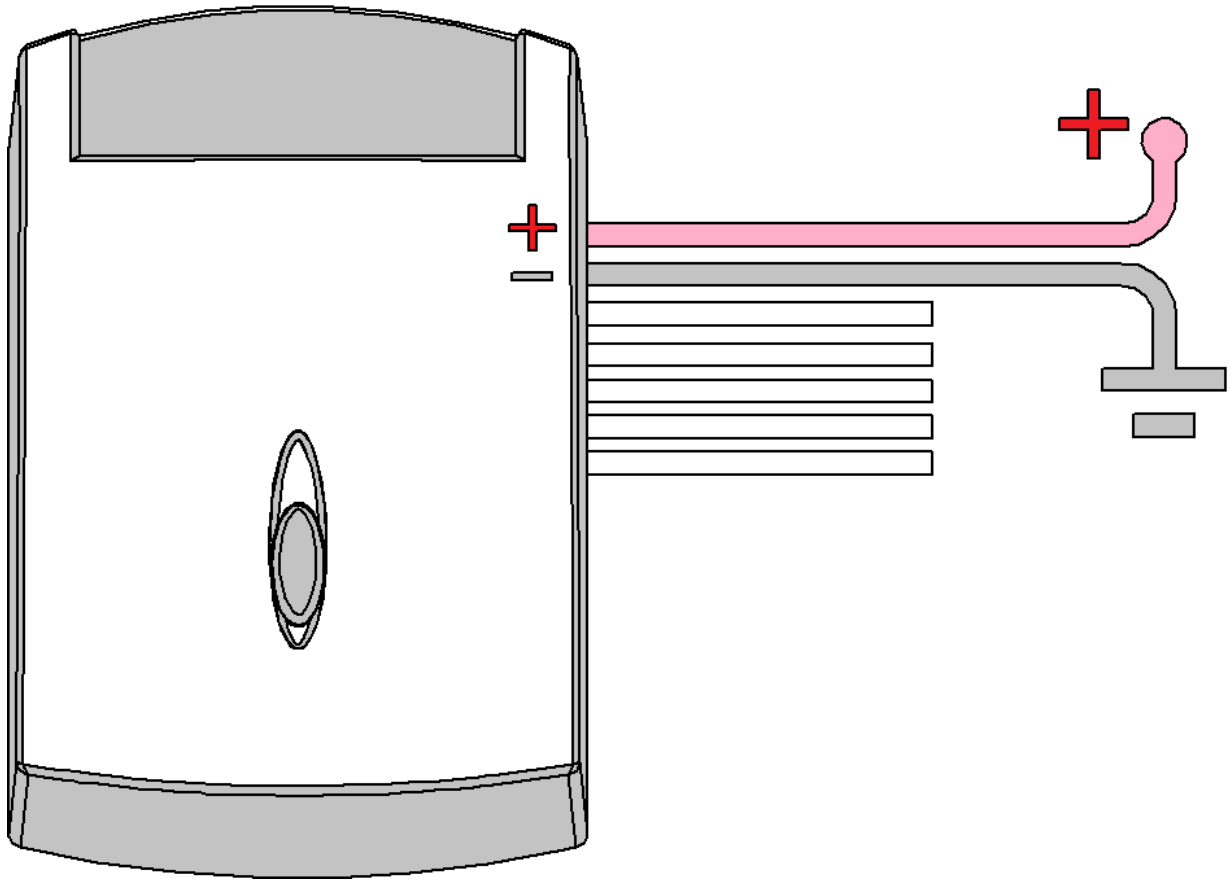


Рисунок 3.2 Подключение питания

При подключении считывателя следует соблюдать правила техники безопасности, предусмотренные правилами выполнения ремонтных работ на автотранспорте. Все соединения должны обеспечивать надёжный контакт и быть тщательно изолированы. В случае недостаточной длины нужного провода его можно нарастить проводом сечением не менее 0,35 мм^2.

Вход питания устройства рассчитан на напряжение бортовой сети от 8 до 40 В.

Подключение питания считывателя может быть выполнено как непосредственно к аккумулятору транспортного средства, так и к бортовой сети.

3.3.Подключение дискретного входа

Для подключения дискретных датчиков, используются цифровой вход считывателя. Режим работы этого входа, может быть настроен с помощью конфигуратора.

Цифровой вход имеет возможность внутренней подтяжки к «-» или «+», поэтому в качестве источников сигнала могут выступать устройства с выходом «сухой контакт» или «открытый коллектор», подключаемые как к «+» так и к «-» питания (Рисунок 3.3).

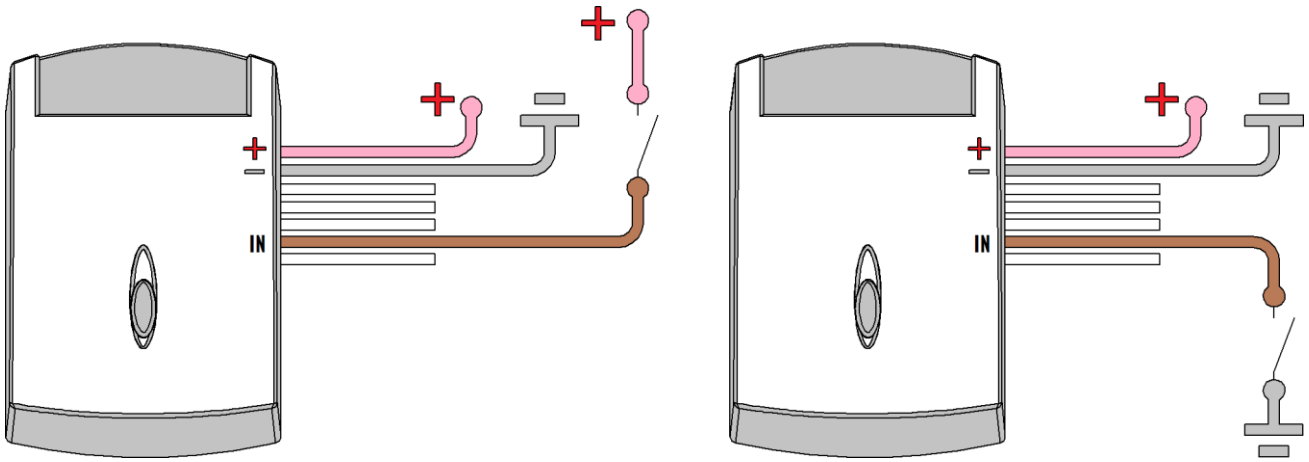


Рисунок 3.3 Подключение к дискретному входу

3.4.Подключение дискретного выхода

Считыватель имеет выход типа «открытый коллектор» который может быть использован для управления внешней нагрузкой.

Если нагрузка, которой необходимо управлять, потребляет не более 0.5 А, то для её подключения следует воспользоваться схемой, приведенной на .4.

Для нагрузок, требующих ток более 0.5А необходимо использовать дополнительное реле (Рисунок 3.4).

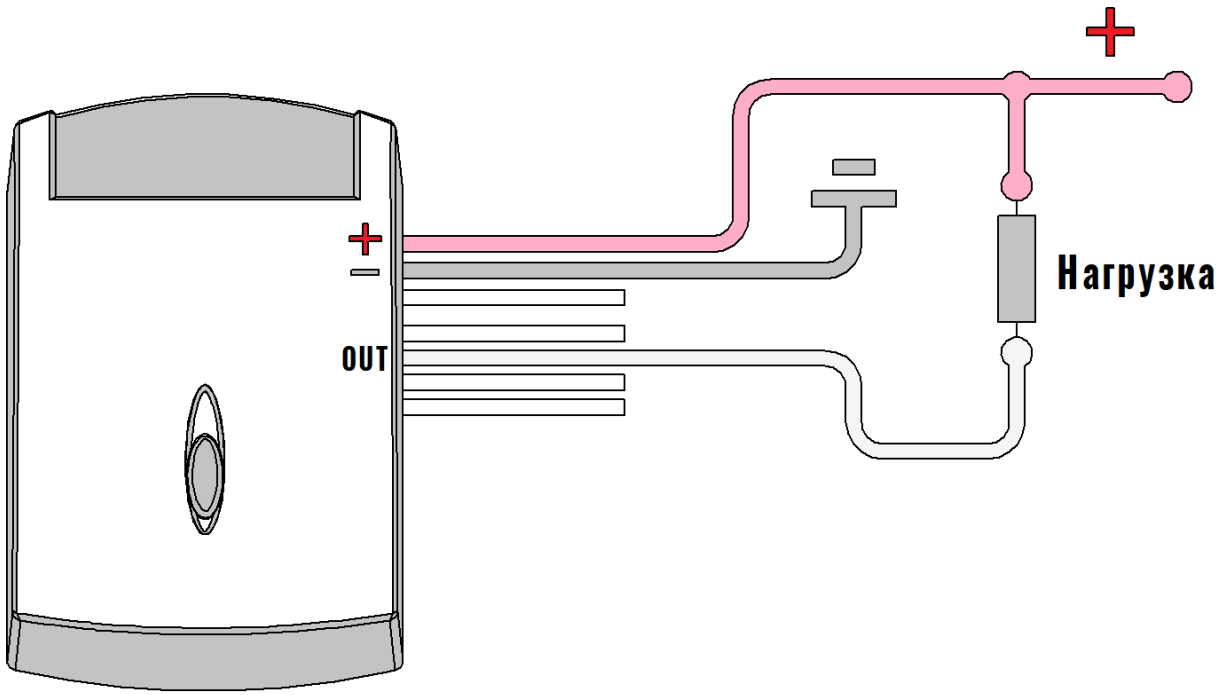


Рисунок 3.4 Подключение маломощной нагрузке

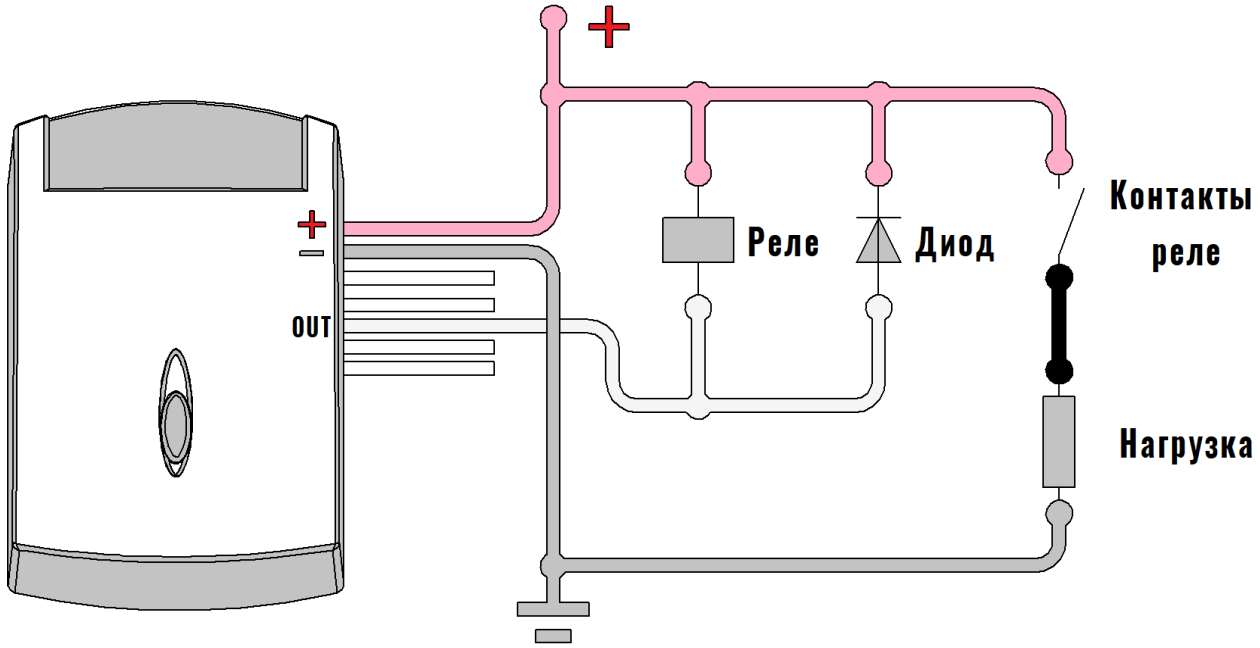


Рисунок 3.5 Подключение мощной нагрузке

Внимание! Для защиты выхода считывателя от ЭДС самоиндукции, возникающей при коммутации индуктивной нагрузки (например, обмотки реле) необходимо использовать защитный диод, имеющий максимальное обратное напряжение выше напряжения питания нагрузки и прямой ток, выше тока, потребляемого нагрузкой.

3.5.Подключение RS-485

Считыватель может быть подключен к терминалу через интерфейс RS-485. На рисунке .6 приведен пример подключения считывателя к терминалу. Резистор на конце шины установлен для согласования волнового сопротивления и равен 120 Ом. Шину RS-485 рекомендуется выполнять кабелем типа «витая пара». Совместно со считывателем в шине могут присутствовать и другие устройства (например, датчик уровня топлива).

Ответвления от шины RS-485 к считывателям должны быть как можно короче, для согласования с импедансом шины. А для предотвращения коллизий на шине, рекомендуется заранее назначить каждому устройству свой уникальный адрес.

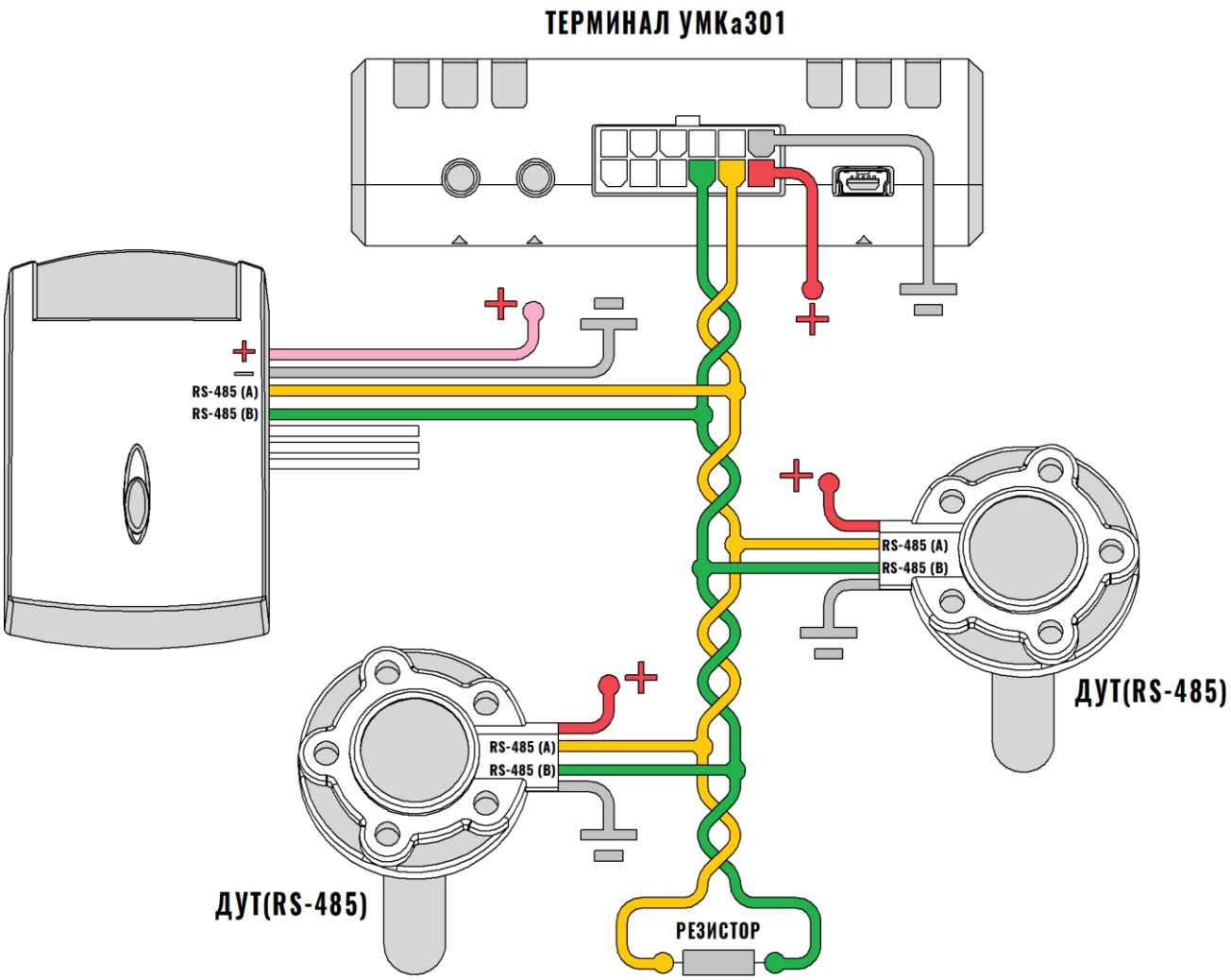


Рисунок 3.6 Подключение считывателя и ДУТ к терминалу

Внимание! При работе с терминалами и ДУТ, необходимо строго придерживаться требований соответствующей эксплуатационной документации.

3.6.Подключение к 1-Wire

К считывателю может быть подключён разъём для датчиков контроля доступа типа iButton. Обобщённая схема подключения датчиков по 1-Wire показана на Рисунок 3.7 .

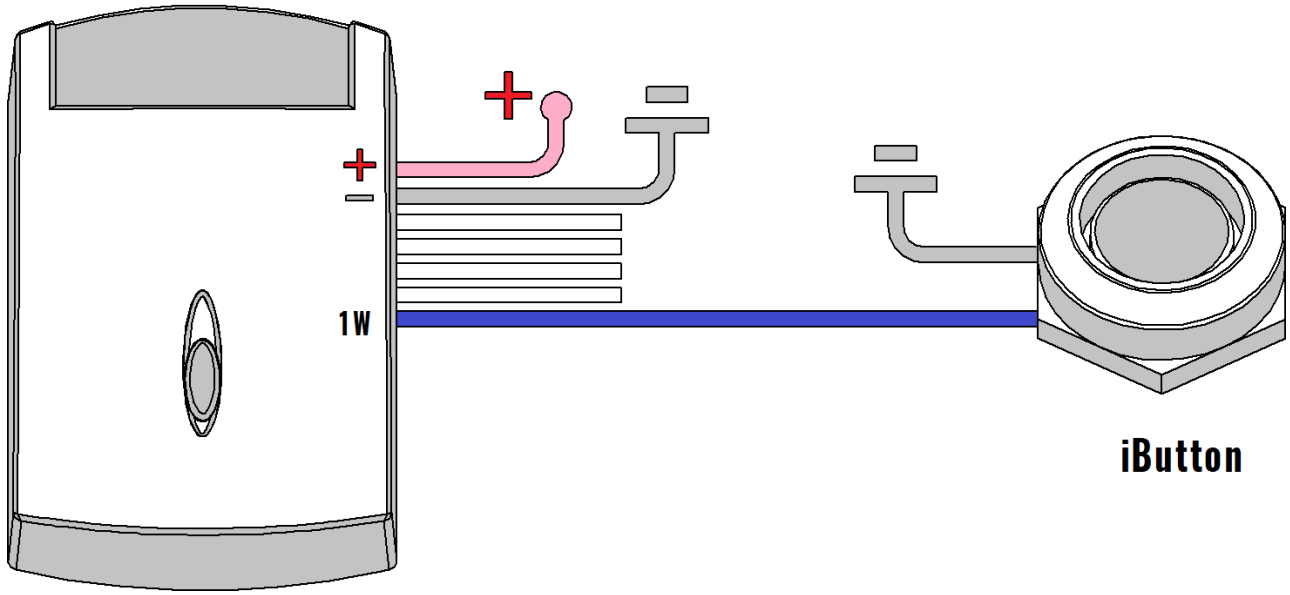


Рисунок 3.7 Подключение устройств по 1-Wire

Обратите внимание на то, что устройства, подключаемые по 1-Wire, могут иметь другие уровни напряжения питания нежели считыватель, либо не иметь их вообще (питание непосредственно от шины 1-Wire). Более подробные данные об установке подобных устройств, можно найти в соответствующих руководствах к ним.

Считыватель имеет возможность работы в режиме «Slave», когда он позиционирует себя как ключ iButton, ID которого формируется из карт RFID или радиометок УМКа100 (в зависимости от настроек). Схема подключения к «Master» устройству при этом выглядит следующим образом (Рисунок 3.8):

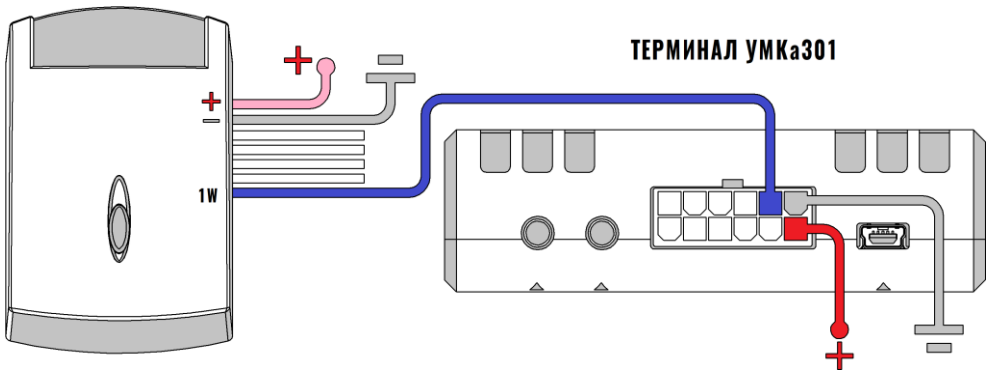


Рисунок 3.8 Подключение считывателя по 1-Wire в режиме «Slave»

3.7. Идентификация пользователей и объектов

Идентификация пользователей происходит посредством установки карт Mifare или Em-Marine (в зависимости от комплектации) в кармашек считывателя (см. рисунок 3.9). После установки карты, устройство периодически считывает её, сигнализируя об этом зелёным светодиодом.

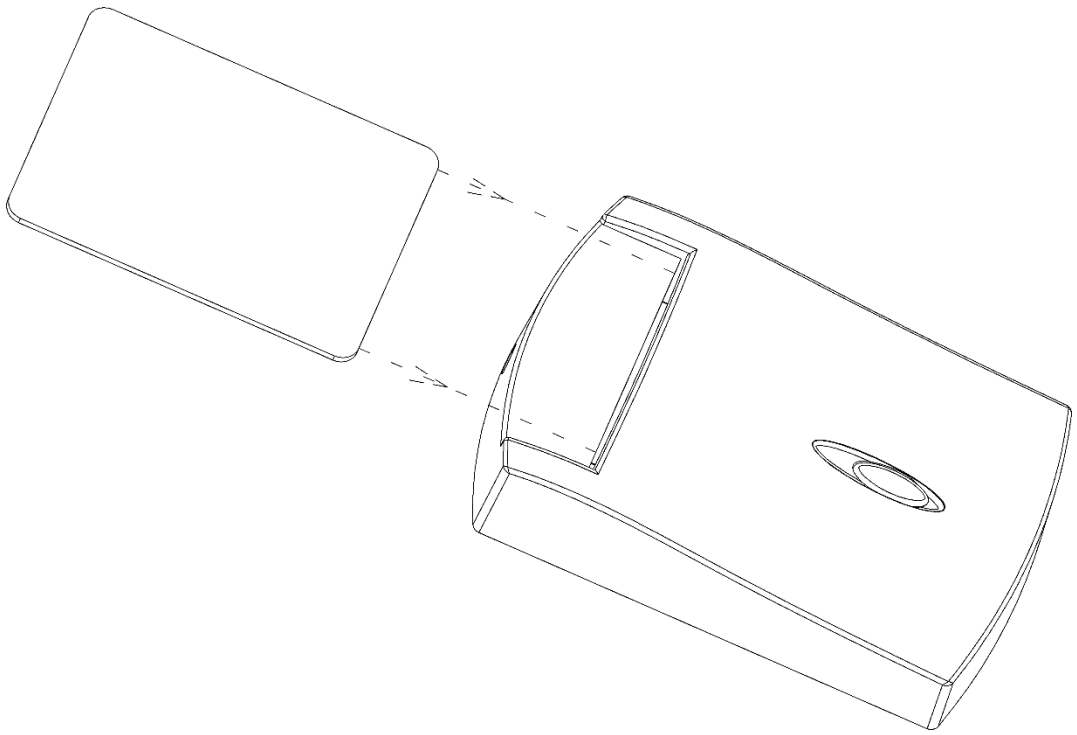


Рисунок 3.9 Установка RFID-карты

Идентификация объектов происходит через использование радиочастотных меток УМКа100, которые могут передавать данные либо на конкретный считыватель, либо широковещательно на любой из считывателей в радиусе действия.

3.8.Установка и запуск метки

В модификации УМКа200.L взаимодействие с меткой не доступно.

Установите устройство УМКа100 антенной вверх, согласно рисунку 3.10. Для крепления используйте саморезы со сверлящей головкой. Рекомендуется устанавливать метку горизонтально (как на рисунке 3.10), это позволяет исключить «слепые зоны» антенны. Не рекомендуется устанавливать метки под металлическими конструкциями, т.к. они могут ослаблять сигнал. Так же наличие преград между считывателем и меткой приводит к значительному уменьшению радиуса действия.

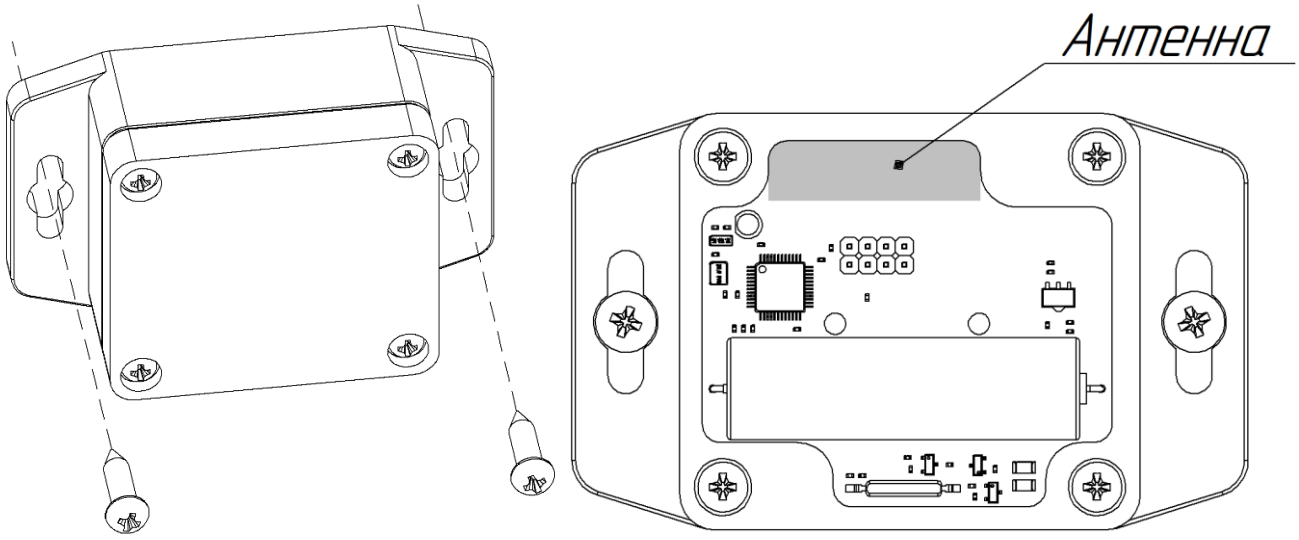


Рисунок 3.10 Установка метки

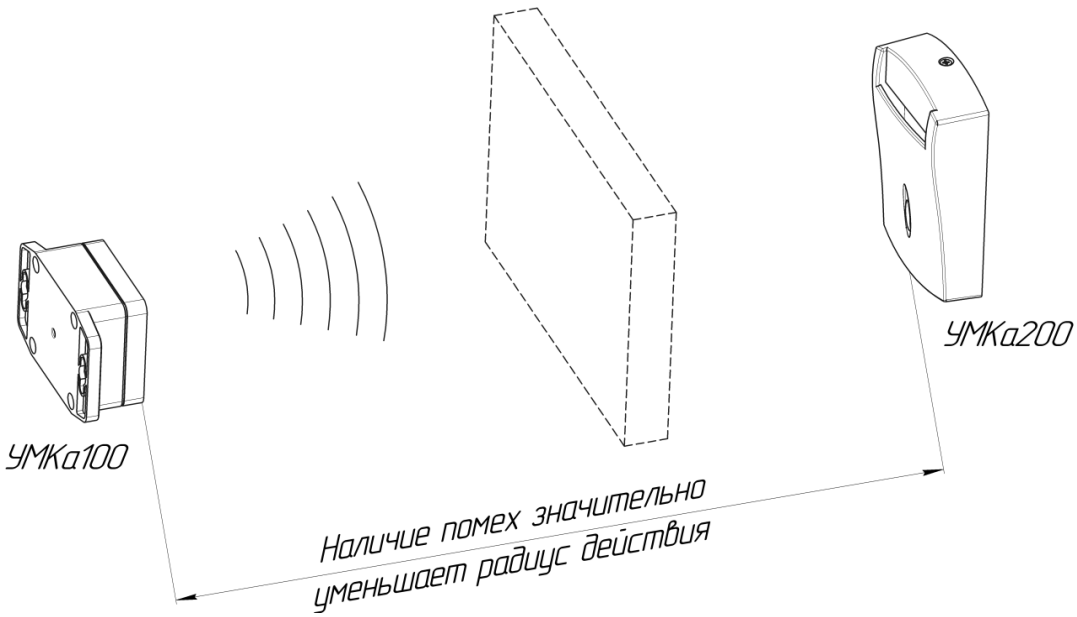


Рисунок 3.11 Позиционирование метки

Поднесите магнит к геркону для пробуждения устройства. Светодиод метки вспыхнет 2 раза, это свидетельствует о успешной инициализации устройства. Каждое последующее поднесение магнита будет инициировать внеочередную отправку пакета, таким способом можно проверить работоспособность устройства.

Настройка метки осуществляется считывателем УМКа200. Если нет необходимости использовать метку длительное время (например, зимой), её можно ввести в режим хранения отправив команду со считывателя «SETSTANDBY» («Ввести в сон» в конфигураторе УМКа200) или настроить большой период передачи при температурах ниже заданного порога.

4. КОНФИГУРИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

4.1. Установка конфигуратора

Для настройки УМКа200 воспользуйтесь персональным компьютером под управлением операционной системы Windows 7 или выше.

Скачайте установщик ПО «Конфигуратор УМКа2XX», размещённый на официальном сайте производителя по адресу: https://glonasssoft.ru/equipment/umka200

Для начала установки запустите скачанный файл и разрешите внесение изменений (Рисунок 4.1).

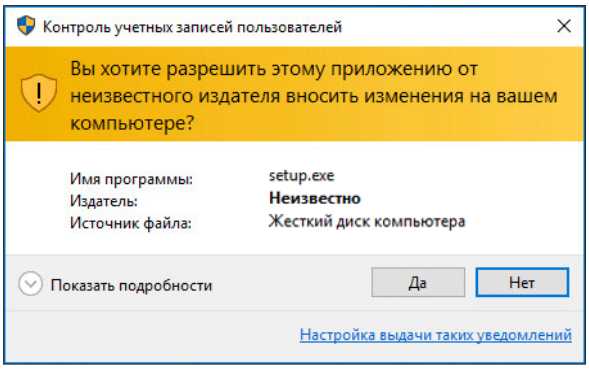


Рисунок 4.1 Разрешение внесения изменений

Выберите язык установки (Рисунок 4.2) и нажмите «Ок».

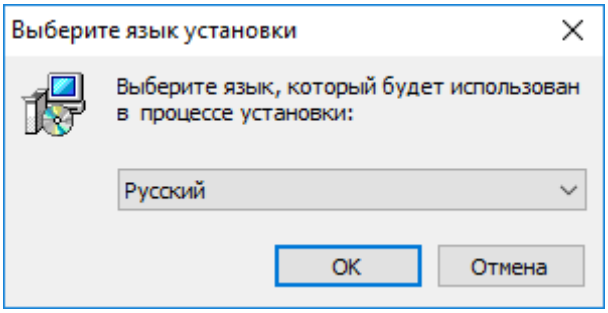


Рисунок 4.2 Выбор языка установки

Выберите путь для установки ПО (Рисунок 4.3) и нажмите «Далее».

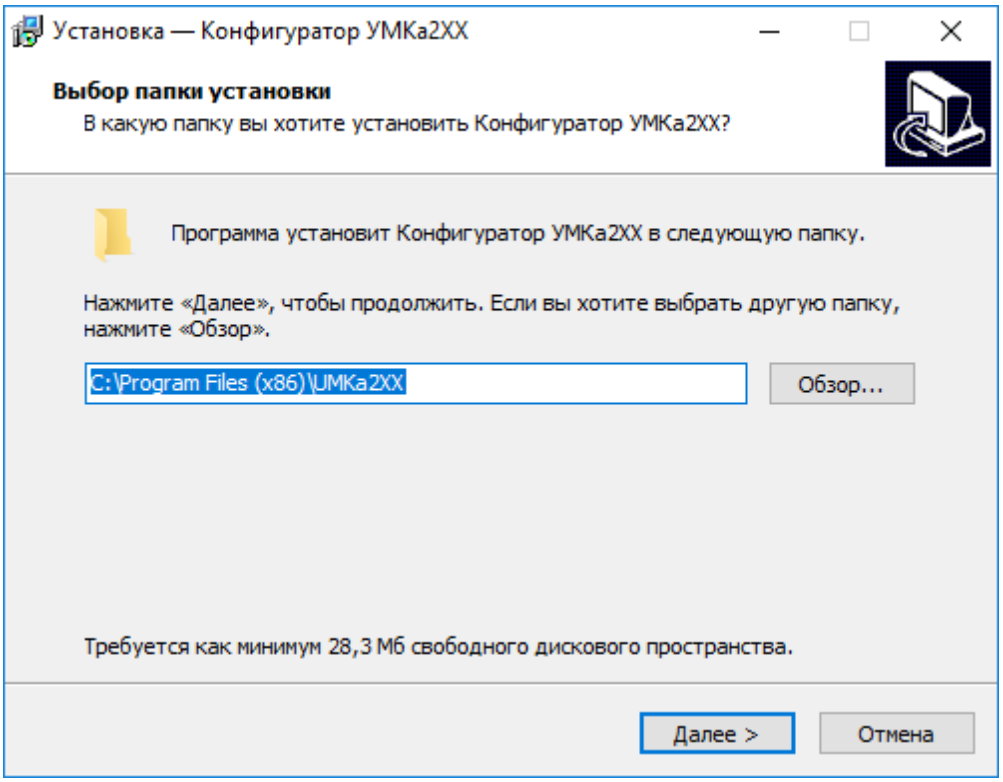


Рисунок 4.3 Выбор пути установки

При первой установке выберите опцию «Установить драйвер модуля» (Рисунок 4.4) и нажмите «Далее».

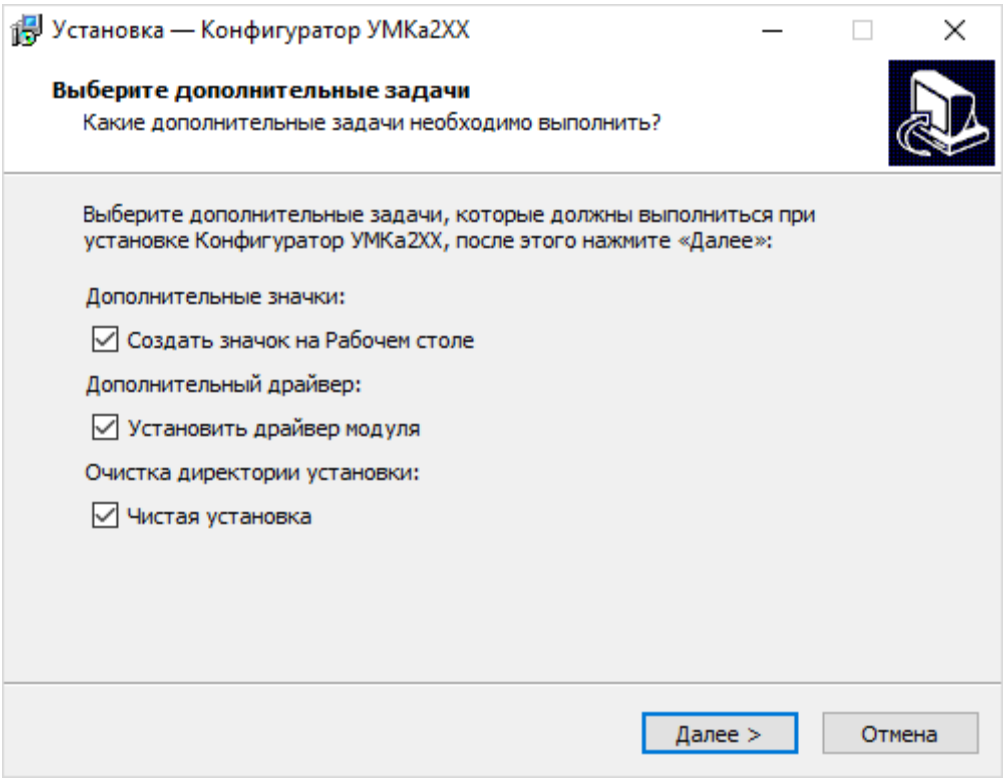


Рисунок 4.4 Выбор опций установки

Программа готова к установке, нажмите кнопку «Установить» (Рисунок 4.5).

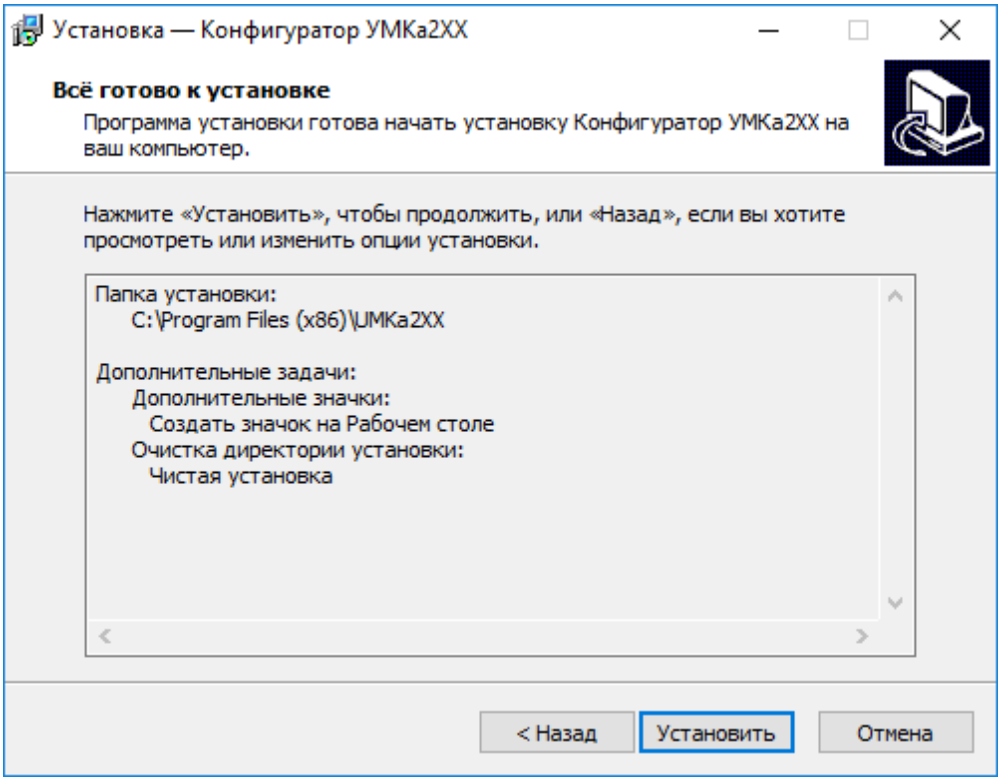


Рисунок 4.5 Начало установки

Дождитесь окончание установки (Рисунок 4.6)

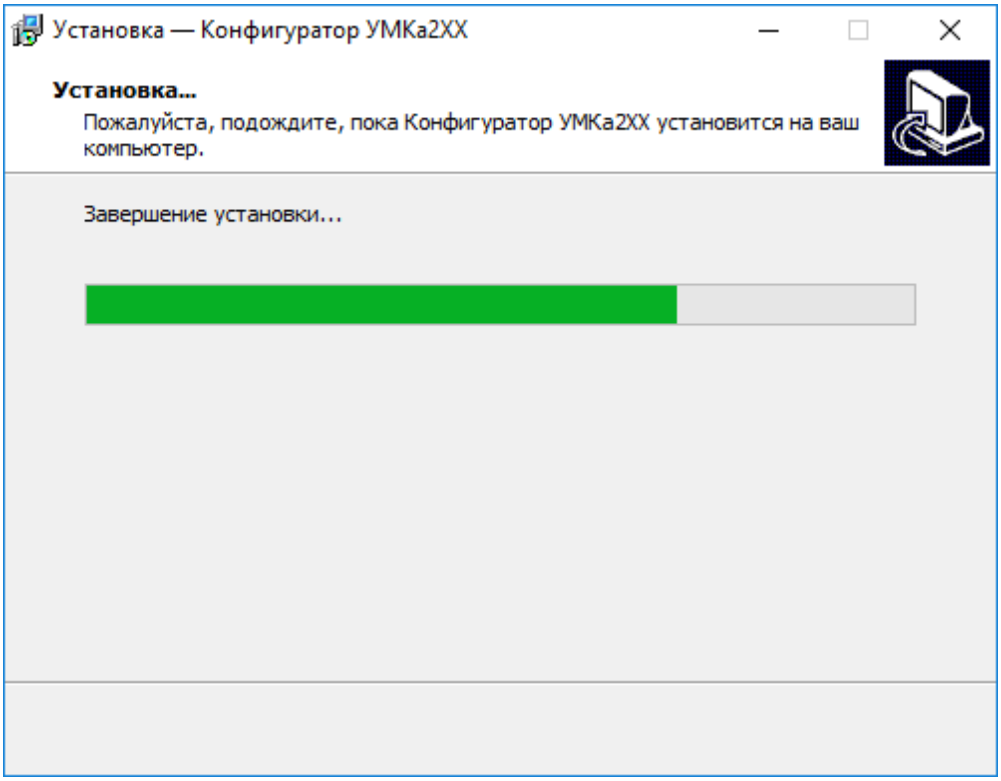


Рисунок 4.6 Процесс установки

После завершения установки можно сразу запустить конфигуратор, выбрав опцию «Запустить Конфигуратор УМКа2XX» (Рисунок 4.7).

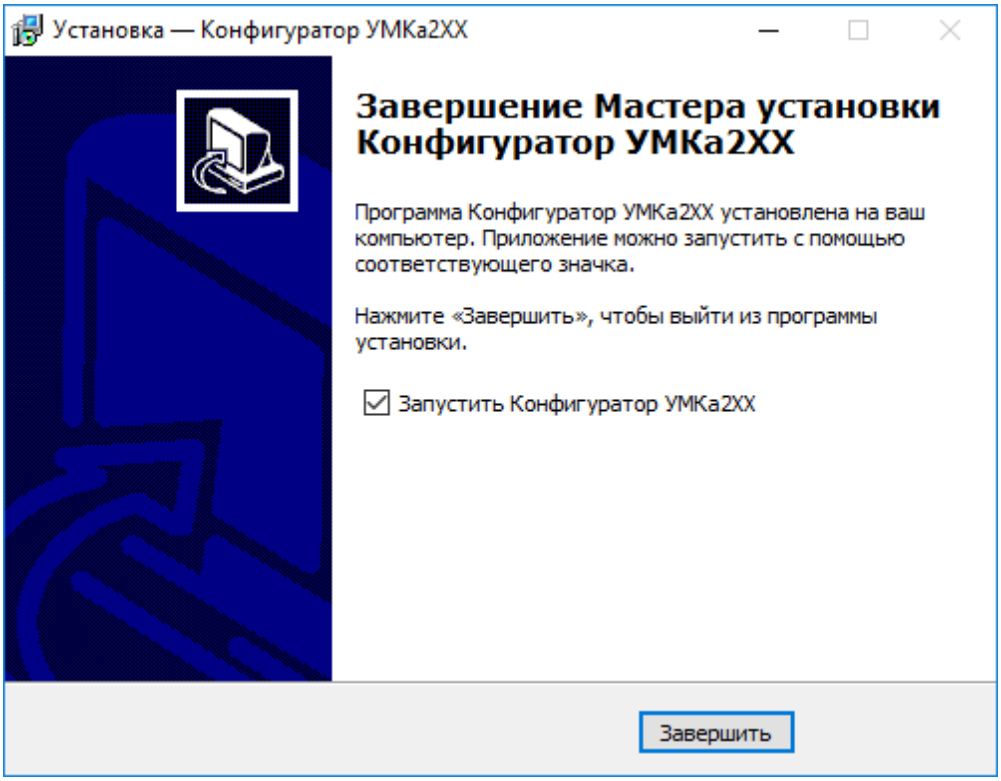


Рисунок 4.7 Запуск приложения

4.2.Работа с конфигуратором

Подключите устройство к персональному компьютеру с помощью кабеля USB A – mini-B. Кабель в комплект поставки не входит и приобретается отдельно.

Для запуска приложения, перейдите в «Пуск» → «Все программы» → «Конфигуратор УМКа2XX». Откроется стартовое окно конфигуратора (Рисунок 4.8), которое условно можно разделить на четыре зоны: Панель статуса (1), панели инструментов (2), дерево настроек (3) и окно отображения информации (4).

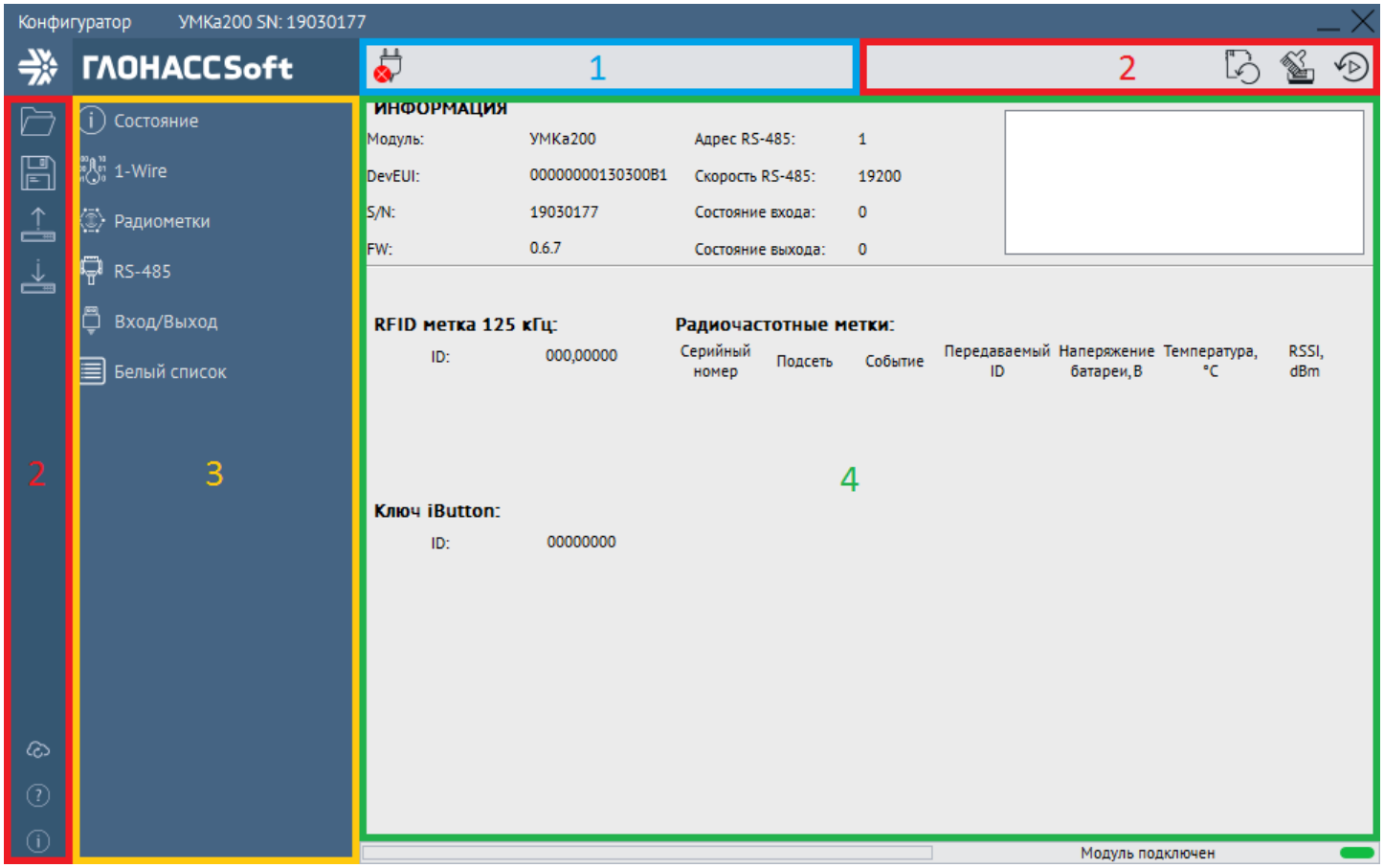


Рисунок 4.8 Стартовое окно «Состояние»

При подключении УМКа2XX, конфигуратор подключается к серверу обновлений и проверяет наличие обновления для конфигуратора и для устройства.

При наличии обновления конфигуратора появится окно с информацией о версии доступного обновления (Рисунок 4.9). Для загрузки обновления нажмите «Да». Обновление загрузится и установится автоматически, после чего программа перезапустится.

Так же можно проверить наличие обновлений вручную, для этого необходимо нажать на пиктограмму «Проверить наличие обновлений»

Внимание! Для обеспечения стабильной работы устройств рекомендуется всегда обновлять их до последней версии прошивки.

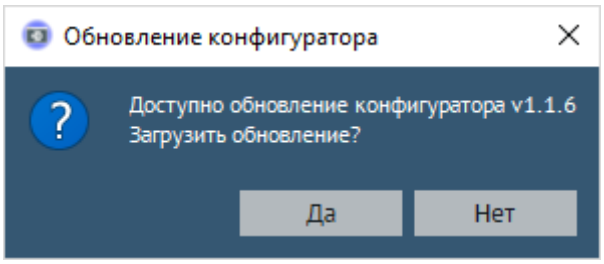


Рисунок 4.9 Обновление конфигуратора

Внимание! В случае возникновения проблем с автоматическим обновлением конфигуратора, попробуйте запустить конфигуратор от имени администратора. Для этого щёлкните правой кнопкой мыши по ярлыку «Конфигуратор УМКа2ХХ» и в открывшемся контекстном меню выберите пункт «Запуск от имени администратора».

Таблица 4.1 описывает назначение пиктограмм на панелях инструментов и статусов.

Таблица 4.1 Пиктограммы в панелях инструментов и статусов

Кнопка	Назначение
	Открыть файл конфигурации.
	Сохранить файл конфигурации.
	Прочитать конфигурацию из устройства.
	Записать конфигурацию в устройство.
	Переподключить устройство.
	Обновить прошивку устройства. При наличии обновления пиктограмма меняет цвет на более темный.
	Сбросить настройки к заводским
	Перезагрузить устройство.
	Проверка наличия обновлений.
	Справка (руководство по эксплуатации).
	О Программе.
	Напряжение питания (Внешнее питание/Отсутствует внешнее питание)

Для просмотра и редактирования настроек устройства воспользуйтесь вкладками настроек (Рисунок 4.8). При нажатии на вкладку в окне отображения информации можно посмотреть соответствующие значения и настройки с возможностью их редактирования.

Для записи изменённых настроек в устройство воспользуйтесь пиктограммой  «Записать конфигурацию в устройство».

При настройке нескольких устройств для ускорения процедуры можно сохранить конфигурацию первого устройства в файл нажав на пиктограмму  «Сохранить файл конфигурации», а затем загружать настройки в последующие устройства при помощи пиктограмм  «Открыть файл конфигурации» и  «Записать конфигурацию в устройство».

Для получения справочной информации нажмите пиктограмму  «Справка» на панели инструментов.

Чтобы посмотреть версию конфигуратора нажмите пиктограмму  «О Программе» на панели инструментов.

4.3.Поле «Информация»

В поле параметров «информация» (Рисунок 4.8) содержатся следующие параметры:

Модуль – Наименование подключённого устройства;

DevEUI – уникальный номер устройства для сетей LoRa;

S/N – Серийный номер подключённого устройства;

FW – Версия прошивки устройства;

Адрес RS-485 - Адрес устройства на шине RS-485;

Скорость RS-485 - Скорость на шине RS-485;

Состояние входа - логическое состояние дискретного входа;

Состояние выхода - логическое состояние дискретного выхода.

Также, в поле «информация» содержится интерактивный список всех ключей и меток, которые устройство фиксирует в процессе работы.

4.4.Вкладка «Состояние»

На вкладке «Состояние» (Рисунок 4.8) отображается общая информация об обнаруженных метках.

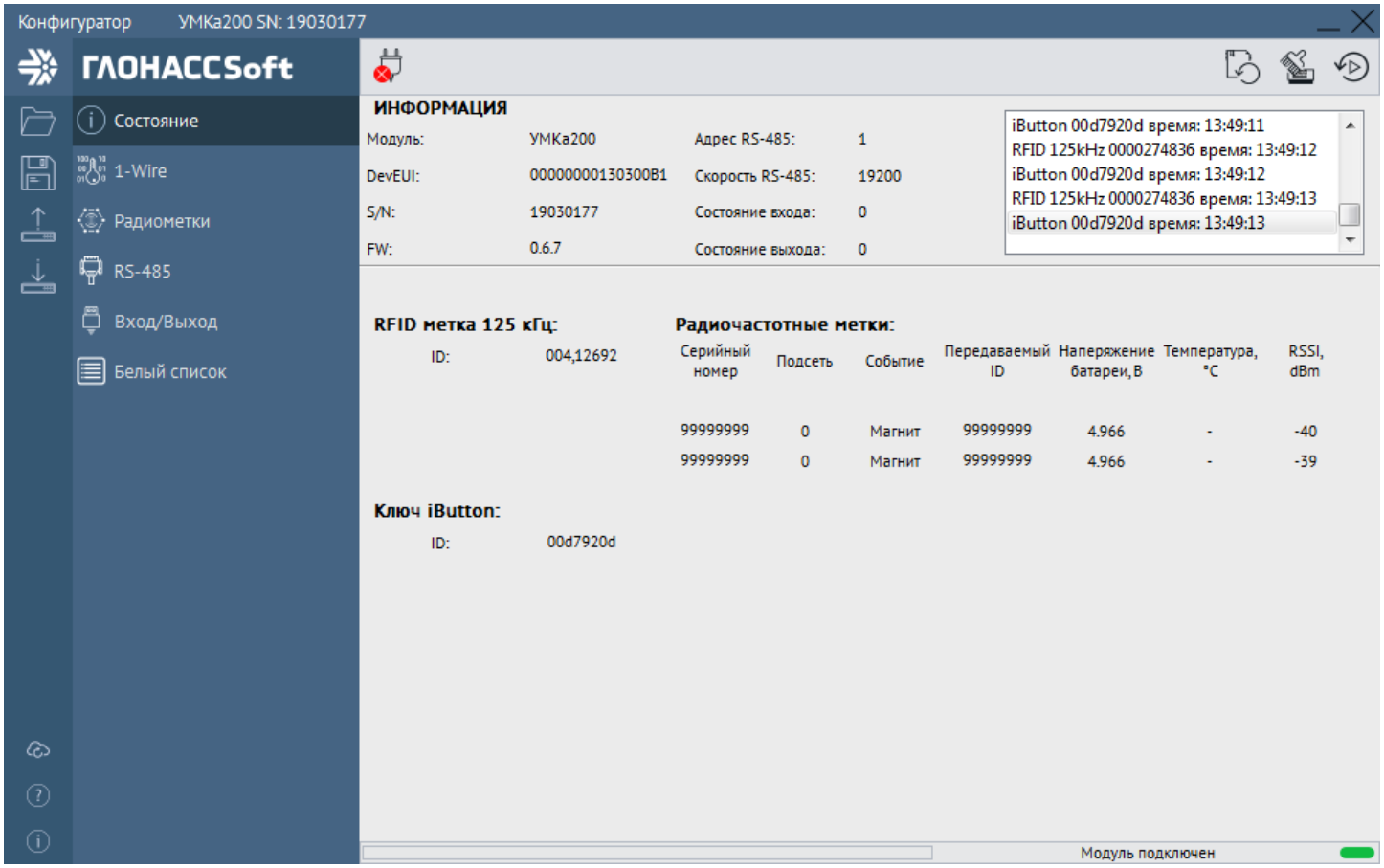


Рисунок 4.10 Вкладка «Состояние»

Параметр **«RFID метка 125 кГц»** - отображает приложенную к считывателю Em-Marin -метку диапазона 125 кГц, идентификаторы RFID-меток представлены в текстовом виде.

Параметр **«Ключ iButton»** – показывает идентификатор подключённого к считывателю ключа iButton через интерфейс 1-Wire.

Параметры **«Радиочастотные метки»** - отображают полную информацию, содержащуюся в пришедшем пакете от радиочастотной метки.

4.5.Вкладка «1-Wire»

На вкладке «1-Wire» (Рисунок 4.8 Рисунок 4.11) можно настроить режим работы интерфейса 1-Wire.

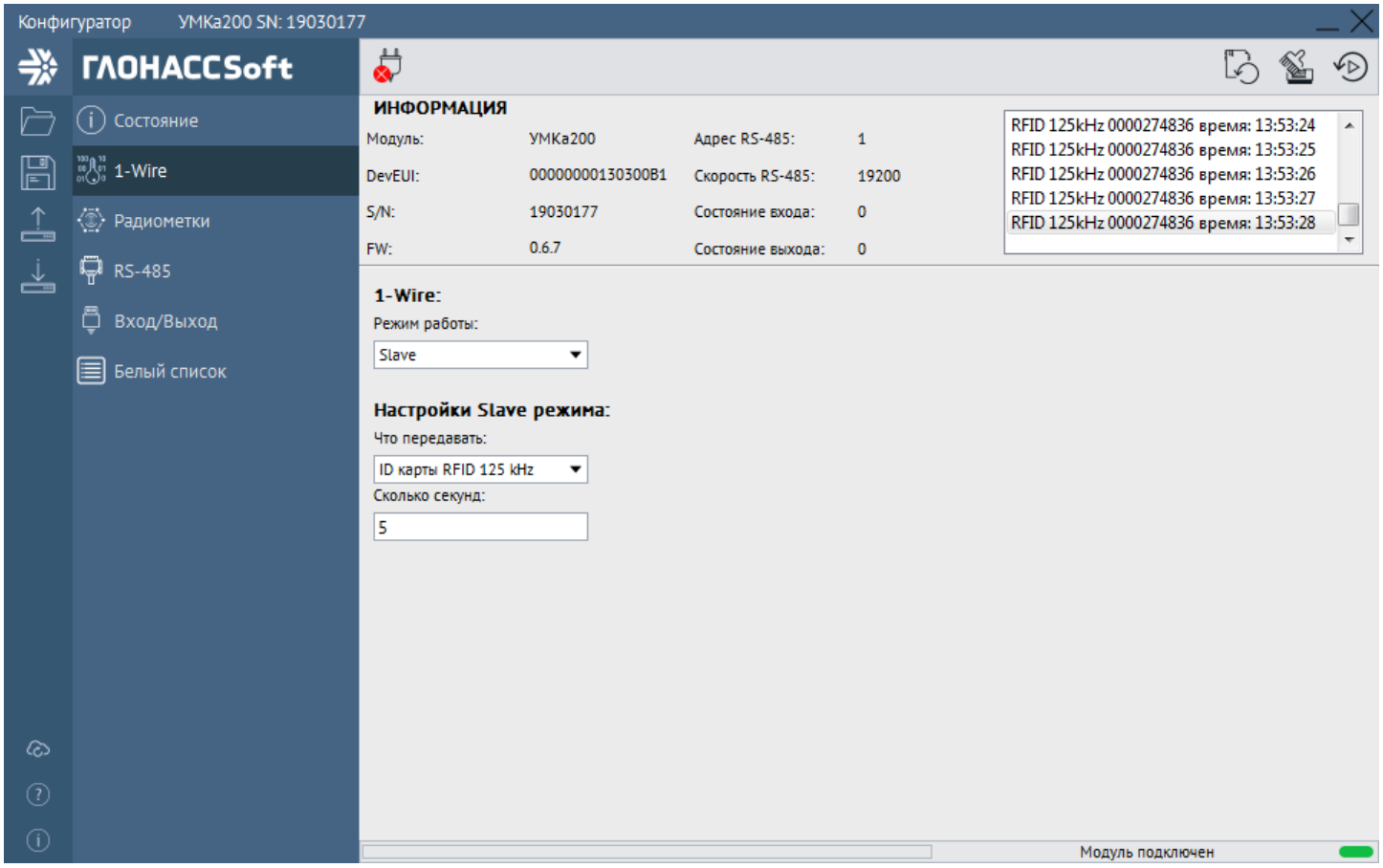


Рисунок 4.11 Вкладка «1-Wire»

Существует два режима работы интерфейса:

1) **Master** - в этом режиме УМКа200 опрашивает шину на наличие ключей iButton, сохраняет их, сравнивает с белым списком и предоставляет их терминалу или конфигуратору по запросу;

2) **Slave** - в этом режиме считыватель преобразовывает идентификаторы RFID карт или УМКа100 и передаёт их по 1-Wire интерфейсу позиционируя себя как iButton ключ.

Настройки **Slave** режима:

Что передавать - выбор передаваемого идентификатора, УМКа100 или RFID карта;

Сколько секунд - время в течении которого передаётся указанный выше ID. Максимально можно настроить 65534 секунды.

4.6.Вкладка «Радиометки»

Для настройки радиометок УМКа100 используется вкладка «Радиометки» (Рисунок 4.12), на которой можно настроить условия передачи метки, ввести её в режим «сна» и прочее. Все эти настройки становятся доступными после входа в режим конфигурирования. Для этого необходимо ввести серийный номер, пароль метки (по умолчанию пароль «0»), нажать кнопку «Войти» и отправить пакет с настраиваемой метки (например, поднесением магнита).

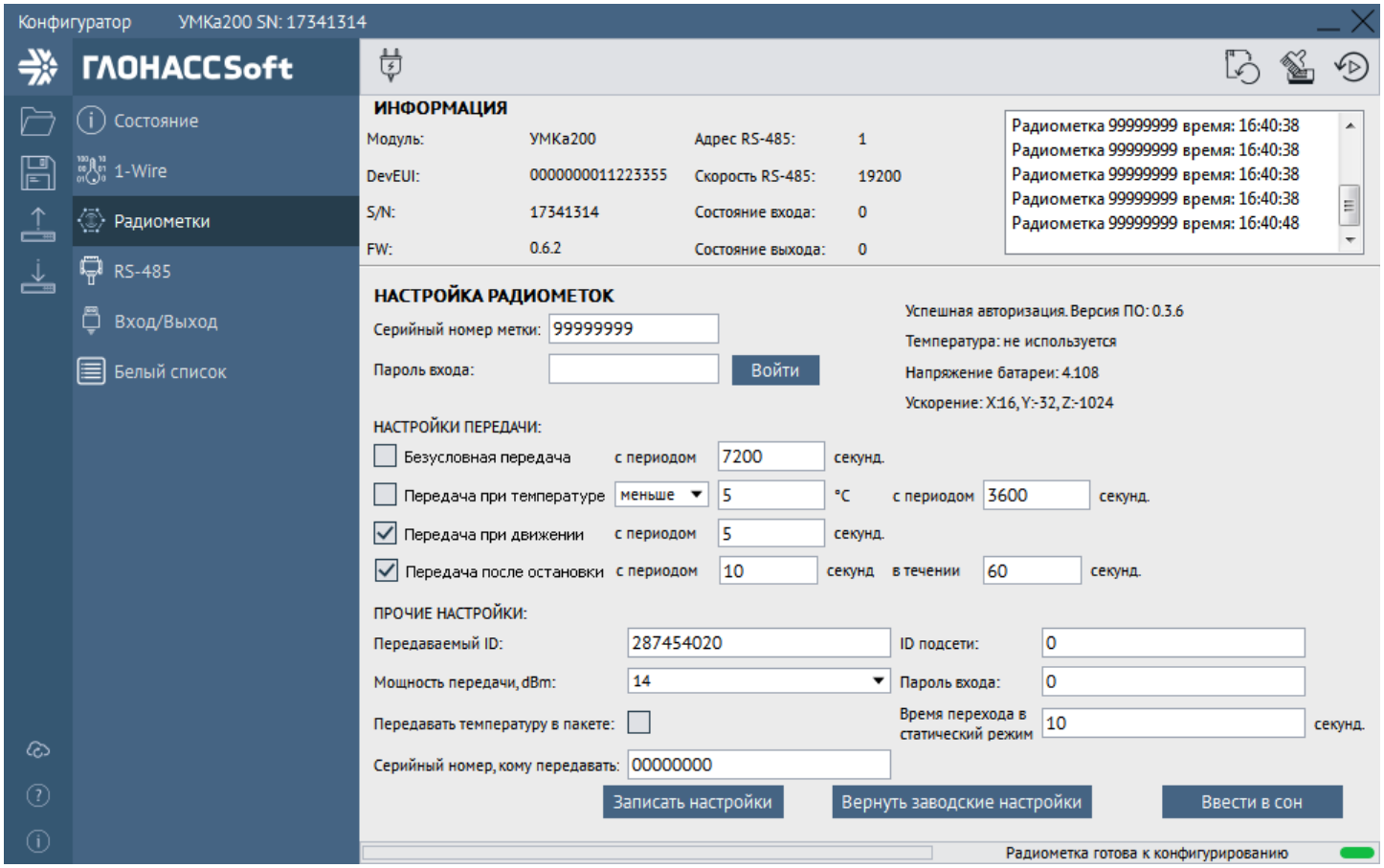


Рисунок 4.12 Вкладка «Радиометки»

Группа параметров «Настройки передачи» - позволяет настроить период передачи метки в зависимости от условий. Указанные периоды передачи могут использоваться как совместно, так и в отдельности:

- **Безусловная передача** – настраивает метку на обязательную передачу пакета с указанным периодом.
- **Передача при температуре** – настраивает период передачи в зависимости от температуры. Если температура выше или ниже заданного порога, то период передачи становится равным заданному.
- **Передача при движении** – настраивает период передачи метки при движении.
- **Передача после остановки** – настраивает период передачи метки после остановки, в течении задаваемого времени.

Можно также, отключить все условия передачи и тогда метка будет срабатывать только от поднесения магнита.

Для режимов «Передача при движении» и «Передача после остановки» необходимо настроить параметр «Время перехода в статический режим».

Группа параметров «Прочие настройки» - позволяет изменить передаваемый ID метки в пакете (по умолчанию он равен серийному номеру), мощность передатчика (по умолчанию 14dBm), ID подсети к которой относится метка и прочее:

- **Передаваемый ID** – настраивает желаемый идентификатор метки для системы. Этот параметр позволяет произвести замену предыдущей (устаревшей/не рабочей) метки без изменения настроек остальной системы мониторинга. По умолчанию параметр равен серийному номеру метки;
- **Мощность передачи, dBm** – настраивает мощность передатчика. Если дальность работы метки не подходит для текущей задачи, зону покрытия метки можно скорректировать при помощи этого параметра. По умолчанию мощность передатчика равна 14 dBm;
- **Передавать температуру в пакете** – настраивает передачу температуры метки считывателю;
- **Серийный номер кому передавать** – задаёт серийный номер конкретного считывателя на который будут передаваться сообщения. Остальные считыватели, в радиусе действия метки, будут игнорировать сообщения от неё. По умолчанию этот параметр равен 0 - что означает, что метка передаёт данные всем считывателям (широковещательный пакет);
- **ID подсети** - задаёт подсеть в которой работает УМКа100. При помощи этого параметра, множество меток может быть разделено на разные группы, которые будут видны считывателям той же группы (настройка подсети считывателя осуществляется на вкладке «Белый список»);
- **Пароль входа** - задаёт пароль для входа в конфигурацию метки, по умолчанию пароль 0;
- **Время входа в статический режим** - задаёт время, по истечении которого метка фиксирует остановку движения. Если транспортное средство не движется в течении этого времени, то метка фиксирует остановку. Используется для режимов работы метки требующих обнаружения факта движения.

После введения всех необходимых настроек нажмите кнопку **«Записать настройки»**. Если с настройкой метки по каким-либо причинам возникли трудности, можно вернуть метку к заводским настройкам нажав на кнопку **«Вернуть заводские настройки»**. Кнопка **«Ввести в сон»** позволяет выключить метку для экономии батареи (например, на зимнее хранение).

4.7. Вкладка «RS-485»

Для настройки скорости, протокола и адреса работы в интерфейсе RS-485 используется соответствующая вкладка Рисунок 4.13 .

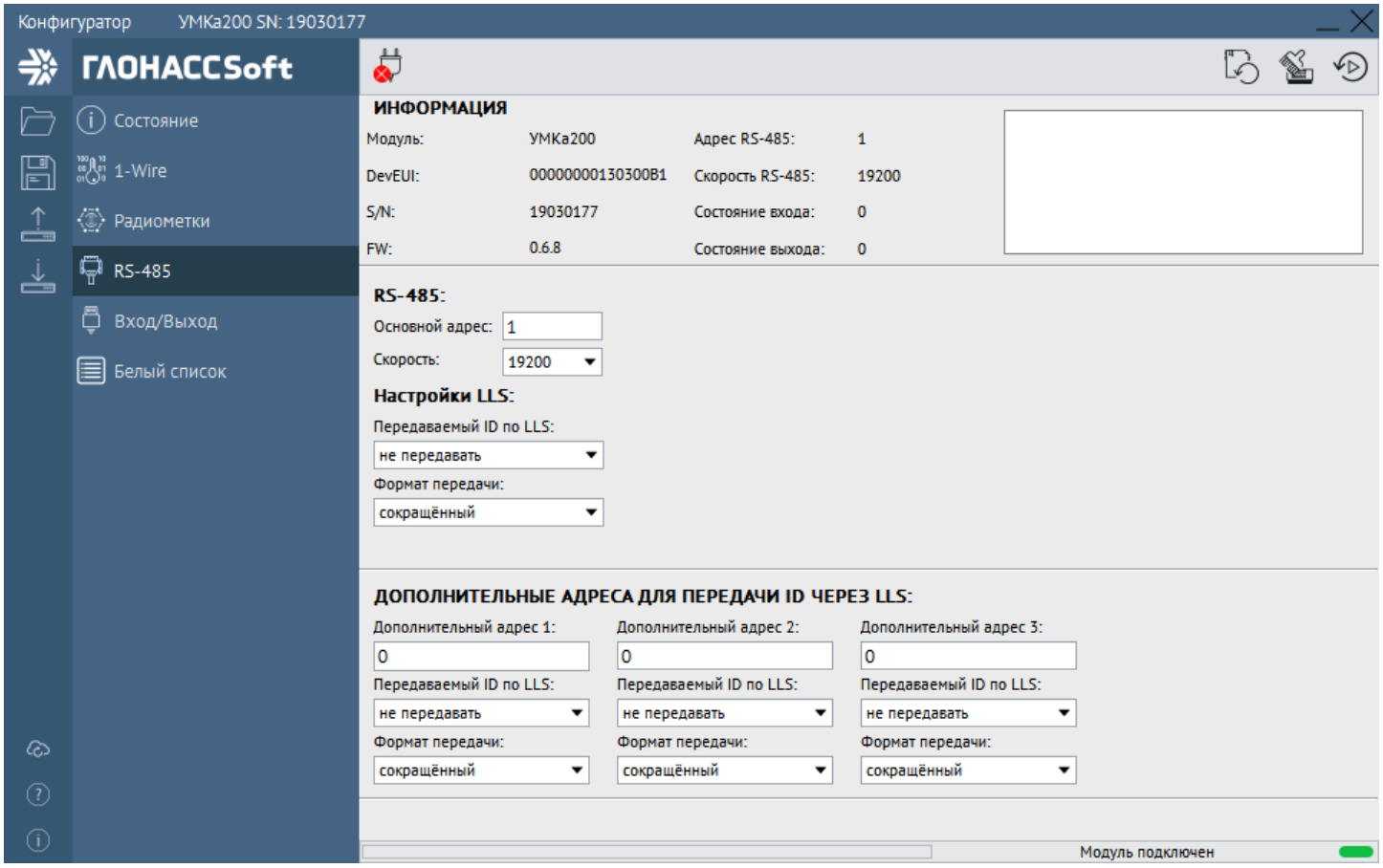


Рисунок 4.13 Вкладка «RS-485»

Группа параметров «RS-485» - отвечает за основной адрес считывателя и его скорость работы на шине RS-485:

- **Основной адрес** – устанавливает адрес считывателя на шине RS-485. Адрес может принимать значения от 1 до 254 (по умолчанию адрес равен 1). Проверьте чтобы все адреса устройств на шине не совпадали друг с другом;
- **Скорость** - устанавливает скорость работы считывателя с шиной.

Группа параметров «Настройки LLS» - отвечает за передачу данных о метках по LLS протоколу:

- **Передаваемый ID по LLS** – устанавливает тип метки передаваемой по LLS протоколу (RFID карты Em-Marine (125kHz), радиометки УМКа100 или ключи iButton);
- **Формат передачи** - устанавливает количество байт идентификатора метки которые передаются по LLS. LLS протокол предполагает наличие 5-ти байт информации (один байт температуры, два байта значения частоты и два байта значения уровня топлива). Формат **«сокращённый»** передаёт три последних байта идентификатора указанного выше типа меток в поле fuel и temperature протокола LLS (такой режим введён по причине того что некоторые терминалы имеют ограничение на чтение только этих двух полей в LLS

протоколе). Формат **«Полный»** замещает все байты полей протокола LLS идентификатором указанного типа меток.

Группа параметров «Дополнительные адреса для передачи ID через LLS» - используется для случая когда есть необходимость передавать по LLS протоколу идентификаторы нескольких устройств/карт (например, RFID метки и метки УМКа100). В этом поле присутствуют такие же настройки как и для основного адреса. Если любой адрес назначить как «0», то передача осуществляться не будет.

4.8.Вкладка «Вход/Выход»

Для настройки параметров входа и выхода используется вкладка «Вход/выход» (Рисунок 4.14).

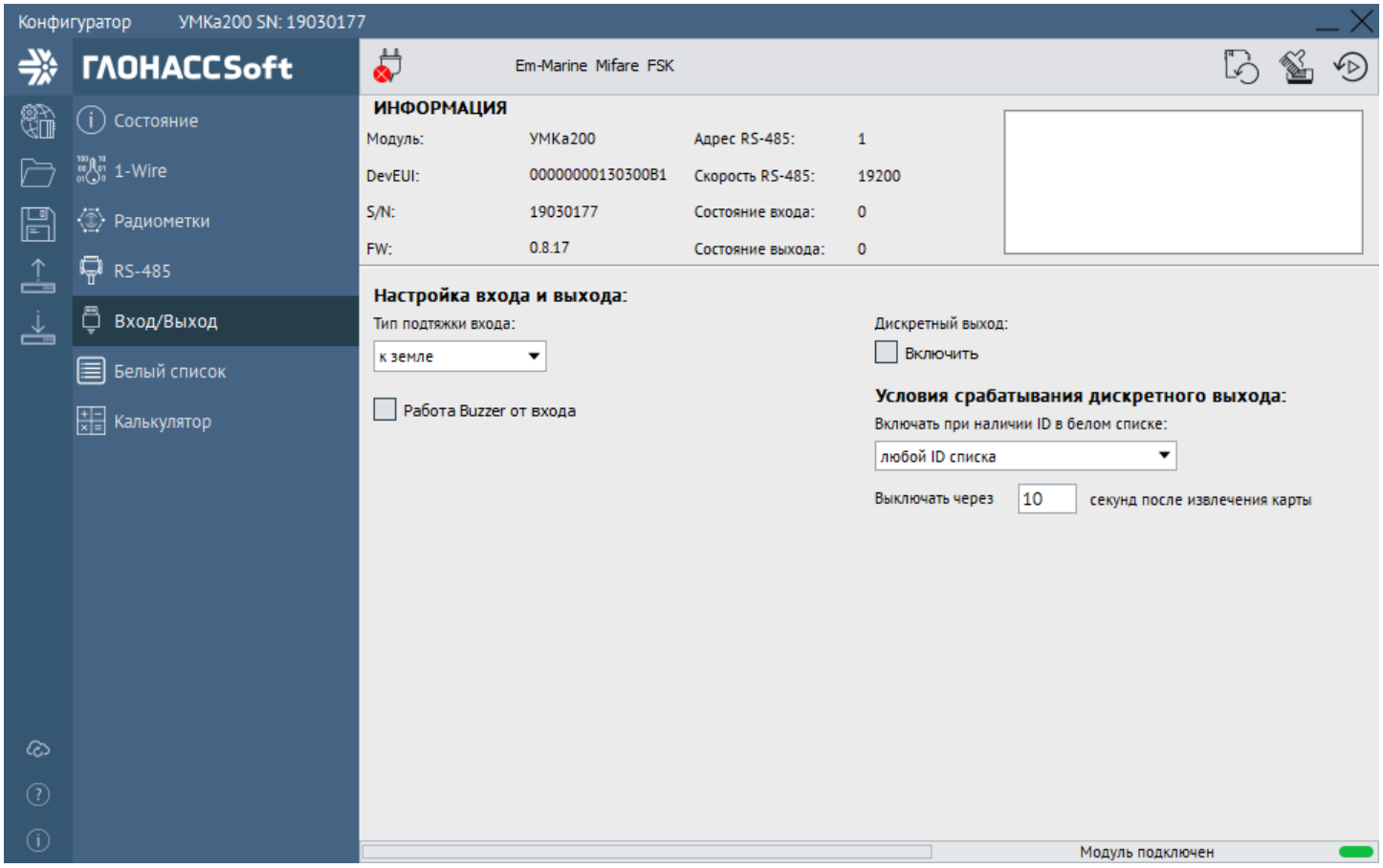


Рисунок 4.14 Вкладка «Вход/Выход»

Параметр «Тип подтяжки входа» - позволяет установить подтяжку входа к земле или к питанию, что необходимо для разных схем подключения входа. Например, если вход предполагается замыкать на «землю» концевым выключателем, то следует установить подтяжку «к питанию», а если же на вход будет подаваться потенциал, то подтяжку «к земле» (подробнее 3.3).

Параметр «Работа Buzzer от входа» - включает звуковой сигнал на постоянную работу, в случае отсутствия карты в кармане устройства и присутствия напряжения зажигания на входе устройства.

Параметр «Дискретный выход» отвечает за управление включением/выключением дискретного выхода, используется для текущей проверки работы подключённой к выходу нагрузки.

Группа параметров «Условия срабатывания дискретного выхода» позволяет активировать дискретный выход на задаваемое время, при наличии ID в белом списке (вкладка «Белый список»):

- **Любой ID списка** – замыкает дискретный выход на заданное время при обнаружении идентификатора совпадающего с идентификатором в белом списке;

- **Одновременно RFID125 и УМКа100** - замыкает дискретный выход на заданное время при одновременном обнаружении идентификатора RFID и УМКа100 совпадающих с идентификаторами в белом списке. Данный режим используется для случаев когда необходимо разрешить работу механизма при одновременном присутствии человека с RFID картой и транспортного средства с меткой УМКа100.

4.9.Вкладка «Белый список»

Белый список используется для предоставления доступа к тому или иному объекту/ресурсу посредством управления дискретным выходом (см. раздел 3.4). Для администрирования списка используется вкладка «Белый список» (Рисунок 4.15).

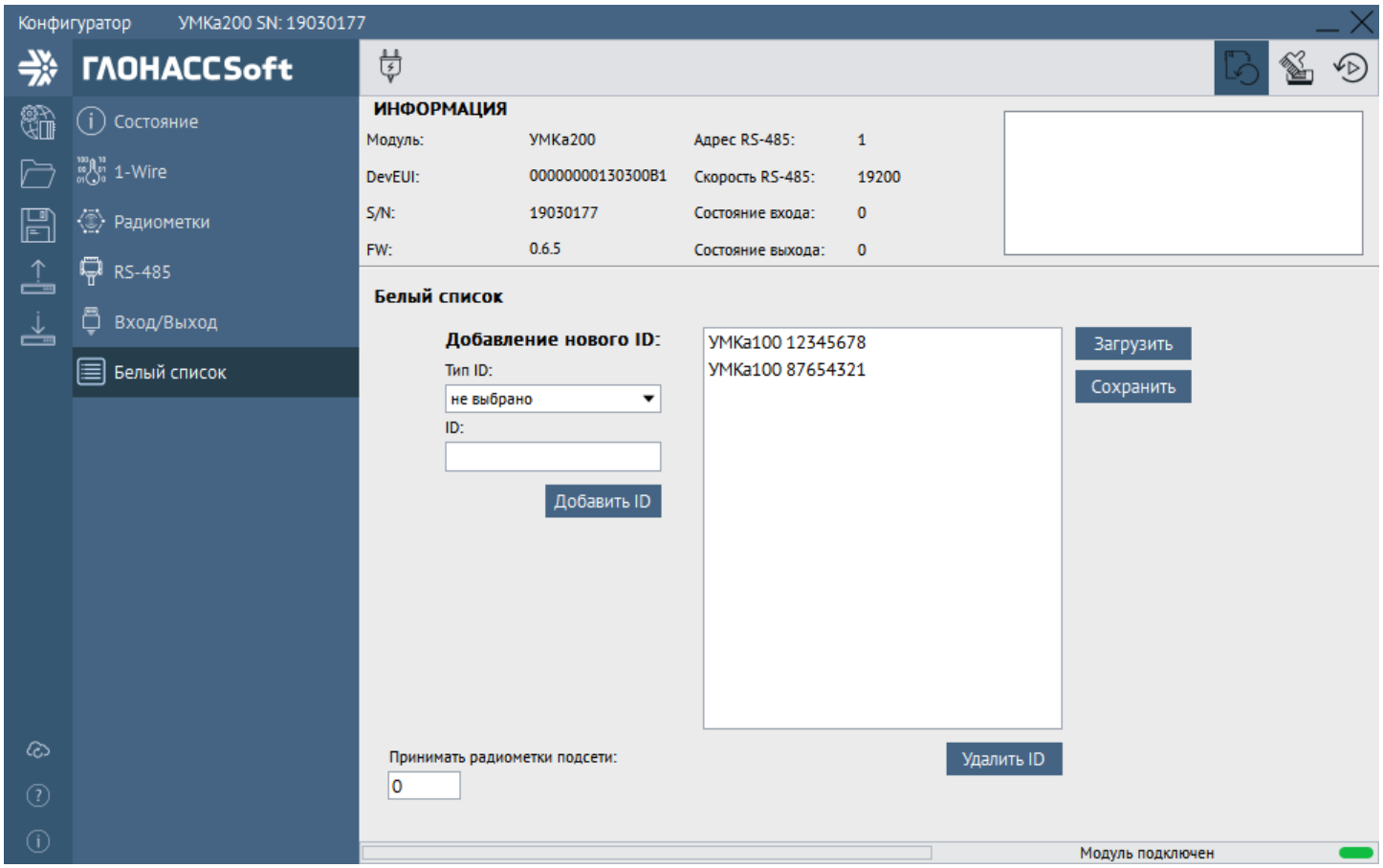


Рисунок 4.15 Вкладка «Белый список»

Параметр «Тип ID» - позволяет выбрать тип заносимого ключа (карта RFID 125kHz, Радиометка УМКа100 или iButton).

Параметр «ID» - для внесения уникального ID. В случае карты - это запись формата «123,45678», в случае iButton - это 6 байт уникального ID, например «000001D7A36A», а для радиометки - это её серийный номер. Введение данных заглавными или прописными буквами или пропуск нулей старших разрядов не оказывает влияние на систему;

Для добавления нового ID в список выберите его тип и впишите уникальный ID. Далее нажмите кнопку «**Добавить ID**».

Для удаления имеющегося ID, выберите его в списке и нажмите кнопку «**Удалить ID**».

Для загрузки или выгрузки идентификаторов в/из файла воспользуйтесь кнопками «**Загрузить**» и «**Сохранить**» соответственно.

Ёмкость списка - 200 позиций.

Параметр «Принимать радиометки подсети» - позволяет настроить считыватель на приём радиометок только определённой подсети (см. настройки метки в разделе 4.6). При этом нулевое значение этого параметра означает что считыватель принимает все метки, всех подсетей.

4.10. Вкладка «Калькулятор»

Для удалённой настройки белого списка (без необходимости удалённого конфигурирования) используется вкладка «Калькулятор» (Рисунок 4.14).

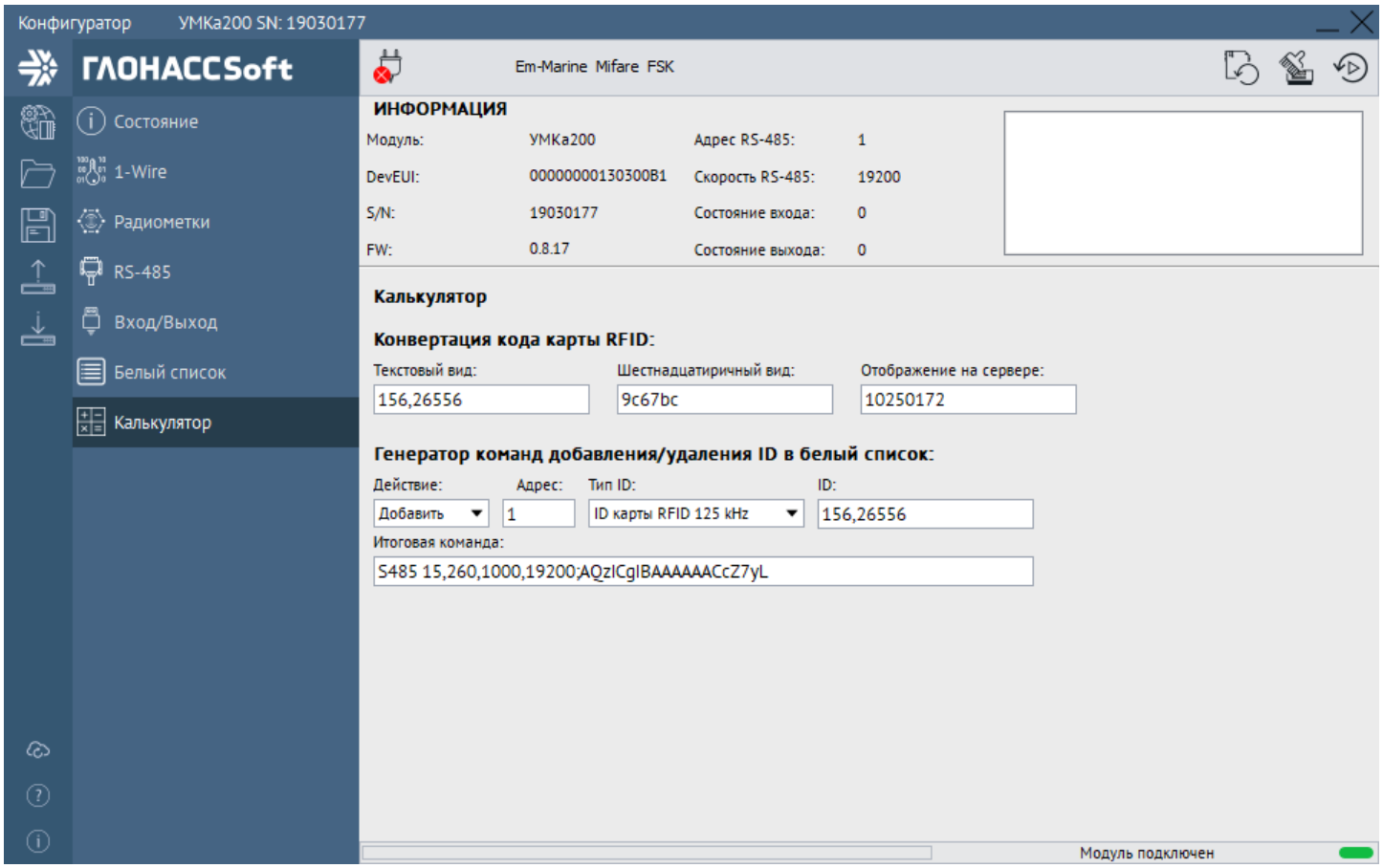


Рисунок 4.16 Вкладка «Вход/Выход»

«Конвертация кода карты RFID» - позволяет преобразовывать ID карты в три вида представления. Для преобразования необходимо ввести номер карты в любое из трёх полей и нажать клавишу enter.

«Генератор команд добавления/удаления ID в белый список» - позволяет генерировать команды управления белым списком для отправки с сервера. Команды генерируются для отправки через терминалы УМКа30Х.

5. УДАЛЁННОЕ КОНФИГУРИРОВАНИЕ

С версии конфигуратора 1.5.0 стало доступным удалённое конфигурирования считывателя, подключённого к любому терминалу УМКа поддерживающего RFID считыватель. Для этого необходимо знать IMEI терминала и пароль входа, а сам терминал должен быть подключён к серверу удалённого конфигурирования (см. руководство по эксплуатации к соответствующему терминалу). Удалённое конфигурирование позволяет осуществлять все настройки считывателя также, как и при подключении через USB.

Для запуска удалённого конфигурирования нажмите . В появившемся окне (Рисунок 5.1) введите IMEI и пароль входа терминала. Нажмите кнопку «Подключиться». Дальнейшая работа со считывателем аналогична работе через USB кабель.

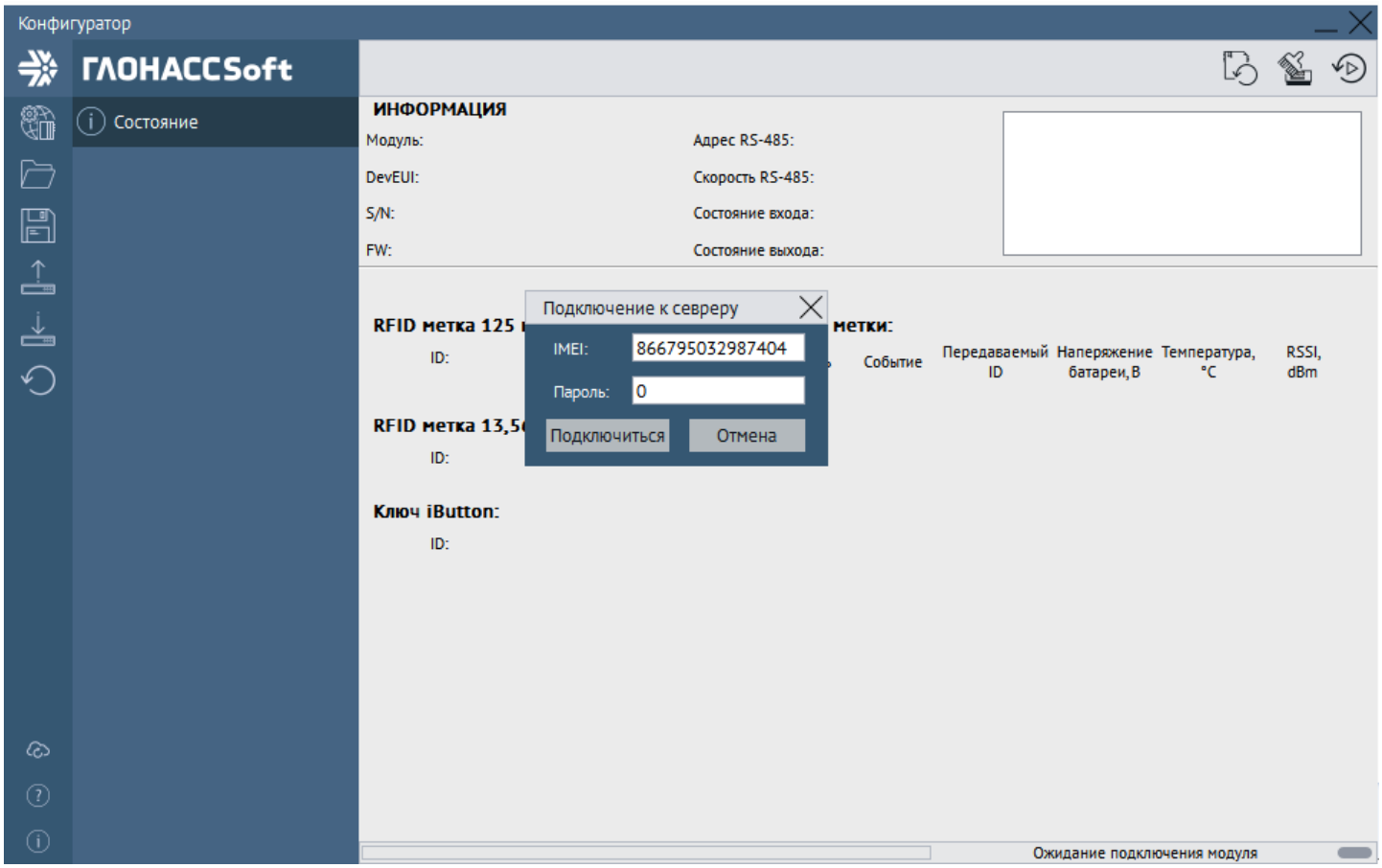


Рисунок 5.1 Окно «Подключение к серверу»

Виду ограничений скорости и стабильности GPRS соединения, работа со считывателем в таком режиме может потребовать дополнительного времени на загрузку конфигурации, управление и прочее.

6. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Для УМКа200:		1 шт.
Считыватель меток УМКа200	ВБРМ.017.000.000	
Паспорт	ВБРМ.017.000.000 ПС	1 шт.
Для УМКа100:		
Радиочастотная метка УМКа100	ВБРМ.016.000.000	1 шт.
Паспорт	ВБРМ.016.000.000 ПС	1 шт.

7. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Срок службы и хранения, гарантии изготовителя

Срок службы, гарантийные сроки эксплуатации и хранения указаны в паспортах на УМКа100, УМКа200.

Хранение должно осуществляться в упаковке завода-изготовителя (без переконсервации) в складских помещениях при температуре окружающей среды от минус 50 ˚С до плюс 30 ˚С с относительной влажностью до 80% при плюс 25°С.

Гарантийный срок хранения исчисляется с даты приемки изделия ОТК.

Гарантийный срок эксплуатации исчисляется со дня ввода в эксплуатацию, при выполнении условий эксплуатации. При отсутствии в паспорте записи даты ввода в эксплуатацию гарантийный срок эксплуатации исчисляется со дня изготовления (приемки ОТК).

Изготовитель гарантирует соответствие считывателя требованиям ТУ 26.30.11-003-37094319-2023, при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, технического обслуживания, хранения и транспортировки, установленных эксплуатационной документацией.

Предприятие изготовитель не несет гарантийных обязательств при выходе считывателя из строя, если:

– Устройства не имеют паспорта;

– разделы паспорта «Свидетельство о приемке» не заполнены или в них не проставлен штамп ОТК;

– DevEUI и QR-код считывателя в паспорте отличаются от соответствующих данных нанесенных на считыватель;

– отсутствует или поврежден штрих код предприятия изготовителя на считывателе или номер штрих кода в паспорте;

– Устройство используется с нарушением требований настоящей инструкции;

– Устройство имеет повреждения;

– Устройство имеет внутренние повреждения, вызванные попаданием внутрь посторонних предметов;

7.2. Сведения о рекламациях

Изготовитель не принимает рекламации, если считыватель вышел из строя по вине потребителя при неправильной эксплуатации и несоблюдения указаний, приведенных в разделах 3, 4 настоящего руководства, а также нарушения условий транспортирования транспортными организациями.

Адрес производителя: Адрес изготовителя: 350010, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Зиповская, д. 5/8, помещ. 1141

Сайт изготовителя: http://glonasssoft.ru
Техническая поддержка: http://help.glonasssoft.ru
Телефон: 8(800)700 82 21

ВНИМАНИЕ! Сохраняйте паспорт изделия в течение всего срока службы прибора