

RFID считыватель с интерфейсом USB «RR08U»

Руководство пользователя (редакция 1.3, август 2014г)



1. Назначение

Устройство считывает бесконтактным способом уникальный код, записанный в RFID карты, брелоки и другие метки стандарта EM-Marine (рабочая частота 125 кГц, модуляция ASK) и передает его в компьютер в виде набора цифровых символов, эмулируя их ввод на клавиатуре. Таким образом, данный считыватель может применяться во всех программных приложениях, требующих ввода пароля для авторизации пользователя. Это могут быть, например, системы учета, контроля доступа, контроля рабочего времени, дисконтные системы в сфере продаж товаров и услуг. Считыватель также может использоваться при парольной защите всего компьютера, устанавливаемой в BIOS. Для этого BIOS компьютера должен поддерживать режим использования "legacy USB" клавиатур и этот режим должен быть активирован.

Таблица 1. Основные технические характеристики считывателя RR08U

Интерфейс подключения	USB (как HID-клавиатура)
Стандарт RFID меток	EM-Marine (125kHz, ASK)
Дистанция считывания	до 8 см
Напряжение питания	5 В (от USB)
Размеры корпуса	90 x 55 x 20 мм
Рабочая температура	-10...+50°C
Масса	120 г

Считыватель не требует установки специальных драйверов, так как в современные операционные системы компьютеров (Windows XP/Vista/7/8, Linux) уже встроена поддержка USB HID-клавиатур.

2. Подключение

Подключите считыватель в любой доступный разъем USB. Если устройство подключается к данному компьютеру (к данному порту USB) первый раз, необходимо подождать, пока операционная система опознает и настроит новое устройство. В процессе настройки на экране компьютера появится надпись "Найдено новое оборудование: RR08U_USB_PROXIMITY RFID Reader", при этом индикатор активности на верхней панели считывателя может быстро мигать либо не гореть. В зависимости от производительности Вашего компьютера процесс первичной настройки может длиться до нескольких минут. По окончании настройки на экране появится надпись "Новое оборудование установлено и готово к использованию", а индикатор на считывателе будет гореть постоянно со средней яркостью. В этом состоянии считыватель готов к работе. При последующих подключениях считывателя к данному порту USB процесс его опознания и настройки будет длиться не более 5 секунд.

3. Использование

Сделайте на компьютере активным приложение, требующее ввода пароля, кликните мышкой на

поле ввода пароля (если курсор не установился туда автоматически). Поднесите RFID метку к верхней стороне считывателя параллельно его поверхности. Если метка исправна и дистанция достаточна для считывания — Вы услышите короткий звуковой сигнал, который будет сопровождаться увеличением яркости индикатора на лицевой панели считывателя, а в поле ввода пароля появится до 15 символов, замещающих пароль. Яркое свечение индикатора продолжается, пока RFID-метка находится в поле считывания. Повторное чтение метки возможно только после выведения ее из зоны считывания, при этом индикатор на считывателе должен кратковременно погаснуть, а затем загореться снова со средней яркостью.

Примечание: в считывателях с ПО v1.70 и выше были введены дополнительные параметры, которые могут повлиять на вышеописанное поведение при считывании метки. Подробнее — см. в разделе 6.

БУДЬТЕ ВНИМАТЕЛЬНЫ! если вы считываете RFID метку когда курсор находится не в поле ввода пароля, то код карты может появиться на экране в открытом виде!

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ:

- При подключении считывателя к компьютеру через удлинитель, длина кабеля удлинителя не должна превышать 3 м.
- Дистанция считывания RFID метки может существенно уменьшиться при непосредственной близости считывателя к массивным металлическим предметам или устройствам, способным излучать электромагнитные помехи (например, энергосберегающие лампы, мобильные телефоны и прочее).
- Близкое расположение двух считывателей также может сократить дистанцию считывания. Рекомендуется располагать считыватели не ближе 30 см друг от друга.

4. Варианты передачи кода в компьютер

Посылка, передаваемая от считывателя в компьютер после прочтения RFID-метки, может состоять из нескольких полей: [\[префикс\]](#) [\[код RFID-метки\]](#) [\[суффикс\]](#) [\[окончание\]](#).

Основным и обязательным здесь является поле [\[код RFID-метки\]](#), которое передает уникальный идентификатор, прочитанный из RFID-метки. Остальные поля являются вспомогательными и могут отсутствовать. Они служат для совместимости формата посылки с различными программами учета, контроля доступа и т.п.

[\[префикс\]](#) — символы, передаваемые перед кодом метки;

[\[код RFID-метки\]](#) — прочитанный уникальный идентификатор RFID-метки, преобразованный в символы в соответствии с одним из форматов;

[\[суффикс\]](#) — символы, передаваемые после кода метки;

[\[окончание\]](#) — символ признака конца информационной посылки.

Уникальный код, прочитанный из RFID-метки стандарта Em-Marine, представляет собой 40 бит двоичной информации. Для передачи в компьютер эта информация преобразуется в последовательность символов. Единого стандарта для такого преобразования не существует. Поэтому, в различных программах формат посылки кода, ожидаемый от считывателя, может отличаться.

На данный момент (в считывателях RR08U с версией ПО v1.83) поддерживается 9 различных форматов поля [\[код RFID-метки\]](#), перечисленных в Таблице 2.

Таблица 2. Форматы преобразования кода RFID-метки

номер формата	название формата	описание способа преобразования кода RFID-метки
1	5x8b_DEC	40 бит кода разбивается на 5 байт, каждый из которых преобразуется в 3-значное десятичное число, от 0 до 255. Получается 15 десятичных цифр.
2	40b_DEC	40 бит кода, как одно большое число, преобразуется в десятичный формат. При этом старшие «незначачие» нули числа не передаются, из-за чего длина кода у разных RFID-меток может отличаться (максимум 13 цифр).

номер формата	название формата	описание способа преобразования кода RFID-метки
3	32b_DEC	Для преобразования в десятичную форму используются только 32 бита кода. Получается 10 цифр, включая старшие «незначашие» нули числа. Этот формат совпадает с маркировкой кода, нанесенной на некоторые виды карт (например Clamshell).
4	40bm_DEC	Преобразование в десятичное число всех 40 битов кода (как в формате 2), но в каждой тетраде (4х двоичных разрядах) исходного кода производится "зеркальная" перестановка разрядов.
5	8+16b_DEC	Используются только 24 бита кода, причем 8 и 16 бит кода преобразуются в десятичный формат отдельно. Получается 2 числа, разделенных запятой. Этот формат совпадает с маркировкой кода, нанесенной на некоторые виды карт.
6	40b_HEX	40 бит кода в шестнадцатеричном формате. Получается 10 символов (цифры от 0 до 9 и буквы от А до F).
7	40bz_HEX	40 бит кода в шестнадцатеричном формате, но преобразование ведется зеркально ("задом-наперед").
8	8+16bm_DEC	Используются только 24 бита кода, причем 8 и 16 бит кода преобразуются в десятичный формат отдельно. Получается 2 числа, совпадающие с маркировкой кода, нанесенной на некоторые виды карт, но без запятой между числами.
9 *	24b_HEX	Используются только 24 бита кода, в шестнадцатеричном формате. Получается 6 символов: (цифры от 0 до 9 и буквы от А до F).

Примечания:

Номера форматов и их названия не соответствуют каким-либо общепринятым стандартам и присвоены нами условно.

* Формат №9 (24b_HEX) поддерживается начиная с версии ПО v1.82.

По предварительному согласованию с заказчиками, в будущих версиях ПО считывателя, возможно добавление и других форматов поля [код RFID-метки].

В версии ПО v1.53 считыватель поддерживал 7 заранее сконфигурированных вариантов посылок, т.е. имеющих определенные комбинации полей [префикс] [код RFID-метки] [суффикс] [окончание], показанные в Таблице 3.

Таблица 3. Перечень вариантов посылок в ПО v1.53

номер варианта	префикс	формат кода RFID-метки	суффикс	окончание
1	нет	5x8b_DEC	нет	нет
2	нет	5x8b_DEC	нет	Enter
3	;	5x8b_DEC	?	Enter
4	нет	40b_DEC	нет	Enter
5	;	40b_DEC	?	Enter
6	нет	32b_DEC	нет	Enter
7	нет	40bm_DEC	нет	Enter

Варианты 3 и 5 по формату совместимы со считывателями магнитных карт в POS-терминалах системы R-Keper.

В версиях ПО начиная с v1.70 добавился 8й вариант посылки — "пользовательский", в котором все

поля могут настраиваться с помощью специальной сервисной программы "Конфигуратора". При этом становятся доступны все перечисленные в Таблице 2 форматы поля [код RFID-метки], а также расширяются возможности настройки других полей:

[префикс] и [суффикс] — могут содержать до пяти символов каждый;

[окончание] — кроме "Enter" возможен выбор и некоторых других "управляющих" символов.

При использовании "префикса" и "суффикса" необходимо помнить, что считыватель, работающий как виртуальная клавиатура, посылает в компьютер не сами символы, а коды клавиш, связанных с этими символами. Поэтому правильность отображения заданных символов будет зависеть от включенной "раскладки" клавиатуры в том приложении, которое принимает данные от считывателя. В данной версии ПО подразумевается, что должна быть включена "английская раскладка".

Особенности более ранних версий ПО перечислены в Приложении 2.

5. Переключение встроенных вариантов посылок

5.1 Для версий ПО v1.70 и выше

Так как считыватели RR08U с версией ПО v1.70 и выше поддерживают настройку параметров с помощью специальной программы-"конфигуратора", то выбор варианта информационной посылки удобнее всего выполнять с помощью неё. Программа "Конфигуратор для считывателя RR08U" доступна для скачивания с сайта производителя (www.pro100systems.com.ua/support.htm). После установки программы на компьютер и её запуска — на экране появляется окно, в котором отображается текущее состояние параметров подключенного считывателя (Рис.1).

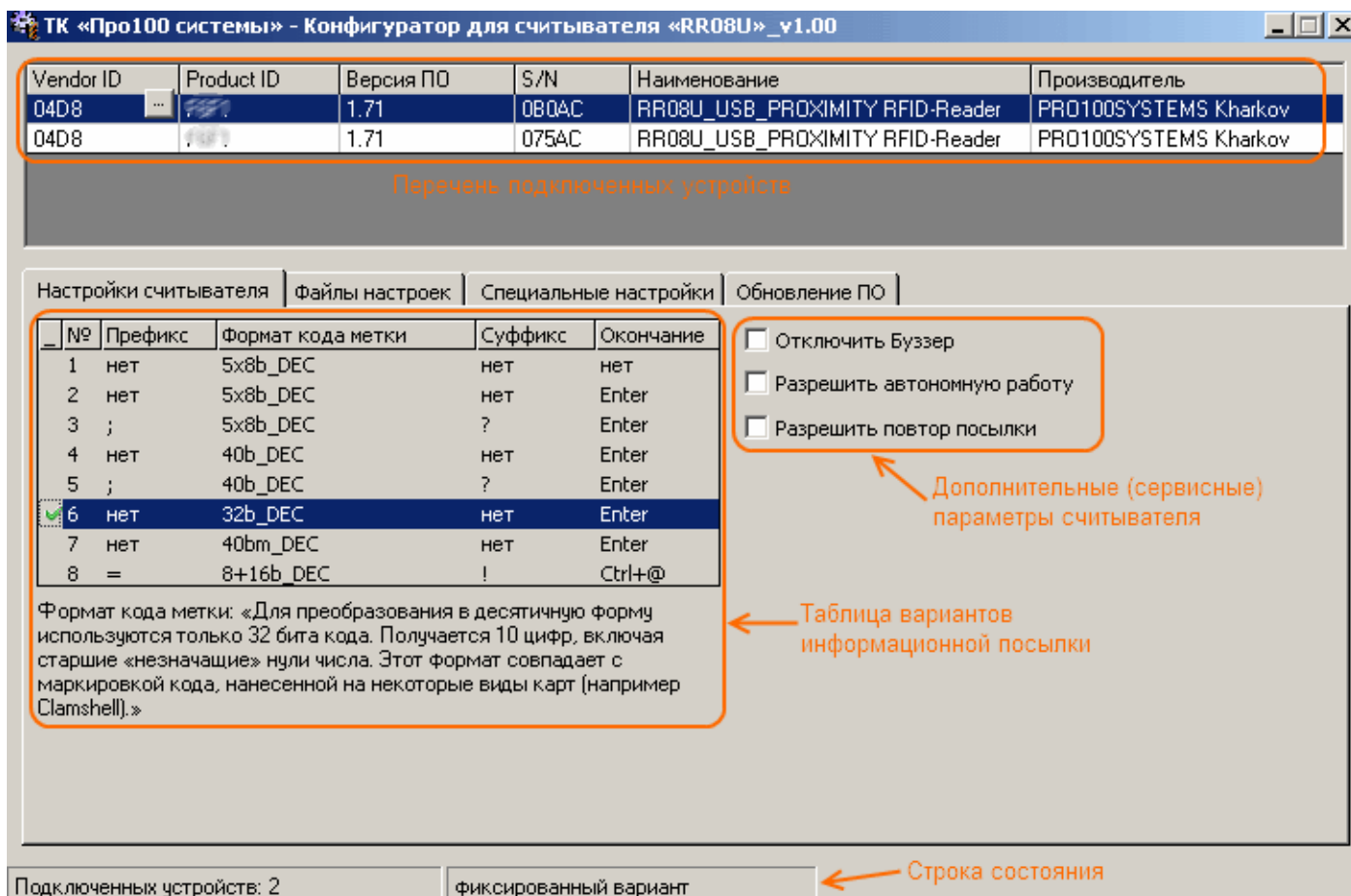


Рис. 1

Щелчок левой кнопкой мыши по одной из строк таблицы или по строке с дополнительным параметром сразу же приводит к переключению соответствующей настройки в считывателе. При выборе восьмого варианта и клике мышкой в поле одной из составляющих посылки — в этом поле появляется экранная кнопка, нажав на которую, можно перейти к настройке этого поля посылки. Работа с программой "Конфигуратор" подробно описана в файле "справки", которую можно вызвать из программы нажатием [F1] или через меню "Пуск" (в папке с установленной программой).

Все настраиваемые параметры считывателя запоминаются в его энергонезависимой памяти, т.е. сохраняются при выключении питания и при подключении к другому компьютеру. Это позволяет произвести настройку (конфигурирование) считывателя на одном компьютере, а эксплуатировать — на другом.

Для совместимости с более ранними версиями ПО, в считывателе сохранен и "ручной" способ переключения вариантов посылки, описанный ниже.

5.2 Для версий ПО от v1.30 до v1.53

Вход в режим выбора и порядок переключения встроенных вариантов посылок (не рекомендуется для считывателей с ПО выше 1.70, так как он не обеспечивает всех возможностей новых версий):

- 1) подключить считыватель к компьютеру, имеющему стандартную клавиатуру;
- 2) с помощью клавиш [NumLock], [CapsLock] и [ScrollLock] на клавиатуре компьютера необходимо обеспечить свечение одноименных индикаторов;
- 3) 10 раз нажать клавишу [ScrollLock] (т.е. 5 раз погасить и опять зажечь одноименный индикатор), при этом индикаторы NumLock и CapsLock должны продолжать светиться;
- 4) после этого считыватель, с помощью коротких световых и звуковых сигналов, будет индцировать переход к режиму выбора варианта посылки (количество сигналов соответствует номеру текущего варианта), признаком включенного режима выбора является погашенный индикатор на считывателе;
- 5) для перехода к следующему варианту нужно 2 раза нажать клавишу [CapsLock] (т.е. погасить и опять зажечь одноименный индикатор, при этом индикаторы NumLock и ScrollLock должны продолжать светиться), варианты переключаются "по кругу" (1-2-3-4-5...1-2- и т.д.), сопровождаясь соответствующим количеством световых и звуковых сигналов на считывателе;
- 6) запоминание варианта выполнится при выходе из режима выбора, который произойдет автоматически, после 10-ти секунд отсутствия манипуляций клавишей [CapsLock], или при выключении одного из индикаторов NumLock или ScrollLock, при этом считыватель еще раз индцирует номер выбранного варианта и возвращается в свой основной режим — готовности к чтению RFID-меток (индикатор на считывателе будет светиться со средней яркостью).

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Для удобства пользователя, при выходе из режима выбора варианта, считыватель автоматически выключает режимы CapsLock и ScrollLock на клавиатуре компьютера.
- Выбранный вариант посылки запоминается в энергонезависимой памяти считывателя, поэтому он сохраняется при выключениях питания компьютера или подключениях считывателя к другому компьютеру.
- Вход в режим выбора и переключение вариантов может осуществляться многократно.

6. Дополнительные (сервисные) параметры считывателя

В считывателях с версией ПО v1.70 и выше введены дополнительные (сервисные) параметры:

- "Отключить бужер" — выключение звуковой индикации, сопровождающей передачу информационной посылки о чтении RFID-метки. Установка этого параметра не влияет на светодиодную индикацию считывателя.
- "Разрешить автономную работу" — позволяет использовать считыватель без подключения к компьютеру, просто подав на него напряжение питания 5 в. Это может быть полезно в процессе производства RFID-меток или карт, когда не важен сам код метки, а необходимо просто проверить исправность ("считываемость") заготовок RFID-меток ("инлеев") или готовых карт. В качестве источника питания в этом случае могут выступать зарядные устройства различных "гаджетов" (цифровых фотоаппаратов, электронных книг и т.п.), если они имеют разъем типа USB и выходное напряжение 5 в. Включение этого параметра не мешает "штатному" использованию считывателя, в случае подключения его к порту USB компьютера.
- "Разрешить повтор посылки" — определяет поведение считывателя при длительном нахождении RFID-метки в поле его считывания. По умолчанию этот параметр выключен, и информационная

посылка о коде считанной метки передается только один раз. Включение этого параметра приводит к тому, что в описанной ситуации через каждые 2 секунды будет передаваться в компьютер повторная посылка о коде метки.

Состояние дополнительных параметров считывателя может быть изменено только с помощью программы-"конфигуратора". Так же, как и варианты информационной посылки, эти параметры запоминаются в энергонезависимой памяти считывателя, т.е. сохраняются при выключении питания и при подключении к другому компьютеру.

7. Обновление программного обеспечения

Программное обеспечение, встроенное в считыватель RR08U, продолжает развиваться и дорабатываться. В будущем возможно появление новых версий программы, в которых будут расширены возможности считывателя или устранены какие-либо недостатки предыдущих версий. Поэтому в считывателях RR08U, начиная с версии v1.50, встроен специальный загрузчик, который позволяет обновить программное обеспечение непосредственно у пользователя через обычное USB-подключение, без необходимости отправки считывателя изготовителю.

При появлении новых версий программного обеспечения считывателя RR08U, комплект файлов, необходимых для обновления, можно будет скачать с сайта производителя (www.pro100systems.com.ua/support.htm) или получить по электронной почте. Подробные инструкции по выполнению обновления программного обеспечения считывателя будут описаны в файле **readme.txt**, входящем в комплект полученных файлов.

Приложение 1. Проверка версии программного обеспечения считывателя

При необходимости, можно проверить правильность опознавания считывателя операционной системой компьютера и уточнить версию его встроенной программы. Покажем, как это сделать, на примере Windows XP (Рис.2).

Щелкнув правой кнопкой мышки на значке «Мой компьютер», в выпадающем меню выбрать пункт «Свойства». Далее, на вкладке «Оборудование» нажать кнопку «Диспетчер устройств».

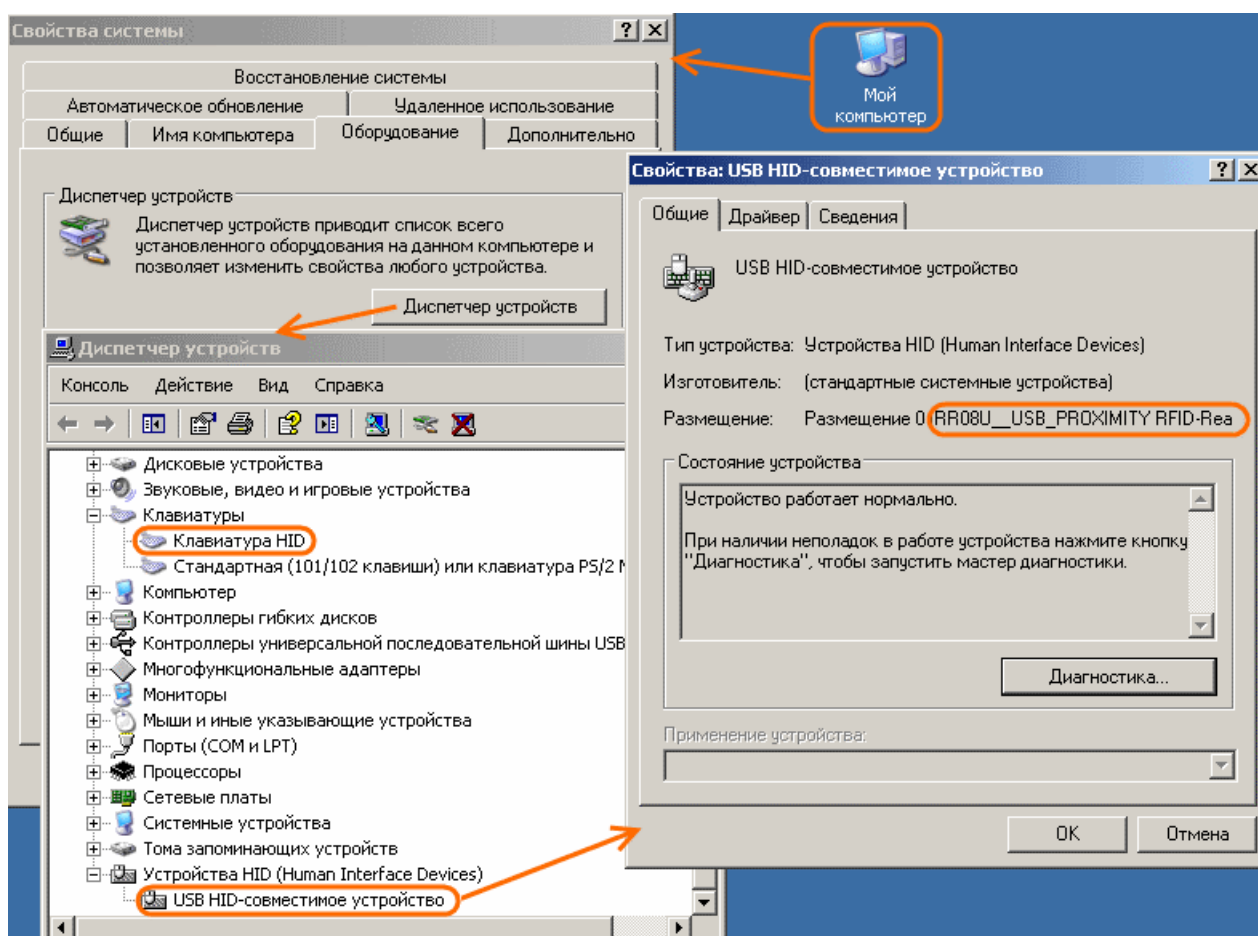


Рис. 2

Считыватель RR08U с ПО версии v1.53 и ниже, при правильном опознавании, будет виден в двух местах списка устройств: как «Клавиатура HID» и как «USB HID-совместимое устройство» (чтобы увидеть это, нужно «развернуть» пункты «Клавиатуры» и «Устройства HID»). Вызвав «Свойства USB HID-совместимого устройства», в строке «Размещение» должна быть строка «RR08U_USB_PROXIMITY RFID-Reader».

Чтобы проверить версию программы считывателя, нужно перейти на вкладку «Сведения» и в выпадающем списке выбрать подпункт «Микропрограмма» (Рис.3).

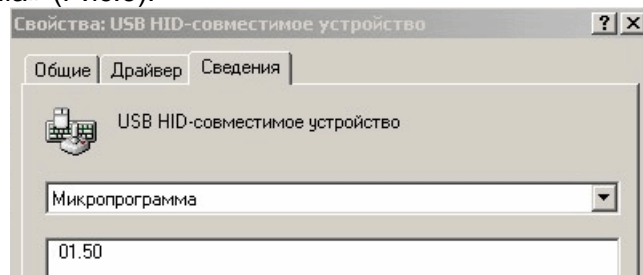


Рис. 3

Считыватель RR08U с ПО версии v1.70 и выше содержит в своем составе дополнительное HID-устройство для взаимодействия с программой-"конфигуратором" (Рис.4).

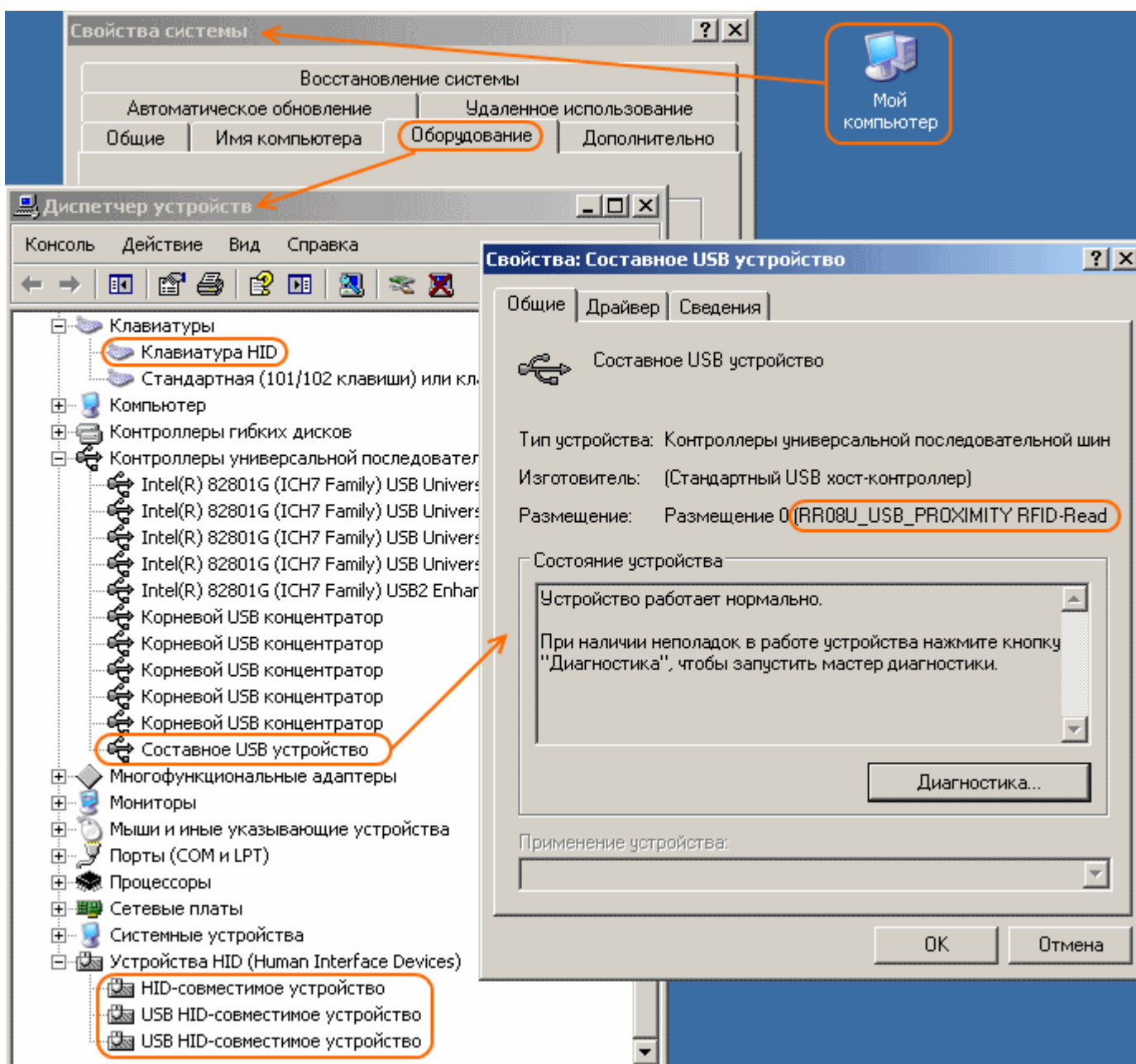


Рис. 4

При правильном опознавании, считыватель будет виден в трех местах списка устройств: как «Клавиатура HID», как "Составное USB устройство" и как «USB HID-совместимое устройство» (чтобы увидеть это, нужно «развернуть» пункты «Клавиатуры», «Контроллеры универсальной последовательной шины USB» и «Устройства HID»). Вызвав «Свойства» для «Составного USB устройства», в строке «Размещение» должна быть строка «RR08U_USB_PROXIMITY RFID-Reader».

Чтобы проверить версию программы считывателя, нужно перейти на вкладку «Сведения» и в выпадающем списке выбрать подпункт «Микропрограмма» (Рис.5).

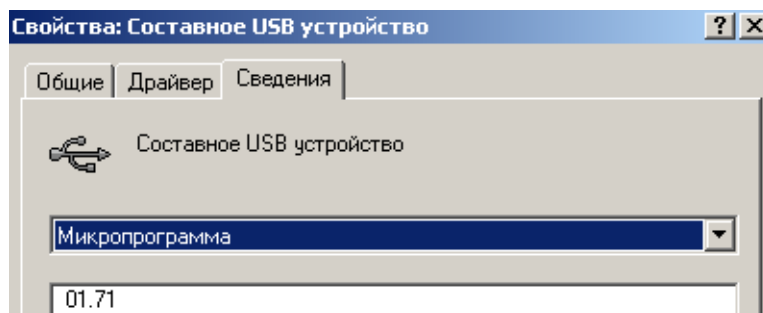


Рис. 5

Приложение 2. Особенности версий программного обеспечения RR08U

Первые версии считывателя RR08U поддерживали только один вариант посылки (15 цифровых символов), описанный выше как “вариант 1”. Новые версии считывателя (начиная с v1.30) дополнены возможностью выбора варианта посылки, передаваемой на компьютер при считывании RFID-метки, из нескольких заранее встроенных. (Под версией считывателя понимается версия встроенной в него программы. Номер версии обычно указан на наклейке на нижней стороне корпуса, или же его можно узнать способом, описанным в Приложении 1).

Таблица 4. История существующих версий ПО и их особенности

версия ПО	Варианты посылок	Загрузчик ПО	Особенности
0.96 ... 1.29	1	нет	только 1 вариант посылки, для обновления ПО нужно выслать изготовителю
1.30 ... 1.39	1 ... 3	нет	только "ручной" выбор из 3х вариантов, для обновления ПО нужно выслать изготовителю
1.40 ... 1.49	1 ... 5	нет	только "ручной" выбор из 5ти вариантов, для обновления ПО нужно выслать изготовителю
1.50 ... 1.52	1 ... 5	есть	только "ручной" выбор из 5ти вариантов, возможно обновление ПО самим пользователем
1.53	1 ... 7	есть	только "ручной" выбор из 7ми вариантов, возможно обновление ПО самим пользователем
1.70 и выше	1 ... 8	есть	настройка всех параметров с помощью "конфигуратора"