

Нужное – читать, ненужное – не читать

Максим Селиванов (smv@siltech.ru)

В статье рассказывается о наиболее распространённых в России RFID-терминалах сбора данных (ридерах и считывателях), а также об их основных характеристиках.

Локации применения

Считыватели RFID делятся на две принципиальные категории: стационарные и мобильные. Стационарные постоянно находятся на одном месте и идентифицируют движущиеся объекты.

В свою очередь, стационарные считыватели можно разделить на два типа: те, которые соответствуют климатическим условиям улицы и другим сложным условиям; и те, которые соответствуют офисным, складским, цеховым и прочим условиям, характерным для внутренних помещений.

Также стационарные считыватели различаются по классу защиты от пыли и влаги IP (Ingress Protection Rating – степень защиты оболочки). Для помещений в основном используются стационарные ридеры, соответствующие классу IP54 (первая цифра – индекс степени защиты от твёрдых частиц, вто-

рая – от влаги). Для эксплуатации на открытых пространствах нужны ридеры с IP67 или 68. В России представлены модели считывателей для помещений торговых марок Zebra (см. рис. 1), Impinj и др., для улицы – SICK, Hopyland, Feig. Это производители, имеющие представительства в России, что важно по многим причинам.

Всё оборудование для ввоза в Россию должно быть сертифицировано. Обычно сертификацией занимается представительство компании или дистрибьюторы. Терминалы являются активным оборудованием, излучающим радиосигнал. Уличные терминалы и терминалы для помещений используют разные частоты, к каждому терминалу радиочастотный комитет предъявляет особые требования. Используемые частоты указываются в разрешительных документах.

Мобильные терминалы сбора данных применяются для идентификации различных объектов (как движущихся, так и неподвижных) и классифицируются по условиям эксплуатации. Мобильные терминалы гораздо лучше защищены от воды и брызг дождя. Например, если рассматривать вторую цифру в IP мобильных терминалов:

- «4» – это защита от конденсата и непрямого попадания;
- «7» – полная защита от влаги и воды: оборудование может быть погружено в воду, на него может воздействовать струя из брандспойта;
- «9» – стойкость к воде под давлением: нахождение под водой на глубине 1 м в течение часа в рабочем состоянии. Кстати, в защитных параметрах мобильных ридеров учтены особенности использования в условиях морского порта, где воздействие оказывает ещё и соляной туман.

Обязательное условие, предъявляемое к мобильным терминалам, – стойкость к падению и ударам. Терминалы этого типа должны не только не разбиваться, но и исправно выполнять свои функции после многократных падений. Более того, в российском климате важным фактором является стабильная работа считывающего оборудования при отрицательных температурах. Совмещение этих, прямо скажем, не самых приятных воздействий не должно сказываться на считывающих свойствах терминала.

Например, оборудование от Zebra можно неоднократно ронять при температуре –20°C, и при этом оно останется работоспособным; устройство сделано с большим запасом прочности и стойкости к перепадам температур. «Силтэк» проводил эксперимент: замораживал терминал Zebra до –60°C. При этом оборудование оставалось в

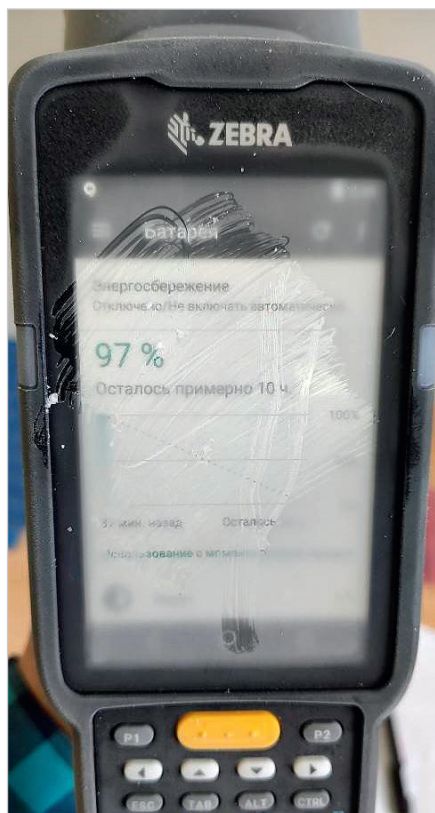


Рис. 1. ТСД после 10 минут при температуре –60°C



Рис 2. Стационарный считыватель Zebra FX9600



Рис. 3. Мобильный терминал Chainway C71

рабочем состоянии достаточное время для кратковременного сканирования (см. рис. 2). При работе на морозе было выделено несколько слабых мест устройства: экран, аккумулятор и перезарядка аккумулятора. Наиболее оптимально этот вопрос решён у моделей Zebra MC3390R и MC3330. После нажатия двух защёлок аккумулятор вытаскивается, так же легко вставить новый. Все настройки и данные при этом никуда не исчезают, терминал продолжает работать с той же самой точки, на которой остановился, практически мгновенно. Никакой перезагрузки данных не требуется. Внутренняя бэкап-батарея позволит сохранить сеанс в рабочем состоянии на время перезарядки аккумулятора.

Антенна, мощность, дальность

Размер антенны и излучаемая ею мощность имеют большое влияние на потребительские характеристики терминалов. При этом мощность должна строго соответствовать предписаниям действующего законодательства.

Мобильные терминалы имеют мощность в несколько раз ниже, чем стационарные. Исходя из этого, они считывают метки на более близком расстоянии. В мобильных ридерах используются антенны различных размеров. Например, у Zebra MC3390R одна из самых дальнобойных антенн, имеющая форму ковша и работающая чувствительно и направленно.

У терминала Chainway C71 (см. рис. 3) – одна из самых компактных антенн, благодаря которой терминал имеет небольшой размер и его можно носить в нагрудном кармане. Кроме

перечисленных марок на российском рынке есть достойные модели компаний Nordic и Cloud. Терминалы могут не только считывать метки, но и программировать их. Главное, чтобы этот функционал был заложен в программном обеспечении.

Стационарные ридеры всегда работают в компьютерной сети предприятия и взаимодействуют с сервером. Антенны могут встраиваться и являются частью моноблока (Nordic, SICK, Hopeland). Или, как вариант, ридеры могут иметь 24 антенных выхода. На рынке также представлены стационарные ридеры отечественных производителей, например устройства ОКБ «Планета» концерна РТИ.

К ридерам Zebra антенны всегда подключаются отдельно, с помощью коаксиальных кабелей длиной от 1 до 9 м и диаметром 5 мм. Если стационарные считыватели не соединены со своей антенной, они имеют выходы для внешних антенн. Кроме того, в стационарных терминалах применяются множители сигнала, тогда используется 4 порта выходов на антенну и можно дополнительно подключить коммутаторы. Такое решение позволяет получить суммарно 16 или даже 32 антенны. Каждый ридер работает на определённой операционной системе. На данный момент самыми популярными являются Linux-подобные системы. Но бывают и модели из прошлого на базе Windows CE. Или, наоборот, прорыв в будущее: ридер Chainway URA8 (см. рис. 4), который работает на OS Android 9.0 и к которому можно подключить через порт HDMI монитор.

От компактности антенны и излучаемой мощности зависит дальность счи-

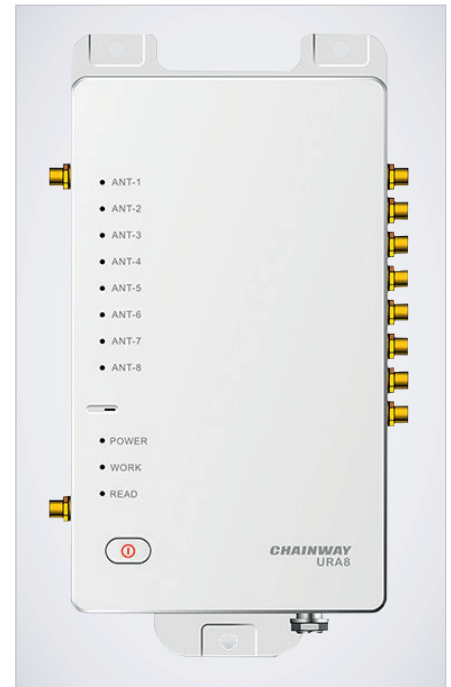


Рис. 4. Стационарный считыватель Chainway URA8

тывания. Ридеры с маленькими антеннами считывают метки на расстоянии 0,5...1,5 м. Мощные большие антенны «добивают» на 15...20 м. Так, мобильный терминал Zebra RFD8500 считывает метку на расстоянии 16 м в обычных офисных условиях. В среднем все RFID-метки создаются с параметрами, позволяющими «видеть» их на дистанции 5...8 м. Этого достаточно для 90% логистических операций.

Считывать метки на расстоянии 20 м зачастую не имеет смысла, потому что в поле ридера попадёт очень большое количество меток. Такое происходит, например, на складе. Многие думают, что нужно выбирать самую мощную антенну и самую чувствительную метку, чтобы с их помощью налаживать эффективный процесс инвентаризации. Однако когда ридеру одновременно «ответят» 10 тыс. меток со всех углов склада, коллапса не избежать. Подобные системы, работающие на дальние расстояния, хорошо использовать в режиме поиска какого-то маркированного актива. Мобильному ридеру задаётся номер, далее с помощью мощной антенны определяется направление, в котором находится товар на складе. Для инвентаризации, наоборот, уменьшают мощность ридеров, и считывают только то, что лежит в зоне осмотра.

Читать нужное и не читать ненужное – самая главная задача всех терминалов.

