

## СИСТЕМА РАДИОЧАСТОТНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ САИД "ПАЛЬМА" НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

В.Г. Федоров (ООО "ТехноПолюс")

*Описаны преимущества от использования системы автоматической радиочастотной идентификации подвижного состава железнодорожного транспорта и крупнотоннажных контейнеров САИД "Пальма". Отмечено, что применение современной элементной базы и последних достижений в микроэлектронике, микропроцессорной технике, технике СВЧ и средствах передачи данных позволит сделать данную аппаратуру доступной обычному небольшому предприятию.*

Центральный Научно-исследовательский радиотехнический институт (ЦНИРТИ), член Ассоциации автоматической идентификации ЮНИСКАН / EAN Россия / АИМ Россия, разработал и внедрил на Октябрьской железной дороге (Россия) систему автоматической радиочастотной идентификации подвижного состава железнодорожного транспорта и крупнотоннажных контейнеров САИД "Пальма".

САИД "Пальма" включает кодовый бортовой датчик (КБД) и считывающую аппаратуру. Датчик хранит полную информацию о вагоне или локомотиве в закодированном виде: идентификационный номер, направление следования, дату последнего деповского ремонта, пробег, число единиц в составе. Объем памяти датчика — 128 бит, а его стоимость составляет 32 долл. США.

Аппаратура в масштабе РВ регистрирует в АСУ железнодорожным транспортом факты прохождения оборудованного специальными метками подвижного состава железнодорожного транспорта через пикеты, установленные вдоль железнодорожных путей и оборудованные стационарной аппаратурой считывания. Данная аппаратура поддерживает международный стандарт ISO 10374, что обеспечивает совместимость системы с оборудованием других производителей.

Особо отметим два фактора, обеспечивающие широкую перспективу развития информационных технологий, базирующихся на применении подобной аппаратуры:

- способность работать в реальных условиях железных дорог (пыль, грязь, осадки и т.п., при температуре воздуха -50...70°C) и в любое время суток, т.к. в отличие от ручного считывания и оптических систем распознавания не зависит от освещенности на пункте считывания;

- высокая достоверность считывания. Вероятность неправильного считывания 0,01%, а вероятность необнаруженной ошибки составляет 0,0001 %.

Использование системы автоматической идентификации САИД "Пальма" на сети железных дорог позволяет перейти к новому принципу управления перевозками — информация о вагонах и локомотивах станет не только доступнее, оперативнее, но и достовернее. Эффективность работы новой системы достигается за счет того, что человеческий фактор почти не задействован — информация передается автоматически из разных пунктов нахождения поезда. Масштабное внедрение системы позволит в любой момент определить точку нахождения конкретного ва-

гона на сети железных дорог, его технические характеристики и контролировать их пригодность к эксплуатации.

Программа внедрения системы автоматической идентификации предусматривает оснащение кодовыми бортовыми датчиками всего подвижного состава России в количестве 700 тыс. единиц (на один вагон — по два датчика) и подвижного состава других государств СНГ и стран Балтии — 500 тыс. единиц. На междорожных стыках, железнодорожных станциях (у входного/выходного светофора), в локомотивных и вагонных депо будут установлены считывающие пункты. Показания датчиков будут фиксироваться и передаваться в дорожный информационно-вычислительный центр. В России планируется установить 8 тыс. пунктов считывания, в государствах СНГ и Балтии — 1700 пунктов.

Разработчики не останавливаются как в вопросах технического совершенствования, так и в поиске новых информационных технологий, способных использовать методы автоматической радиочастотной идентификации. Применение современной элементной базы и последних достижений в микроэлектронике, микропроцессорной технике, технике СВЧ и средствах передачи данных позволит сделать данную аппаратуру доступной обычному небольшому предприятию.

Аналогичные КБД могут быть размещены не только на вагонах и локомотивах, но и на автотранспорте и даже на таре. При этом данная аппаратура становится незаменимым средством объективного инструментального контроля исполнения договорных обязательств, в т. ч. полноты и своевременности выполнения ТП. Например, может быть зарегистрированы события:

- автомобиль с госномером х999хх00гус прошел коммерческий осмотр и признан годным для перевозок данного груза;
- автомобиль с госномером х999хх00гус прибыл на склад;
- контейнер с № хххх999999, опломбированный электронной пломбой № 9999999999, поступил на склад.

Данные события, будучи автоматически внесены в учетную систему компании-поставщика товаров или услуг, могут являться основанием для формирования электронных расчетно-платежных и товаросопроводительных документов, аналогичных платежному поручению, направленному и исполненному в системе "клиент-банк".

При организации импорта данных из системы автоматической идентификации в экспертные системы, содержащие базы знаний по управлению складским, транспортным или иным подразделением компании, можно получить электронного производственного диспетчера, контролирующего полноту, правильность и своевременность исполнения производственных заданий, а также инструкций из других руководящих документов, что позволит предотвращать ошибки персонала и чрезвычайные ситуации. Например, могут быть автоматически сгенерированы сообщения:

*Федоров Вольдемар Георгиевич — главный конструктор систем автоматической идентификации ООО "ТехноПолюс".  
Контактные телефоны: (495) 263-81-10, 265-44-81. E-mail: vsthd@yandex.ru*

### RFID технологии для автоматизации процесса сборки автомобилей Горьковского автомобильного завода

Компании IBM и Symbol Technologies завершили тестовый проект по внедрению технологий радиочастотной идентификации для автоматизации процесса сборки автомобилей Горьковского автомобильного завода (ГАЗ) и доказали возможность распространения полученного опыта на других предприятиях холдинга "РусПромАвто".

ОАО "ГАЗ" — первое российское предприятие, на котором действует производственная система, принятая во всех крупнейших автомобильных компаниях мира. Цель этой системы — с меньшими затратами и усилиями производить качественную продукцию для разных потребителей. ГАЗ продолжает программу реконструкции производства, совершенствовать модельный ряд автомобилей, увеличивать объемы выпуска, удовлетворяя потребности внутреннего и внешнего рынка. Для решения этих задач ГАЗ стремится оптимизировать процессы управления сборкой автомобилей и управления складским учетом, внедряя и активно используя передовые технологии, принятые в мировых автомобильных компаниях.

Тестовый проект по внедрению RFID технологий был проведен с использованием оборудования IBM и Symbol Technologies специалистами этих компаний на сборочной линии автомобиля ГАЗ-3302, известного на рынке под названием "ГАЗель", и включал следующие сценарии:

- считывание RFID метки, установленной на кабине, на различных участках сборки кабины ГАЗ-3302;
- считывание RFID меток, установленных на ключевых агрегатах собранного автомобиля ГАЗ-3302, на участке выходного контроля;
- тестирование стойкости RFID меток к химическим и температурным процессам на окрасочной линии.

Использование передовых информационных технологий является одним из ключевых факторов сохранения конкурентоспособности на производственном рынке. Полученные результаты позволяют решить задачу оперативного и достоверного получения данных с конвейера, причем без учас-

- груз А (ядохимикаты) не может быть консолидирован в одном контейнере с грузом В (хлебопродукты);
- груз по накладной № 99999 от 02.11.2002 не может быть отправлен маршрутом № 9999 (используемый на участке от пункта А до пункта В), т.к. самолет Як-42 будет перегружен;

- срок доставки груза по маршруту № 9999 превышает предельный срок реализации для включенной в груз товарной позиции № 99 накладной № 99999 от 02.11.2002.

Описанные возможности обеспечат основной экономический эффект от внедрения технологий автоматической радиочастотной идентификации.

Это позволит оптимизировать сборочное производство, оперативно управлять складом и следить за качеством нашей продукции.

RFID технология, тестируемая на ОАО "ГАЗ", позволила обеспечить бесконтактную передачу данных с помощью радиосигнала и применялась для мониторинга перемещения материальных ресурсов на заданной территории. Это дало возможность оптимизировать цепочку поставок благодаря соблюдению двух принципов: just-in-time (точно вовремя), just-in-sequence (в нужной последовательности). Областью применения были контроль и оптимизация цепочки поставок агрегатов и компонентов для сборочного производства, автоматизации складского учета, идентификации готовых изделий и полуфабрикатов.

RFID технология с использованием пассивных меток в диапазоне UHF (850...930 МГц) была успешно применена для идентификации различных компонентов и агрегатов автомобиля на сборочной линии. Зафиксировано безошибочное и надежное функционирование оборудования компании Symbol Technologies, которое использовалось в проекте.

Также была выявлена возможность совместной работы RFID и Wi-Fi оборудования в электромагнитной обстановке заводских цехов и условиях металлических сред (экранирование и многократное отражение). Это предоставляет возможность эксплуатации RFID на основе внутривзаводской корпоративной Wi-Fi сети, что сокращает необходимость установки большого числа Ethernet-портов в цехах предприятия.

Имея более 50 патентов и многолетний опыт работы в области RFID, IBM предлагает уникальную экспертизу для внедрения RFID технологий в различных областях деятельности. Проекты по внедрению RFID успешно реализованы IBM в таких компаниях, как BMW, Ford, Toyota, Volkswagen и др. По данным исследовательского агентства AMR Research, компания IBM признана лидером на рынке RFID технологий по числу успешно реализованных проектов и с точки зрения технологической экспертизы.

[Http://www.ibm.ru](http://www.ibm.ru)

### Авиакомпания British Airways планирует инвестировать средства в применение радиочастотной идентификации для сокращения счетов за потерю багажа

Каждый год в авиакомпании происходит много случаев потери багажа по большей части из-за повреждения штрих-кодов или неправильного считывания информации. Авиакомпания верит в то, что благодаря внедрению RFID системы возможно будет сократить такие выплаты, так как уровень ошибок из-за неправильного считывания инфор-

мация будет снижен до нуля. Радиочастотные чипы будут встраиваться внутрь, а не прикрепляться к багажу, поэтому такой микрочип будет достаточно сложно отсоединить от багажа. А также несомненным преимуществом данной технологии является возможность считывания информации с чипа без направленного луча света.

Источники: <http://www.silicon.com>; [www.ean.ru](http://www.ean.ru)