

УДК

Булойчик В.М., Гарбузенко В.В.
(ООО «Фортайти», г. Минск, Беларусь)

**СИСТЕМА УЧЁТА ПРОДУКЦИИ, ОБОРУДОВАНИЯ,
МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ
РАДИОЧАСТОТНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ (RFID)**

1. Технология радиочастотной идентификации (RFID)

Радиочастотная идентификация – это технология, использующая радиочастотное электромагнитное излучение для прочтения информации с небольшого устройства – метки (или в других источниках тэга – “tag”), в которое она была ранее записана методом того же электромагнитного излучения.

Задачей метки является хранение информации об идентифицируемом объекте с возможностью её дистанционного считывания. Метка может содержать любую информацию в цифровой форме. Объём записываемой в неё информации, определяется характеристиками интегральной микросхемы метки. Тип и структура записываемой информации не стандартизованы и определяются пользователем и/или разработчиком системы. Это могут быть следующие параметры объекта: его уникальный ID, тип, вес, стоимость, местоположение и пр.

При использовании пассивных меток в защищённом исполнении не сложно выполнить все требования по взрывобезопасности в нефтехимической промышленности. Такие метки обладают стойкостью к воздействию агрессивных сред. Сами метки (пассивного типа) в отличие от штрих-кодов не утрачивают своих функций в процессе эксплуатации, если не подверглись процессу физического разрушения. В мировой практике имеются примеры использования RFID-технологии для контроля над износом эксплуатируемого оборудования, в частности буровых труб. Для контроля качества поставляемой нефтехимической продукции и защиты от контрафактных поставок могут использоваться метки с поддержкой блокчейн-технологии.

Наличие дорогостоящего оборудования, расходных материалов, требующих систематического учёта и контроля за их перемещением, ставит RFID технологию на одно из первых мест в сфере первичного учёта и делает её неотъемлемой частью автоматизированных ERP систем управления предприятием.

2. Целесообразность внедрения автоматизированной системы учёта материальных ценностей

Первичный учёт материальных ценностей (МТЦ) самая рутинная и затратная работа для сервисных, ремонтных, обслуживающих

организаций, подразделений КИПиА. Большие затраты времени, недостоверность учёта, путаница в артикулах, местах нахождения, накопленные ошибки учёта – это факторы влияющие на технологические процессы производства. Персональная ответственность за сохранность и рациональное использование материальных ресурсов – одна из важнейших функций руководителя предприятия. Без единственного контроля за учётом, движением и использованием МТЦ сложно правильно выстроить логистику, сформировать складские запасы, организовать закупки и сбыт, предотвратить утрату активов.

Практика внедрения системы учёта МТЦ показывает, что она оправдывает и окупает себя уже в течении 2–2,5 лет. Только по прямым затратам рабочего времени, требуемого для физической инвентаризации МТЦ в расчёте на 5000 объектов учёта, экономия времени составляет в среднем до 6 рабочих смен. Так, например, комиссия в составе 3-х человек, за 8 часов может сличить 270–300 объектов учёта. Для 5000 объектов учёта потребуется от 12 до 16 рабочих смен. В итоге, нередко, происходит формальное обследование. Потеряно рабочее время и нет уверенности в достоверности результатов учёта.

Сквозная автоматизация процесса учёта обеспечивает его достоверность, отслеживание перемещения, постановку и снятие с учёта, упрощает работу. После внедрения автоматизации, инвентаризация например 5000 объектов (базовый стандарт) двумя специалистами проводится за 5–6 рабочих смен, включая составление отчёта.

Наличие автоматизированной системы учёта МТЦ в организации (предприятии) обеспечивает их прозрачную передачу от одного материально-ответственного лица (МОЛ) другому, от одного руководителя другому, а также, от главного бухгалтера, сдающего свои полномочия, другому, заступающему на эту должность.

3. Результаты внедрения системы RFID инвентаризации

Система внедрена и активно используется в следующих организациях: ОАО «Банк БелВЭБ», Республиканском Научно-Техническом унитарном предприятии «Криптотех», Минфина РБ, ОАО «Белгазпромбанк». Проводятся работы по внедрению системы в логистических и транспортных компаниях.

4. Предлагаемая технология для создания системы

Технологическую основу проекта составляет программно-технический комплекс по учету материальных ценностей на основе RFID-технологии (шифр – «ФОРТ-МТЦ») являющейся собственностью ООО «Фортайти».

Комплекс состоит из следующих основных компонентов:

- Сервер, на котором установлены базы данных и сервер приложений «ФОРТ-МТЦ»;

- Мобильные комплекты, состоящие из мобильного персонального компьютера типа планшет, на котором установлено мобильное приложение «ФОРТ-МТЦ» и RFID-считывателя.
- Комплект расходных материалов (несколько типов радиомаркеров – RFID-меток) предназначенных для различных условий эксплуатации.
- При необходимости, устройства для программирования RFID-меток и выполнения на них печати (RFID-принтеры).

На этапе постановки на учёт к объекту прикрепляется RFID-метка, которая становится его неотъемлемой частью, и позволяет контролировать объект на протяжении всего его “жизненного” цикла. RFID-метка содержит уникальный идентификатор, который “жёстко” привязывается к учитываемому объекту.

Особенности применяемого оборудования и ПО.

- В используемых метках и оборудовании для считывания RFID меток согласно их техническим характеристикам драгоценных металлов не содержится.
- Гарантийный срок службы RFID-меток неограничен (для пассивных меток), если иное не обусловлено их физическим износом из-за среды эксплуатации.
- Сроки поставки оборудования и меток в рамках проекта не превышают 3-х месяцев.
- По желанию пользователя RFID-метки могут быть перезаписываемыми. Однако, если на метку установлена команда «Заблокировать», то ее перезаписать невозможно. В этом случае, для перемаркировки нужна новая метка.
- Взаимодействие «ФОРТ-МТЦ» с комплексами «1С: Предприятие», продуктами компании «Системные Технологии» и др. осуществляется методом создания шлюза для интегрирования данных из блока сбора информации. Так как для большинства субъектов хозяйствования конфигурация ERP-систем настраивается индивидуально, работа по сопряжению с ними «ФОРТ-МТЦ» осуществляется специалистами разработчика и компанией обслуживающей ERP.

5. Технические требования предъявляемые к системе

Внедрение комплекса у пользователя требует выполнения ряда технических требований к аппаратному и программному окружению:

- операционная система Microsoft Server 2008 R2 и выше;
- СУБД MS SQL Server 2008 R2 Standard и выше;
- Internet Information Server IIS 7.5, не ниже;
- набор библиотек .Net4 Framework (в составе ОС), не ниже.

Размещение серверной части может быть виртуализировано.

Для стационарных рабочих мест рекомендуется:

- операционная система MS Windows 7 и выше;
- ПО для работы с мобильным персональным компьютером (планшетом), обычно предоставляется производителем планшета;
- интернет-браузер, работающий по стандарту HTML 4.0 и поддерживающий технологию AJAX (например, Internet Explorer 8, Mozilla Firefox 15.0.1 и выше).

Рекомендуемые технические характеристики мобильного персонального компьютера (планшета):

- диагональ экрана 7–10.1 дюйма;
- ОЗУ 1ГБ, не менее;
- Flash 16 ГБ, не менее;
- наличие интерфейса Bluetooth 2.1, не ниже;
- операционная система ОС Android 4.2, не ниже.

Рекомендуемые технические характеристики RFID-считывателя:

- поддержка стандарта считывания ISO15693;
- передача данных по протоколу Bluetooth 2.1, не ниже.

Примечание: Возможность обмена информацией между планшетом и стационарными вычислительными системами по протоколу Wi-Fi определяется корпоративной политикой безопасности пользователя.

ЛИТЕРАТУРА

1. Маниш Бхуптани, Шахрам Морадпур. RFID-технологии на службе вашего бизнеса = RFID Field Guide: Deploying Radio Frequency Identification Systems / Троицкий Н. – М.: «Альпина Паблишер», 2007. – 290 с. – ISBN 5-9614-0421-8.
2. <https://www.gs1.org/standards/epc-rfid>. GS1 organization. Официальный сайт (англ.).
3. <http://www.xerafy.com/en/application/energy-oil-gas>. Xerafy Ltd. Официальный сайт (англ.).
4. <https://www.turck.de/en/oil-and-gas-65.php>. Hans Turck GmbH & Co. KG. Официальный сайт (англ.).