УДК 004.584

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ИНВЕНТАРИЗАЦИОННОГО УЧЕТА

М. И. Злобина

Алтайский государственный университет,
г. Барнаул

Статья посвящена разработке автоматизированной системы инвентаризационного учета на базе RFID-технологии и платформе «1С: Предприятие 8.2»

Ключевые слова: автоматизированная система, RFID-технологии, штрих-кодирование, «1С: Предприятие 8.2».

Затраты временных и человеческих ресурсов на трудоемкие, но однообразные процессы является одним из основных препятствий на пути развития предприятий. Автоматизация таких в настоящее время является одним из основных направлений развития информационных технологий.

Автоматизация стала неотъемлемой частью человеческой деятельности, от покупки в магазинах, до процессов производства.

Инвентаризация является одним из процессов деятельности человека, требующим большого количества времени. Поэтому создание автоматизированных систем инвентаризации значительно упрощает деятельность предприятий.

Для автоматизации процесса инвентаризации используются различные системы, технологии, и программы сбора и обработки данных. Самые часто применяемые технологии: это штрих-кодирование и RFID-технологии.

Штрих-кодирование – технология автоматической идентификации, которая осуществляет автоматическое распознавание, расшифровку, обработку, передачу и запись информации, большей частью, с помощью нанесения и считывания информации, закодированной в штрих-коде [1].

В технологии штрихового кодирования можно выделить пять основных этапов [2]:

1. Идентификация объекта путем присвоения ему цифрового, буквенного или буквенно-цифрового кода.
2. Представление кода в виде штрихов с использованием определенной символики.
3. Нанесение штрихового кода на физические носители.
4. Считывание штриховых кодов.
5. Декодирование штриховых кодов в машинные представления буквенных, цифровых или буквенно-цифровых данных, и передача их в компьютер.

К недостаткам данной технологии можно отнести слабую защищенность от внешних воздействий (вода, температура и т.д.), небольшой объем хранимой памяти, отсутствие возможности записи новых данных.

Еще одна технология, применяемая для сбора и обработки данных – это технология RFID.

RFID (англ. Radio Frequency IDentification, радиочастотная идентификация) — метод автоматической идентификации объектов, в котором посредством радиосигналов считываются или записываются данные, хранящиеся в так называемых транспондерах, или RFID-метках [3].

Стандартная RFID- система состоит из следующих компонентов [4]:

1. Считыватель.
2. Набор меток.
3. Антенны.

Принцип работы системы радиочастотной идентификации заключается в следующем [4]:

1. RFID-метка фиксируется на объекте, который подлежит идентификации.
2. Считыватели, с прилепленными к ним антеннами, излучают радиоволны, принимаемые антеннами транспондеров.
3. Чип RFID-меток отдает в ответ свой идентификационный номер и другую записанную информацию.

4. Считыватель передает всю считанную информацию компьютеру, который обрабатывает поступающие с меток данные.

Принцип работы RFID-системы представлен на рисунке 1.

Рисунок 1 – Принцип работы RFID- системы

В результате проведенного сравнительного анализа выявляется явное преимущество RFID- технологий для использования в системах инвентаризации. К основным достоинствам применения RFID- технологий можно отнести:

Возможность многократной перезаписи информации.

Отсутствие требования видимости RFID-метки для считывания данных.

Расстояние считывания до 100 метров.

Повышенная устойчивость к условиям рабочей среды.

Высокая скорость считывания меток.

Создаваемая автоматизированная система инвентаризационного учета должна быть основана на RFID- технологиях и специально проектируемом программном обеспечении. На рисунке 2 представлена структура проектируемой системы. К особенностям предлагаемой структуры можно отнести следующее:

Программное обеспечение должно быть платформа-независимым.

Информационная база может быть реализована как на основе СУБД, так и в виде хранилища данных в уже имеющейся информационной системы.

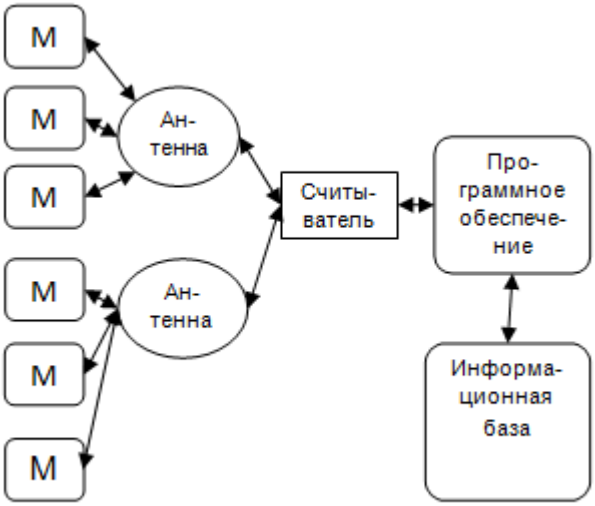

Рисунок 2 – Структура автоматизированной системы инвентаризационного учета

Разрабатываемая система инвентаризации ориентирована на пять основных задач:

1. Создание отчета об инвентаризации на основании данных полученных от RFID – системы данных.

2. Обнаружение отсутствующих подотчетных единиц.

3. Обнаружение единиц инвентаризации, не стоящих на учете.

4. Хранение информации о всех поставках и актах списания.

5. Определение местоположения объекта в текущий момент времени.

Так же, система должна обладать возможностью подключения дополнительного функционала, например, автоматическое оповещение при пропаже оборудования в форме СМС или сообщения на электронную почту.

Спроектированная автоматизированная система инвентаризационного учета состоит из:

1. RFID-меток, которые крепятся к объектам инвентаризации и хранят идентификационные номера.

2. Считывателей с антеннами, которые считывают информацию с меток и передают ее на компьютер.

3. Программного обеспечения, которое обеспечивает прием информации со считывателя и обрабатывает её.

4. Информационной системы, в которой хранится и обрабатывается вся информация об объектах инвентаризации.

Программа для получения информации со считывателя работает следующим образом:

1. При запуске программы выбирается COM-порт, к которому подключен считыватель, после считыватель начинает свою работу.

2. При попадании метки в область работы считывателя, с неё передается 26 бит информации, которыми кодируется ID метки, т.е. её уникальный номер.

3. Программа фильтрует данные полученные считывателем с метки, чтобы отсеять шум и получить точный ID.

4. Полученный в ходе фильтрации ID, преобразуется в десятичную систему исчисления для удобства пользователей.

5. Преобразованные данные записываются в текстовый файл, который затем поступает на вход информационной системы.

Существует несколько способов реализации информационной системы. Один из вариантов – это создание прикладного решения на базе платформы «1С:Предприятие 8.2.».

Прикладное решение включает в себя подсистему «Инвентаризация», которая содержит в себе объекты, хранящие первичную информацию, дает возможность отслеживать движение объектов инвентаризации (приход, перемещение, списание), формирует отчетную документацию. Для этого созданы следующие объекты:

1. Справочники «Номенклатура», «Метки», «Местоположение», «Сотрудники», «Обнаруженные метки». Они хранят в себе первичную информацию объектах инвентаризации (наименование номенклатуры, ID метки, основные данные по сотрудникам, информация по помещениям).

2. Документы «Поставка» и «Списание» позволяют отслеживать и документировать перемещение номенклатуры по территории предприятия.

3. Периодический регистр сведений «Номенклатура на подотчете», который хранит в себе информацию об объектах, поставленных на учет и о списанной номенклатуре.

4. Отчеты «Инвентаризация», «Недостача» и «Излишки», предназначены для формирования отчетной документации об итогах инвентаризации, обнаруженных излишках и недостаче.

Схема связи объектов информационной базы, перечисленных выше, представлена на рисунке 3.

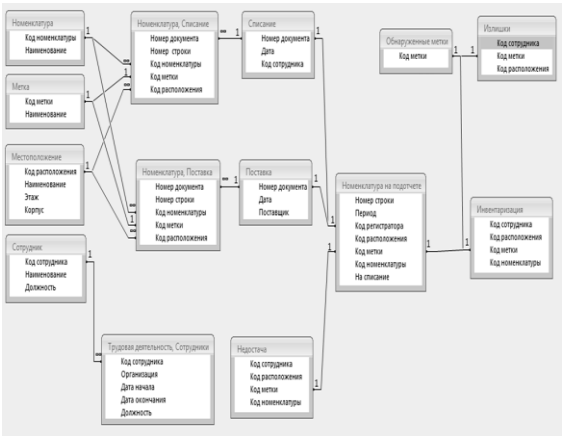

Рисунок 3 – Схема связи объектов информационной базы.

В приведенной схеме указаны только основные реквизиты объектов, так как нет необходимости в указании всех дополнительных реквизитов, обеспечивающих многообразие разрезов учета номенклатуры.

Разработанная автоматизированная система инвентаризационного учета охватывает все аспекты процесса управления имуществом и значительно упрощает процесс инвентаризации, сокращая временные затраты.

Фоновый блок обработки данных является особенность представленной системы. А именно, реализован блок, который работает в фоновом режиме с заданной пользователем периодичностью и выполняющий следующие задачи:

1. Опрашивает метки.

2. Формирует перечень имеющейся подотчетной номенклатуры.

3. Сравнивает данный список с предыдущим списком номенклатуры.

4. При выявлении отличий определяет перечень отсутствующей номенклатуры, либо список появившихся RFID-меток.

5. Сигнализирует о выявленных отличиях (вывод сообщения на экран, отправка сообщения по электронной почте).

6. Вносит в журнал соответствующую информацию.

В интерактивном режиме работы отчеты «Инвентаризация», «Недостача» и «Излишки» позволяют в течении нескольких секунд сформировать инвентаризационные ведомости в соответствии с формами установленного образца. При этом на весь процесс инвентаризации не придется тратить большое количество времени и человеческих ресурсов.

На сегодняшний день, данная система представляет собой отдельную подсистему, предназначенную для подключения к основным типовым конфигурациям системы «1С: Предприятие». Благодаря этому, решается проблема единого документооборота предприятия, так как не возникает необходимости использования нескольких программных продуктов.

Разработанный алгоритм автоматизации учета, помимо информационной системы «1С: Предприятие», может быть реализован в любой среде программирования.

Таким образом, возможна реализация отдельного программного обеспечения под любую платформу. При этом сложность разработки будет определяться только возможностями среды программирования. В качестве перспективного направления реализации системы, предполагается создание интеллектуального блока анализа информации [5, 6].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ассоциация автоматической идентификации "ЮНИСКАН / ГС1 РУС." [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.gs1ru.org/technologies/codes/, свободный. – Загл. с экрана – Яз. Рус. Дата доступа – 22.10.2015.

2. Кафедра технологии металлов лесомеханического факультета УГЛТУ [Электронный ресурс]Режим длступа: http://tmetall.narod.ru/standart/kaz/gl6.html, свободный. – Загл. с экрана – Яз. Рус. Дата доступа – 26.10.2015.

3. ID-Expert [Электронный ресурс] –Режим доступа: http://www.idexpert.ru/techno-logy/121/, свободный. – Загл. с экрана – Яз. Рус. Дата доступа – 22.10.2015.

4. Rmk-shop [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.rmk-shop.ru /rfid-technology.html, свободный. – Загл. с экрана – Яз. Рус. Дата доступа – 10.10.2015.

5. Шайдуров А.А. Финансовое моделирование при помощи многокритериальной оптимизации // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2008. № 12. С. 110-111.

6. Шайдуров А.А. // Экономический анализ предприятий на основе применения слоистых нейронных сетей. Предпринимательство. 2009. № 3. С. 74-79.

Злобина Мария Ивановна – магистрант, тел.: (3852) 367-059, e-mail: marizlo.ftf@mail.ru.