

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники

УДК 621.376.32

Харитович  
Екатерина Анатольевна

Интеллектуальные документы на основе RFID-технологии

**АВТОРЕФЕРАТ**

на соискание степени магистра техники и технологии  
по специальности 1-39 81 03 «Информационные радиотехнологии»

---

Научный руководитель

Листопад Николай Измайлович

д. т. н., профессор

---

Минск 2015

## КРАТКОЕ ВВЕДЕНИЕ

RFID технология в современном мире является одной из самых изучаемых областей. На сегодняшний день разработано и применяется множество решений в промышленности, бытовой и социальной жизни людей. Достаточно новая технология получила широкое теоретическое распространение в различных областях, тем не менее ее практическое использование по-прежнему сравнительно ограничено, что не позволяет в полной мере использовать весь потенциал области.

В настоящее время в системе образования нашей страны происходит быстрое развитие и внедрение автоматизированных информационных систем (АИС). К ним, в частности, относятся системы записи на централизованное тестирование, распределения абитуриентов по специальностям, хранения и обработки кадровой информации, предоставления информационных услуг учащимся и студентам, управления учебным процессом, библиотечные системы, системы контроля доступа и др. Актуальной становится задача применения современных средств для идентификации и аутентификации пользователей, дальнейшей авторизации доступа к информационным ресурсам, а также для хранения и обработки соответствующей информации на персональных носителях. Использование для этих целей интеллектуальных документов на основе бесконтактных смарт-карт позволяет интегрировать в одном документе технологии визуальной (фотография) и электронной (информация в памяти микрочипа) идентификации. Большая информационная емкость современных бесконтактных смарт-карт, их многофункциональность, высокая надежность защиты данных, долговечность, возможность совершения операций без использования линий связи создают преимущества по сравнению, например, с магнитными картами и бесконтактными proximity-картами. Интеллектуальные документы в формате пластиковой карточки обеспечивают студентам и сотрудникам вузов предоставление персонализированных услуг и упрощают целый ряд административных и иных процедур.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Целью данной магистерской работы является анализ решений и разработка на этой основе рекомендаций по использованию технологии RFID для внедрения интеллектуальных документов учащихся с целью усовершенствования контроля посещения и успеваемости обучаемых, внедрению систем электронного документооборота, обеспечения доступа по средствам Web-интерфейса и мобильных устройств, обмена информации со смежными информационными системами.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- обзор использования технологий RFID с учетом современных возможностей аппаратного и программного обеспечения в различных областях деятельности;
- анализ возможностей RFID технологий для обеспечения безопасного доступа к информации и сохранности личных данных;
- анализ структуры интеллектуальных документов на основе RFID технологий, выявления возможностей использования технологии для создания единой системы контроля посещений и успеваемости учащихся, учет рабочего времени сотрудников;
- разработка рекомендаций по внедрению интеллектуальных документов на базе систем радиочастотной идентификации;

Данная работа решает задачу автоматизации контроля учета рабочего времени, посещаемости обучающимися занятий, исключает влияние человеческого фактора при реализации различных процессов расчета и контроля, повышает эффективность процессов сбора и хранения данных о держателях интеллектуальных карт, организывает доступ к различным информационным системам на базе идентификационного номера карты пользователя.

Работа является актуальной, так как использование интеллектуальных документов на основе RFID технологий перспективное направление в автоматизации процессов сбора информации в единую систему, и уникальной идентификации студента, учащегося, магистранта, аспиранта, сотрудника. Такая идентификация позволяет существенно повысить

оперативность и достоверность самого процесса, а также является важным этапом в создании и развитии единой информационной среды.

Личным вкладом автора является:

- анализ современных возможностей использования технологии в создании и проектировании информационных систем на базе RFID;
- разработка структурной и функциональной схем системы радиочастотной идентификации интеллектуальных документов;
- обоснование технических требований и разработка рекомендаций по внедрению интеллектуальных документов на базе систем радиочастотной идентификации.

Результаты работы апробированы на научной конференции, посвященной дню радио на кафедре Информационных радиотехнологий БГУИР.

## **КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

В разделе обзора литературных источников представлены основные понятия радиочастотной идентификации, ее преимущества, базовые компоненты систем RFID. А также описаны область применения, опыт использования и перспективные направления данной технологии.

Следующий раздел посвящен описанию интеллектуальных документов, опыту их внедрения в учебные заведения РБ. Проанализированы результаты эксперимента по использованию пластиковых ИД студентов БГУ, рассмотрена технология их изготовления.

В третьем разделе проведен анализ обобщенной схемы работы системы RFID. Составлены структурная и функциональная схемы, а также представлено описание их работы.

Последний раздел посвящен описанию проекта по внедрению интеллектуальных документов учащихся. Сформулированы назначения и цели данного проекта, предложены решения поставленных задач. Описаны функции систем поддержки и технические характеристики интеллектуальных документов. Предложена общая характеристика и режимы функционирования.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной магистерской работе произведен анализ использования RFID технологий, структура и возможности интеллектуальных документов.

В рамках поставленной цели, были выполнены все задачи в полном объеме.

Рассмотрена комплексная система идентификации в высших учебных заведениях Республики Беларусь на базе пластиковых бесконтактных смарт-карт с использованием RFID-технологий. Для работы создаваемой системы используются интеллектуальные студенческие билеты нового образца, форма которых утверждена в 2010 г. Министерством образования Республики Беларусь. Функциональные возможности системы позволяют использовать студенческий билет как средство авторизации автоматизированными системами различных служб вуза: контрольно-пропускной системой, платежной системой предприятий питания вуза, библиотечной системой учета выдачи-приема книг, системой учета материальных ценностей, системами доступа к мультимедийным библиотекам вуза, организации компьютерного тестирования, и обеспечить решение более широкого круга задач на основе технологий бесконтактной автоматической идентификации.

Представлены основные понятия радиочастотной идентификации, ее преимущества, базовые компоненты систем RFID. Описан опыт использования и перспективные направления данной технологии. Проанализированы результаты эксперимента по использованию пластиковых ИД студентов БГУ, рассмотрена технология их изготовления.

На основе анализа современных возможностей использования технологии в создании и проектировании информационных систем на базе RFID разработаны структурная и функциональная схемы функционирования интеллектуальных документов на базе RFID.

Проведено обоснование технических требований и разработаны рекомендации по внедрению интеллектуальных документов на базе систем радиочастотной идентификации.

Описаны функции систем поддержки и технические характеристики интеллектуальных документов. Предложена общая характеристика и режимы функционирования.