**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное  
 учреждение высшего образования   
«Южный федеральный университет»**



**Кафедра информационных и**

**измерительных технологий**

**Направление**

**09.03.03 «Прикладная информатика»**

**РЕФЕРАТ**

**по дисциплине "Введение в проектную деятельность"**

**на тему:**

**«RFID-технология»**

**Автор: Гридин Денис Владимирович**

**студент 1 курса группы №6**

**Принял: Румянцев Александр Николаевич**

**Ростов-на-Дону**

**2017**

# Оглавление

[О технологии 3](#_Toc500703695)

[Как это работает 3](#_Toc500703696)

[Где это применяется 3](#_Toc500703697)

[Компоненты RFID-системы 4](#_Toc500703698)

[Преимущества радиочастотной идентификации 4](#_Toc500703699)

[Что нужно помнить при внедрении RFID 5](#_Toc500703700)

[Список используемой литературы: 7](#_Toc500703701)

# О технологии

**RFID[[1]](#footnote-1)** — технология идентификации, которая предоставляет большие возможности. Наиболее распространенные RFID-метки, как и многие штрих-коды, представляют собой самоклеящиеся этикетки. Но если на штрих-коде информация хранится в графическом виде, то на метку данные заносятся и считываются при помощи радиоволн.

# ****Как это работает****

[**RFID-метка**](http://www.rst-invent.ru/catalog/2/) - миниатюрное запоминающее устройство. Она состоит из микрочипа, который хранит информацию, и антенны, с помощью которой метка передает и получает данные. Иногда RFID-метка имеет собственный источник питания (активная), но большинство меток во внешнем питании не нуждаются (пассивная).

В памяти RFID-метки хранится уникальный номер и информация. Когда метка попадает в зону регистрации, эта информация принимается RFID-считывателем.

Для передачи данных пассивные RFID-метки используют энергию поля считывателя. Накопив необходимое количество энергии, метка начинает передачу. Дистанция регистрации пассивных меток 0,05 - 8 метров, в зависимости от типа RFID-считывателя и архитектуры метки.

# ****Где это применяется****

[**Сфера применения RFID**](http://www.rst-invent.ru/solv/)постоянно расширяется. Технология востребована в отраслях, где требуется контроль перемещения объектов, интеллектуальные решения автоматизации, способность работать в жестких условиях эксплуатации, безошибочность, скорость и надежность.

[**На производстве**](http://www.rst-invent.ru/solv/automatization/) с помощью RFID ведется учет сырья, контролируются технологические операции, обеспечиваются принципы JIT**[[2]](#footnote-2)**/JIS**[[3]](#footnote-3)** и FIFO**[[4]](#footnote-4)**. RFID-решения на производстве обеспечивают высокий уровень и стабильность качества продукции.

[**На складе**](http://www.rst-invent.ru/solv/logistic/) с помощью RFID в реальном времени отслеживается перемещение товаров, ускоряются процессы приема и отгрузки, повышается надежность и прозрачность операций и снижается влияние человеческого фактора. RFID-решения на складе обеспечивает защиту от воровства и хищений продукции.

В индустрии [**потребительских товаров**](http://www.rst-invent.ru/solv/fashion/) и [**розничных продаж**](http://www.rst-invent.ru/solv/tmc/) RFID-системы отслеживают товар на этапах поставки, от производителя до прилавка. Товар вовремя выставляется на полку, не залеживается на складе и

отправляется в те магазины, где на него высокий спрос.

[**В библиотеке**](http://www.rst-invent.ru/solv/libs/) RFID помогает найти в хранилище и выдать читателю книги, предотвратить хищения. Исчезают очереди на выдаче. Сокращается время подбора и поиска нужного издания, упрощается инвентаризация.

RFID-метки применяются в [**маркировке шуб**](http://www.rst-invent.ru/solv/fur/) и других меховых изделий. Каждое изделие маркируется Контрольным (идентификационным) знаком (КиЗ) со встроенной в него RFID-меткой.

Множество областей бизнеса и повседневной жизни можно улучшить благодаря RFID-технологии. Потенциал применения RFID огромен.

# ****Компоненты RFID-системы****

* **[RFID-метки](http://www.rst-invent.ru/catalog/2/)** — устройства, способные хранить и передавать данные. В памяти меток содержится уникальный идентификационный код. У некоторых RFID-меток память может перезаписываться.
* [**RFID-считыватели**](http://www.rst-invent.ru/catalog-list/11/) — приборы, которые читают информацию с меток и записывают в них данные. Подключаются к учетной системе и работают автономно.
* Учетная система — программное обеспечение, которое накапливает и анализирует полученную с меток информацию и связывает все элементы в единую систему. Современные учетные системы (программы семейства 1С, корпоративные информационные системы — MS Axapta, R3Com) совместимы с RFID-технологией и не требуют специальной доработки.

# ****Преимущества радиочастотной идентификации****

1. Данные RFID-метки перезаписываются и дополняются много раз, тогда как данные на штрих-коде неизменны — они записываются сразу при печати.
2. RFID-считывателю не требуется прямая видимость метки, чтобы считать ее данные. Взаимная ориентация метки и считывателя не играет роли. Метки читаются через упаковку, что делает возможным скрытое размещение. Для чтения данных метке достаточно попасть в зону регистрации, в том числе при перемещении на высокой скорости. Устройству считывания штрих-кода необходима прямая видимость штрих-кода для чтения.
3. RFID-метка считывается на значительно большем расстоянии, чем штрих-код. В зависимости от модели метки и считывателя радиус считывания составляет до нескольких десятков метров.
4. RFID-метка может хранить значительно больше информации, чем штрих-код. До 10 000 байт могут храниться на микросхеме площадью в 1 квадратный сантиметр, а штриховые коды вмещают 100 байт (знаков) информации, для воспроизведения которых понадобится площадь размером с лист формата А4.
5. Промышленные RFID-считыватели одновременно считывают десятки RFID-меток в секунду, используя антиколлизионную функцию. Устройство считывания штрих кода может единовременно сканировать только один штрих-код.
6. Для автоматического считывания штрихового кода, комитетами по стандартам (в том числе EAN International**[[5]](#footnote-5)5**) разработаны правила размещения штрих-кодов на товарной и транспортной упаковке. К радиочастотным меткам эти требования не относятся. Единственное условие — нахождение метки в зоне действия RFID-считывателя.
7. RFID-метки обладают повышенной прочностью и сопротивляемостью жестким условиям среды, а штрих-код легко повреждается (например, влагой или загрязнением). В тех сферах, где один и тот же объект используется много раз (например, при идентификации паллет или возвратной тары), радиочастотная метка - лучшее средство идентификации, так  как не требует размещение на внешней стороне упаковки. Пассивные RFID-метки неограничены сроком эксплуатации.
8. RFID-метка используется не только как хранитель информации, это интеллектуальное устройство широкого спектра применения с уникальным идентификатором. У штрих-кода нет интеллекта и он просто хранит данные.
9. Неизменяемое число-идентификатор, присваиваемое метке при производстве, гарантирует защиту меток от подделки. Данные на метке легко шифруются. Как цифровое устройство, радиочастотная метка при необходимости защищается паролем и зашифровывается. В одной метке можно одновременно хранить открытые и закрытые данные.

# ****Что нужно помнить при внедрении RFID****

При работе с радиочастотной идентификацией нужно учитывать некоторые ограничения: относительно высокая стоимость, невозможность размещения под металлическими и экранирующими поверхностями, взаимные коллизии.

**Относительно высокая стоимость RFID-меток.**Цена пассивной RFID-метки начинается с 0,15 доллара (при приобретении свыше 1 000 000 шт.) до 3 долларов (при приобретении 1 шт.). В случае с метками защищенного исполнения (или на металл) эта цена достигает 7 долларов и выше. Таким образом, стоимость RFID-меток выше стоимости этикеток со штриховым кодом. Использование радиочастотных меток целесообразно для защиты дорогих товаров от краж или для сохранности изделий, переданных на гарантийное обслуживание.

В логистике и транспортировке грузов стоимость радиочастотной метки незначительна по сравнению со стоимостью содержимого контейнера, поэтому использование радиочастотных меток оправдано на упаковочных ящиках, паллетах и контейнерах.

# Список используемой литературы:

* Электронный ресурс «РСТинвент» http://www.rst-invent.ru/about/technology/

1. **RFID** — англ. **Radio Frequency Identification**, радиочастотная идентификация [↑](#footnote-ref-1)
2. **JIT** — англ. **Just-in-Time,** вовремя — Принцип производства автомобилей. [↑](#footnote-ref-2)
3. **JIS —** англ. **Just-in-Sequence,** точно в последовательности — Принцип производства автомобилей. [↑](#footnote-ref-3)
4. **FIFO** (акроним **First In, First Out** — «первым пришёл — первым ушёл»), способ организации и манипулирования данными относительно времени и приоритетов.

   [↑](#footnote-ref-4)
5. **EAN International —** англ. **European Article Number,** европейский стандарт штрихкода, предназначенный для кодирования идентификатора товара и производителя. [↑](#footnote-ref-5)