

# Системы RFID для идентификации автотранспорта



**RFID: от описаний к фактическим  
применениям**

# Введение

RFID...вокруг этого магического сочетания четырех букв вертится много разговоров. Одни утверждают что это плохо и небезопасно; другие - что это удобно и практично; третьи - даже не вникая, считают что подобные системы очень дороги; а четвертые - разобравшись что к чему - просто берут и устанавливают оборудование на своих объектах.

Нельзя однозначно охарактеризовать RFID систему, так как каждый объект индивидуален и каждая новая система отличается от предыдущей. Именно по этому, в каждом конкретном случае, стоимость или практичность являются относительной величиной, зависящей от конкретной задачи. На сегодняшний день, благодаря обилию производителей, диапазон выбора оборудования настолько широк, что каждый может выбрать себе систему отвечающую, как финансовым так и потребительским целям. Главное четко понимать — что нужно от системы и какие они бывают, чтобы не ставить себя в неловкое положение перед интегратором, затрудняясь объяснить что вам нужно, а так же не быть обманутым недобросовестными установщиками, предлагающими не качественное оборудование или же более дорогие аналоги, необходимой Вам системы. Целью наших статей является попытка рассказать о RFID системах, о их основных применениях, дать Вам возможность четко понимать что это такое, разобраться в системах и помочь определиться с выбором, основываясь уже на собственных знаниях.

На сегодняшний момент появляется все больше и больше фактических применений RFID систем в различных отраслях. О самых интересных и распространенных из них мы расскажем Вам в цикле наших статей. Мы постараемся сделать все для того, чтобы уважаемый читатель узнал про огромный мир RFID как можно больше, в кратчайшие сроки...





## Давайте выделим основные варианты для применения RFID систем на автотранспорте:

- Контроль доступа автомобилей (автостоянки, частные дома, территории предприятий, платные автострады)
- Контроль грузоперевозок
- Контроль расходов топлива
- Мониторинг передвижения автотранспорта
- Контроль выполнения рейсов транспортными средствами
- Автоматическое взвешивание автомобилей
- Автоматизация авто-моечных станций
- Автоматизация СТО
- Автоспорт



# Для чего нужны эти системы?

Самым простым примером может послужить некая виртуальная компания, обладающая большим количеством автомобилей, для различных назначений. Курьерская это компания или компания занимающаяся грузоперевозками, разницы нет. Автомобильями компании могут быть автобусы, доставляющие работников; грузовики, осуществляющие вывоз мусора; автомобили, доставляющие компоненты или сырьё для производства и обеспечивающие вывоз готовой продукции. Вся эта сложная транспортная структура должна работать четко и без сбоев. Автобусы ходить по расписанию, мусор должен вовремя вывозиться, а не скапливаться, готовая продукция должна без задержек уходить на склады магазинов, сырье вовремя разгружаться. Плюс ко всему, неплохо было бы если при этом всем система являлась бы эффективной в плане безопасности. Задержка в любом месте может нарушить работу всего механизма и привести к убыткам. И это в условиях крупной компании, а что говорить о небольших предприятиях, где каждая копейка на счету? В этой ситуации поможет RFID система. Снизить время ожидания и простоя? - легко! Определить на какой именно въезд приехала та или иная машина? - проще простого! Вовремя узнать о доставке или отгрузке товара и о возможных проблемах до их реального возникновения? - система сделает это автоматически! И самое главное — RFID система позволяет учитывать любое перемещение, рабочее время водителей определяется автоматически, а постоянно накапливающиеся статистические данные, позволяют оптимизировать работу транспорта.



# Для чего нужны эти системы?

Для другого примера можно взять встречающиеся нам на каждом шагу автостоянки. И тут RFID системы могут послужить на благо. С их помощью легко можно предотвратить хищение денег персоналом, получить полную статистику и отчеты о посещении парковки транспортными средствами, потоке денежных средств, действиях операторов. Осуществить быстрый проезд клиента на стоянку без задержки. Обезопасить парковки от въезда посторонних лиц. Регулировать движения по многоэтажному паркингу, с предоставлением информации водителю о наличии свободных мест.



# Из чего же состоит RFID система для идентификации автотранспорта?

RFID Метка - Идентификатор, состоящий из RFID чипа и антенны и содержащий данные о типе объекта, стоимости, весе, температуре, данные логистики, вообще любой информации, которая может храниться в цифровой форме. Метки, используемые для идентификации автотранспорта, бывают Активные и Пассивные. Активные идентификаторы имеют встроенный источник питания (батарея); они требуют меньшей мощности считывателя и обычно имеют большую дальность действия, но ограничены сроком работы батареи. Пассивные получают электроэнергию за счет наведения токов во встроенной антенне, которое происходит во время попадания идентификатора в поле действия считывателя. Пассивные идентификаторы обычно меньше по размеру и намного легче активных, они менее дороги и имеют практически неограниченный срок службы.

RFID Считыватель — Устройство, которое считывает информацию с меток и записывает в них данные. Считыватель может быть постоянно подключенным к учётной системе или работать автономно. RFID считыватели имеют различное исполнение: они могут быть комбинированными устройствами со встроенной антенной или иметь выходы для внешних антенн, подключающихся отдельно.

Программное обеспечение — Программа для компьютера, к которому подключается оборудование RFID. Программное обеспечение задает алгоритм работы системы. В основном пишется под определенный объект, учитывая все пожелания заказчика.



## Немного истории:

Системы для контроля доступа автомобилей уже довольно давно используются повсеместно, являясь по сути теми же RFID системами, только, так называемыми — низкочастотными (100...500 кГц). Работающая на частоте 125 КГц карточка-идентификатор, читается с маленького расстояния, ее нужно подносить к антенне считывателя (как в обычных системах контроля доступа). В этом случае остановка транспортного средства для идентификации при использовании таких систем неизбежна. А в современных условиях задержка на пропускных пунктах или отсутствие вовремя полученной информации о прибывшем и ожидающем разгрузки транспорте может привести к колоссальным убыткам или, что иногда важнее, испортить репутацию компании. Время идет вперед, технология радиочастотной идентификации развивается с каждым годом и появляются метки и считыватели, которые могут работать не только на большие расстояния, но и определять объекты, движущиеся на больших скоростях. В настоящее время существуют два принципиальных RFID-решения, обеспечивающие по-настоящему автоматическую и бесконтактную идентификацию автотранспорта. Оба решения позволяют, невзирая на погодные или климатические условия, надежно и однозначно определить, какая машина проехала через контрольно-пропускной пункт. В обоих случаях регистрация транспортного средства производится автоматически, в движении. Эти системы работают на частотах 860-930 МГц и 2,4-2,483 ГГц.



# Используемые системы. Немного о различиях

## **Ультравысокочастотные UHF RFID системы 860-930 МГц**

Обозначение этой полосы частот - UHF (Ultra High Frequency). В силу ограничений на использование радиочастотного спектра в Европе применяется разновидность с частотой 865-869 МГц мощностью сигнала до 2 Вт и переключением каналов в рамках диапазона. В США используют частоты 903-928 МГц при мощности сигнала 1 Вт. Ключевые стандарты данной области - EPC и ISO 18000-6.

## **Микроволновые RFID системы 2,4-2,483 ГГц**

Этот частотный диапазон - микроволновый RFID. Общепринятых стандартов здесь почти не существует. Существующие стандарты ISO 10374 (RFID-идентификация грузовых контейнеров и железнодорожного транспорта) и ISO 18000-4 распространены достаточно мало. В большинстве случаев, оборудование и метки - это закрытое решение данного производителя, не совместимое ни с чем другим.





# Сравнительная таблица ультравысокочастотной(860-930 МГц) и микроволновой систем(2,4-2,483 ГГц)

Характеристика	860-930 МГц	2,4-2,483 ГГц
Максимальное расстояние считывания	от 10 см до 8 м	От 10 см до 20 м
Максимальная скорость объекта	До 100 км/ч	До 400 км/ч
Скорость передачи данных	более 128 кбит/сек	более 128 кбит/сек
Наличие антиколлизии	Есть	Есть
Объем памяти RFID метки	64-1024 бит (ISO), 96, 240 или 512 бит (EPC)	до 542 бит
Существующие типы RFID меток для идентификации автотранспорта	Метки на бумажной основе. Корпусные метки. Метки для металлических предметов. Смарт-этикетки.	Корпусные активные метки. Метки для металлических предметов.
Существующие типы RFID считывателей для идентификации автотранспорта	Стационарные комбинированные, стационарные с выносной антенной, ручные считыватели, модули.	Стационарные комбинированные, стационарные с выносной антенной
Рекомендации по выбору меток и оборудования для идентификации автотранспорта	Необходимо убедиться, что считыватель и метка используют один и тот же стандарт	Метки, и считыватели должны быть одного производителя.



## Небольшие советы по установке и применениям

Следует учитывать на какой скорости будет осуществляться регистрация RFID метки установленной на автомобиле. (Метки разных производителей могут отличаться частотой, расстоянием и скоростью определения) В случае применения RFID для системы контроля доступа необходимо проверять наличие типовых интерфейсов для подключения к контроллерам СКУД (Если имеет место интеграция автотранспортной и классической СКУД для учета прохода людей).

При выборе считывателей необходимо удостовериться, в том что они будут удобны для монтажа и эксплуатации. (Даже если установку и пуск системы в работу производит фирма-установщик, часто случается так, что в дальнейшем, последующим обслуживанием или изменением системы занимается сам заказчик).

Выбранные компоненты системы должны быть эффективны и удобны. Они должны соответствовать вашим требованиям по дистанции чтения, размерам, прочности, климатическим условиям и дизайну.



# Мировая практика. Действующие RFID системы по всему миру

## Системы RFID для авто-мото спорта. UHF RFID система (860-930 МГц)

Северно-Калифорнийская компания Zoomius использовала передовые разработки компаний, предлагающих RFID-решения на основе пассивных RFID EPC Gen 2 меток и считывателей. Компания представила систему хронометража, определяющую победителя соревнований.

Система использует пассивные наклеивающиеся RFID метки, производства компании Alien Technology, а также считыватель на основе Mercury 5e производства компании ThingMagic. Считыватель получает данные метки и перенаправляет их в специальное ПО Zoomius, которое использует личный код каждой метки, чтобы определять скорость и позицию каждого гонщика, когда тот пересекает зону считывания.



# Мировая практика. Действующие RFID системы по всему миру

## RFID система для автомойки. UHF RFID система (860-930 МГц)

Сеть автомоек Cruz Thru Express (СТЕ) использует RFID системы для автоматизации процесса, предлагаемых услуг для своих постоянных клиентов. Компания предлагает своим клиентам возможность выбора необходимых услуг (мойка, химчистка, полировка и т.д.), с определенной абонентской платой, которая обеспечивают неограниченное использование определенных услуг для их автомобиля. СТЕ, благодаря современным технологиям, старается создать свой сервис достаточно удобным и быстрым для клиентов насколько это возможно. После попытки использовать штрих-код этикетки и систему распознавания автомобильных номеров, СТЕ остановила свой выбор на использовании пассивных EPC Gen 2 RFID метках.

Система работает следующим образом: когда автомобиль, с прикрепленной на лобовое стекло RFID меткой, подъезжает к боксу для VIP клиентов, RFID считыватель, установленный на 2,5 метровой высоте со стороны водителя фиксирует идентификационный номер метки. Считыватель, передает эти данные на сервер, где идет процесс обработки данных и определяются услуги, приписанные владельцу данной метки. Этим занимается специально программное обеспечение, которое так же управляет автоматикой для ворот.

Еще одним из преимуществ данной системы является то, что RFID метки могут быть использованы на любой из пяти авто-моек Bakersfield, база данных едина для всех филиалов и клиенты могут выбирать ближайший для себя сервис.



# Мировая практика. Действующие RFID системы по всему миру

## Использование меток RFID в пикапах и фургонах компании Ford Motor. UHF RFID система (860-930 МГц)

Компания ThingMagic - производитель и поставщик оборудования для радиочастотной идентификации разработала совместный проект с компанией Ford Motor. Благодаря установке пассивных меток на оборудование, становится возможной инвентаризация находящихся в машине инструментов, строительных конструкций и материалов, которые необходимы для выполнения работ на объекте. Для сбора информации используются бортовой компьютер с 6,5-дюймовым экраном и беспроводной мышью, а также две антенны, осуществляющие мониторинг меток. Выбор в меню производственного задания позволяет определить наличие необходимых для него инструментов и других компонентов, находящихся в машине. Данная опция предлагается в пикапах Ford F-150, F-Series, Super Duty и фургонах E-Series.



## В завершении...

Подводя итоги первой главы, посвященной автоматической идентификации транспортных средств, хочется еще раз отметить экономическую выгоду от подобных систем. Да, нельзя отрицать факт того что довольно часто эта выгода не видна сразу, а внедрение системы требует определенных вложений, но согласитесь лучше немного подождать, вложив финансы в будущее и как итог - получать огромную прибыль, чем жить лишь сегодняшним днем, довольствоваться лишь тем что имеешь и абсолютно не думать о развитии.

Экономический эффект от внедрения систем радиочастотной идентификации достигается за счет комплексного действия одновременно нескольких факторов. Во-первых, исключается ручной труд по вводу информации о конкретном объекте или действии в базу данных, во-вторых, исключается человеческое участие в процессе организации движения, в-третьих, снижается время ожидания и простоя, в-четвертых, осуществляется своевременное оповещение о доставке или отправке груза. И самое главное — RFID система оптимизирует работу автотранспорта, доводит многие процессы до автоматизма, тем самым экономя время и деньги предприятия или частных лиц.



**Благодарим за внимание!**



г.Киев ул. Бережанская 9.  
тел: **332 33 11**, тел/факс: **485 11 66**,  
e-mail: **info@tdplus.com.ua**,  
icq: **633 858 447**, skype: **td\_plus**