

# Перспективы применения RFID- технологий на транспорте

# **Система подтверждения подлинности пломб вагонов**



Система подтверждения подлинности железнодорожных пломб предназначена для решения задачи выявления подмен пломб железнодорожных вагонов и обладает следующими особенностями:

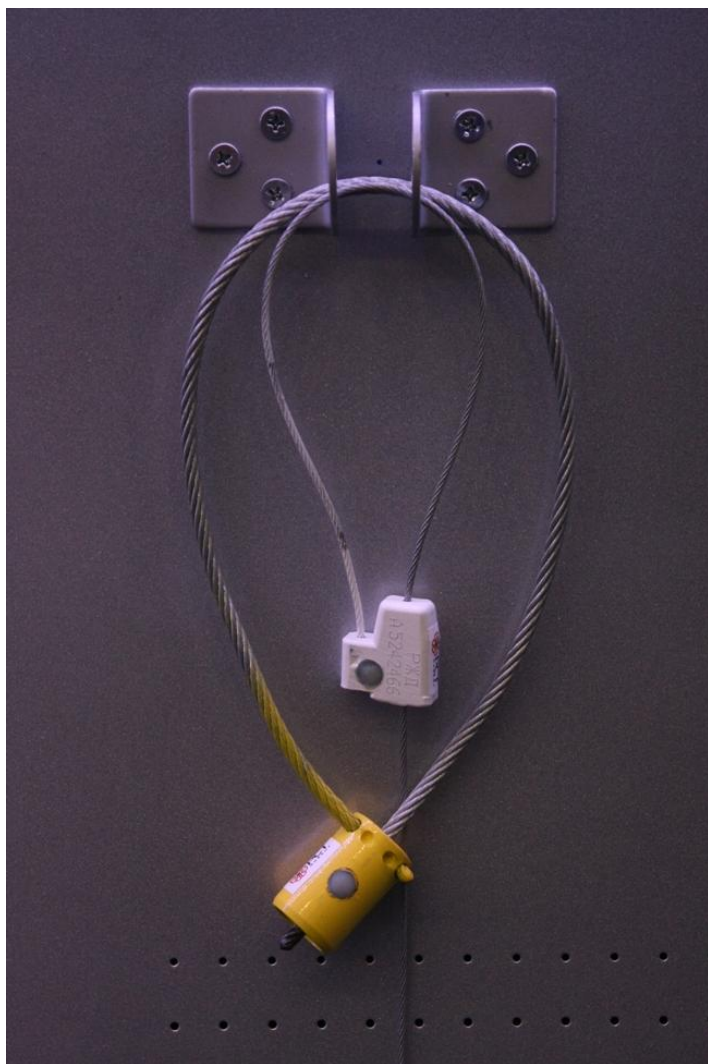
- Позволяет проводить проверки в любой точке маршрута движения,
- Подходит для всех видов пломб,
- Не требует изменения процедуры пломбирования вагонов,
- Метка пломбы неотделима от тела пломбы и не может быть изъята без разрушения как самой пломбы так и метки,
- Чип метки пломбы обладает уникальным заводским неизменяемым идентификатором,
- Создать клон метки, а значит и пломбы невозможно.



**Для маркировки пломб разработана специальная сверхмалая метка, способная работать будучи заглубленной в тело метки на глубину до 3-5 мм. Размеры метки (диаметр менее 5 мм) позволяют встраивать ее во все в настоящее время имеющиеся на железной дороге виды пломб.**



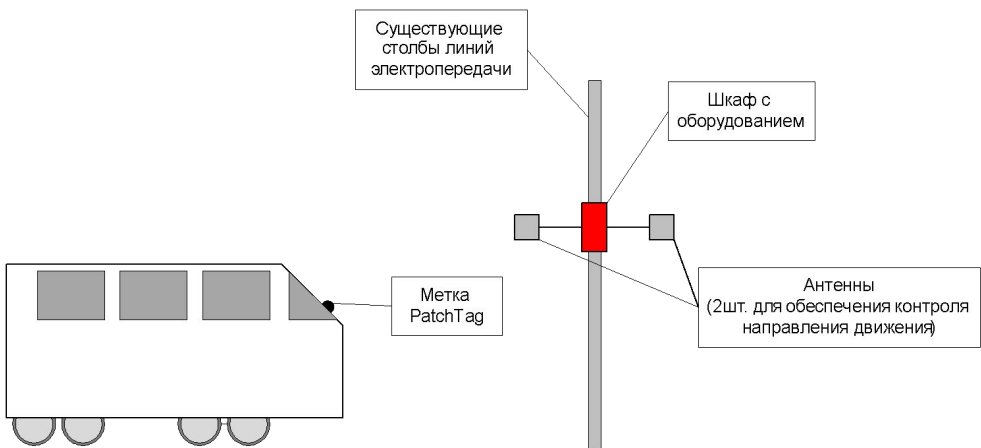
**Метка закладывается в углубление в пломбе на глубину от 3 до 5 мм и заливается специальным компаундом. Способ закрепления метки исключает возможность ее извлечения без разрушения. Для чтения информации с метки пломбы используется специально разработанный считыватель-щуп**



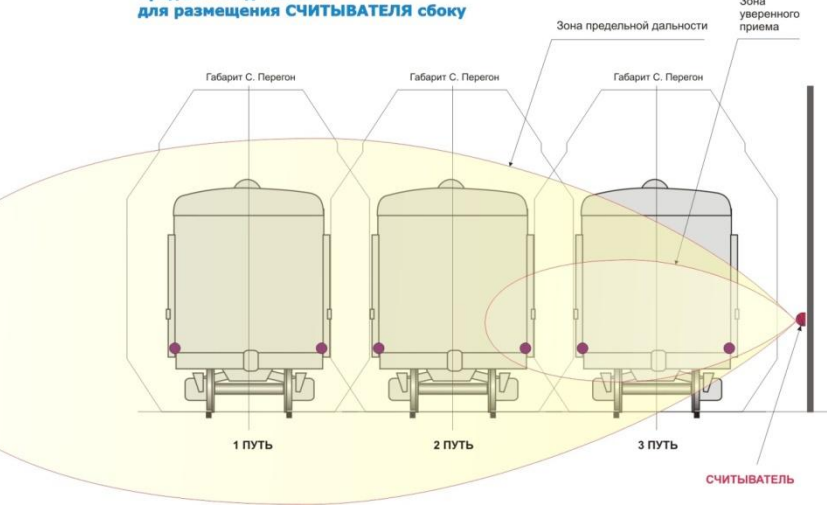
- Метка не выступает за размеры пломбы и после покраски визуально не обнаружима;
- Метка устойчива к высоким и низким температурам и выдерживает все обычные процедуры, которым подвергается пломба, такие как сбивание льда, прогрев и другие.

# Модернизация системы «ПАЛЬМА»

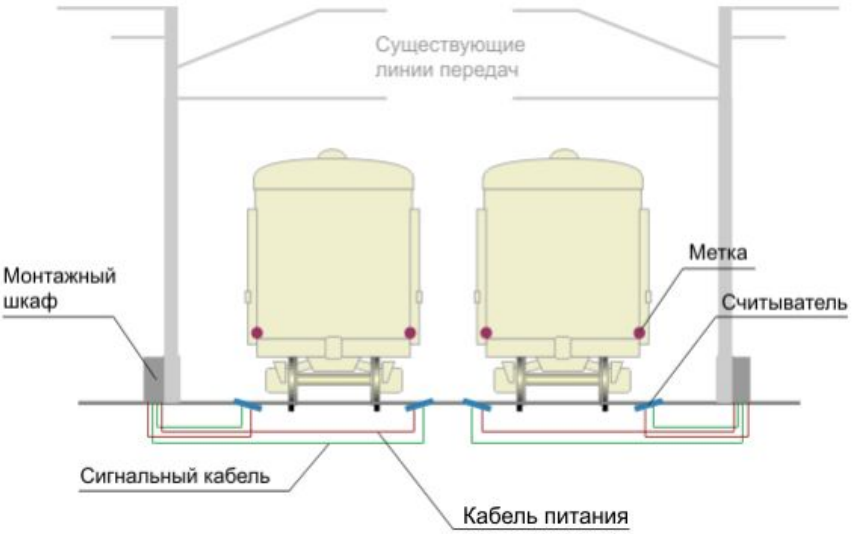
# Варианты размещения меток и оборудования



**Конфигурация зон уверенного приема и предельной дальности для размещения СЧИТЫВАТЕЛЯ сбоку**



**Схема расположения оборудования**



# Сравнение метки PatchTag™ с аналогами

Наименование показателя	Intermec	Confidex	Omni-ID	Titantag	PCT-Инвент	PCT-Инвент	Текущие треб.	Треб. на 2012 г
Название метки	LRT	Ironside	Max	Fastener	PatchTag	PatchTag Nano		
<b>Технические характеристики</b>								
1. Коэф. усиления антенн, дБ	2,1	1,8	1,8	2,0	6,5	<b>6,5</b>	6,5	6,5
2. Дальность чтения, м	10	5	7	5.2	14	<b>20</b>	14	20
3. Дальность записи, м	5	2.5	3.5	2.6	7	<b>10</b>	8	10
4. Объем памяти, бит	96	512	240	512	512	<b>512</b>	512	512
5. Размер, тыс. мм <sup>3</sup>	45,8	21,5	25,3	8,6	75,7	<b>68,5</b>		
5. Рабочая температура, °C	-40 +121	-20 +65	-20 +65	-45 +200	-40 +85	<b>-40 +85</b>		
6. Рабочая скорость считыв. на 6 м., км/ч	80	н.д.	20	н.д.	275	<b>500</b>	250	300
<b>Ценовые характеристики</b>								
1. Цена реализации, \$*	12	10	9,5	7	5,50	<b>3,00</b>	5,00	3,00

\* В текущих ценах



# Преимущества стандарта ISO-180006C перед 10374

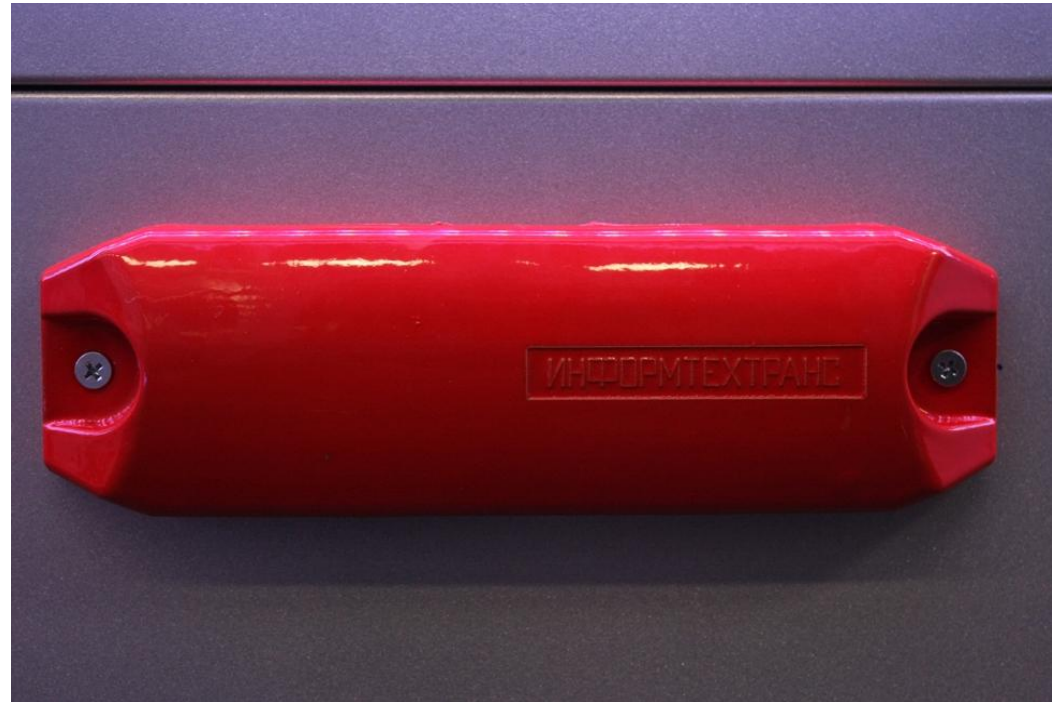
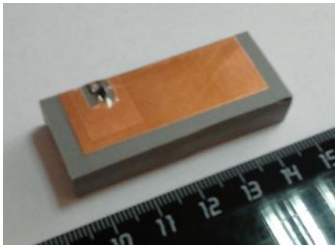
	UHF	Пальма
1. Дальность считывания, м	<b>16-25 м</b>	7-10 м
2. Размер, тыс. мм <sup>3</sup>		
3. Рабочая скорость считывания, км/ч	<b>2 000 км/ч – максимальная* 275 км/ч – 8 регистраций</b>	120 км/ч
4. Одновременное считывание (разрешение коллизий)	<b>сотни меток</b>	отсутствует
5. Энергопотребление, Вт	<b>27 Вт (базовое исполнение)</b>	400 Вт
6. Запись / Программирование	<b>Бесконтактное С возможностью запароливания</b>	Контактное
7. Средняя цена метки, \$		

	RFID UHF метка Patch Tag
1. Дальность считывания, м	<b>16 м – воздушная среда 25 м – на металле</b>
2. Размер, тыс. мм <sup>3</sup> / масса, гр.	<b>182x26x16 мм = 75,7 тыс. мм<sup>3</sup> / 25 гр.</b>
3. Рабочая скорость считывания, км/ч	<b>275 км/ч (протестировано)</b>
4. Используемая частота, Гц	<b>UHF, 865-870 МГц, 902-928 МГц</b>
5. Пользовательская память, бит	<b>512</b>
6. Количество циклов перезаписи / наработка на отказ	<b>1 000 000 циклов / 50 лет</b>



# Текущее состояние дел

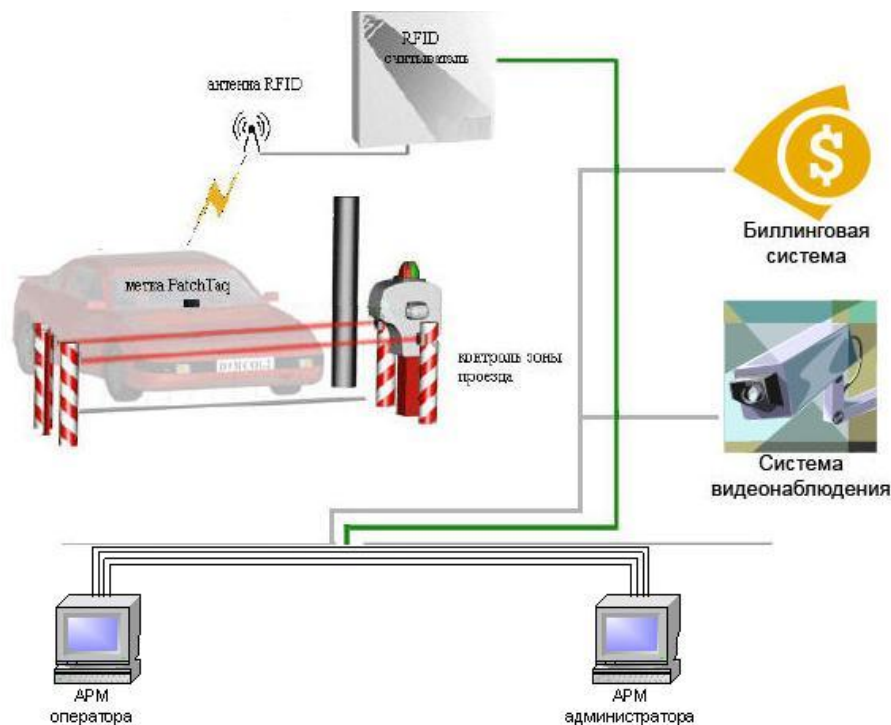
Система «Пальма» – развернута и работает, но с принятым в Европе стандартом она несовместима. Решение – двухстандартная метка ISO 10374/ ISO 18000-6C и двухстандартные считыватели – построено РЖД с использованием «мини-патчтага» – специально разработанной для гибрида метки IT-1-M4C.



Метка	Размеры антенны	Мин. мощность считывателя при регистрации, dBm		Дистанция регистрации в пересчете результатов измерений на 3,2 Вт EIRP, м	
		на металле	прокл. 3 мм	на металле	Прокл. 3 мм
Confidex Ironside	41x26x6	21	22,25	2,6	2,2
IT-1 п.4.2	45x20x6	13	14	6,5	5,8

# RFID-паркинг

# Система Автоматической Бесконтактной Регистрации Автотранспорта





## Частные автомобили

- Паркуются в запрещенных местах
- Сужают доступную для проезда мостовую
- «Бросаются» автовладельцами в пробках
- Мешают движению городского транспорта

## Решение проблемы

- Создание улавливающих парковок на подъездах к городу (конечные станции метро, третье транспортное кольцо)
- Создание многоярусных паркингов в центре города

Простого строительства новых парковок – недостаточно для устранения вышеуказанных проблем. Необходимо предоставить пользователям этих парковок условия, когда парковками будет пользоваться **УДОБНО и ВЫГОДНО.**

## Задачи требующие решения:

- **Высокая пропускная способность как на въезд, так и на выезд**
- **Возможность быстро найти свою автомашину на парковке, если ты забыл где ее оставил**
- **Удобная система оплаты услуг парковки**
- **Удобное расположение парковок в городе**
- **Достаточное количество парковок**

Решение первых трех задач существенно упрощается с внедрением системы автоматизации управления парковкой на основе технологии **радиочастотной идентификации (RFID)**

## Система биллинга на основе RFID автоматизирует расчеты за пользование парковкой и сокращает время ожидания на въезде и выезде

- Быстро заехал – быстро выехал
- Быстро нашел свою машину
- Не нужно открывать окно для оплаты
- Не нужно снижать скорость на въезде
- Можно пополнять свой счет через электронные платежные системы
- Дополнительные функции безопасности (контроль нахождения автомобиля на парковочном месте в реальном времени)

**Применение технологии RFID делает пользование парковкой удобным. RFID-метка на машине работает как карта лояльности.**

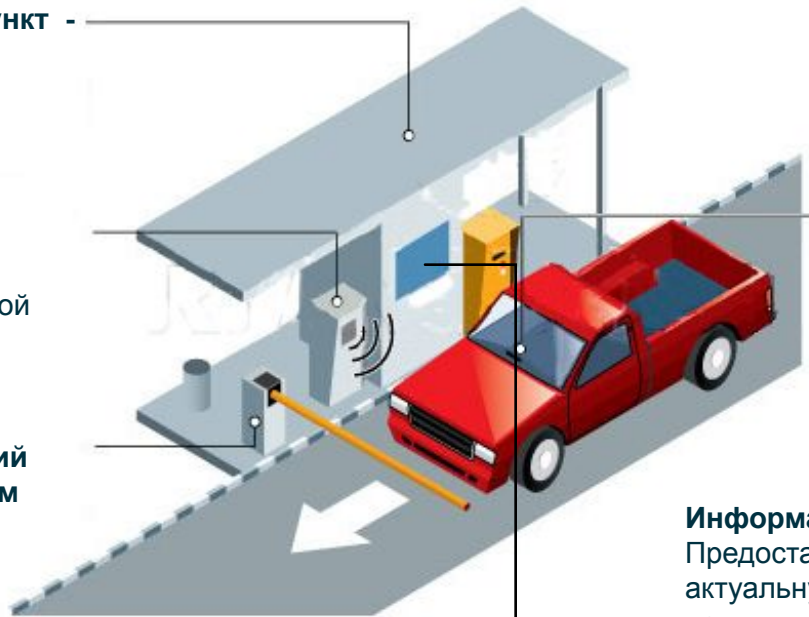


# Принцип работы системы RFID-парковки

**Автоматический пропускной пункт** - ускоряет выезд и въезд на парковку

**RFID антенна** - производит автоматическое считывание RFID метки, документа о предварительной оплате услуг парковки

**Скоростной автоматический шлагбаум под управлением САБРА** - система после считывания RFID метки и определением достаточной суммы на счете автоматически открывает шлагбаум



**Пассивная RFID метка** - Электронный документ о предварительной оплате услуг парковки.

**Информационное табло**  
Предоставляет водителю актуальную информацию о наличии свободных мест

	Ярус1	Ярус2
<span style="color: green;">■</span> Свободно	35	40
<span style="color: yellow;">■</span> Паркуется машин	3	5
<span style="color: red;">■</span> Занято	12	5

25.06.2007 понедельник 09:32:14



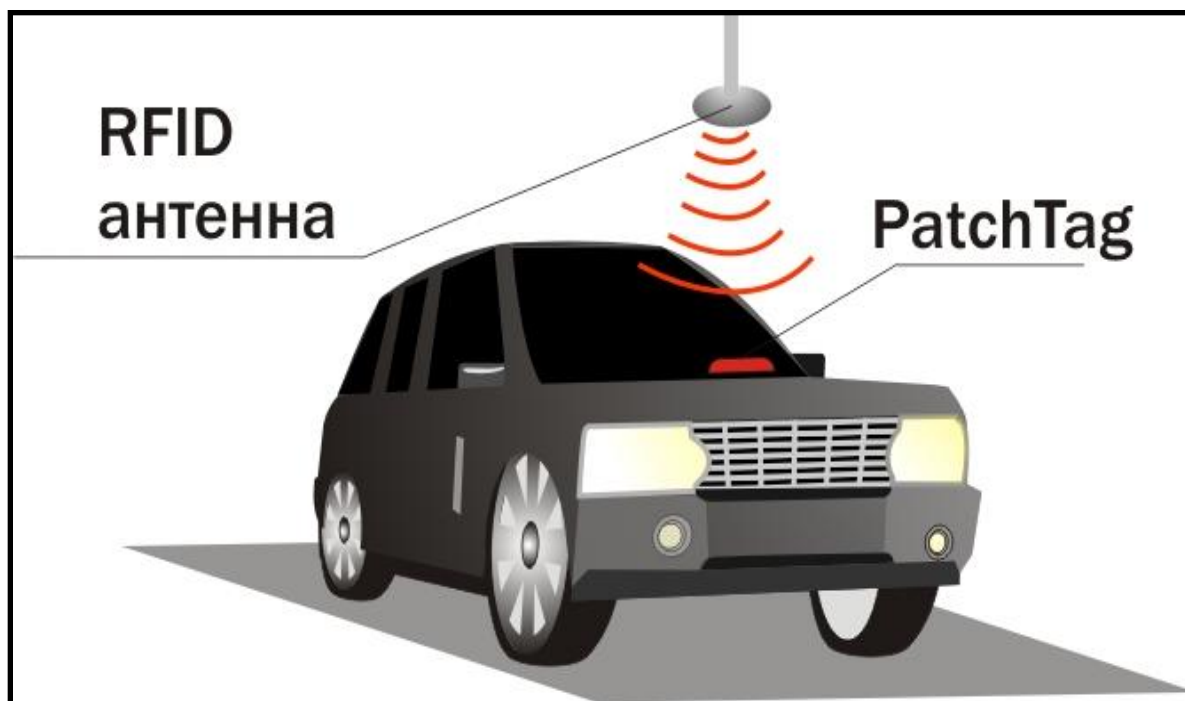
# Движение автомобиля внутри парковки

При въезде, антенна регистрирует метку автомашины, распознает машину и автоматически начинает начислять стоимость парковки

На табло выводится информация о состоянии счета клиента и рекомендации по парковке (количество свободных и занятых мест)

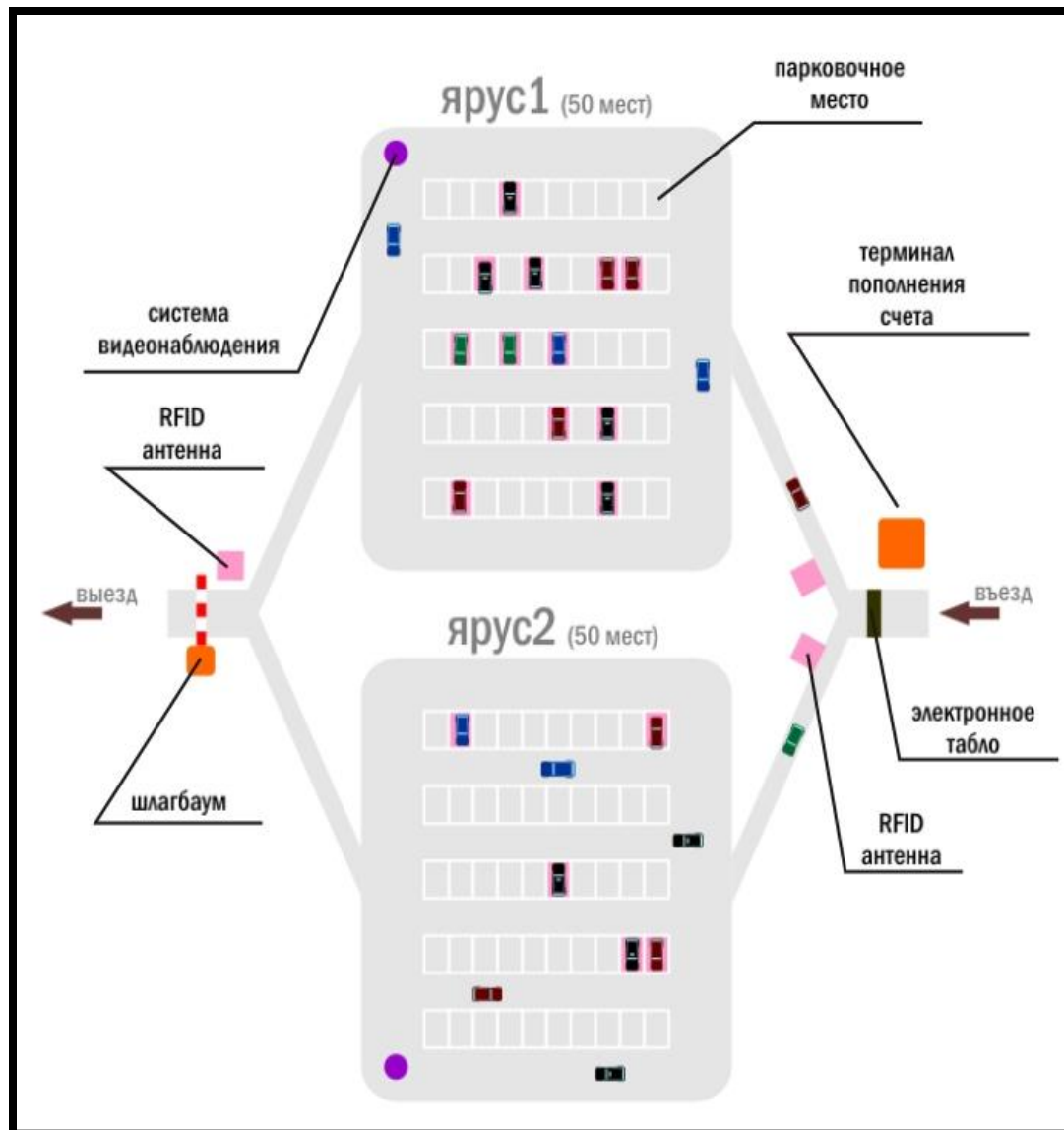


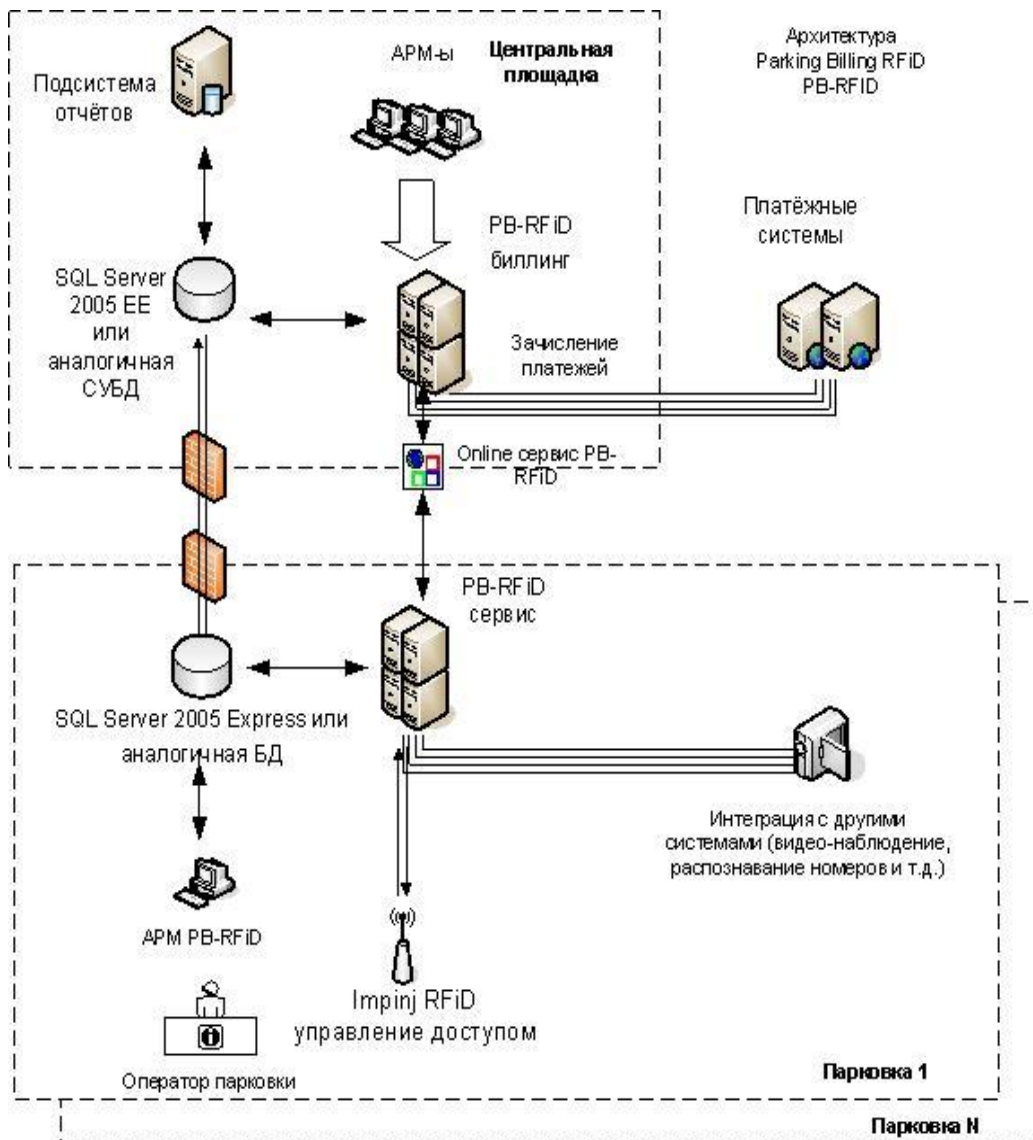
При помощи киосков экспресс оплаты водитель может пополнить свой счет прямо на стоянке.



**Антенна RFID считывателя постоянно контролирует местонахождение каждого автомобиля на парковке. Таким образом система не только знает какие места заняты, но и абсолютно точно может указать какая машина где стоит.**

**Дополнительная функция – защита от угона автомобилей со стоянки**



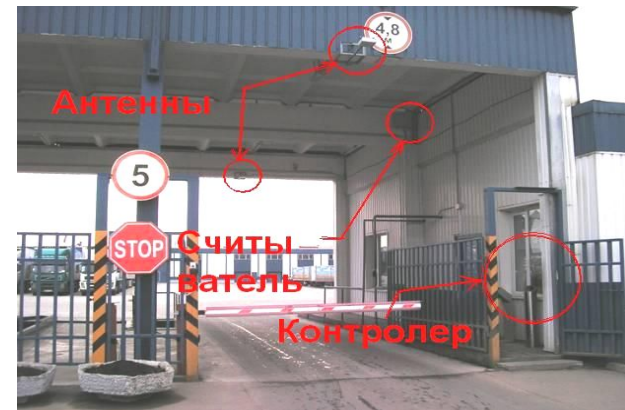


**В зависимости от потребностей заказчика возможен выбор следующих архитектурных решений:**

- **Централизованное**  
Данное решение позволяет создать консолидированное решение, позволяющее вести учёт потребления услуг в любой точке
- **Распределенное**  
Данное решение может работать автономно

С 2007 года Система используется в качестве автоматической системы контроля и регистрации автотранспорта в

## ОАО «Пивоваренная компания Балтика»



По состоянию на 2011 год внедрено 3 подобных системы

## ООО «РСТ-Инвент»

Компания ООО «РСТ-Инвент» является проектной компанией ОАО «Роснано»

## Идея проекта

Создание Российского вендора - производителя меток и разработчика RFID-решения.

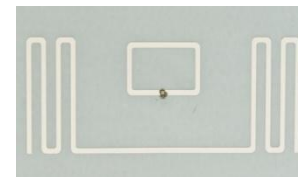
- Разработка отечественного конкурентоспособного UHF RFID чипа 90-180 нм
- Разработка отечественных UHF RFID антенн для инлеев и меток

## Продукция проекта

Пассивная корпусированная UHF RFID метка



Пассивные UHF RFID метки-наклейки



## Производственные мощности проекта

Запланированные производственные мощности проекта:

- Корпусированных меток – 1,3 млн меток в год
- Меток –наклеек – 160 млн. в год с возможностью расширения.

---

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**

---

