



SmartTicket  
Система дистрибуции электронных  
билетов

**Мелкумов Александр**  
Заместитель генерального директора



# Существующие системы пополнения карт «Тройка», СКМ и приобретения билетов на городской общественный транспорт

Кассы Метрополитена		
Билетные автоматы Метрополитена		
Желтый терминал Метрополитена		
Автоматы ГУП «Мосгортранс» на остановках		
Неавтоматизированные кассы ГУП «Мосгортранс»		
Автоматизированные кассы ГУП «Мосгортранс»		
Терминалы партнеров		

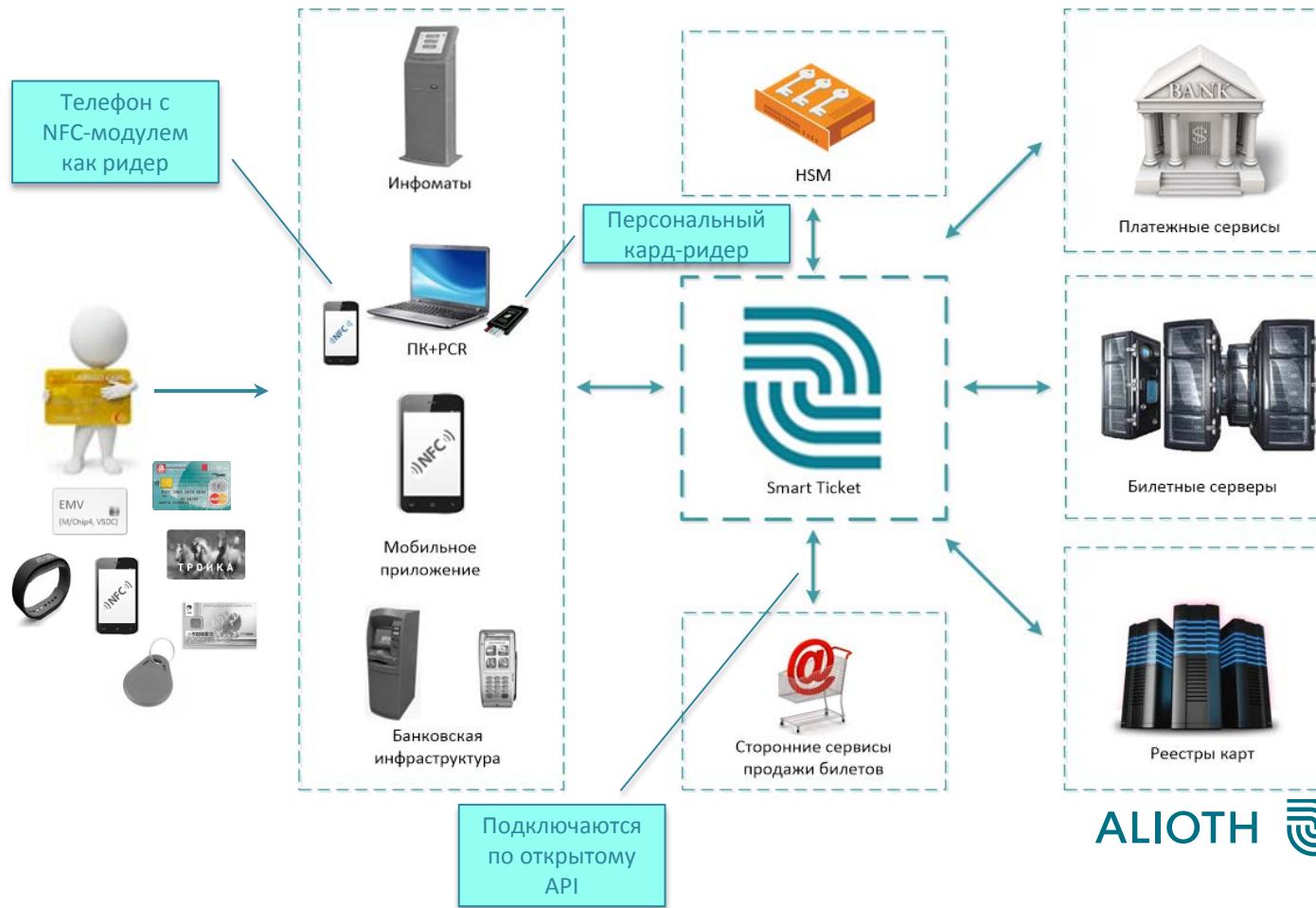
# Ограничения существующих систем

- **Онлайн пополнение – не в полном объеме** (отсутствует возможность приобретения льготных проездных билетов)
- **Отложенное приобретение билетов/абонементов – отсутствует** (только пополнение электронного кошелька карты «Тройка» и СК)
- **Работа с социальной картой** в режиме on-line (разблокировка, проверка, активация, перекодировка) – **отсутствует**

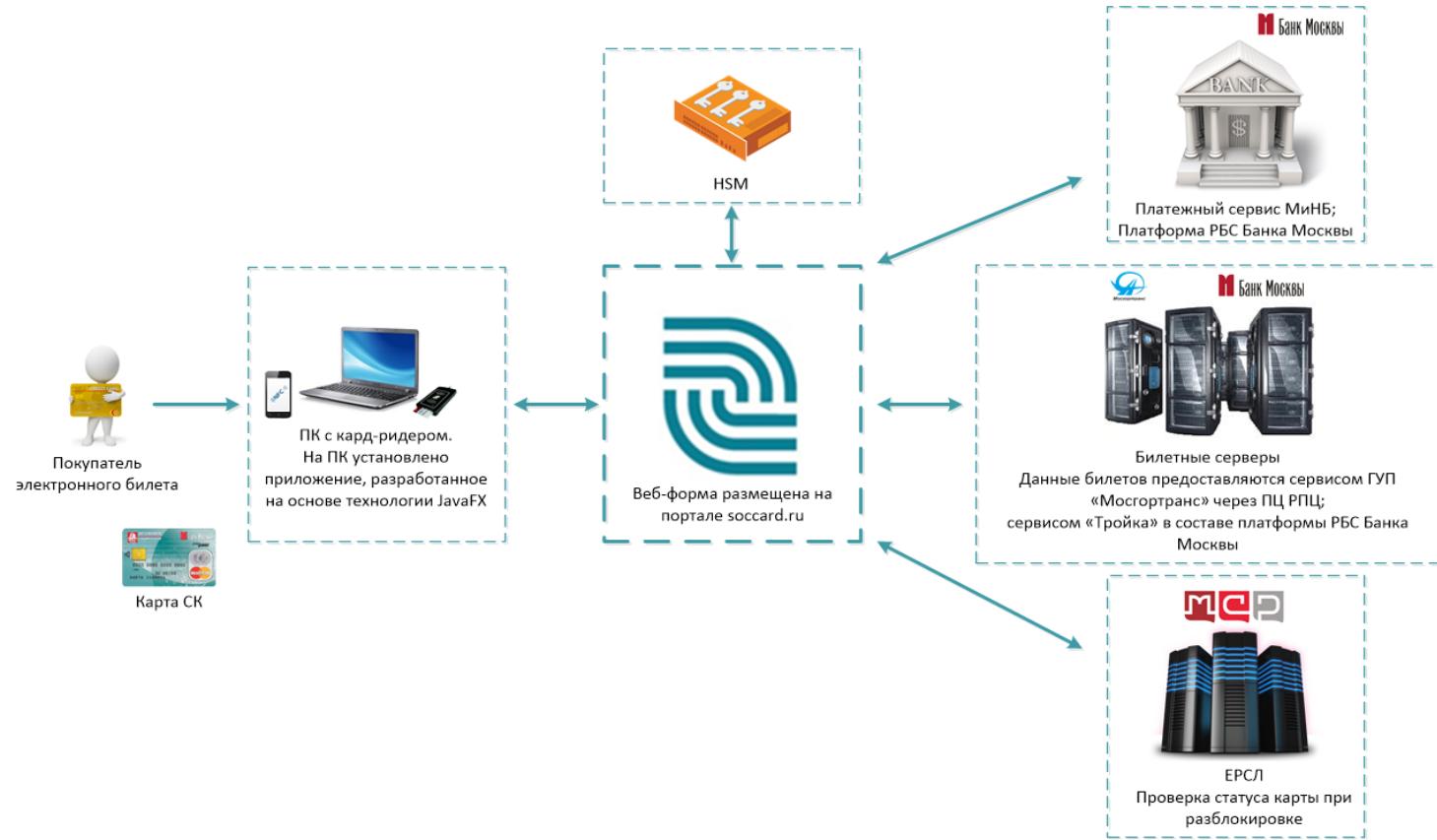


# Спектр потенциальных возможностей системы

Покупка билетов, не выходя из дома, с использованием ПК и персонального кард-ридера или NFC-телефона



# Пилотный проект с ГУП МСР



# Текущее состояние



# Текущее состояние

- Функции ПО:
  - Интерфейс для приобретения транспортных билетов и пополнения электронного кошелька на СК
  - Получение билетов и данных для электронного кошелька с билетного сервера
  - Проведение оплаты через платежный шлюз
  - Запись билетов безопасным способом через приложение Mifare Manager на СК
  - Работа с ридерами смарт-карт и использование телефона с NFC и специальным приложением, как ридера
  - Предоставление API Сервера Smart Ticket для сторонних приложений
  - Формирование реестров сверок для контрагентов
  - Возможность проверки и разблокировки СК
- Выполненные работы:
  - Разработан паспорт проекта и эксплуатационная документация
  - Реализован веб-интерфейс решения и кроссплатформенное JavaFX приложение
  - Произведена интеграция с платежными сервисами МИнБ и РБС (Банк Москвы)
  - Произведена интеграция с билетным сервером ПЦ РПЦ (Мосгортранс) и РБС (Банк Москвы)
  - Произведена интеграция с HSM ГУП МСР
  - Реализован специфицированный API для подключения внешних систем
  - Реализован веб-сервис проверки работоспособности СК в МФЦ
  - Реализован веб-сервис разблокировки СК в МФЦ без перевыпуска СК
  - Решение развернуто на аппаратно-программном обеспечении ГУП МСР:
    - <https://bilet.soccard.ru/spd/bm#{ }>
    - <http://www.soccard.ru/bilet/>
- Проведены испытания решения с выпуском «боевых» транспортных билетов на СК – успешная проверка гашения билетов на СК на транспорте г. Москвы



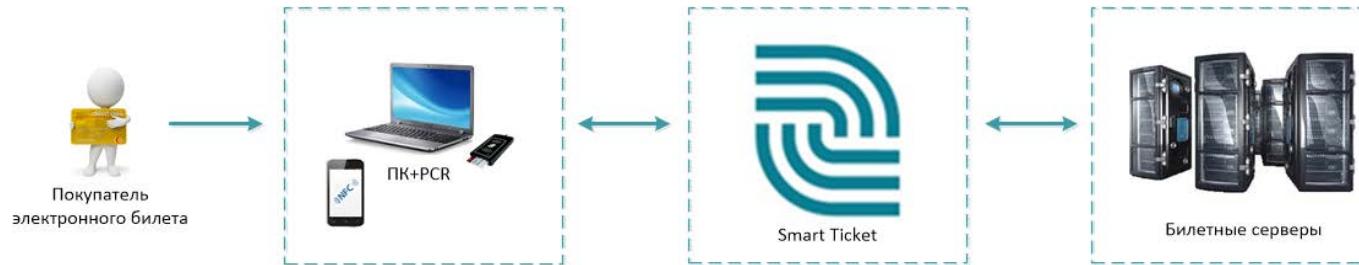
SmartTicket



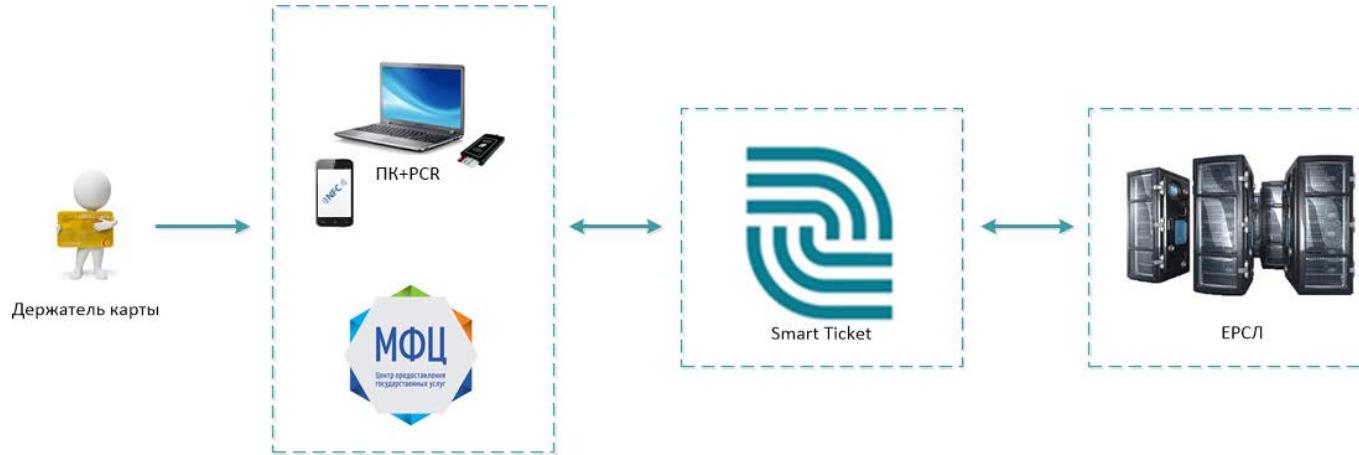
МОСКОВСКИЙ  
СОЦИАЛЬНЫЙ  
РЕГИСТР

# Сценарии использования SmartTicket

Покупка билетов не выходя из дома с использованием ПК и персонального кард-ридерса или NFC-телефона



Актуализация данных на социальной карте с использованием домашнего ПК или в МФЦ в режиме online



# Актуализация данных на социальной карте

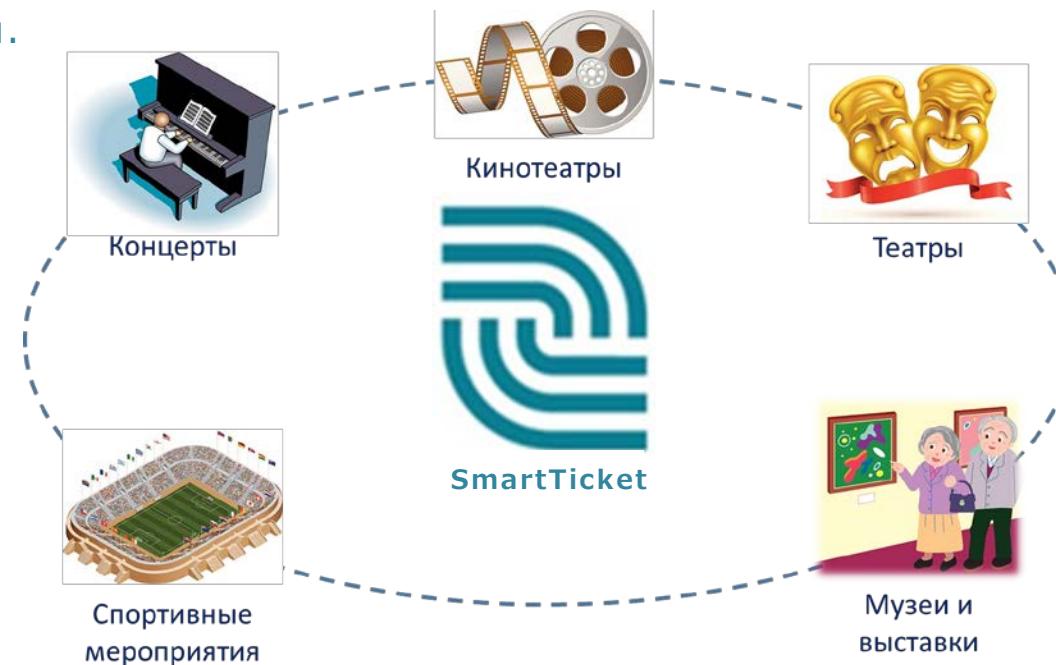
- Возможные сценарии:
  - разблокировка транспортного приложения
  - блокировка/разблокировка социальных приложений на карте
  - блокировка/разблокировка карты
  - изменение социальных данных (например, данные о льготах, номер полиса ОМС и т.д.)
- Отдельный сценарий – проверка работоспособности карты перед её выдачей держателю в МФЦ



# Перспективы развития

## Реализация билетов на массовые мероприятия

Решение ***SmartTicket*** позволяет также обеспечить одновременную дистрибуцию билетов различных операторов: в театры, кино, на спортивные состязания и д.р. Для этого необходима интеграция с билетным сервером организатора массовых мероприятий.



# Перспективы развития

## Запись билетов на различные носители

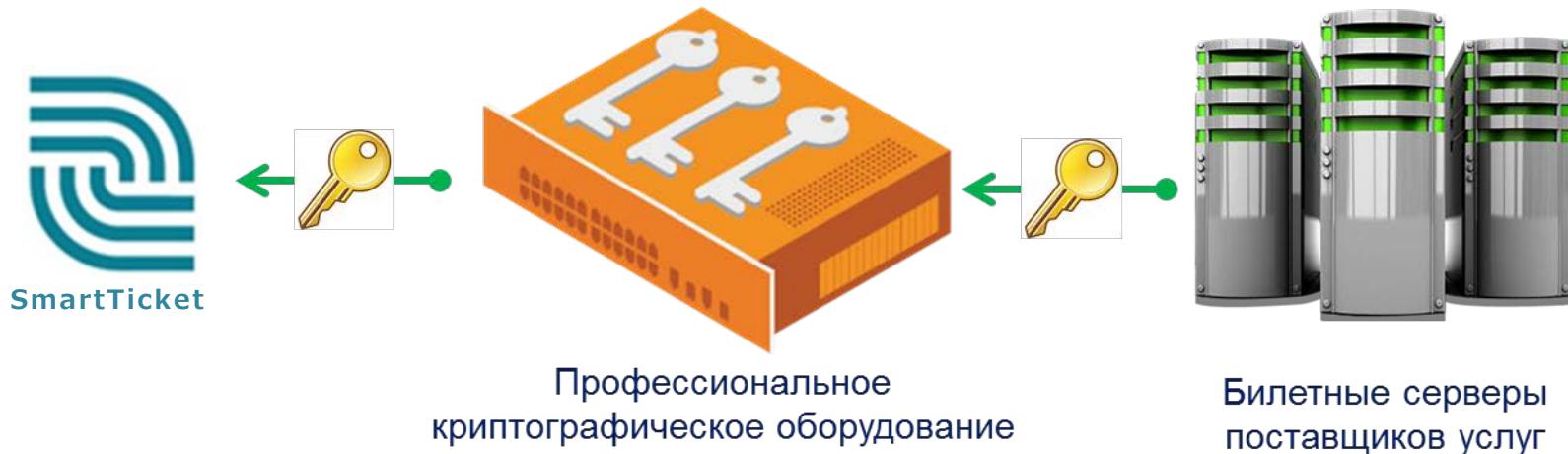
В качестве носителей электронных билетов могут выступать не только банковские карты, но и широкий спектр различных носителей:

- NFC-стicker
- память смартфона
- SD-карта (для смартфонов, имеющий разъем для SD-карты)
- основная SIM-карта смартфона (UICC)
- вторая SIM-карта (для смартфонов, поддерживающих две SIM-карты)
- «умные» браслеты, часы, брелоки

В случае использования UICC карты потребуется интеграция с TSM оператора сотовой связи.



# Безопасность решения



*SmartTicket* обеспечивает высокий уровень безопасности хранения, транзита и записи электронных билетов за счет использования в составе решения профессионального HSM-оборудования.

# Безопасность решения. Проблемы существующих решений

- Все существующие мобильные приложения работают с Mifare-областью карты «Тройка» напрямую
- Ключи доступа к Mifare-области могут быть легко перехвачены злоумышленником (передаются в открытом виде)
- Зная ключи, злоумышленник может пополнять баланс карты «Тройка»
- Существующие системы транспортных операторов Москвы не полностью защищены от подобных атак\*
- Уже разработаны и распространяются мошеннические мобильные приложения, позволяющие пополнять баланс и избегать блокировки карты «Тройка»



\* наиболее часто применяется атака повторного воспроизведения

# Безопасность решения. Преимущества SmartTicket

- SmartTicket имеет возможность работать с Mifare-областью как напрямую, так и через расположеноное на карте приложение MifareManager
- MifareManager безопасным образом хранит ключи для доступа к Mifare-области памяти и не предоставляет возможности их извлечения
- Значения ключей не передаются между сервером, мобильным приложением и картой, и не могут быть перехвачены
- Вся информация, передаваемая между сервером, мобильным приложением и картой, шифруется на сессионных ключах, которые для каждого нового обращения генерируются приложением MifareManager и криптографическим оборудованием на сервере



Использование решения SmartTicket и приложения MifareManager обеспечивает безопасность работы с ключевой информацией. Ключи новых билетных операторов не смогут быть скомпрометированы и использованы злоумышленниками

# Преимущества для города



## Органы исполнительной власти

- Расширение каналов продажи социальных (льготных) билетов обеспечивает:
  - Экономию гос. бюджета (снижение текущих затрат на носители билетов)
  - Повышение качества оказания социальных услуг отдельным категориям граждан (снижение очередей, возможность купить билет, не выходя из дома)
  - Повышение прозрачности расходования бюджетных средств
- Применение апробированных эффективных решений
- Возможность государственно-частного партнерства
- Инновационный имидж

# Преимущества для транспортных операторов

- Расширение каналов продаж
- Снижение очередей, снижение пиковых нагрузок
- Снижение затрат на инкассиацию
- Повышение лояльности пассажиров
- Возможность построения системы лояльности, «адресных» тарифных планов
- Повышение собираемости платежей
- Снижение затрат на носители билетов
- Инновационный имидж
- Высокий уровень безопасности решения



# Преимущества для банков



- **Дополнительная комиссия** за продажу билетов через собственную инфраструктуру
- **Расширение каналов** взаимодействия с клиентами, за счет широкой сети конечных устройств
- **Социальная направленность**
- **Конкурентное преимущество** за счет улучшения существующих продуктов и предоставления клиентам новых услуг и более качественного сервиса
- Высокая степень **безопасности**
- Использование существующих ресурсов
- **Повышение эффективности** затрат на эмиссию контактных и бесконтактных карт
- **Инновационный имидж**



# Карточные продукты. SCOne

## Smart Card One – собственная разработка АЛИОТ



**SCONE**



### Программное обеспечение

- «native»-операционная система: высокая скорость транзакций
- возможность оперативной разработки дополнительных приложений
- поддержка ГОСТ-криптографии, реализация электронной цифровой подписи
- сертифицированные платежные приложения:
  - VISA, MasterCard, ПРО100
  - НСПК – ожидается в 2016 г.

### Технологии

- контактное и дуальное исполнение
- SCOne D80 – первый в мире продукт сертифицированный международными платежными системами с поддержкой высокозащищенной технологии MIFARE Plus
- индуктивная технология для дуальных карт – работа карты без физического контакта чипа и антенны обеспечивает увеличение срока службы карты

### Поддержка

- микроконтроллеры, технологическая поддержка от лидеров рынка - NXP и Infineon
- оперативная поддержка на русском языке, центр компетенций в Москве



**ALIOTH** АЛИОТ

# Карточные продукты. Решения партнеров

- Партнерство с ведущими производителями чип-модулей в мире (NXP, Safran Morpho, Infineon)
- Широкие возможности выбора вендора
- Возможность выбора чип-модуля под задачи банка
- Различные форм-факторы, в том числе, браслеты, брелоки, NFC-стикеры
- Разработка собственных продуктов на базе микроконтроллеров NXP и Infineon
- Партнерство с компанией INPAS – лидером по поставкам POS-терминалов в РФ



# Производство. Технологии

## Индуктивная технология для дуальных карт

Индуктивная технология обеспечивает работу карты без физического соединения чипа и антенны:

- карта гарантированно служит дольше (типичные 2-3 года – не предел!)
- карта проще в производстве (меньше брак – доступнее цена)



АЛИОТ – первый и крупнейший в России производитель банковских карт с возможностью бесконтактной оплаты покупок на базе технологии SPS и технологии Coil-on-Module (CoM) от Infineon.



# SCOne в транспортных проектах

## Алиот:

- Сертифицированное персо-бюро транспортных карт «Тройка», «Стрелка», «Подорожник»
- Карты производства Алиот подтверждено соответствуют требованиям ГУП «Московский Метрополитен», ГУП «Мосгортранс», ГУП «Петербургский метрополитен» и др.
- Имеет возможность выпуска платежных продуктов с эмуляцией MIFARE Plus (быстрая и защищенная бесконтактная технология используемая в транспорте)
- Реализует проекты в транспортном сегменте с использованием интеллектуальных носителей: NFC-телефоны, браслеты, брелоки и т.д.



- Convergence Card with 16 / 24 / 80 k EEPROM
- MIFARE Plus emulation SL1-SL3
- 7BUID or 4BnUID
- Applications: M/Chip4 PayPass, Visa VSDC PayWave, MIFARE Manager
- Certification: EMV CC 6+

This sample card is produced by "Aliot" LLC.  
Office: Oktyabr'skaya street 72, Moscow, Russian Federation, 127521  
Web: [www.alth.ru](http://www.alth.ru)



# Построение инфраструктуры выпуска смарт-карт

Компания «Алиот» обладает значительным опытом построения инфраструктуры для выпуска смарт-карт:

- Программное обеспечение для эмиссии и персонализации смарт-карт собственной разработки. Используется в ряде банков (включая Сбербанк), а также на фабриках по выпуску пластиковых карт
- Поставка, настройка и поддержка оборудования эмиссии и персонализации смарт-карт



# История успеха: Социальная карта москвича нового поколения

С 2014 года новое поколение СКМ:

- с чип-модулем SCOne (самым защищенным банковским EMV-продуктом российской разработки)
- с дуальным интерфейсом PayPass индуктивной технологии SPS для повышения надежности
- с возможностью хранения Электронной подписи
- персональные данные владельца выгравированы лазером (повышенная износостойкость)
- поддерживает транспортное приложения «Тройка»



Выпущено уже более 3 000 000 СКМ нового поколения – это крупнейший в РФ проект, объединяющий в одной карте платежный и идентификационный сервисы.

# История успеха: Система лояльности Друг Компании

В 2012 году разработана процессинговая система коалиционной программы лояльности для торгово-сервисных предприятий на базе банковских чиповых карт «Друг компании».

## Основные возможности:

- Возможность работы на банковском POS-терминале (без дополнительного POS-терминала)
- Ведение бонусных счетов пользователей
- Управление бонусными правилами
- Личные кабинеты организатора и участников программы лояльности



# История успеха: Электронный паспорт работника АО «Башнефтехим»

Разработана и внедрена система Электронный Паспорт Работника (ЭПР в учебном комбинате НОУ УК "Башнефтехим" (ОАО АНК "Башнефть").

## Основные возможности:

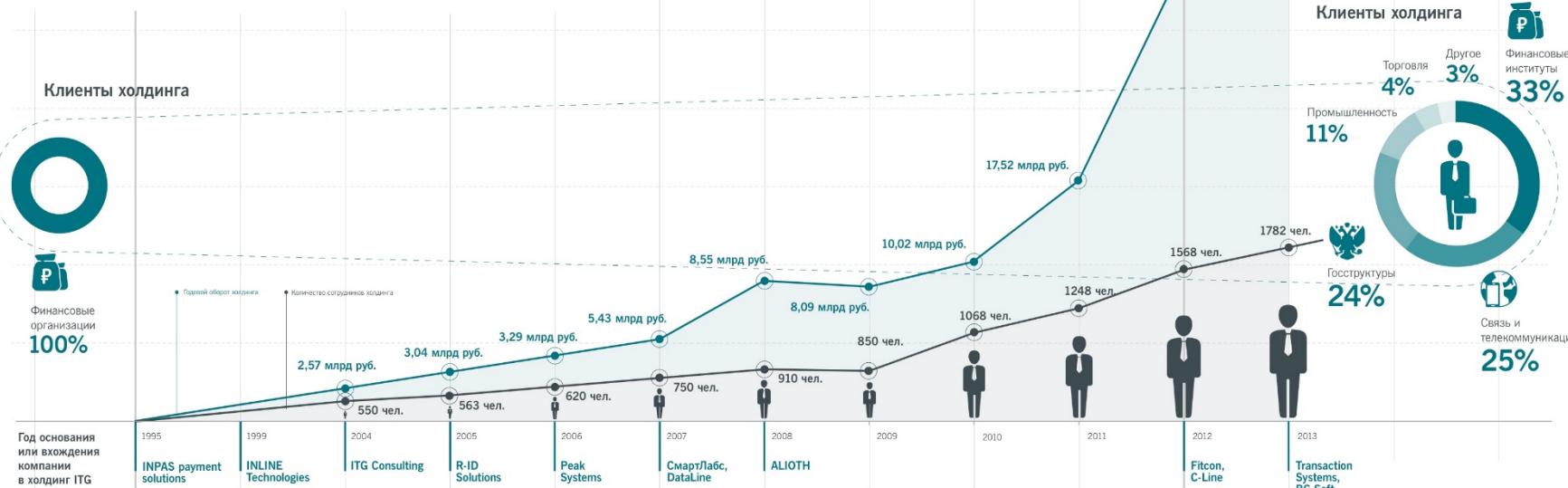
- Контроль достоверности предоставляемых данных о компетенциях и квалификации работников
- Система лояльности для сотрудников предприятия
- Управление допусками и контроль ТМЦ



# Холдинг ITG (INLINE Technologies Group)

1995–2014

Входит в ТОП-5 поставщиков для финансового сектора.  
ТОП-10 крупнейших IT компаний России (CNews Analytics)



Холдинг ITG (INLINE Technologies Group) – горизонтально интегрированная группа компаний, специализирующаяся на информационных технологиях и поставляющая свои продукты и услуги корпоративным заказчикам с целью повышения эффективности их деятельности.



## География присутствия

Азербайджан  
Армения  
Белоруссия  
Венгрия  
Грузия  
Казахстан

Кыргызстан  
Латвия  
Литва  
Молдова  
Монголия  
Нигерия

Россия  
Таджикистан  
Туркменистан  
Узбекистан  
Украина  
Эстония

**ALIOTH** АЛИОТ



**SCONE**

**Мелкумов  
Александр Сергеевич**  
Заместитель генерального директора

127521, Россия, г. Москва,  
улица Октябрьская д. 72  
ООО «АЛИОТ»



+7 (495) 645-4446



[melkumov@alth.ru](mailto:melkumov@alth.ru)