



Видеоидентификация как элемент комплексной системы безопасности объектах транспорта и спорта

ЧТО ТАКОЕ БИОМЕТРИЯ?

Стандартные системы идентификации проверяют:



то, **ЧТО вы знаете** (ФИО, № паспорта, дата рождения и т.д.),



то, **ЧЕМ вы владеете** (ЭЦП, карта, токен).

Биометрические системы идентификации проверяют...



... то, **КТО вы есть!**

ВИДЫ БИОМЕТРИИ



Отпечатки
пальцев



ДНК



Геометрия/
Вены руки



Лицо



Сетчатка
глаза



Голос

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Модальность	Анализатор	Стоимость анализатора	Удобство	Надежность
Отпечатки пальцев	Сканер пальцев	Низкая/Средняя	B	A/B
Геометрия руки	Сканер руки	Высокая	B	A
Сетчатка глаза	Сканер сетчатки	Средняя	C	A
ДНК	ДНК-анализатор	Высокая	C	A
Лицо	Камера	Низкая/Средняя	A	A/B
Голос	Микрофон	Низкая/Средняя	A	A/B

ПОКАЗАТЕЛИ ТОЧНОСТИ БИОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Биометрический параметр	Тест	Условия тестирования	% ошибок 1 рода	% ошибок 2 рода
Отпечатки пальцев	FVC 2006	Лица разных профессий и возрастов	2,2	2,2
Лицо	MBE 2010	Фото банк полиции Фото банк документов	4 0,3	0,1 0,1
Голос	NIST 2010	Текстозависимое распознавание	3-4	1
Радужная оболочка глаза	ICE 2006	Контролируемое освещение, широкий диапазон качества	1,1-1,4	0,1

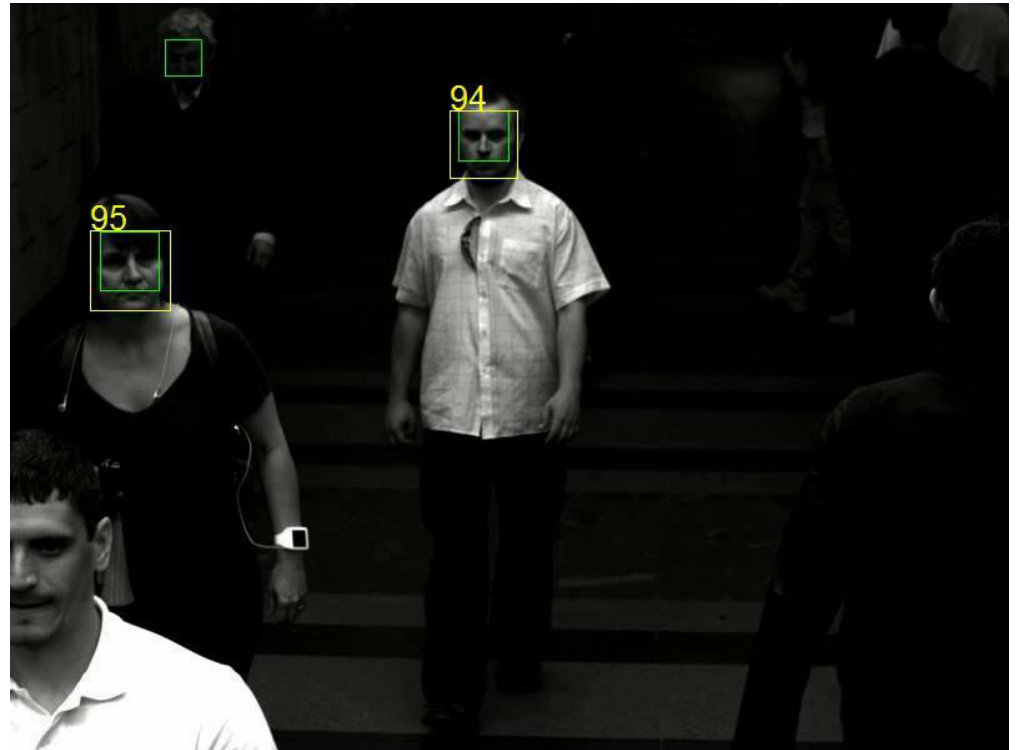
Anil K. Jain, Karthik Nandakumar, and Abhishek Nagar, "Biometric Template Security", Journal on Advances in Signal Processing, vol. 2008
 Patrick J. Grother, George W. Quinn and P. Jonathon, "Report on the Evaluation of 2D Still-Image Face Recognition Algorithms", NIST Interagency Report 7709, MBE 2010
 Матвеев Ю.Н., Симончик К.К., "Система идентификации дикторов по голосу для конкурса NIST SRE 2010", ООО «Центр речевых технологий», 2011

ЛИЦЕВАЯ БИОМЕТРИЯ



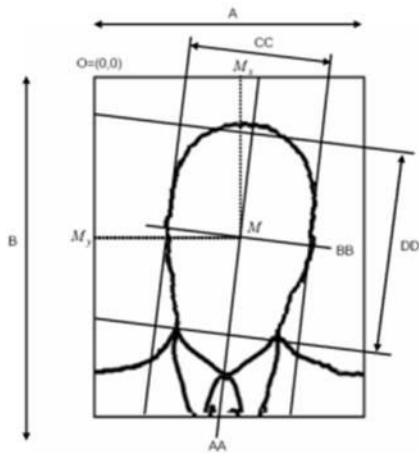
ТРЕКИНГ ЛИЦ

- ▶ Детектирование лиц
- ▶ Поиск непрерывной последовательности изображений лица одного человека
- ▶ Автоматический выбор лучшего кадра на треке



ПОРТРЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ВЫБОР ЛУЧШЕГО КАДРА

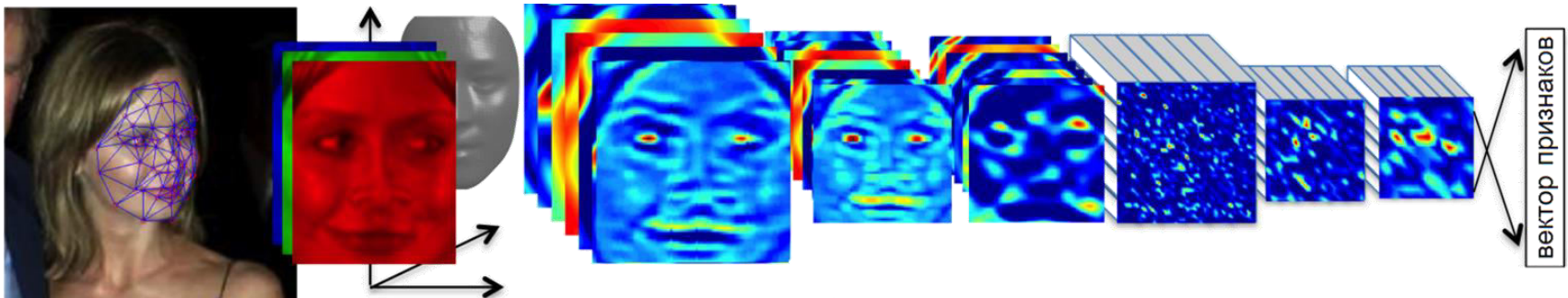


- ▶ Соответствие ISO/IEC 19794-5
- ▶ Оценка характеристик:
 - ▶ Освещенность
 - ▶ Углы наклона
 - ▶ Размытие
 - ▶ Открытые/закрытые глаза
 - ▶ Открытый/закрытый рот
 - ▶ Всего >20 характеристик
- ▶ Оценка качества изображения для создания эталона

РАСПОЗНАВАНИЕ ЛИЦ

АЛГОРИТМИЧЕСКАЯ ОСНОВА

- ▶ Сверточные нейронные сети (Convolutional Neural Networks, CNN)
- ▶ Размер современных CNN порядка 40 слоев
- ▶ Типы слоев: сверточные, субдискретизирующие, полносвязные
- ▶ Объем обучающей базы от 1 до 60 млн. изображений
- ▶ Постоянное совершенствование технологии и пополнение базы

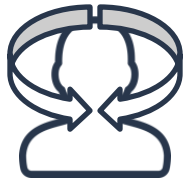


ГРАНИЦЫ ПРИМЕНИМОСТИ ТЕХНОЛОГИИ

ОПТИМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ



Расстояние между центрами глаз не менее 60 пикселей



Ракурс лица на исходном изображении относительно фронтального расположения (наклон, поворот, отклонение) не более 20°



Видимость лица на изображении, без элементов маскирования



Динамический диапазон изображения не менее 7 бит/пиксел

ВИДЕОИДЕНТИФИКАЦИЯ НА ТРАНСПОРТЕ



ТЕРРОРИСТИЧЕСКАЯ УГРОЗА

За последние 20 лет в России было совершено:

- ▶ 140 террористических актов, из которых
 - ▶ Более 30 – на объектах транспорта
 - ▶ Около 10 – на культурно-массовых объектах и в учреждениях

В розыске по подозрению в совершении преступлений постоянно находятся несколько десятков тысяч людей



ОГРАНИЧЕНИЯ ТРАДИЦИОННЫХ СПОСОБОВ

Поток людей в местах массового скопления может достигать:

- ▶ До 70 тысяч человек в сутки в аэропортах и вокзалах
- ▶ До 10 тысяч человек в час на станции метро
- ▶ До 30 тысяч человек в час перед проведением массовых мероприятий

Сотрудники УВД и служб безопасности не могут эффективно решать задачу поиска. Через каждую станцию метрополитена ежедневно проходят десятки тысячи людей.

Проверять необходимо на схожесть с находящимися в розыске десятками тысяч

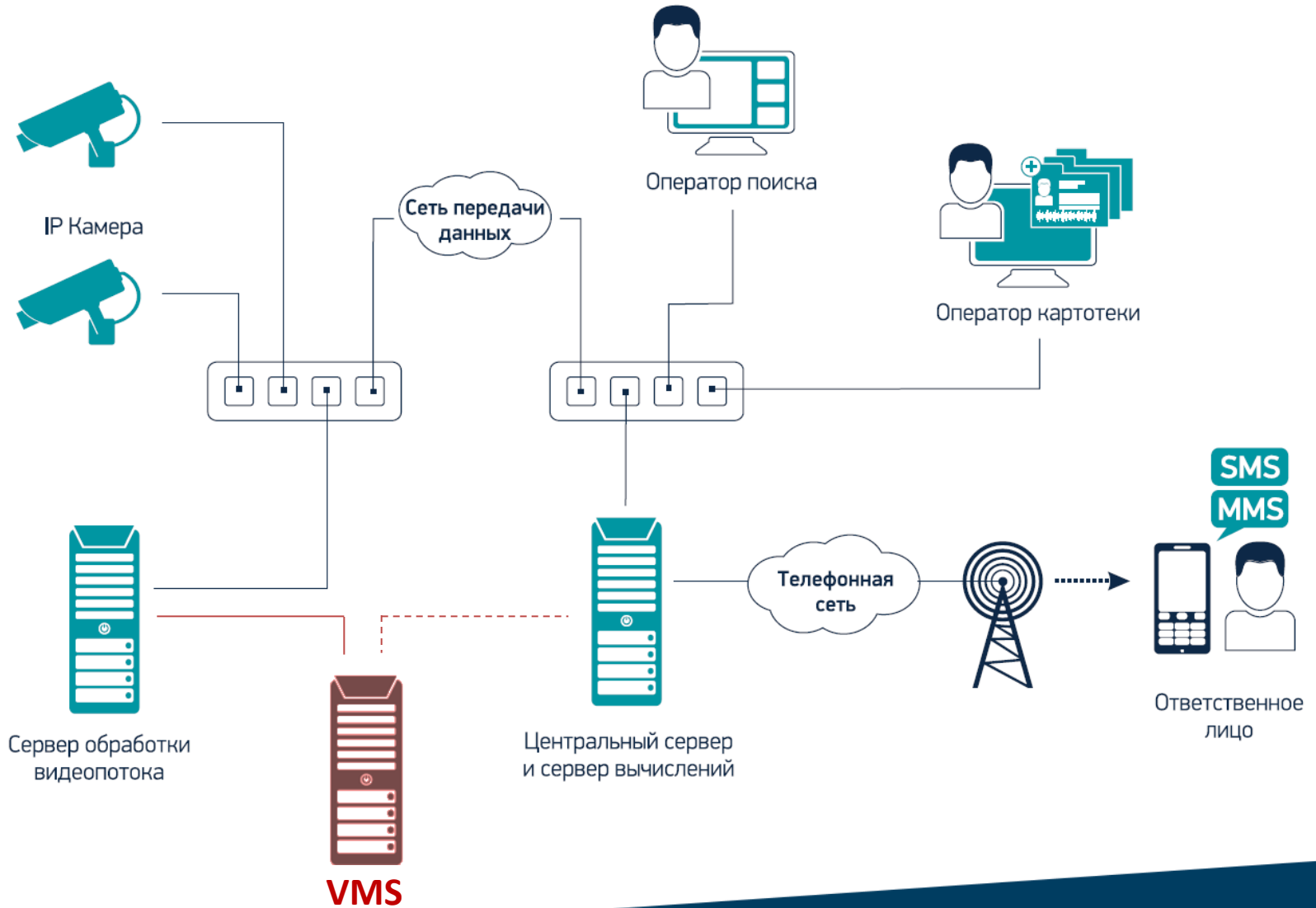
НОРМАТИВНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ВИДЕОИДЕНТИФИКАЦИЯ В БЕЗОПАСНОМ ГОРОДЕ И НА ТРАНСПОРТЕ



- Концепция построения и развития аппаратно-программного комплекса "Безопасный город» (распоряжение Правительства РФ от 3 декабря 2014 г. № 2446-р)
- Временные единые требования к техническим параметрам сегментов АПК «Безопасный город» (одобрены МВК по вопросам, связанным с внедрением и развитием систем АПК «Безопасный город» под руководством Заместителя Председателя Правительства РФ Д.О. Рогозина 23.12.2014)
- Федеральный закон от 9 февраля 2007 г. N 16-ФЗ «О транспортной безопасности»
- Приказы Минтранса РФ об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности, учитывающих уровни безопасности для различных категорий транспортных объектов
- **Постановление правительства от 26 сентября 2016 г. № 969 «Об утверждении требований к функциональным свойствам технических средств обеспечения транспортной безопасности»**
- Требования ФСБ России к техническим средствам обеспечения безопасности на объектах транспортной инфраструктуры

ТИПОВАЯ АРХИТЕКТУРА



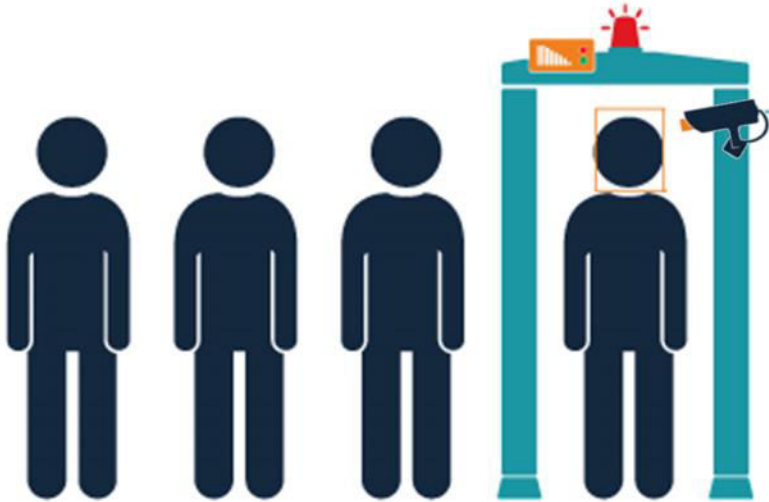
ВИДЕОИДЕНТИФИКАЦИЯ ТРАНСПОРТНЫЙ ОБЪЕКТ



- 1 **Видеокамера**, установленная в переходах, в зонах турникетов и досмотра пассажиров, выхватывает изображение лица из видеопотока и передает его для идентификации на сервер
- 2 **Сервер** осуществляет сравнение полученных изображений лиц с базой данных разыскиваемых персон и в случае обнаружения человека их черного списка формирует сигнал тревоги для правоохранительных органов

ВИДЕОИДЕНТИФИКАЦИЯ МЕСТА МАССОВОГО СКОПЛЕНИЯ ЛЮДЕЙ

1 **Видеокамера** выхватывает изображение лица из видеопотока при прохождении человека через досмотровую зону и передает его для идентификации на сервер



2 **Сервер** осуществляет сравнение полученных изображений лиц с базой данных разыскиваемых персон и в случае обнаружения человека их черного списка формирует сигнал тревоги на АРМ Оператора

3 **АРМ Оператора и мобильный терминал** отображают уведомления о выявленных лицах из черного списка, выводя на экран изображение лица человека, соответствующую ему фотографию из черного списка и оперативную задачу

ВИДЕОИДЕНТИФИКАЦИЯ МОБИЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС

1 **Видеокамера** выхватывает изображение лица из видеопотока и передает его для идентификации на мобильный комплекс

2 **Мобильный комплекс** на базе автомобиля содержит на борту сервер базы данных и вычислительный комплекс, осуществляющий идентификацию личности. Результаты идентификации отображаются на АРМ Оператора и передаются на мобильный терминал



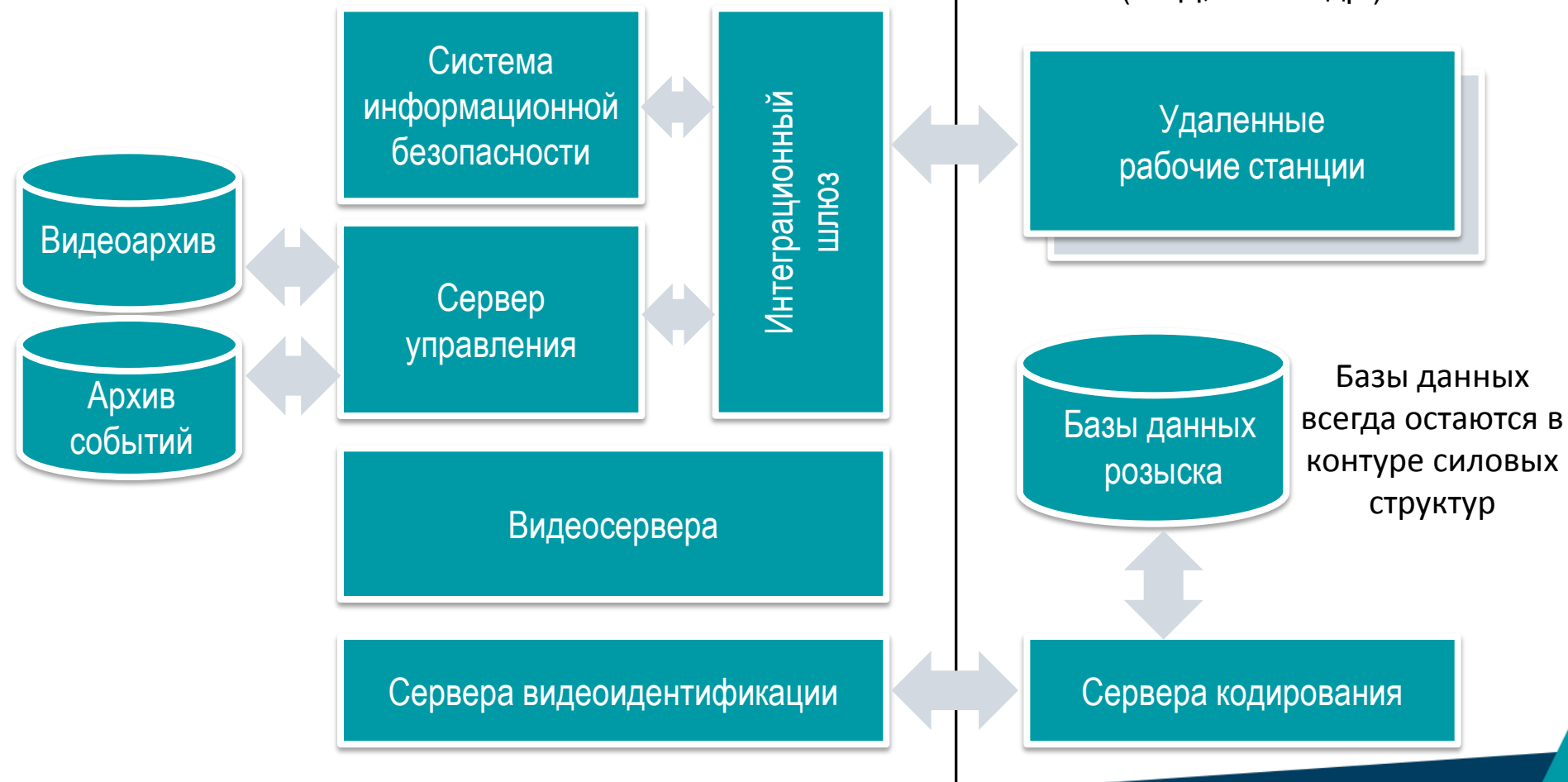
3 **Мобильный терминал** отображает уведомления о выявленных нарушителях, а также имеет возможность мгновенной идентификации по фотографии

БАЗЫ ДАННЫХ РОЗЫСКА

РАЗГРАНИЧЕНИЕ ОСНОВНОГО И ВЕДОМСТВЕННОГО СЕГМЕНТА

Сегмент городской инфраструктуры

Ведомственные сегменты
(МВД, ФСБ и др.)



ВИДЕОИДЕНТИФИКАЦИЯ НА ОБЪЕКТАХ СПОРТА



ЗАДАЧИ КЛУБА



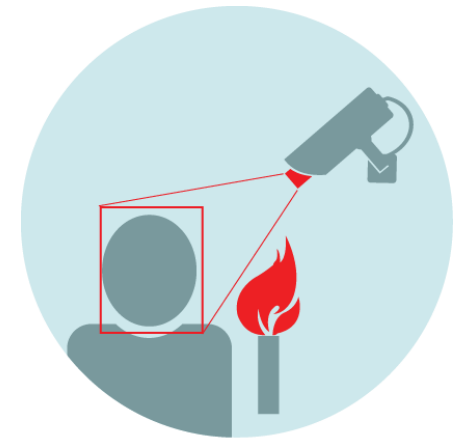
Повышение уровня безопасности на стадионе во время проведения матчей



Предотвращение имиджевых и экономических потерь от противоправных действий фанатов



Формирование базы данных болельщиков клуба



РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ КЛУБА



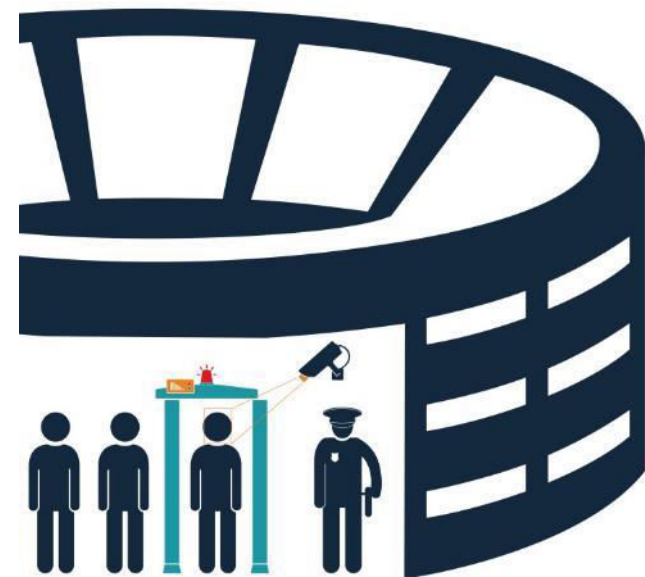
Недопущение прохода на стадион болельщиков имеющих запрет на посещение спортивных мероприятий



Оперативное реагирование при попытке прохода по чужим абонементам



Неотвратимость несения ответственности



НОРМАТИВНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ВИДЕОИДЕНТИФИКАЦИЯ В СПОРТЕ



- Постановление Правительства РФ №1156 от 16 апреля 2013 г. «Об утверждении Правил поведения зрителей при проведении официальных спортивных соревнований» («Закон о болельщиках»)
- Постановление Правительства РФ №353 от 18 апреля 2014 «Об утверждении Правил обеспечения безопасности при проведении спортивных мероприятий»



- Постановление Правительства РФ №202 от 6 марта 2015 «Об утверждении требований к антитеррористической защищенности объектов спорта и формы паспорта безопасности объектов»
- Приказ МВД России от 17.11.2015 N 1092 "Об утверждении Требований к отдельным объектам инфраструктуры мест проведения официальных спортивных соревнований и техническому оснащению стадионов для обеспечения общественного порядка и общественной безопасности"
- РЕГЛАМЕНТ РОСГОССТРАХ-Чемпионата России по футболу среди команд клубов Премьер - Лиги сезона 2015-2016 гг.



ВИДЕОИДЕНТИФИКАЦИЯ РЕШЕНИЕ НА СТАДИОНЕ «ПЕТРОВСКИЙ»

В 2014 году ФК «Зенит» внедрил биометрическую систему видеоконтроля доступа на стадион

**6 секторов, 42 турникетов
фанатские сектора**

Период внедрения:
III квартал 2014 г. – III квартал 2015г.



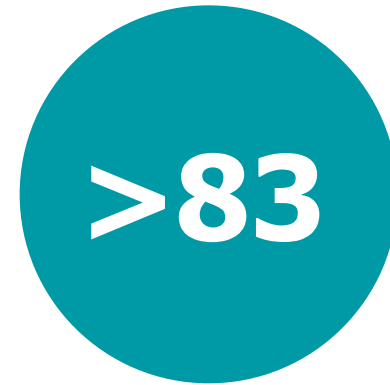
ЭФФЕКТЫ ОТ ВНЕДРЕНИЯ



**Сыгранные
матчи
(РФПЛ, UEFA)**



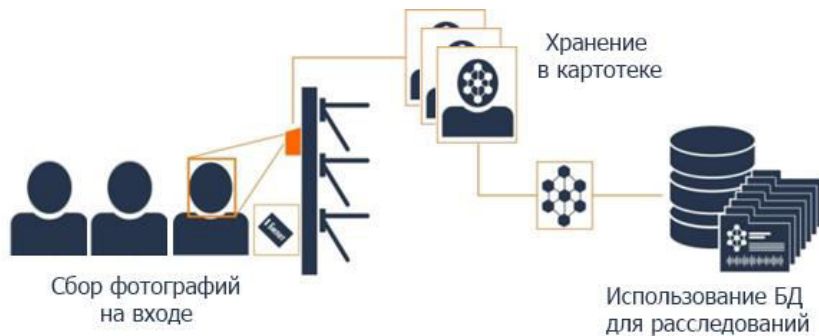
**Проверенные
посетители**



**Не допущенные
на стадион хулиганы**

ВИДЕОИДЕНТИФИКАЦИЯ СЦЕНАРИИ РАБОТЫ НА СТАДИОНЕ

Сбор картотеки зрителей для расследований



- ▶ Хранение фотографий зрителей на входе с привязкой к занимаемому месту и ID-болельщика (при наличии)
- ▶ Использование для поиска хулиганов при расследовании ЧП

Идентификация правонарушителя на трибунах

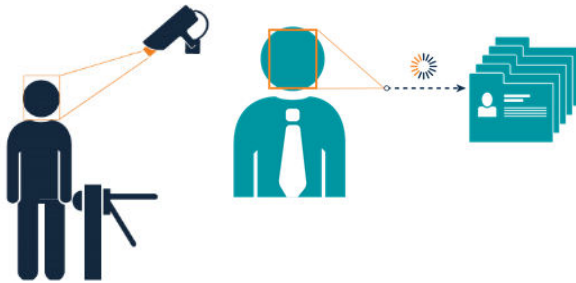


- ▶ Работа с любыми сторонними фото и видеоматериалами
- ▶ Поиск по картотеке абонементов и фотоснимкам с турникетов

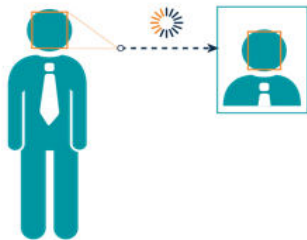
ВИДЕОИДЕНТИФИКАЦИЯ

СЦЕНАРИИ РАБОТЫ НА СТАДИОНЕ

Проверка лиц по
«черному списку» на
входе в стадион



Проверка соответствия лица
предъявителя и фотографии
на абонементах



- Зрители проходят проверку до предъявления билета
- Скорость срабатывания – не более 2 секунд после появления лица в кадре
- Обучение стюардов и самообучение зрителей

ИНТЕГРАЦИЯ С СИСТЕМОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ БОЛЕЛЬЩИКОВ

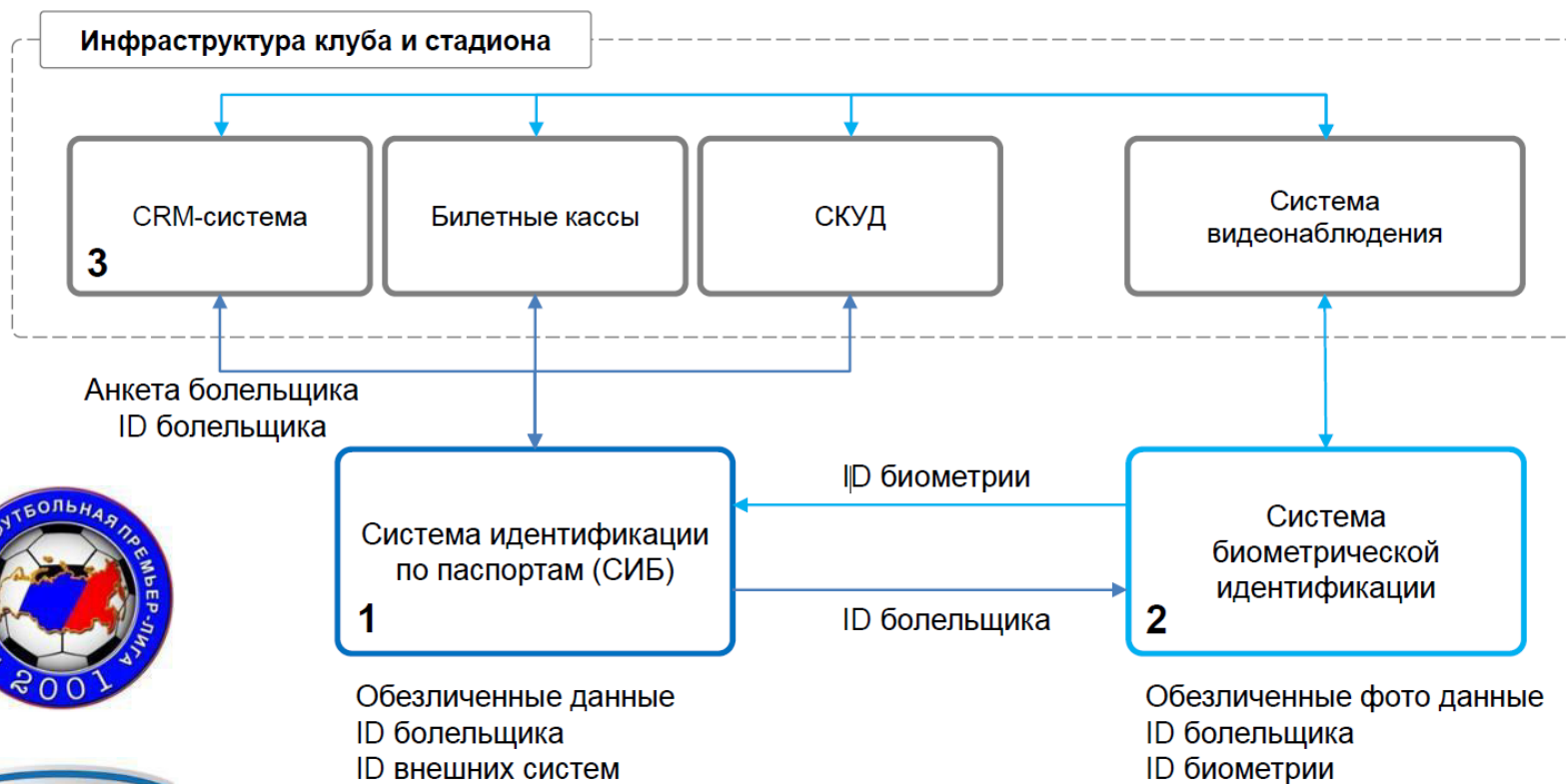
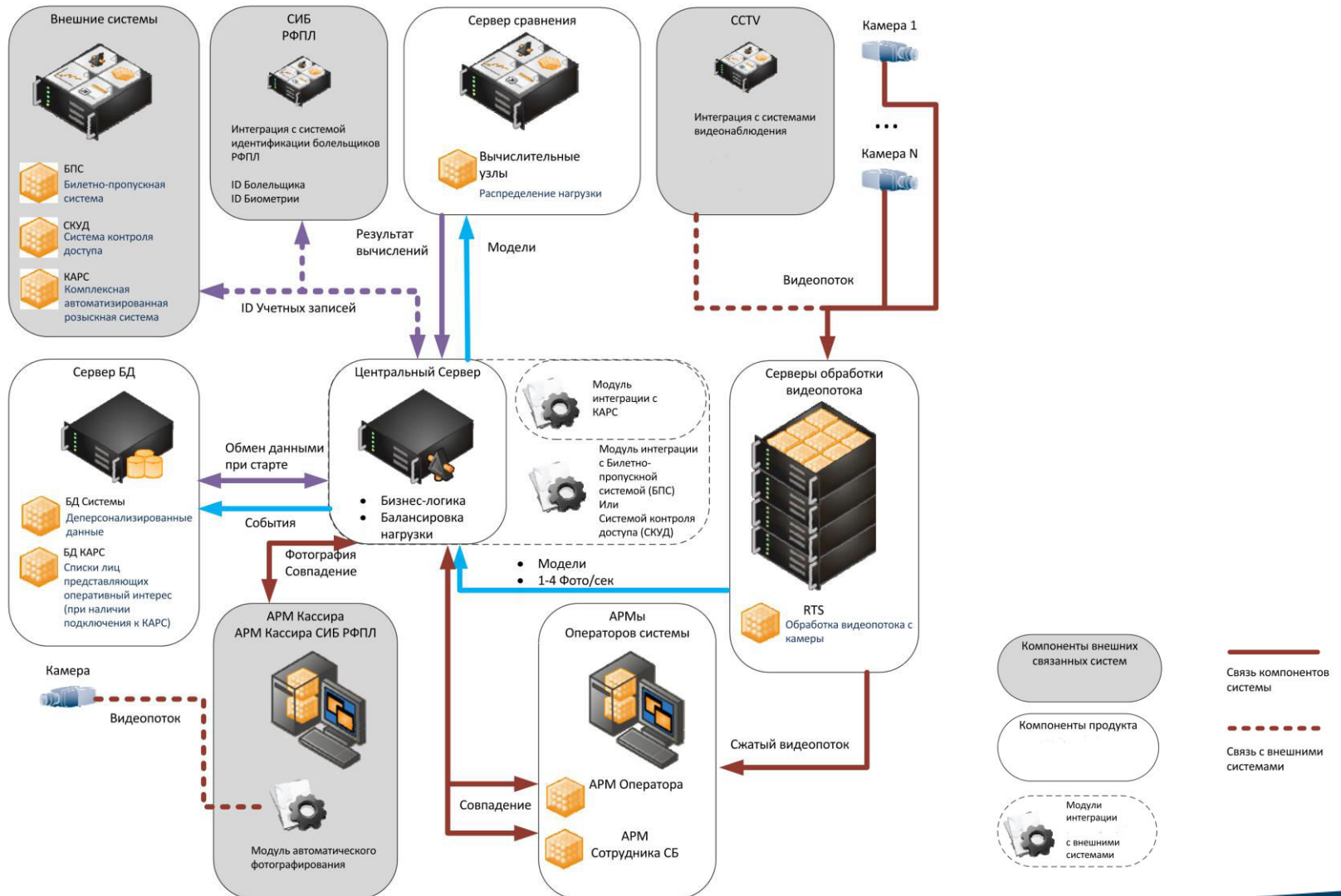


СХЕМА ИНТЕГРАЦИИ



**ВИДЕОИДЕНТИФИКАЦИЯ
НА ПРЕДПРИЯТИЯХ И
ФИНАНСОВЫХ
УЧРЕЖДЕНИЯХ**



ПРОХОД НА ПРЕДПРИЯТИЕ



- При проходе через КПП сотрудник предприятия прикладывает электронный пропуск к считывателю на турникете и подтверждает свою личность изображением лица, регистрируемым на видеокамеру
- Турникет откроется только в том случае, если лицо в видеокамере совпадет с лицом владельца пропуска
- Исключена возможность передачи пропуска постороннему лицу
- Фиксируется время прихода и ухода сотрудника

ИДЕНТИФИКАЦИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ

ВОЗМОЖНОСТИ



Идентификация на турникете



Идентификация на входе в подразделения



Идентификация по камерам видеонаблюдения



Идентификация для доступа к оборудованию

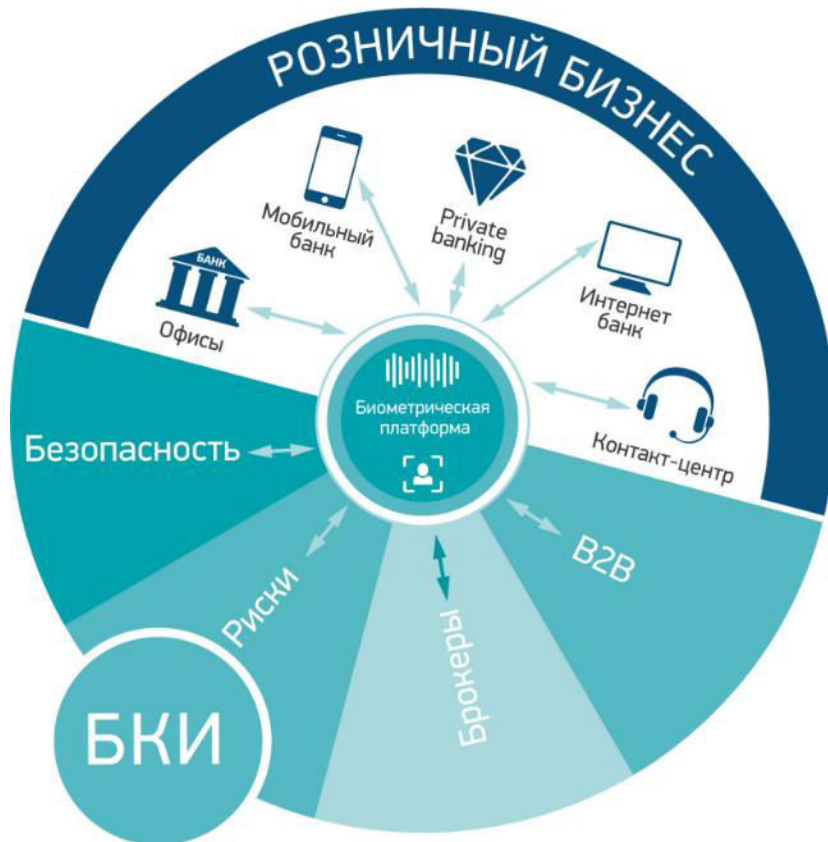
ПРИМЕР РАЗМЕЩЕНИЯ СИСТЕМЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ НА ПРОХОДНОЙ



ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ОТДЕЛА КАДРОВ И СЛУЖБЫ ВНУТРЕННЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ

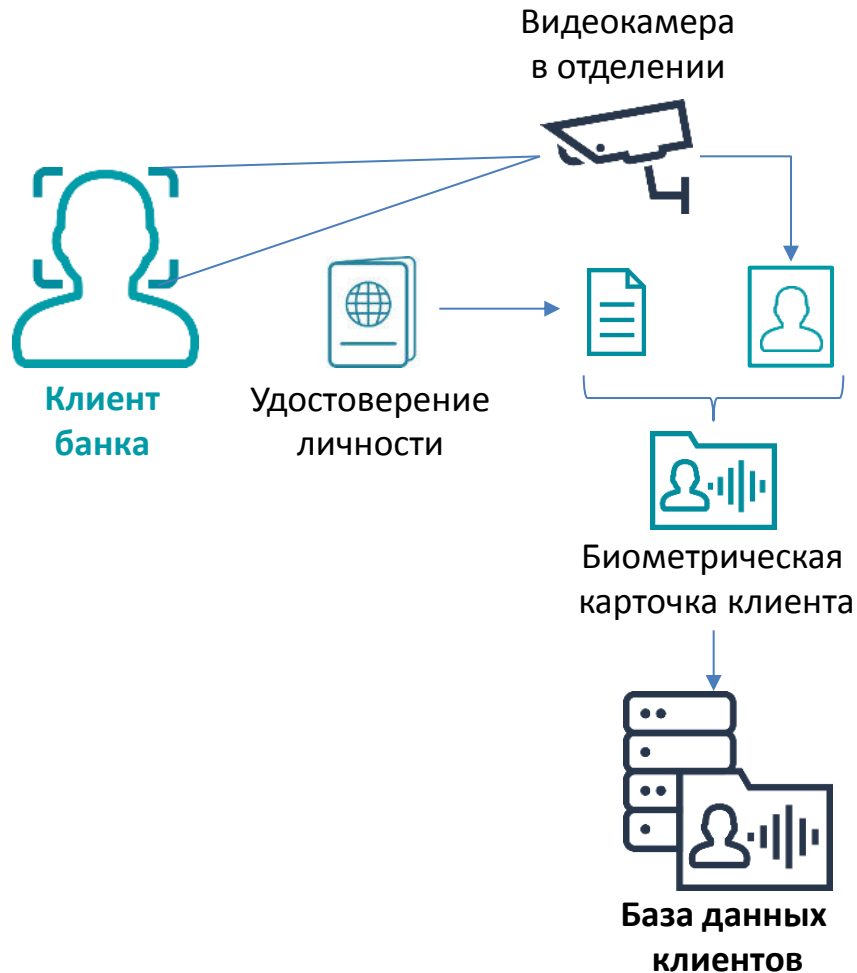
- Фиксация приходов и уходов сотрудников в электронном журнале
- Выявление фактов нарушения трудовой дисциплины (опоздания, ранние уходы, прогулы, частые «перекуры»)
- Выявление фактов нарушения правил внутренней безопасности (передача пропуска, попытка прохода в неразрешенный сектор предприятия)
- Исключение прохода на предприятие лиц, состоящих в списке запрета
- Рассылка SMS-уведомлений руководителю подразделения о приходах и уходах сотрудников

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ БИОМЕТРИИ В ФИНАНСОВОМ СЕКТОРЕ



- ✓ Биометрические технологии могут быть полезны всем участникам финансового рынка.
- ✓ Подтверждение личности клиентов и выявление мошенников происходит на всех этапах обслуживания при:
 - ✓ оформлении кредита в розничном подразделении
 - ✓ обслуживании в контактном центре
 - ✓ дистанционном обслуживании
 - ✓ работе с брокерами и юридическими лицами
 - ✓ работе с VIP-клиентами

БИОМЕТРИЧЕСКАЯ РЕГИСТРАЦИЯ КЛИЕНТА В БАНКЕ



- При заключении договора на аренду депозитарной ячейки клиент дополнительно предоставляет свои биометрические данные банку
- В процессе регистрации биометрии автоматически оценивается качество входных данных (выбирается лучший кадр из видеопотока)
- Биометрические данные, привязанные к персональному идентификатору клиента, записываются в базу данных клиентов банка

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ДЛЯ ДОСТУПА К ДЕПОЗИТАРНЫМ ЯЧЕЙКАМ



- Для получения доступа к депозитарной ячейке клиент предоставляет свои персональные и биометрические данные банку
- По персональным данным из базы данных клиентов поднимается карточка клиента, биометрические данные из которой сравниваются с лицом клиента, в случае совпадения биометрии оператору банка выдается подтверждение

УДАЛЕННАЯ БИОМЕТРИЯ

ДОСТУП К ПРИЛОЖЕНИЯМ С ПОМОЩЬЮ БИОМЕТРИИ

ВЫГОДЫ:



снижение
операционных
расходов



борьба
с мошенничеством



повышение
лояльности
клиентов

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:



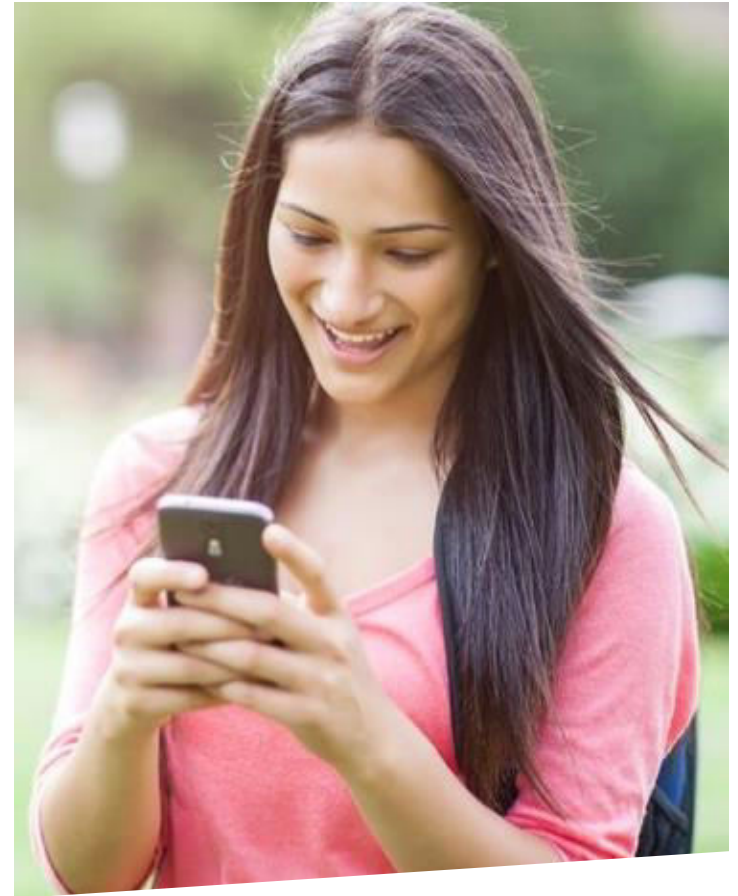
мобильный
банкинг



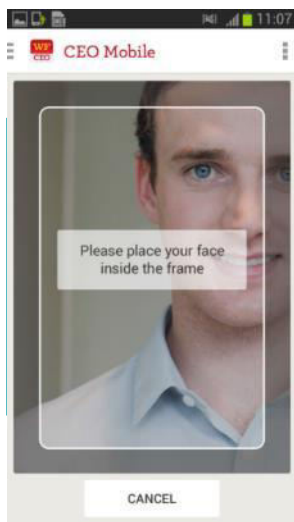
электронный
кошелёк



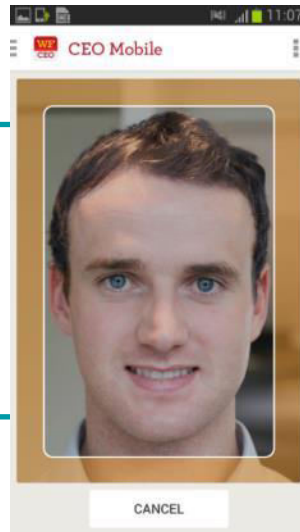
корпоративные
приложения



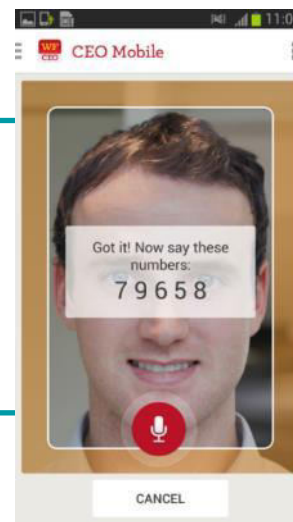
УДАЛЕННАЯ БИОМЕТРИЯ КАК ЭТО РАБОТАЕТ



откройте приложение



посмотрите в камеру



прочтите цифры на экране



получите доступ

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

О КОМПАНИИ

Общество с ограниченной ответственностью «Центр речевых технологий» (ЦРТ) — российская компания с 25-летней историей. За это время компания накопила богатейший научный потенциал и стала абсолютным лидером российского и значимым игроком международного рынка речевых технологий и мультимодальной биометрии.

Сегодня ЦРТ является ведущим мировым разработчиком инновационных систем в сфере высококачественной записи, обработки и анализа аудио-видео информации, синтеза и распознавания речи. Создаваемые в ЦРТ биометрические решения обеспечивают высокую точность распознавания личности по голосу и изображению лица в реальном времени. Эти решения находят успешное применение в государственном и коммерческом секторе, от небольших экспертных лабораторий до сложных систем безопасности национального масштаба.

Качество работы компании подтверждается сертификатами соответствия системы менеджмента качества требованиям международного стандарта ISO-9001:2008, а также государственного военного стандарта ГОСТ ISO 9001-2011 и ГОСТ РВ 0015-002-2012.

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Санкт-Петербург

Адрес: Санкт-Петербург, ул. Красуцкого, 4

Телефон: (+7 812) 325-88-48

Факс: (+7 812) 327-92-97

Отдел продаж: (+7 812) 325-88-48 доб.1

Эл. почта: stc-spb@speechpro.com

Почтовый адрес: 196084 Санкт-Петербург
а/я 124 «Центр речевых технологий»

Москва

Адрес: Москва, ул. Марксистская, д.3, стр.2,
Бизнес-центр "Таганский"

Телефон: (+7 495) 669-74-40

Факс: (+7 495) 669-74-44

Эл. почта: stc-msk@speechpro.com