



Биометрические технологии в системах контроля и управления доступом

Опыт Реставрационно-хранительского центра Государственного Эрмитажа





Методы биометрической идентификации

Статические:

- по отпечатку пальца
 - по форме ладони
 - по расположению вен на тыльной стороне ладони
 - по сетчатке глаза
 - по радужной оболочке глаза
 - по форме лица
 - по термограмме лица
 - другие методы
- (по ДНК, подногтевому слою кожи, форме уха, и т.д.)

Динамические:

- по манере ходьбы
- по голосу
- другие методы





Критерии биометрических методов

Измеримость

FTE (Failure to Enroll)

процентное отношение индивидуумов, которые не смогли пройти регистрацию
(система не смогла построить биометрический шаблон)

Точность распознавания

FAR (False Acceptance Rate)

вероятности ложного распознавания
«чужой» = «свой» Допуск «чужого»

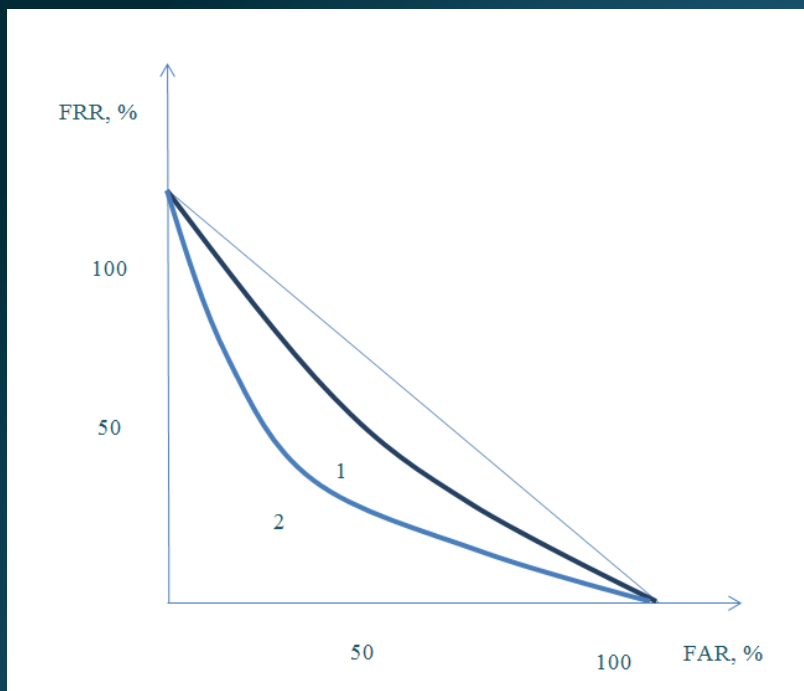
FRR (False Rejection Rate)

вероятности ложного нераспознавания
«свой» = «чужой» Отказ в допуске «своему»

Характеристические кривые

для оценки точности работы биометрической системы

ROC-кривые (Receiver Operating Characteristic)

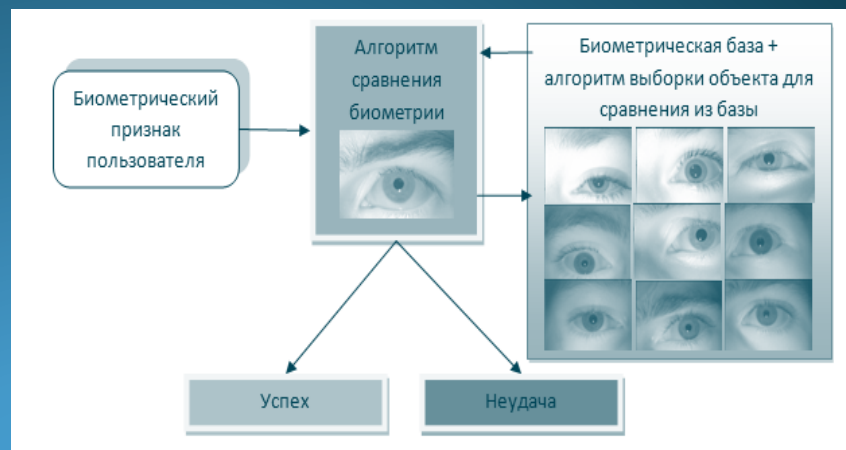




Состав биометрической системы

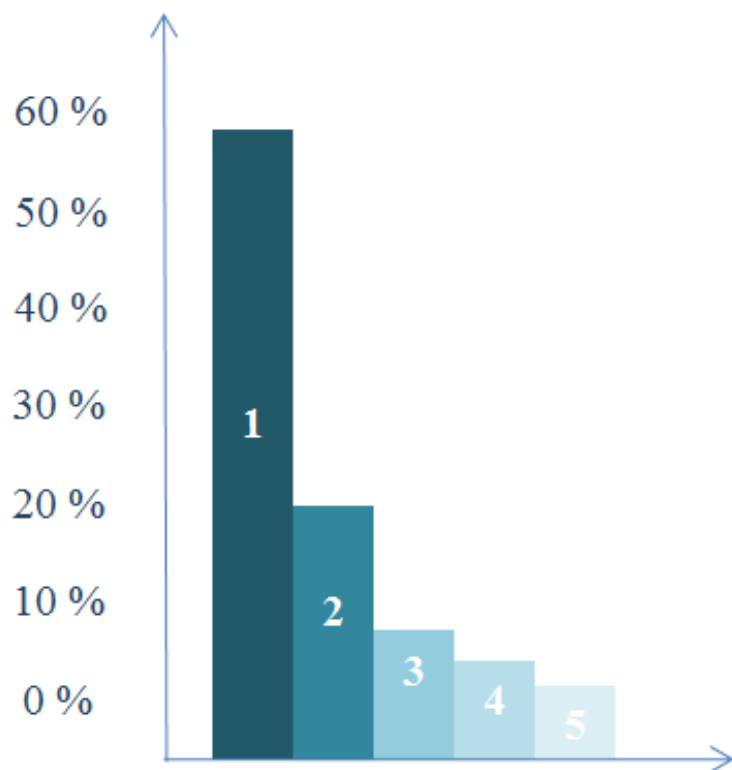
Биометрический сканер
физическое устройство, позволяющее измерять ту или иную биометрическую характеристику

Алгоритм сравнения
измеряемой характеристики с предварительно зарегистрированной (биометрическим шаблоном)





Анализ современного рынка биометрических технологий



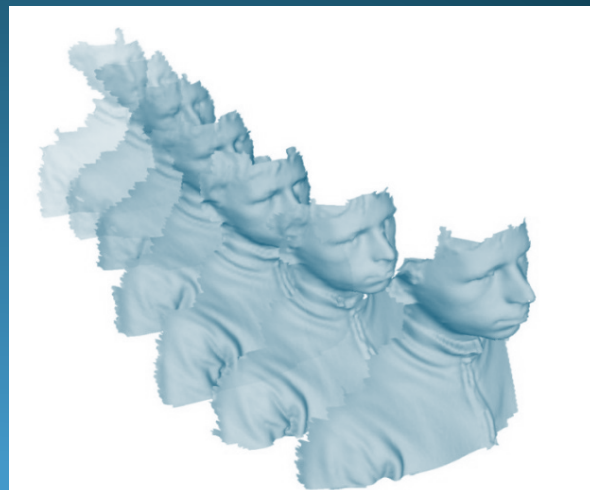
1 – Отпечатки пальцев

2 – Геометрия лица

3 – Радужная оболочка глаз

4 – Геометрия руки

5 – Прочее





0 преимуществах трехмерной технологии распознавания перед другими биометриками



- Бесконтактная и гигиеничная процедура, не вызывающая психологического напряжения у пользователей
- Отсутствие точного позиционирования перед сканером
- Невозможность заgrimироваться и воспользоваться чужими документами
- Отсутствие трудностей при опознании лиц другой этнической группы



Недостатки:

- учет мимики лица
- внешние помехи
- высокая стоимость оборудования



3D-распознавание в СКУД РХЦ «Старая Деревня»



Биометрический сканер трехмерного изображения лица сотрудника применяется для процесса активации/деактивации карты доступа.

Сканеры установлены на Главном входе РХЦ «Старая Деревня».

Регистрация сотрудников осуществляется Службой музейной безопасности.

Объем базы данных
свыше 500 человек



Выявлено за время эксплуатации случаев:

FAR – 1 раз пропуск чужого

FRR составляет около 1% - не пропуск своего

Невозможность создать шаблон:
отсутствует

Необходимость в повторной регистрации:
при изменении веса сотрудника

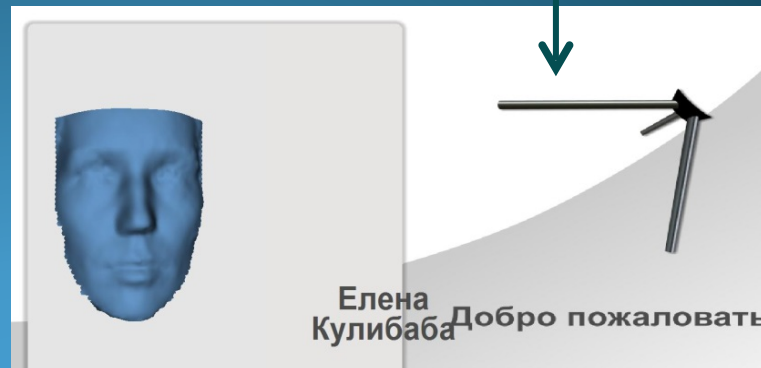
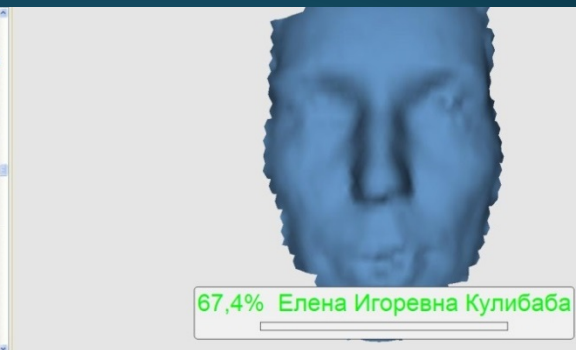
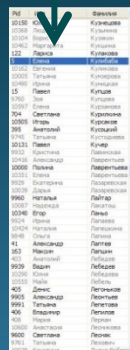
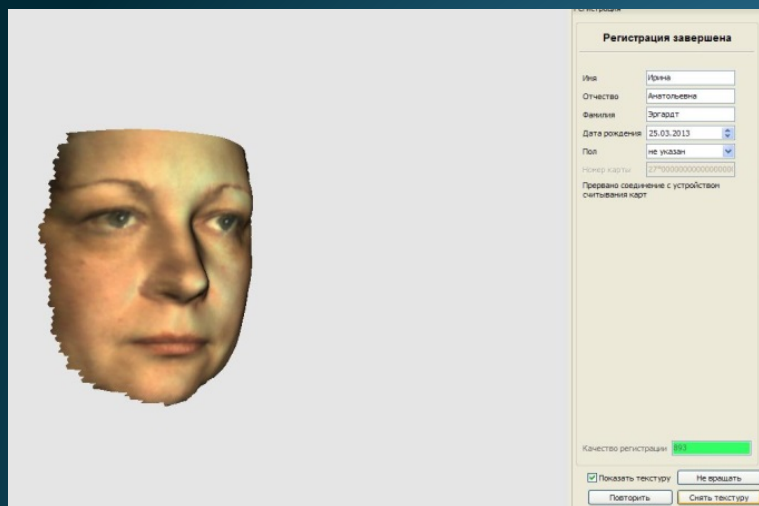
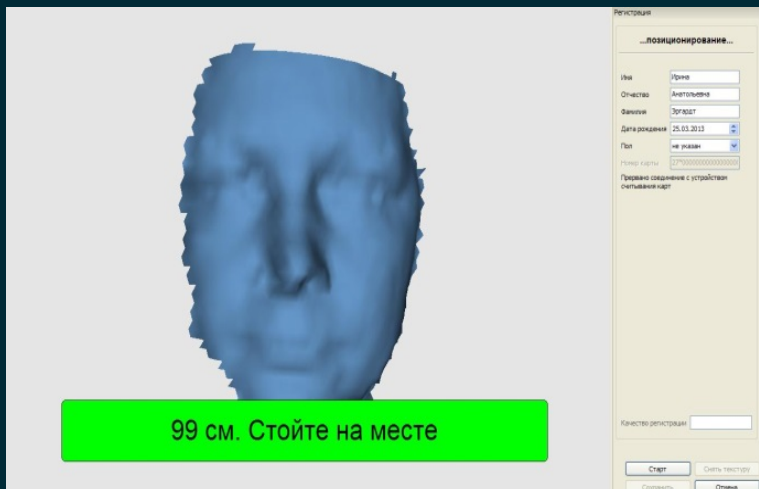




Станция регистрации

Представляет собой широкопольную камеру и программное обеспечение для построения **3D-шаблонов**

Может работать в режиме **верификации, идентификации, турникета**



Станция регистрации

Построение трёхмерного шаблона лица
по индивидуальным координатам





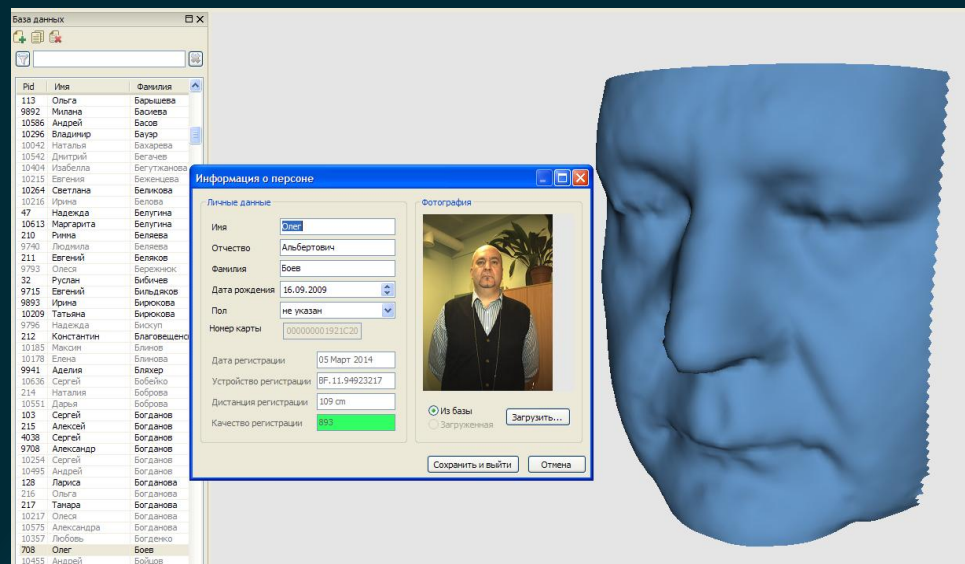
Станция регистрации

Создание базы данных
трёхмерных моделей лиц



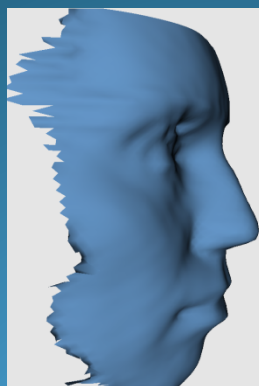
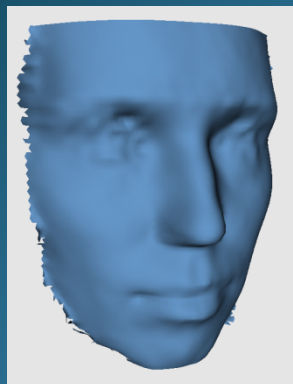


Процедура 3D-регистрации



Процесс регистрации
и занесения в базу данных
занимает около 2 секунд

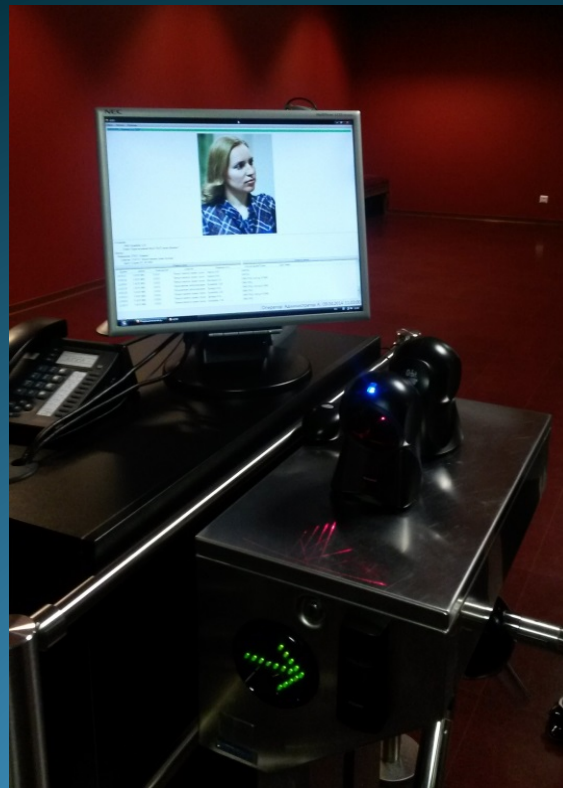
База биометрических регистрации
интегрирована с базой данных
СКУД объекта





Станция распознавания

Примеры установки биометрических сканеров в РХЦ «Старая Деревня»
для создания специального контура безопасности





Распознавание отпечатка пальца для получения доступа к информационному терминалу безопасности РХЦ «Старая Деревня»



Преимущество:

Метод из-за своей простоты получил мировое признание
Низкая стоимость устройства считывания

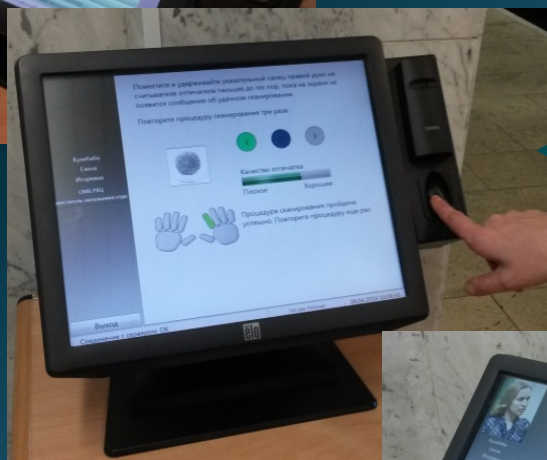
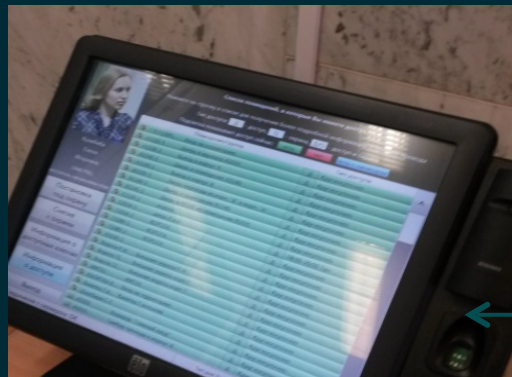
Недостатки:

Отсутствие у пользователей пригодных для опознания
папиллярных узоров отпечатков пальцев (у 5-12% населения)
Загрязнение сканера в следствие непосредственного контакта с
ним
Царапины и ссадины на пальцах
Недостаточная защищенность от подделок
Ассоциируется с криминальной сферой



Информационный терминал безопасности РХЦ «Старая Деревня»

Служит для получения информации по доступу в помещения, постановки под охрану помещений и групп помещений, выдачи ключей



Позволяет получать отпечатки пальцев для дальнейшей идентификации пользователя при обращении к терминалу



При отсутствии возможности построить шаблон отпечатка пальца существует вариант доступа к терминалу после ввода персонального кода



Благодарю за внимание!

Богданов Алексей Валентинович,
к.т.н., доцент

bogdanov@hermitage.ru