

Биометрия



БИОМЕТРИЯ

Термин *биометрия* охватывает большое разнообразие технологий, которые используются для проверки личности, измеряя и анализируя человеческие характеристики.

Биометрические технологии - это методы аутентификации и идентификации, которые полагаются на измерение и анализ физиологических или поведенческих характеристик.



Биометрические технологии различаются по сложности, возможностям и реализации.

Биометрические системы идентификации являются по существу системами опознавания по образцу. Они используют:

- устройства сбора (камеры и сканирующие устройства для фиксирования образов, записей или измерения характеристик индивидуумов)
- аппаратные средства и программное обеспечение для извлечения, кодирования и сравнения этих характеристик.



Этапы процесса распознавания биометрических систем идентификации:

1. регистрация
2. верификация или идентификация.



На этапе регистрации зафиксированные образцы усредняют и обрабатывают для генерации единственного цифрового представления характеристики, называемого контрольным образцом, который сохраняется для будущих сравнений.

Шаблоны могут храниться централизованно в компьютерной базе данных, в самом устройстве, или на смарт-карте.



ЭТАП ВЕРИФИКАЦИИ ИЛИ ИДЕНТИФИКАЦИИ

Верификация используется для проверки личности человека, отвечая на вопрос: «Является этот человек тем, кем он себя называет?»

Идентификация используется для установления личности человека, сравнивая индивидуальные биометрические характеристики со всеми хранящимися биометрическими записями, чтобы ответить на вопрос: «Кто этот человек?»



ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО В ОБЛАСТИ БИОМЕТРИЧЕСКИХ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ

До 11 сентября 2001 года, биометрические системы обеспечения безопасности использовались только для защиты военных секретов и самой важной коммерческой информации. После потрясшего весь мир террористического акта ситуация резко изменилась.

Повышенный спрос спровоцировал исследования в этой области, что, в свою очередь, привело к появлению новых устройств, целых технологий, также произошли изменения и законодательной области.



В РОССИИ БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПЕРСОНАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ РЕГУЛИРУЮТСЯ СЛЕДУЮЩИМИ ЗАКОНАМИ:

Федеральный закон от 27.07.2006 N 152-ФЗ «О персональных данных», ст. 11: «Сведения, которые характеризуют физиологические и биологические особенности человека, на основании которых можно установить его личность (биометрические персональные данные) и которые используются оператором для установления личности субъекта персональных данных, могут обрабатываться только при наличии согласия в письменной форме субъекта персональных данных, за исключением случаев, предусмотренных частью 2 настоящей статьи.»



Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации", ст. 14.1:

2) биометрические персональные данные гражданина Российской Федерации - в единой информационной системе персональных данных, обеспечивающей обработку, включая сбор и хранение биометрических персональных данных, их проверку и передачу информации о степени их соответствия предоставленным биометрическим персональным данным гражданина Российской Федерации (далее - единая биометрическая система).



СУЩЕСТВУЕТ ТАКЖЕ НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА ДЛЯ СОЗДАНИЯ БИОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ:

ГОСТ ISO/IEC 2382-37-2016 Информационные технологии. Словарь. Часть 37. Биометрия (принят протоколом МГС №93-П от 22 ноября 2016 г.)

ГОСТ ISO/IEC 19794-1-2015 Информационные технологии. Биометрия. Форматы обмена биометрическими данными. Часть 1. Структура

ГОСТ Р ИСО/МЭК 19794-2-2013 Информационные технологии. Биометрия. Форматы обмена биометрическими данными. Часть 2. Данные изображения отпечатка пальца — контрольные точки

ГОСТ Р ИСО/МЭК 19794-10-2010 Автоматическая идентификация. Идентификация биометрическая. Форматы обмена биометрическими данными. Часть 10. Данные геометрии контура кисти руки

ГОСТ Р ИСО/МЭК 19794-11-2015 Информационные технологии. Биометрия. Форматы обмена биометрическими данными. Часть 11. Обрабатываемые данные динамики подписи

И т.д.



БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Биометрические технологии основаны на биометрии - измерении уникальных характеристик отдельно взятого человека.

Это могут быть как уникальные признаки, полученные им с рождения (ДНК, отпечатки пальцев, радужная оболочка глаза) так и характеристики, приобретённые со временем или же способные меняться с возрастом или внешним воздействием (почерк, голос или походка)



БИОМЕТРИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ

Биометрия по своей сути — это математическая статистика. Это точная наука, алгоритмы из которой используются везде: и в радарх и в байесовских системах.

В качестве двух основных характеристик любой биометрической системы можно принять ошибки первого и второго рода.



В биометрии эти понятия называются — FAR (False Acceptance Rate) и FRR(False Rejection Rate).

FAR (False Acceptance Rate) — процентный порог, определяющий вероятность ложного совпадения биометрических характеристик двух людей (коэффициент ложного доступа)(также именуется «ошибкой 2 рода»).

Величина $1 - FAR$ называется специфичность.

FRR (False Rejection Rate) — вероятность отказа доступа человеку, имеющего допуск.(коэффициент ложного отказа в доступе)(также именуется «ошибкой 1 рода»).

Величина $1 - FRR$ называется чувствительность.



ВЫДЕЛЯЮТ ДВЕ ГРУППЫ СИСТЕМ ПО ТИПУ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ БИОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ.

- Использование статических биометрических параметров: отпечатки пальцев, геометрия руки, сетчатка глаза и т. п .
- Использование динамических параметров: динамика воспроизведения подписи или рукописного ключевого слова, голос и т. п.



- Отпечатки пальцев - отпечатки всех пальцев каждого человека уникальны по рисунку папиллярных линий и различаются даже у близнецов. Отпечатки пальцев не меняются в течение всей жизни взрослого человека, они легко и просто предъявляются при идентификации.



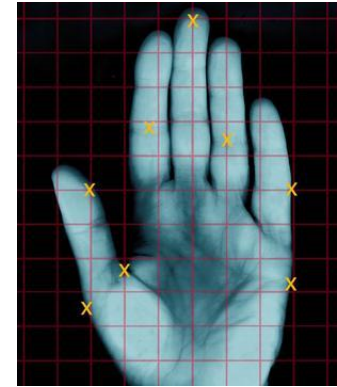
- Радужная оболочка глаза – Был проведен ряд исследований, которые показали, что сетчатка глаза человека может меняться со временем, в то время как радужная оболочка глаза остается неизменной. Самое главное, что невозможно найти два абсолютно идентичных рисунка радужной оболочки глаза, даже у близнецов.



- Сетчатка глаза - Ранее в биометрии имел применение рисунок кровеносных сосудов на сетчатке глаза. В последнее время этот метод распознавания не применяется, так как кроме биометрического признака несет в себе информацию о здоровье человека.



- Форма кисти руки - проблема технологии: даже без учёта возможности ампутации, заболевание под названием «артрит» может сильно помешать применению сканеров.



- Распознавание голоса - проблема технологии: некоторые люди не могут произносить звуки, голос может меняться в связи с заболеванием.



- Почерк - классическая верификация (идентификация) человека по почерку подразумевает сличение анализируемого изображения с оригиналом. Именно такую процедуру проделывает например оператор банка при оформлении документов. Очевидно, что точность такой процедуры, с точки зрения вероятности принятия неправильного решения невысокая.



ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

Биометрические технологии активно применяются во многих областях связанных с обеспечением безопасности доступа к информации и материальным объектам, а также в задачах уникальной идентификации личности.

Биометрические технологии в скором будущем будут играть главную роль в вопросах персональной идентификации во многих сферах. Применяемые отдельно или используемые совместно со смарт-картами, ключами и подписями, биометрия уже сейчас применяется во всех сферах экономики и частной жизни.

