

УДК 004

Системы и методы биометрической идентификации и аутентификации

Безникин Дмитрий Сергеевич – студент магистратуры Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ».

Аннотация: Статья является обзорной на системы и методы биометрической идентификации и аутентификации в разных сферах человеческой деятельности. Такие методы идентификации человека являются более точными и позволяют ускорить процесс идентификации человека в любой сфере деятельности. Актуальность данной темы заключается в том, что технологии, применяемые для биометрической идентификации человека, сейчас стали дешевле и доступны, поэтому сфера их применения расширяется. Проведенное исследование позволяет утверждать, что в настоящее время растет тренд на применение разных способов и методов биометрической идентификации и аутентификации человека.

Ключевые слова: Биометрическая идентификация; биометрическая аутентификация; биометрия.

В современном мире прогресс не стоит на месте и с каждым днем человечество совершенствует текущие технологии и изобретает новые. Все делается для того, чтобы повысить качество жизни человека, сделать доступ к товарам и услугам доступнее, а сами товары и услуги выгоднее.

На данный момент в мире набирает популярность такое направление как использование биометрических параметров для идентификации человека, но по причине того, что правовой статус таких методов идентификации человека в России скупко определен и упоминается в Федеральном Законе "О порядке выезда из Российской Федерации и въезда в Российскую Федерацию" от 15 августа 1996 года № 114-ФЗ, они не могут быть использованы для подписания документов при получении кредита например, но может быть использована для получения доступа в личный кабинет в приложении банка на своем смартфоне [1]. Однако, по всему миру в разных областях человеческой

деятельности биометрические технологии уже получили широкое применение.

Что же такое биометрия? На данный момент не существует точного определения биометрии, принятого во всем мире, но из предметной области следует, что *биометрия* – это методы идентификации и аутентификации по физиологическим или поведенческим параметрам, уникальным для каждого человека.

Биометрическая идентификация – процесс реальной аутентификации человека по его биометрическим параметрам, в то время как *биометрическая аутентификация*

– процедура проверки принадлежности определенных уникальных биометрических характеристик субъекту заявленные им.

Давайте рассмотрим существующие методы биометрической аутентификации, уже получившие практическое применение в жизни человека:

- Аутентификация по отпечатку пальца (дактилоскопия) – на данный момент один из самых старых и самых распространенных способов биометрической аутентификации человека, изначально получивший распространение в работе спец служб, позже с развитием технологий по считыванию папиллярных узоров на пальце человека, переключившиеся в имеющиеся у каждого телефоны и ноутбуки;

- Аутентификация по сетчатке глаза – способ биометрии, использующий особенности рисунка кровеносных сосудов глазного дна. Сканирование сетчатки глаза происходит с помощью инфракрасного низкоинтенсивного излучения направленного к кровеносным сосудам глазного дна через зрачок, однако на сегодняшний день уже существуют сканеры, использующие лазер мягкого действия, что делает процедуру сканирования сетчатки более комфортной для человека. Также следует отметить, что данный способ является одним из самых точных на данный момент, однако в виду наукоемкости сканеров сетчатки данный способ является одним из самых дорогостоящих[2];

- Аутентификация по радужной оболочке глаза – метод биометрической аутентификации, основанный на распознавании уникальных особенностей радужной оболочки человеческого глаза.

- 2D и 3D распознавание лица – при данном виде биометрии используются сравнение черт лица, таких как форма носа, бровей, глаз, губ при сканировании с эталонным цифровым слепком. На данный момент, самое широкое распространение, технология получила в потребительском секторе, а именно для проверки личности владельцев в смартфонах;

- Аутентификация по голосу – набирающий популярность в банковском секторе (в

области колл-центров) вид биометрической аутентификации человека. При данном виде биометрии используются анализ резонансных частот речевого тракта, их затуханий и анализ динамики управления речевой артикуляции. Однако в виду развития технологий синтезирования речи может быть менее надежным в будущем чем сейчас.

Давайте рассмотрим качественные характеристики систем биометрической аутентификации по каждому методу аутентификации. Каждый из вышеперечисленных методов имеет свой коэффициент ложного прохода биометрической идентификации человека – пропуска пользователя, отсутствующего в базе данных системы куда был запрошен доступ (FAR – коэффициент ложного пропуска (англ. False Acceptance Rate)), а также свой коэффициент отказа в получении доступа в следствие неудачной биометрической аутентификации (FRR – коэффициент ложного отказа (англ. False Rejection Rate)). Характеристики приведены в Таблице 1 [3].

Таблица 1. Качественные оценки систем биометрической аутентификации.

Метод биометрической идентификации

Коэффициент пропуска, FAR

Коэффициент ложного отказа, FRR

Отпечаток пальца

0,001%

0,6%

Распознавание лица 2D

0,1%

2,5%

Распознавание лица 3D

0,0005%

0,1%

Радужная оболочка глаза

0,00001%

0,016%

Сетчатка глаза

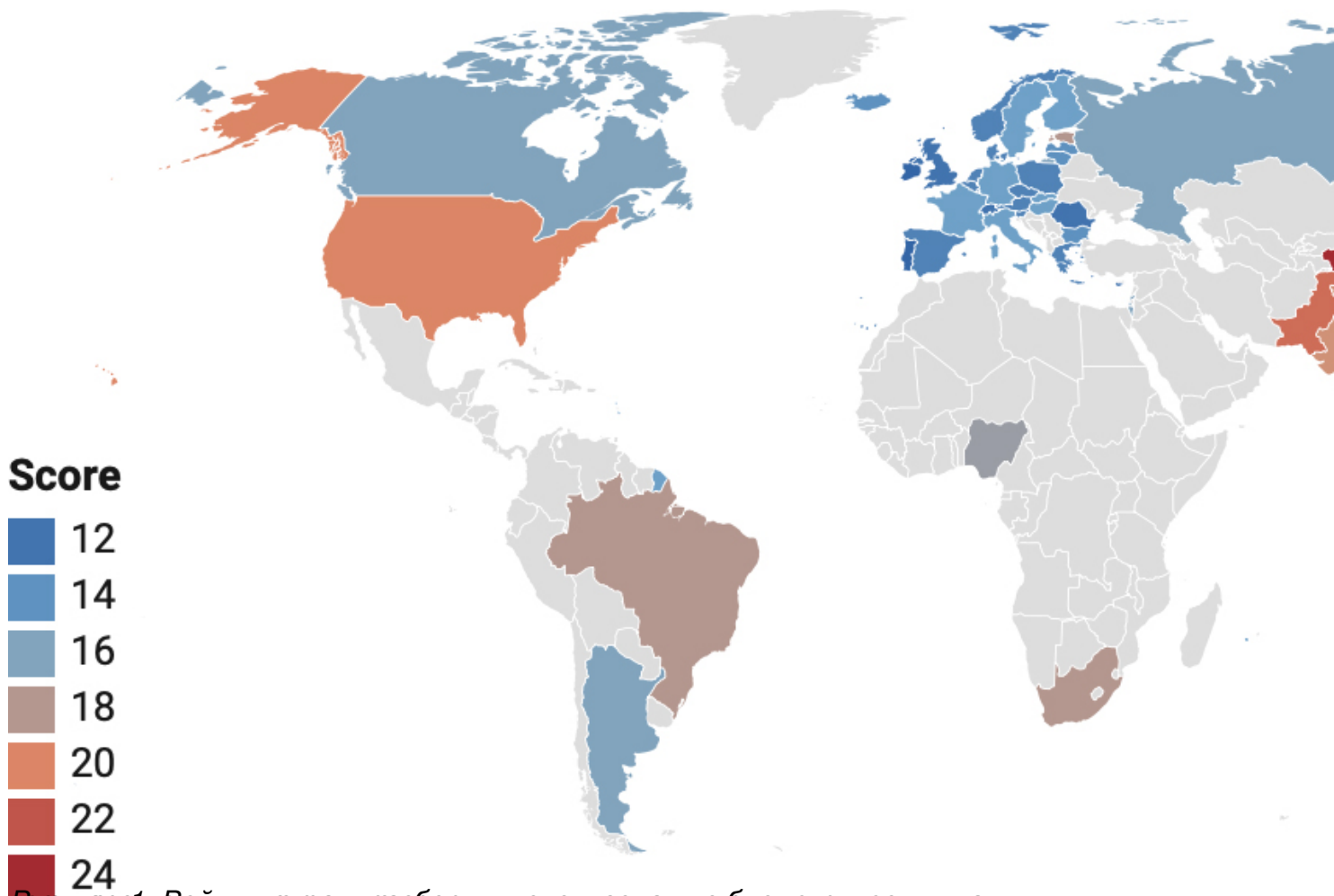
0,0001%

0,4%

Также существуют другие способы биометрии, менее популярные в виду сложности их практического применения:

- Аутентификация по рисунку вен;
- Аутентификация по сердечному ритму;
- Аутентификация по геометрии рук;
- Аутентификация по ДНК.

В 2019 году специалисты компании Comparitech представили рейтинг стран по сбору и использованию биометрических персональных данных (результат исследования приведен на Рисунке 1). Чем выше балл, присужденный стране, тем обширней там распространены технологии сбора и использования биометрических персонифицированных персональных данных гражданами государственными структурами (максимальный балл 25). По результатам проведенного исследования было выявлено, что наиболее агрессивно своих граждан пытаются контролировать в странах Азии: Китай получил 24 балла и Малайзия получила 21 балл. Россия в данном рейтинге получила 16 баллов [4].



Годовой доход от биометрии по регионам, Мировой рынок: 2015-2021



2021 год - 0,5 миллиарда долларов (5 миллиардов рублей) Мировой рынок