

О цифровой идентификации личности

В последнее время значительно повысился интерес к тематике цифровой идентификации личности, что принято связывать с ростом угроз международного терроризма, проблемами процессов демократизации при переходе к информационному обществу. Интерес к цифровой идентификации личности возрастает также в связи с увеличением объемов торговых операций, осуществляемых через глобальные компьютерные сети, в частности через Интернет.

Цифровая идентификация личности неразрывно связана с такими понятиями, как идентификация личности, биометрия, электронная цифровая подпись, электронные регистры, паспорта. Данная статья большей частью посвящена биометрическим аспектам цифровой идентификации личности.

Идентификация личности (лат. *Identificare*) - отождествлять. Установление тождества личности человека по совокупности признаков путем сравнительного их исследования. В следственной и судебной практике осуществляют Идентификация личности подозреваемых в совершении преступления, уголовных преступников, неизвестных лиц, задержанных правоохранительными органами, неизвестных трупов и др. (Медицинская справочная, <http://medarticle12.moslek.ru/articles/17940.htm>)

Биометрия (англ. *Biometrics*) — технология идентификации личности, использующая физиологические параметры субъекта (отпечатки пальцев, радужная оболочка глаза и т. д.) (Википедия)

Биометрические технологии активно применяются во многих областях связанных с обеспечением безопасности доступа к информации и материальным объектам. С целью цифровой идентификации личности многие государства в ближайшей перспективе планируют ввести в обращение паспорта с биометрическими данными. Приведем лишь некоторые примеры, свидетельствующие об этих процессах.

В рамках безвизовой программы США подписала с 27 странами соглашение, по которому граждане этих государств смогут въезжать на территорию США сроком до 90 дней без визы при обязательном наличии биометрических документов. Начало действия программы - 26 октября 2005.

Британское правительство намерено с 2008 года выдавать визы с биометрическими данными тем иностранцам, которые намерены въехать в Великобританию для работы, обучения или проживания на срок более шести месяцев. Для этого по всему миру будут организованы 150 центров для сканирования биометрических данных.

В Российской Федерации уже утверждена форма нового заграничного паспорта. За 2006 год в России выдано около 3 тысяч заграничных паспортов с биометрическими данными. В 2007 новый российский заграничный паспорт будет введен в массовое обращение. Паспорт включает фотографию, сделанную методом лазерной гравировки и отпечатки пальцев.

Украина также не стоит в стороне от применения биометрических данных при решении определенных задач.

Постановлением Кабинета Министров Украины от 9 ноября 2004 года № 1500 на выполнение Указа Президента Украины от 30 апреля 2004 года № 500 «Про создание Единого государственного реестра физических лиц» (в данный момент указанные Постановление Кабинета Министров Украины и Указа Президента Украины недействительны) была утверждена Концепция создания Единого государственного реестра физических лиц, которая предусматривала, в качестве основы построения информационного обеспечения этого Реестра, использование данных биометрической идентификации и машиносчитываемой информации.

Концепция создания Единого государственного реестра физических лиц дала определение термина «биометрическая идентификация», как способу подтверждения личности, принадлежности паспорта его владельцу путем распознавания и сопоставления, зафиксированных носителями биометрической информации биометрических данных (цвету глаз, рисунка сетчатки глаза, отпечатков пальцев, геометрии руки, а также рисунка лица).

23-го февраля 2007 года Верховный Совет Украины 233 голосами народных депутатов принял Постановление Верховного Совета Украины «Про внесение изменений в Постановление Верховного Совета Украины «Про утверждение положений о паспорте гражданина Украины и свидетельства о рождении», которым утверждается «Положение о паспорте гражданина Украины для выезда за границу».

Этим «Положением о паспорте гражданина Украины для выезда за границу» предусматривается внесение ведомостей до страницы данных паспорта путем лазерной гравировки и лазерной перфорации. Кроме того, предусматривается, что дополнительная информация (в частности, биометрическая) о владельце паспорта, содержание которой определяется действующим законодательством, может отображаться бесконтактным электронным носителем, который вмонтирован в паспорт.

Однако необходимо заметить, что принятое указанное Постановление Верховного Совета Украины создаёт определенную юридическую коллизию – одновременно действует и Указ Президента Украины «О внесении изменений в Положение о паспорте гражданина Украины для выезда за границу и признания утратившими силу некоторых указов Президента Украины» от 10 марта 2005 года № 457, положения которого не предусматривают применения при изготовлении заграничных паспортов ни лазерной гравировки, ни лазерной перфорации, ни дополнительной информации (в частности, биометрическая) о владельце паспорта, кроме как, по просьбе гражданина Украины, данных про его место проживания, номера телефона, а также группы крови и резус-факторе.

15 декабря 2006 года 255-ю голосами народных депутатов Украины Верховный Совет Украины принял в первом чтении проект Закона Украины «О Национальном демографическом регистре». В статье 9 «Информация регистру» этого проекта Закона Украины предусматривается, в случае принятия Верховным Советом Украины соответствующих решений, внесение в паспорт гражданина Украины для выезда за границу и биометрических данных личности, а также применение биометрической информации для идентификации личности на электронном носителе (микрочипе), который предполагается вмонтировать в правый форзац документа. Также этот законопроект предполагает использование

высокотехнологичных методов изготовления документов, в том числе и лазерное гравирование, и лазерную перфорацию.

Два основных подхода к биометрической идентификации

Существующие процедуры биометрической идентификации личности условно можно разделить на два класса (<http://www.pniei.penza.ru/sbornik/s8893/s8893.htm>).

Первый класс - это статические методы, построенные на анализе статических образов; к ним относятся системы идентификации личности по геометрии руки, папиллярному рисунку пальца, по особенностям радужной оболочки глаза, по геометрическим параметрам лица и т.д.

Второй класс - это динамические методы идентификации личности, построенные на анализе динамики воспроизведения сложных подсознательных движений; к ним, например, относятся методы идентификации по голосу, подписи, особенностям клавиатурного почерка.

Существуют промышленные системы, охватывающие оба названных подхода, например, предлагаемая компанией Motorola полнофункциональная цифровая система Omnitrak. В этой комплексной биометрической системе могут храниться самые различные изображения: отпечатки пальцев и ладоней, фотоснимки лиц, образцы подписей, описания граждан, с которых сняты отпечатки пальцев, а также различные документы: заявления о приёме на работу, паспортные данные, данные уголовных расследований и т.д. (*CNews.ru*).

Современные методы статической биометрической идентификации

Статические методы биометрической идентификации личности основываются на неотъемлемых физиологических характеристиках человека данных ему от рождения. К этим методам относятся:

- **Анализ отпечатков пальцев.** В основе этого метода лежит уникальность для каждого человека рисунка папиллярных узоров на пальцах. Данная технология является самой распространенной среди всех биометрических методов.

Компания NEC разработала сенсор для распознавания отпечатков пальцев, вероятность ошибки (false acceptance rate, FAR) которого – менее одной десятиллионной, что на два порядка лучше, чем у распространенных в настоящее время сенсоров.

Компания Microsoft начала продажи USB-устройства распознавания отпечатка пальца "Fingerprint Reader". Новинка совместима со всеми версиями операционной системы Windows XP, включая Media Center Edition и Tablet PC Edition, ее стоимость \$75. Устройство "Fingerprint Reader" позволяет ассоциировать отпечаток пальца с паролями пользователя и использовать его для быстрого доступа, например, к веб-сайтам, требующих ввода пароля, или же для быстрой смены пользователя, в случае если компьютером пользуются несколько человек и т.д.

Компания APC также представила биометрический менеджер паролей (Biometric Password Manager) - персональный сканер отпечатков пальцев, облегчающий пользователям компьютеров управление личными паролями. Биометрический менеджер паролей запоминает до двадцати эталонов отпечатков пальцев, что позволяет хранить пароли двадцати пользователей на одной компьютерной системе. Для идентификации пользователю достаточно приложить к устройству палец. В комплект поставки включен кабель USB длиной 1,8 м и совместимое с операционными системами Windows (XP, ME, 2000 и 98) программное обеспечение, позволяющее хранить неограниченное количество имен пользователей и паролей.

Российская компания Смартлок, поставщик биометрических дверных замков, объявила о применении в смартлоках оптических сенсоров нового поколения, использующих технологию распознавания nRoll-360, которая позволяет прикладывать палец к сенсору под любым углом, до 360°. Новые сенсоры используют усовершенствованный алгоритм распознавания, который сам разворачивает изображение и сравнивает его с эталоном. Показатели ошибок – вероятности непропуска «своего» (FRR – False Reject Ratio) и пропуска «чужого» (FAR – False Accept Ratio) составляют рекордные показатели 0,001% и 0,0001% соответственно (Sec.ru).

- **Анализ формы ладони.** Данный метод, построен на геометрии кисти руки. С помощью специального устройства строится трехмерный образ кисти руки, по которому формируется свертка и распознается личность. Например, устройство под названием «Biometric Hand Reader» IR Recognition Systems одновременно анализирует более 31,000 точек руки и производит более 90 измерений руки, определяя соответствие человека и его ID. Такая процедура занимает менее секунды и производит идентификацию с высокой степенью точности.

- **Анализ формы лица.** В данном методе идентификации строится трехмерный образ лица, выделяются контуры бровей, глаз, носа, губ и т.д. Компания Lenovo приступила к поставкам индийским покупателям новых ноутбуков Y300 и Y500. Ноутбуки оснащены встроенной системой биометрической идентификации Veriface. Указанная система идентифицирует хозяина ноутбука по его лицу. Моментальное фото хозяина преобразуется в цифровую "карту" лица владельца ноутбука, и она превращается в "пароль" для доступа в Windows и прикладные программы. Таким образом, сами пароли владельцу ноутбука ни создавать, ни тем более запоминать и постоянно вводить не требуется. Министерство внутренней безопасности США (The U.S. Department of Homeland Security, DHS) одобрило стандарт по лицевому распознаванию, разработанный, чтобы соответствовать международным биометрическим стандартам, используемым в таких приложениях, как проездные документы.

- **Анализ запаха.** Не так давно химики из Лестерского университета разработали устройство, способное распознавать людей и местность по запаху. Электронный нос сможет узнать марку духов или определить "владельца" дыхания или запаха тела менее чем за минуту, анализируя летучие органические соединения и сравнивая их с имеющимися в базе данных. Таким образом, к набору биометрических данных о человеке добавился еще один параметр - "отпечаток запаха".

Кроме названных статических методов биометрической идентификации личности можно указать еще и на такие, как анализ радужной оболочки глаза и анализ ДНК, а также имеются и другие методы.

Динамическая идентификация – идентификация психологическая

Динамические методы биометрической идентификации личности основываются на поведенческой характеристике человека, т.е. построены на особенностях, характерных для подсознательных движений в процессе какого-либо действия. Динамические биометрические процедуры идентификации личности основываются на анализе подписей, особенностей голоса, клавиатурного почерка, других признаках сложных подсознательно управляемых движений.

Привлекательной чертой систем динамической идентификации является то, что они способны параллельно с идентификацией оценивать текущее психическое состояние личности. Динамика подписи и динамика воспроизведения голосом ключевой фразы существенно изменяется, например, при опьянении или при попадании личности в стрессовое состояние. По этой причине динамические методы рассматриваются как психологические. Рассмотрим некоторые из этих методов:

- **Анализ почерка.** Как правило, для этого вида идентификации человека используется его подпись. Анализируется как сама подпись (степень схожести начертаний), так и динамическим характеристикам написания. Например, ученые из Римского университета, проводившие работы под руководством Джузеппе Ширрипа Спаньоло, разработали трехмерную технологию анализа рукописных надписей, позволяющую с очень высокой точностью идентифицировать автора документа или подписи. Система выявляет микроскопические углубления, оставленные ручкой на бумаге, и "ямки", образующиеся в местах пересечения линий. В результате может быть составлен своеобразный "портрет" подписи. Далее, сравнивая тестируемый образец надписи с оригиналом, можно без труда выявить подделку. В частности, точность распознавания в ходе экспериментов достигла 90 процентов в общем случае и 100%, когда речь шла о надписи, сделанной шариковой ручкой на бумаге.

- **Анализ клавиатурного почерка.** Основной характеристикой, по которой строится свертка для идентификации – динамика набора кодового слова;

- **Анализ голоса.** При этом анализируются различные сочетания частотных и статистических характеристик голоса.

- **Анализ энцефалограммы.** В процессе электроэнцефалографического исследования определяется область и интенсивность электрических импульсов длительностью в несколько миллисекунд в мозге пациента. Система осуществляет мониторинг электрической активности мозга и отправляет информацию по беспроводной связи на компьютер. Далее формируется своеобразный цифровой портрет пользователя. При последующей идентификации снимаемая электроэнцефалограмма сравнивается с ранее записанной, и компьютер делает вывод о личности человека.

- Другие методы, в которых применяется, например, трехмерное моделирование движения. В банке датского городка Альсгарде во время грабежа

один из двоих преступников убил посетителя (Sec.ru). Система охранного телевидения DigiEye зарегистрировала событие. Однако, несмотря на регистрацию изображений, полиция не смогла сразу идентифицировать грабителей, которые были в капюшонах. Была использована новая технология, которая объединяет изображения, полученные с помощью видеоохранной системы и фотограмметрическое программное обеспечение PhotoModeler. Методика фотограмметрических измерений генерирует точные 3D модели и точные измерения пропорций тела по изображениям охранного телевидения. Анимация реберных моделей людей, дает возможность выяснить, являются ли пропорции тела и движения подозреваемого идентичными пропорциям тела и движениям злоумышленника. Доказательство, обеспеченное фотограмметрическими изображениями PhotoModeler позволило найти и наказать преступников.

Области применения

Можно назвать некоторые из большого списка областей применения методов биометрической идентификации:

- **Паспорта, проверка граждан, въезжающих в страну.** Например, США расширяют применение программы оценки автоматизированных процедур биометрической проверки отъезжающих «US-VISIT» в отношении иностранных граждан.

Иностранцы, отбывающие из США, должны пройти регистрацию в качестве выезжающих в специальных регистрационных кабинках. Как и при прохождении процедуры регистрации при въезде, при прохождении процедуры проверки выезжающих будет производиться контроль их проездных документов, электронное сканирование двух отпечатков указательных пальцев в регистрационной кабинке и изготовление цифрового фотографического снимка, после этого въезжающие получают печатную квитанцию о прохождении регистрации. Министерство внутренней безопасности США сообщило, что сформированная в рамках программы US-VISIT база отпечатков пальцев соискателей американских виз включает сведения о 70 млн. человек.

- **Корпоративные системы идентификации сотрудников.** Около 1300 сотрудников Пентагона пользуются системой идентификации по отпечаткам пальцев U.are.U Pro компании DigitalPersona Inc. в рамках пилотного проекта, который был инициирован отделом информационных технологий Министерства Безопасности США. Зарегистрированные пользователи входят посредством одного отпечатка пальца в восемь различных защищенных программ, например, в программу бухгалтерского учета. Также биометрическая система компании DigitalPersona используется для предоставления доступа пользователям Common Access Cards для подписи электронных документов и работы с электронной почтой. Заявки в службу обеспечения по поводу проблем с паролями снизились на 90%, в то время как процент обращений в службу по поводу биометрической идентификации, составил лишь 0,05%. Компания Ingersoll Rand Security Technologies объявила об очередном внедрении разработанной ею биометрической системы учета рабочего времени. Российский биометрический портал Biometrics.ru со ссылкой на пресс-релиз Ingersoll Rand Security Technologies сообщает, что упомянутая система функционирует в офисе

израильской фирмы DBtell, которая специализируется в сфере телемаркетинга и предоставляет заказчикам услуги колл-центра.

- **Охранные системы.** Компания bioMETRX приступила к выполнению заказов на новые биометрические терминалы контроля доступа в гаражи. Для идентификации пользователей терминала используются сведения об отпечатках их пальцев. Уже в первом квартале 2007 г. bioMETRX планирует отгрузить потребителям, дистрибьюторам и ритейлерам до 30 тысяч биометрических терминалов. Большой заказ получен от крупнейшей сети Home Depot, серьезный интерес к новинке проявляют три ведущих производителя гаражных ворот. Объем продаж биометрических терминалов на 2007 год в целом оценивается в 150 тысяч штук. Южнокорейские производители сотовых телефонов в последнее время охотно оснащают свои аппараты системой распознавания отпечатков пальцев. Система задумана таким образом, что отпечатки пальцев являются ключиком для доступа к телефону. Поскольку отпечатки пальцев уникальны для каждого человека, то считается, что такая система безопасности телефона очень надежна. Однако, на самом же деле любой, кто владеет паролем, сможет получить доступ к телефону (*Российский биометрический портал*).

- **Платежные системы.** Компания Brown Investments объявила о выпуске нового платежного киоска серии Pinnacle, одной из ключевых функций которого служит идентификация пользователя по отпечаткам пальцев. Кроме отпечатков пальцев, киоск может узнавать клиентов и по другим идентификаторам, принимать чеки, устанавливать их подлинность и даже за небольшую комиссию выпускать платежную дебетовую карту, счет которой будет равен сумме чека.

- **Медицинские системы.** В скором времени работники локомотивных и поездных бригад РЖД, обслуживающих поездные рейсы, будут отправляться в путь, имея на руках персонифицированные флэш-карты, содержащие полную информацию о состоянии здоровья и результаты предрейсовых медицинских осмотров. Медицинская информация на флэш-карте структурирована по следующим разделам: информация для экстренных ситуаций (группа крови и резус-фактор, аллергические реакции, телефоны лечащих врачей, номер страхового полиса, оперативные вмешательства, текущие назначения и т.п.); основная информация (поликлинический и стационарный эпикризы на момент последних посещений медицинских учреждений) о состоянии пациента с возможностью быстрого перехода к первичным результатам обследований (рентгеновским снимкам, ЭКГ и пр.); полная медицинская карта пациента; для локомотивных бригад в карте содержатся данные предрейсовых обследований.

- **Образование.** Британское управление квалификационных испытаний и учебных планов распространило доклад на тему "Цифровые технологии и мошенничества на экзаменах и тестах". Доклад был подготовлен группой экспертов университета Nottingham Trent и в качестве ключевых рекомендаций содержит выводы о необходимости расширить применение технологий биометрической идентификации и нанотехнологий. Глава группы экспертов Джин Ундервуд отмечает, что наряду с интернет-плагиатом и активным использованием средств мобильной связи на экзаменах еще одним видом мошенничества во время различных испытаний становится имперсонализация - участие в тестах одних людей вместо других. Как полагает Ундервуд, единственным способом подтвердить идентичность того, кто должен проходить тест, и того, кто на самом

деле явился на тестирование, служит биометрическая идентификация.

- **Игорный бизнес.** Иллинойс станет первым американским штатом, где вводится обязательная идентификация личности клиентов казино при входе. (<http://www.all-games.ru/news/2006/06/26/nn8481.html>). Эта процедура должна оградить игорные дома от посещений патологических игроков. Сканирование штрих-кодов на документах позволяет сверить данные клиента с базой данных о нежелательных игроках и гражданах. Таким образом, автоматически происходит отсев малолетних желающих сыграть во «взрослые» игры - тех, кто младше двадцати одного года.

Недостатки методов цифровой идентификации личности

Практически все существующие методы опознавания по биометрическим параметрам основаны на недоказанной гипотезе "уникальности" этих параметров и их неизменности в течение всей жизни человека. При этом известно, что существующие модели не позволяют адекватно описать 4 - 6% населения Земли, кроме того, инструментальная погрешность методов составляет зачастую десятки процентов. Так профессор антропологии Университетского колледжа Лондона Анжела Сесс утверждает, что биометрические сканеры, которые будут использоваться в системе внутренних паспортов Великобритании, о которых говорилось выше, невозможно применять для идентификации людей с некоторыми физическими недостатками (SecurityLab.ru). К примеру, применение сканеров сетчатки глаза будет сложным для тех, кто носит очки или контактные линзы, а человек, больной артритом, не сможет ровно положить палец на сканер отпечатка. «Процент тех, для кого невозможно использовать биометрию, оказывается гораздо больше, чем предполагалось», - считает профессор. В Западной Европе почти половина населения ходит в очках или носит контактные линзы. Преступники, по словам г-жи Сесс, смогут легко обмануть биометрические системы. Некоторые срезают свои отпечатки пальцев или сжигают их кислотой.

Социальные угрозы

Бесспорно, любой сбор персональных данных, в том числе и данных, идентифицирующих личность, без согласия граждан незаконен и противоречит Конституциям многих стран, в частности, Украины. Вместе с тем, уже открыто обсуждается вопрос о дублировании учетной записи на теле человека для его идентификации. Общеизвестно, что лишь в гестапо, узникам давали личный номер, который потом дублировался в виде татуировки на правой руке взрослых или ноге ребенка. В 1946 году Нюрнбергским Международным трибуналом такие деяния были осуждены как преступления против человечности. Вместе с тем, в ходе процессов глобализации, через шесть десятилетий, на самом высоком уровне все чаще звучат призывы рассматривать человека как объект штрихового кодирования. Европейская комиссия по этике в 2005 году заявила: "Применение ИКТ имплантантов для слежения и надзора допустимо, если законодатель решит, что в этом существует срочная и оправданная потребность". Для идентификации физических лиц, кроме технологий штрихового кодирования, предлагается также

использовать подкожные микрочипы, устройства слежения и обнаружения людей, в которых применяют источники энергии и системы актуализации, позволяющие функционировать годами без подзарядки. Энергия в них генерируется электромеханически от движения человеческого тела. Предполагается, что занесенные в микрочип документа такие характеристики, как "отпечатки пальцев, отпечатки ладони, результаты анализа ДНК, цифровой образ лица, сетчатки глаза и другие" позволят однозначно утверждать, что находящийся в том же микрочипе идентификационный номер принадлежит конкретному человеку.

В итоговых документах круглого стола, организованного Государственной Думой Федерального Собрания РФ еще 2001 г. отмечено, что в русле глобализационных проектов просматриваются явные признаки создания нового общественного устройства, которое можно определить как "электронный концлагерь". В этих же документах говорится, что переход в ближайшей перспективе к применению биоэлектронных устройств (вживляемых "меток" и "чипов") превратит свободную личность в гибрид человека с машиной.

Кроме того, как отметил профессор В. Ильин (<http://www.volsk.info/>), в результате возможных хакерских атак цифровая идентификация может превратиться в высокоточное оружие, массового поражающее права и возможности людей, приводящее к утрате таких прав и свобод, как презумпция невиновности, права защиты информации личного характера, свобода передвижения, свобода политического волеизъявления, и т.д.

Перспективы рынка

Несмотря на вышесказанное, развитие мирового биометрического рынка выглядит весьма перспективным. Аналитическая служба компании International Biometric Group (IBG) подготовила обзор тенденций развития мирового биометрического рынка на 2007 - 2012 гг. Согласно оценкам экспертов этой компании, оборот на отраслевом рынке, за пять лет увеличится почти в 2,5 раза, с 3,01 млрд. долларов США в 2007 г. - до 7,41 млрд. долларов в 2012 г.

Лидерами развития биометрического рынка станут государственные программы идентификации, реализуемые правительствами различных стран в общенациональных масштабах, и новое направление - "потребительский" сегмент средств идентификации.

По удельному весу технологий, позволяющих идентифицировать людей с помощью различных идентификаторов, биометрический рынок в 2007 г. будет сегментирован следующим образом: наиболее значительная доля (38,1%) останется за средствами идентификации по отпечаткам пальцев; второе место сохранится за средствами идентификации по лицу (19,0%); на третье место выйдет идентификация по радужной оболочке глаз (7,7%), причем оборот компаний, действующих в этом сегменте, к 2010 г. достигнет 400 млн. долларов. Эксперты IBG оптимистично оценивают и перспективы средств идентификации по рисунку вен. Прогнозируется, что в сегменте средств контроля физического доступа доля этих средств со временем достигнет 10%.

Реферат

УДК 340.6+681.327+681.5.015

О цифровой идентификация личности. Д.В. Ландэ, В.Н. Фурашев// Открытые информационные и компьютерные интегрированные технологии. – Харьков: НАКУ, 2007. –Вып. 34. –С. 127 – 135.

Рассмотрены и проанализированы вопросы распространения и практики применения цифровой идентификации личности, основанной, в первую очередь, на биопараметрической информации.

Розглянути та проаналізовані питання розповсюдження та застосування цифрової ідентифікації особистості, яка спирається, в першу чергу, на біопараметричну інформацію.