

Н.А. Вашкевич, доцент кафедры № 2 факультета пограничных войск при ИНБ Республики Беларусь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ ПРИ ПРОВЕРКЕ ДОКУМЕНТОВ У ЛИЦ, ПЕРЕСЕКАЮЩИХ ГОСУДАРСТВЕННУЮ ГРАНИЦУ

Рассмотрены основные биометрические методы, представляющие интерес для идентификации личности при проверке документов на право пересечения государственной границы, которые позволяют опознавать личность по отпечаткам пальцев, изображению лица и радужной оболочки глаза. Биометрические технологии помогут ускорить и автоматизировать проверку документов в пунктах пропуска через государственную границу. Нельзя исключать возможности того, что чипы, используемые в биометрических паспортах, могут быть взломаны, а информация, содержащаяся в них, подделана. Поэтому наилучшие результаты при идентификации личности достигаются тогда, когда отождествление проводится и традиционными, и биометрическими методами. Кроме того, для исключения внутренней угрозы необходимо усилить и традиционную защиту паспорта, так как не у всех государственных органов имеются сканеры, позволяющие счи-

тывать информацию с чипа и сравнивать ее с данными, размещенными в зоне визуальной проверки. Даны рекомендации по защите биометрического паспорта Республики Беларусь.

Проверка документов у лиц, пересекающих государственную границу, заключается в определении подлинности документов и принадлежности их предъявителю. Как правило, она осуществляется в условиях ограниченного времени и нередко при недостаточной освещенности. Биометрические технологии могут ускорить проверку документов в пунктах пропуска через государственную границу, значительно упростить поиски преступников и террористов, однако сканирование человечества может привести к противоположному результату, а именно – сделать людей беззащитными перед властью, преступниками и полностью лишить их права на анонимность, поэтому пока ни в одной стране мира биометрические паспорта не используются в качестве обязательных документов, но сама система уже существует в Малайзии, Объединенных Арабских Эмиратах, Бельгии, Германии, Италии и др.

В США с 2004 г. действует биометрический паспортный контроль для иностранцев, посещающих страну, которые проходят обязательную процедуру электронного сканирования указательных пальцев правой и левой руки. Во Франции паспорта нового поколения введены с апреля 2006 г. В их электронной памяти записаны персональные данные и цифровая фотография владельца. Что касается паспортов с биометрическими данными, необходимыми для безвизовой поездки в США, Франция сможет выдавать их не ранее апреля 2009 г. Правительство Швейцарии приняло решение о реализации к 2010 г. программы разработки и введения паспортов с биометрическими параметрами.

Проблемой введения биометрических документов озабочены и государства – члены СНГ. В Российской Федерации с января 2006 г. выдача биометрических загранпаспортов проводится на добровольной основе. В Калининградской области и ряде ведомств Москвы эта система работала в течение года в экспериментальном порядке, после чего планируется ее внедрение на всей территории России [4, с. 27]. В Украине создан паспорт нового поколения, разработанный с соблюдением наиболее современных полиграфических технологий, который отвечает всем международным стандартам. Замена старых паспортов будет также происходить в добровольном порядке [1, с. 34–35]. В Сухуми выдача биометрических паспортов Республики Абхазия с отпечатками пальцев началась в январе 2006 г. В Эстонии цифровые изображения лиц вносят в документы с осени 2006 г., а отпечатки пальцев собираются вводить не ранее 2009 г. В Республике Беларусь не установлено жестких сроков введения паспорта нового поколения и в настоящее время проводится накопление опыта других стран по внедрению биометрического паспорта [1, с. 36].

Остановимся на основных понятиях из области биометрических технологий, которые будут использованы в данной статье. В отечественной научно-популярной литературе наиболее часто используется термин «биометрия», который появился как перевод слова *biometry*. Биометрия (от греч. *bios* – жизнь и *metreō* – измеряю) – раздел биологии, основные задачи которого – планирование количества экспериментов и обработка результатов методами математической статистики [7]. Т. Балужева отмечает, что термин «биометрия» сегодня приобрел новое, более узкое значение и сейчас под биометрическими технологиями понимают автоматизированные методы идентификации или распознавания личности человека по биологическим характеристикам или проявлениям [2, с. 32].

Применительно к идентификации личности при проверке документов на право пересечения государственной границы, с нашей точки зрения, следует употреблять термин «биометрика» а не «биометрия». Биометрика (соответствует буквальному переводу английского слова *biometrics*) – область знаний, представляющая методы измерения физических характеристик или персональных поведенческих черт человека для целей идентификации, или аутентификации, человека [6, с. 8].

Идентификация, или аутентификация, человека, реализуется биометрической системой. В свою очередь, биометрическая система – автоматизированная система, способная реализовывать функции: фиксации биометрической выборки от конечного пользователя; извлечения биометрических данных из той выборки; сравнения биометрических данных с одним или большим количеством эталонов; принятия решения о их соответствии; индикации о том, была ли достигнута идентификация или проверка идентичности. Биометрические технологии – отрасль науки и производства, представляющая методы и технические средства получения и использования биометрических данных человека в целях его идентификации (верификации, аутентификации или распознавания). Биометрическая характеристика – измеряемая физическая характеристика человека, используемая в процессе его проверки на подлинность или идентичность санкционированному пользователю [7].

О введении биометрических документов, удостоверяющих личность, впервые заговорили в США в 2001 г. после событий, произошедших 11 сентября. Власти США предложили ввести в идентификационные документы американцев ряд биометрических характеристик. Тогда же США подписали со-

глашение, по которому граждане отдельных государств могут въезжать на территорию США сроком до 90 дней без визы при обязательном наличии биометрических документов. Начало действия программы – 26 октября 2005 г. [10, с. 30]. Проблема внедрения биометрических документов рассматривалась и на Координационном совете государств – участников СНГ по информатизации при региональном содружестве в области связи, состоявшемся в октябре 2005 г. в Ереване [1, с. 36]. Решение о введении в проездные документы (документы на право пересечения границы) единых биометрических характеристик было принято и государствами Евросоюза на проходившей 21–23 апреля 2004 г. в Вильнюсе Балтийской биометрической конференции, в которой приняли участие представители Литвы, Латвии, Эстонии, России, Беларуси, Украины, Норвегии, Швеции, Дании, Финляндии, Германии, Польши, Великобритании, Японии. Наибольший интерес для идентификации личности при проверке документов вызвали такие биометрические характеристики человека, как отпечатки пальцев, изображения лица и радужной оболочки глаза. С точки зрения министра внутренних дел Эстонии К. Лаанета, использование уникальных биометрических данных человека надежнее защитит документы от подделки и злоупотреблений. Внедрение биометрических характеристик необходимо и для того, чтобы лучше контролировать людские потоки на внешних границах Евросоюза [11, с. 23].

В результате интервьюирования, проведенного со слушателями факультета пограничных войск при государственном учреждении образования «Институт национальной безопасности Республики Беларусь», установлено, что введение биометрических паспортов и общегосударственной автоматизированной информационной системы с базой персональных данных о гражданах Республики Беларусь, иностранцах и лицах без гражданства, постоянно проживающих на нашей территории, позволит оперативно решать с органами государственной власти вопросы, возникающие при пересечении границы. Это будет удобно и гражданам Республики Беларусь, которые смогут найти на портале ответы на любые вопросы, связанные с получением паспортно-визовых документов и правилами пересечения границы. Из биометрических характеристик, которые следует вводить в чип, слушатели назвали отпечатки пальцев, а часть из них дополнительно – изображение радужной оболочки глаза.

Самыми распространенными являются системы идентификации личности по отпечаткам пальцев, вероятность совпадения которых у двух разных людей равна примерно 10^9 , то есть один случай на миллиард [8, с. 36]. Отпечатки пальцев не только индивидуальны, но и не изменяются со временем. Технология, использующая отпечатки пальцев, в 1999 г. была лидером продаж среди прочих и занимала около 40 % рынка биометрических технологий. Лидерство технологии объясняется следующим. Во-первых, она имеет достаточно глубокие корни и, как следствие, мощную теоретическую и практическую базу. Во-вторых, наличие широкой номенклатуры разработанных и внедренных в производство сканеров отпечатков пальцев. В-третьих, существование готовых к применению устройств и терминалов идентификации отпечатков, которые продаются в комплекте с автоматизированными системами идентификации по отпечаткам пальцев *AFIS (Automated Fingerprint Identification Systems)*. В-четвертых, во многих странах ведутся многолетние государственные программы по разработке системы идентификации по отпечаткам пальцев и переходу на паспорта, содержащие биометрические характеристики [6, с. 15–16]. Кроме того, решения, построенные на данной технологии, обеспечивают высокую надежность при дешевизне решений «под ключ». Однако, несмотря на всеобщую привлекательность и доступность, данная технология у многих людей вызывает настороженность. Это связано с тем, что взятие отпечатков пальцев у многих людей ассоциируется с поиском преступников [10, с. 32].

Одним из направлений биометрических технологий, вызывающих пристальное внимание разработчиков и потребителей, является идентификация по радужной оболочке глаза, на ее долю приходится около 8 % рынка продаж. Уникальность этой технологии состоит в том, что в радужной оболочке хранится больше информации, чем в любом другом органе человека. Она имеет 260 уникальных точек информации по сравнению с 10–60 точками для других биометрических методов. Вероятность генерации системой одинаковых кодов для двух различных людей составляет примерно 10^{-78} . Для сравнения население Земли в настоящее время менее 6 млрд ($6 \cdot 10^9$) человек [8, с. 37].

Радужная оболочка формируется в детском возрасте (приблизительно в полтора года) и остается без изменений до конца жизни человека, если его здоровье не претерпевает каких-либо существенных изменений [6, с. 67]. Затруднения могут возникать и при идентификации людей с ослабленным зрением, косоглазием, конъюнктивитом, небольшой травмой глаза и даже после проведенной бессонной ночи, а при наличии очков, цветных контактных линз или катаракты устройства считывания вовсе отказываются функционировать. Существуют системы, осуществляющие идентификацию лично-

сти по расположению кровеносных сосудов глазного дна (сетчатке глаза), обладающие наивысшей точностью идентификации среди всех доступных систем, однако они являются наиболее дорогими.

Методы идентификации по изображению лица могут работать с двухмерным изображением лица (2D фото) и трехмерным (3D фото). В основу этой технологии положена уникальность лица каждого человека, обусловленная особенностями строения черепа. Эти системы сравнительно дешевы. Какова вероятность того, что у двух разных людей одинаковые лица? Одно из ограничений на уникальность черт лица известно – на каждые 10 тыс. человек приходится пара однояйцевых близнецов. Хотя внешность близнецов имеет определенные различия, нельзя рассчитывать на то, что биометрическая система распознавания черт сможет их выявить. Разработаны системы идентификации, в которых вместо видеообраза используется термографический образ лица. Информационными признаками такого образа являются подкожные рисунки артерий и вен. Системы идентификации, использующие термографический образ лица, обеспечивают близкую к 100 % точность отождествления независимо от использования специальных масок или проведения пластических операций. Термограмма лица – уникальная характеристика человека, даже однояйцевые близнецы имеют индивидуальные термограммы. Однако цены камер для получения исходного термографического образа значительно выше (на один-два порядка), чем цены камер, используемых для получения видеообразов [6, с. 66–67].

Современные биометрические технологии позволяют обеспечивать высокую производительность идентификации, однако влияние на эффективность их использования оказывают присущие им ограничения, обойти которые можно лишь используя одновременно нескольких биометрических методов [8, с. 27; 2, с. 33].

При разработке биометрических документов, удостоверяющих личность, ни одна страна не действует самостоятельно. Требования к этой категории документов диктуются международными стандартами – стандартами ICAO (*International Civil Aviation Organisation* – Международной организацией гражданской авиации). В соответствии с требованиями указанных стандартов цифровое изображение лица было признано обязательной биометрической характеристикой во всех странах для паспортно-визовых документов нового поколения, тогда как две другие характеристики – отпечатки пальцев и изображение радужной оболочки глаза – являются дополнительными, и каждое государство может включать их в документы по своему усмотрению [2, с. 33].

В Европе в соответствии со стандартами ICAO достаточно иметь в документе только биометрические характеристики лица. В других странах (например, в Сингапуре и некоторых других) существуют требования по использованию отпечатков пальцев [1, с. 34]. Один из параметров может быть заменен другим с отметкой в паспорте, что данный человек биометрической идентификации по какому-то конкретному признаку не подлежит.

В Республике Беларусь позиция МВД также сводится к тому, что лицевая биометрия должна стать основным средством защиты, а отпечатки пальцев – дополнительной. Сканировать радужную оболочку глаза не планируется, так как это существенно отразится на стоимости проекта. Реакция граждан на введение паспортов нового поколения непредсказуема. В адрес МВД Республики Беларусь поступают обращения граждан Беларуси с требованием выдачи им паспортов без личного номера и биометрических данных. Эта проблема имеет место и в Российской Федерации, и в Украине, поэтому изучается реакция жителей этих стран на введение биометрических паспортов с целью выработки механизма безболезненного их внедрения и избежания социальной напряженности в обществе [1, с. 36; 11, с. 12]. Паспортная книжка печатается в Минске, ее заполнение осуществляется шестью бюро по паспортизации населения органов внутренних дел, расположенными в Минске и областных центрах, с использованием специальных струйных принтеров, позволяющих записывать информацию на микрочип.

Набирающая во всем мире крупномасштабная и крайне дорогостоящая кампания, связанная с введением биометрических паспортов и соответствующей инфраструктурой для их обработки, может оказаться под угрозой. В газете *The Guardian* появилось заявление Л. Грюнвальда, эксперта по компьютерной безопасности германской фирмы *DN-Systems Enterprise Solutions*, который сообщил, что новые чипы, используемые в биометрических паспортах, могут быть взломаны, а информация с них перекопирована на другие носители, заблокирована или подделана. Продемонстрированное им устройство для считывания информации с *RFID*-чипов биометрических паспортов было создано всего за две недели и обошлось в 200 долларов [9, с. 21]. В связи с этим наилучшие результаты при идентификации личности достигаются тогда, когда отождествление проводится и традиционными, и биометрическими методами. Так, информация, которая уже занесена в паспорт традиционным методом (цифровая фотография, расположенная в зоне визуальной проверки), может быть переведена в элек-

тронную форму и использована для проверки посредством биометрического контроля, поэтому традиционные «паспортные» защитные технологии не только сохраняются, но и совершенствуются.

Анализ литературных источников в области биометрических технологий, касающихся идентификации личности при проверке документов у лиц, пересекающих государственную границу, и результаты интервьюирования, проведенного со слушателями факультета пограничных войск при ИНБ, позволили нам высказать рекомендации по защите биометрического паспорта Республики Беларусь.

1. Строгий учет бланков документов является эффективным методом защиты документов от подделки. С этой целью в белорусском паспорте нового поколения номер должен присваиваться не при персонализации документа и, таким образом, идентифицировать персональные данные гражданина, а проставляться на стадии изготовления паспортной книжки и идентифицировать сам бланк документа. Это поможет бороться с коррупцией в виде торговли подлинными бланками.

2. Борьбе с коррупцией будет способствовать создание в Республике Беларусь единого Центра персонализации документов вместо шести бюро по паспортизации населения.

3. Микросхему с антенной следует внедрять в пластиковую (поликарбонатную) страницу, так как она обладает значительно большей прочностью на перегибы, что подтверждается испытаниями, проведенными на Гознаке в специальных установках [5, с. 28–29].

4. Ламинат (поликарбонатную страницу) следует делать номерным, а номер вносить в микросхему с антенной.

5. Из биометрических характеристик кроме видеоизображения лица целесообразно ввести отпечатки пальцев, а в последующем, возможно, и изображение радужной оболочки глаза.

6. Для исключения внутренней угрозы необходимо усилить традиционную защиту паспорта, так как не у всех государственных органов имеются сканеры, позволяющие считывать информацию с чипа и сравнивать ее с данными, размещенными в зоне визуальной проверки.

Библиографические ссылки

1. Балуева, Т. К чипу все идет своим путем / Т. Балуева // Водяной знак. 2005. № 12.
2. Она же. Лицо в трех измерениях / Т. Балуева // Там же. 2006. № 3.
3. Бобоед, У. У белорусов будут паспорта с отпечатками / У. Бобоед // Комсом. правда в Белоруссии. 2005. 9 нояб.
4. Калининград впереди России всей // Водяной знак. 2006. № 1–2.
5. Киселева, Е. Не бойтесь перегнуть паспорт / Е. Киселева // Там же. 2005. № 12.
6. Кухарев, Г.А. Биометрические системы: методы и средства идентификации личности человека / Г.А. Кухарев. СПб. : Политехника, 2001.
7. Криминалистический словарь-справочник : в 3 т. / авт.-сост. Д.В. Исютин-Федотков ; М-во внутрен. дел Респ. Беларусь, Акад. МВД. Минск : Акад. МВД Респ. Беларусь, 2007. Т. 1.
8. Панкарти, Ш. Биометрия: будущее идентификации / Ш. Панкарти, Р. Боле, Э. Джейн // Открытые системы. 2000. № 3.
9. США: биометрические паспорта под вопросом // Банкноты стран мира. 2006. № 8.
10. Шадурский, Е. Глаза и пальцы посчитают / Е. Шадурский // Водяной знак. 2005. № 12.
11. Эстония готовится к отпечаткам пальцев // Там же. 2006. № 5.