

# Методы борьбы с актами террора и незаконного вмешательства на воздушном транспорте на основе биометрии



**А. Н. Бочкарев,**  
канд. техн. наук,  
доцент кафедры  
безопасности полетов  
и жизнедеятельности  
Московского  
государственного  
технического  
университета гражданской  
авиации (МГТУ ГА)



**И. А. Бочкарев,**  
аспирант механического  
факультета МГТУ ГА,  
руководитель группы  
супервизоров аэропорта  
Шереметьево

В целях обеспечения авиационной безопасности необходимы новые методы противодействия актам террора и незаконного вмешательства на объектах воздушного транспорта. Этой цели способствует внедрение в практику работы авиапредприятий новых устройств для выявления подлинности документов, в частности биометрических паспортов, и идентификации пассажиров.

Одной из основных организационно-технических проблем обеспечения авиационной безопасности (АБ) является скорейшая разработка и широкое внедрение в практику работы аэропортов и обслуживаемых авиакомпаний современных информационных технологий управления рисками, связанными с новыми угрозами и актами незаконного вмешательства (АНВ) и террора на объектах воздушного транспорта [1, 2]. Одной из проблем АБ является разделение потока авиапассажиров на известных, обычных и потенциально опасных. Это может быть сделано с использованием биометрических паспортов и систем. К 2015 г. в России планируется полный переход на биометрические заграничные паспорта, для обработки которых потребуются специальные устройства. В данном случае необходимо найти такое устройство, которое отвечает заданным нами требованиям, а именно:

- полностраничное сканирование документов формата ID-1 (идентификационная карточка), ID-2 (паспорт-карточка, виза), ID-3 (паспорт) при белом, УФ-, ИК- и коаксиальном освещении;
- считывание текстовой информации (OCR) из машиносчитываемой зоны и зоны визуальной проверки, чтение 1D и 2D баркодов;
- считывание контактных и бесконтактных смарт-карт (SmartCard, RFID);
- автоматическая проверка подлинности бланка документа и его заполнения по анализу текстовой, графической и скрытой (IPI – invisible personal information) информации в различных

спектрах света. Благодаря распространению технологий биометрической идентификации совершать международные авиаперелеты будет так же просто и легко, как сейчас пользоваться автобусом или поездом. Таков главный вывод, к которому пришли ученые и эксперты по информационным технологиям в гражданской авиации.

По оценкам ученых и полномочных органов ГА, автоматические системы биометрического контроля полностью заменят «ручной» труд по проверке паспортов. Сейчас эти операции отнимают массу времени и у сотрудников досмотра, миграционных и пограничных служб, и у авиапассажиров. Кроме того, они неизбежно приводят к образованию очередей в аэропортах.

В британских аэропортах в рамках проекта «Семафор» (Project Semaphore) персональные данные пассажиров, направляющихся из-за рубежа в Англию, сравниваются со списком лиц, которым запрещен въезд в Британию или по отношению к которым необходима дополнительная проверка. Еще один проект – IRIS – полностью основан на биометрических технологиях и позволяет авиапассажирам автоматически проходить через электронные ворота, идентифицируясь по радужной оболочке глаз. Проект IRIS тестировался 39 месяцев, по его результатам британские аэропорты начинают применение биометрических технологий в штатном режиме промышленной эксплуатации.

Электронные «ворота», осуществляющие спецконтроль, пограничный контроль, первым делом будут устанавли-



ливать личность пассажира и выяснять, совпадают ли биометрические идентификаторы, которые сведения о которых содержатся в представленных пассажиром документах, с идентификаторами, предъявляемыми им в режиме реального времени при прохождении контроля. После того как личность пассажира будет установлена и подтверждена, производятся следующие автоматические проверки для выяснения, не внесен ли человек в списки разыскиваемых лиц, действительно ли он получил приглашение посетить страну и т. д. Научное значение разработки и внедрения биометрических устройств и технологий в гражданской авиации считается такой же революцией, какой стал, к примеру, переход в записи видеоинформации с технологий VHS на DVD. Просмотрев множество технических средств, мы остановили свое внимание на считывателе документов Regula 7034.110 (см. рисунок).

Так как в настоящее время на пунктах предполетного досмотра не имеется технических средств для выявления подлинности документа пассажира, а значит, проверка проходит методом простого совпадения фотокарточки с лицом пассажира, что в нынешнее вре-

мя абсолютно недостаточно. Для тщательной проверки документов пассажира необходимо ввести устройство для выявления подлинности документов с помощью других технических характеристик.

Устройство для сканирования документов Regula 7034.110 обеспечивает получение полностраничных изображений документов в разных режимах освещения, а также выполняет дополнительные функции при идентификации документов.

Программное обеспечение устройства обеспечивает идентификацию владельца документа по изображению отпечатка пальца, прочитанного из RFID-чипа. Технические характеристики устройства «Регула 7034.110» указаны в табл. 1, функциональные – в табл. 2.

С 2010 г. в России началась выдача биометрических паспортов 70-й и 71-й серий. Срок их действия увеличен до 10 лет, а количество страниц – до 46. Хотелось бы отметить несколько инновационных решений, применяющихся в российских биометрических паспортах:

- пластиковая страница. В отличие от технологии ламинирования, привычной нам по водительским удостоверениям, пластиковая страница в загранич-



Считыватель документов «Regula 7034.110»

паспорте – действительно полностью пластиковая. Вся информация наносится на подложку непосредственно через верхний прозрачный слой методом лазерного гравирования. Фотография и образец подписи также распечатываются. Еще одна нетривиальная задача, решенная на Гознаке, где изготавливаются паспорта, – интеграция в страницу тканевой вставки, при помощи которой та крепится к книжке;

- микросхема. На сегодняшний момент она хранит следующую информацию: копия машиносчитываемой зоны, цветная фотография владельца, дата и место его рождения, дата выдачи паспорта, орган, выдавший документ.

Чтобы получить доступ к данным в микросхеме, необходимо прочитать информацию, содержащуюся в машиносчитываемой зоне – номер паспорта, срок его действия и дату рождения вла-

Таблица 1. Технические характеристики устройства «Регула 7034.110»

ОПТИЧЕСКИЙ СЧИТЫВАТЕЛЬ	
Источники освещения (LED) (для белого и ИК-света доступно также освещение с боков или сверху + снизу для устранения засветок от голограмм)	Белый (400–650 нм), ИК (870 нм), УФ (365 нм), коаксиальный белый (400–650 нм)
Поле зрения, мм	128 × 88
Разрешение, ppi	250
Размер кадра, pixels	1024 × 1280
RFID-СЧИТЫВАТЕЛЬ	
Стандарты	ISO 14443
Типы чипов	ICAO LDS 1.7
Режимы доступа	PKI 1.1A и BDirect
Скорость обмена информацией	BAC, EAC (Chip and Terminal Authentication, Active and Passive Authentication) до 848 Кбод
Детектирование чипов	Поддержка Extended Le в любом месте документа
Антиколлизия	Да (выбор чипа, для которого прочитана MRZ)
КОНТАКТНЫЙ SMARTCARD-СЧИТЫВАТЕЛЬ	
Стандарты	ISO/IEC 7816-1,-2,-3,-4;
Скорость обмена информацией	EMV2000 4.1, Level 12-500 Кбод
Тип смарт-карт	Асинхронные, T = 0 и T = 1
ОБЩИЕ	
Интерфейс связи с компьютером	USB 2.0
Электропитание	только от USB-порта
Индикаторы (LED)	состояние прибора и результат обработки
Масса, кг	2,5
Габаритные размеры (г × ш × в), мм	250 × 200 × 150

Таблица 2. Функциональные характеристики и порядок работы с «Регула 7034.110»

СЧИТЫВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ С ДОКУМЕНТА	
Получение изображений	В белом, ИК-, УФ- и коаксиальном освещении
Формат изображений	BMP, JPEG, PngCX, TGA, TIFF
Распознавание типа документа	Независимо от формата (ID-1, ID-2, ID-3 или др.) и исполнения (совместим или несовместим с требованиями ICAO)
Считывание текста: ICAO non-ICAO	машиносчитываемая зона (MRZ); зона визуального контроля (VIZ)
Чтение баркодов	2D: PDF-417 1D: Codabar, Code 128, Code 39 (+extended), Code 93, EAN-13, EAN-8, Interleaved 2 of 5 (ITF), STF (Industrial), Matrix 2 of 5, IATA 2 of 5 (Airline), UPC-A, UPC-E
Чтение чипов: бесконтактных контактных	личные данные (MRZ); биометрические данные (фото, отпечатки пальцев и т. п.)
ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС ЧТЕНИЯ RFID-ЧИПА И ОПТИЧЕСКОГО СКАНИРОВАНИЯ	
ПОРЯДОК РАБОТЫ И ПРОВЕРКИ ПОДЛИННОСТИ ДОКУМЕНТА	
Проверка правильности заполнения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проверка контрольных сумм MRZ, а также правильности заполнения MRZ в соответствии с требованиями документов Doc 9303 ICAO и «ePassport Conformity Testing»;</li> <li>• оценка правильности и качества печати MRZ в соответствии с Doc 9303 ICAO и стандартами ISO 7501, ISO 1831, ISO 1073-2;</li> <li>• проверка способа нанесения фотографии: напечатана или наклеена (Photo embedding type)-перекрестная сверка текстовых данных, полученных из OCR MRZ, OCR VIZ, RFID-чипа, Баркода</li> </ul>
Проверка защитных элементов документа в УФ-свете	<ul style="list-style-type: none"> <li>• контроль люминесценции бланка, области MRZ и фотографии в УФ свете (UV dull paper check);</li> <li>• проверка свечения в УФ свете волокон определённого цвета (UV protection fibers);</li> <li>• проверка свечения в УФ свете определенных рисунков заданного цвета и формы (UV patterns check);</li> <li>• чтение люминесцирующего в УФ свете текста и сравнение его с данными, прочитанными из MRZ или VIZ (OCR Security Text)</li> </ul>
Проверка элементов подлинности в ИК-свете	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проверка контраста печати MRZ в соответствии с Doc 9303 ICAO (IR B900 ink);</li> <li>• проверка видимости или невидимости в ИК (IR Visibility) элементов бланка, текстового заполнения документа, фотографии (основной и вторичной)</li> </ul>
Скрытые изображения	Визуализация скрытых изображений (IPI)

дельца. Поэтому процесс проверки паспорта состоит из двух этапов: сначала в компьютер через сканер вводится машиносчитываемая зона, как и в случае обычного паспорта, а затем, используя полученные данные, устанавливается связь с микросхемой и проверяется соответствие данных на ней и на странице, извлекается цветное изображение.

Научный подход в изучении и решении проблем информационного обеспечения безопасности на транспорте,

использование современных информационных технологий обеспечения авиационной безопасности с применением новых технических средств, в том числе биометрических считывателей паспортов для известных, обычных и опасных авиапассажиров, позволит сократить время обслуживания большинства авиапассажиров и обеспечить надежную защиту воздушного транспорта от возможных актов террора и незаконного вмешательства. ■


**Литература**

1. Черток В. Б. О мерах по повышению эффективности надзора за деятельностью в гражданской авиации. М.: Ространснадзор, 2010.
2. Нерадько А. В. О принятии на оснащение аэропортов и авиапредприятий гражданской авиации сертифицированных технических средств обеспечения авиационной безопасности. М.: ИнфАвиа, 2001.



**ДАЛАЗПРОЕКТ**

**П**роектно-исследовательский институт воздушного транспорта ОАО «ПИИ ВТ „Дальаэропроект“» основан в Хабаровске в 1968 г., занимается разработкой проектной документации и ведением авторского надзора практически любых строительных объектов наземной базы гражданской авиации от Урала до Камчатки, Сахалина и Курильских островов. ■



**ОАО «ПИИ ВТ „Дальаэропроект“»**  
 Тел.: (4212) 22-71-27,  
 (4212) 22-75-67  
 Факс: 4212) 22-76-95  
 info@dap.khv.ru  
 www.dap.khv.ru