

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ, ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ В СФЕРЕ ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

**Чайкина А.А.**

*Россия, г. Самара,  
Самарский национальный исследовательский университет  
имени академика С.П. Королева*

***Аннотация.** В статье рассмотрены современные компьютерные технологии, позволяющие совершенствовать процесс развития навыков в ходе подготовки по программам авиационной и транспортной безопасности. Проанализированы функциональные возможности тренажерных комплексов, имитирующих процессы досмотра пассажиров, их багажа и ручной клади, грузов, почты, а также досмотра воздушных судов. Отмечена перспективность внедрения таких технологий в образовательный процесс в условиях развития дистанционных образовательных технологий.*

***Ключевые слова:** транспортная безопасность, авиационная безопасность, рентгенотелевизионный интроскоп, досмотр, тренажерный комплекс, авиационный учебный центр, подготовка.*

Техническое обеспечение процесса подготовки, переподготовки и повышения квалификации в сфере транспортной безопасности оказывает большое влияние на качество подготовки. В данной работе вопросы технического оснащения процесса подготовки в сфере транспортной безопасности рассмотрены на примере подготовки специалистов авиатранспортной отрасли.

Специфика работы служб авиационной безопасности (САБ) требует не только теоретических знаний, но и практических навыков, позволяющих распознавать угрозы в адрес воздушного транспорта и предпринимать ответные меры. При этом правильность принятия решений, быстрота и эффективность действий напрямую зависят от уровня подготовки специалиста САБ.

Для формирования таких навыков подготовка в области авиационной и транспортной безопасности предполагает использование в учебном процессе технических средств досмотра и их аналогов. На сегодняшний день в аэропортах применяются следующие технические средства досмотра:

- рентгенотелевизионные стационарные интроскопы (РТИ);
- стационарные металлоискатели;
- портативные (ручные) металлоискатели;
- аппаратура для обнаружения взрывчатых веществ.

Для работников САБ большое значение имеет развитие навыков работы с данными устройствами. При проведении обучения допускается использование аналогичных тренажеров. На рынке представлены различные варианты тренажерных комплексов отечественного и иностранного производства, используемых для подготовки специалистов в области авиационной безопасности.

Большие наработки в области использования тренажеров для подготовки специалистов в области авиационной безопасности на сегодняшний день есть у НУЦ «АБИНТЕХ», имеющего сертификат авиационного учебного центра. Центром разработаны и используются в ходе подготовки компьютерный тренажер «КУРСАНТ», компьютерный тренажер «СТУДЕНТ», робот-тренажер «Гоша».

Компьютерный тренажер «Курсант» предназначен для подготовки персонала служб авиационной безопасности (САБ), обеспечивающего предполетный и дополнительный (специальный) досмотр воздушных судов (ВС). Программное обеспечение было разработано центром в 2007 г. Алгоритмически тренажер представляет собой базу данных фотографий мест досмотра и схем основных узлов ВС, взаимосвязанных в единую древовидную структуру.

«Курсант» позволяет изучить конструкцию и возможные места заложения опасных предметов на всех типах ВС отечественного и зарубежного производства, а также дает возможность имитировать любые комбинации заложения опасных предметов внутри и снаружи ВС. Тренажер состоит из трех основных модулей: ввод и редакция данных, обучение и тестирование.

Компьютерный тренажер «Студент» предназначен для подготовки операторов рентгенотелевизионных интроскопов, используемых для досмотра ручной клади, багажа, почты, грузов и т.п. Тренажер позволяет проводить следующие виды обучения:

- групповые занятия с преподавателем;
- индивидуальную самоподготовку;
- индивидуальное тестирование слушателей с распечаткой протокола.

Обучение производится путем имитации работы оператора на рентгенотелевизионном интроскопе. На экран сначала выводятся изображения предметов багажа и ручной клади в том же виде, что и на мониторе интроскопа, затем реальные фотографии с детализировкой предметов багажа.

Робот-тренажер «Гоша» используется для выработки у специалистов служб, в том числе САБ, практических навыков по оказанию первой доврачебной помощи при ликвидации последствий аварий и катастроф на воздушном транспорте, а также различного рода несчастных случаях [1].

Иностраным аналогом тренажера «Студент» является разработанный компанией STI Security Training International компьютерный тренажер OTS (Система обучения операторов), построенный на интерпретации рентгеновских изображений. Программное обеспечение OTS имеет широкий набор различных учебных модулей, начиная от практических модулей моделирования рентгеновских изображений и заканчивая теоретическими учебными пособиями.

Обучение анализу рентгеновского изображения проводится по дидактической концепции «от простого к сложному». Новички сначала узнают, как повседневные предметы отображаются на рентгеновском снимке. Для каждого объекта четко определено, к какой группе объектов (например, оружие) и к какой категории материалов (например, органические) он относится, и какие действия следует предпринять. Симуляторы доступны с изображениями различных производителей рентгеновских аппаратов, таких как Smiths Detection, Rapiscan и L3 Communications [2].

Принципиально отличается от рассмотренных выше тренажеров симулятор наземных операций RampVR System, рекомендованный IATA. Система обучения построена на технологиях виртуальной реальности. Обучение предполагает полное погружение в интерактивную трехмерную среду, которая реалистично воссоздает взлетно-посадочную полосу, выходы на посадку в аэропорту, самолет и т. д. В части подготовки в области авиационной безопасности тренажер имеет модуль по досмотру ВС.

RampVR System позволяет создавать различные сценарии досмотра самолетов, моделировать дневные и ночные условия при выполнении операций, а также неблагоприятные погодные условия, фиксировать и обрабатывать результаты обучения [3].

С активным внедрением дистанционных технологий в образовательный процесс, в том числе в авиационных учебных центрах, актуальность внедрения компьютерных технологий в процесс выработки профессиональных навыков увеличилась. Московским НУЦ «Бюджет 21» была разработана Дистанционная Интерактивная Обучающая Система (ДИОС), позволяющая реализовывать различные программы обучения по авиационной и транспортной безопасности с учетом специфики конкретного объекта транспортной инфраструктуры или транспортного средства.

ДИОС представляет собой электронную обучающую среду, содержащую учебную библиотеку, методические материалы, пособия, видеоматериалы и видеоуроки, учебно-тренажерную базу, в том числе симуляторы и тренажеры для формирования навыков и приобретения компетенций, необходимых специалистам различных категорий сил обеспечения транспортной безопасности, созданные на базе трехмерной визуализации и виртуальной реальности [4].

ДИОС предлагается к применению любым учебным организациям и отраслевым учебным центрам в соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

Независимо от производителя все тренажерные комплексы и симуляторы принципиально делятся на три группы:

- 1) симуляторы работы с РТИ (досмотра багажа, ручной клади, грузов, почты);
- 2) симуляторы досмотра ВС;
- 3) комплексные симуляторы досмотра.

Их использование в значительной мере позволяет снизить затраты на создание материально-технической базы учебных центров. Функциональные возможности тренажеров, используемых для подготовки специалистов авиационной (транспортной) безопасности, представлены в табл. 1 (симулятор RampVR System не включен в список в связи с его принципиальным отличием от остальных тренажерных комплексов).

Таблица 1 – Функциональные возможности различных тренажеров, используемых для подготовки специалистов авиационной (транспортной) безопасности

Тренажер	«Курсант»	«Студент»	ДИОС	OTS
Функциональные возможности				
Анализ изображения РТИ	-	+	+	+
Возможность удаленной дистанционной работы с тренажером	-	-	+	+
Технологии 3D-моделирования	+	-	+	-
Возможность адаптации и доработки курса под конкретного заказчика	-	-	+	+
Наличие модуля по досмотру ВС	+	-	+	-

С точки зрения функциональных возможностей наиболее интересна система ДИОС. В части организации обучения по программам досмотра пассажиров, их багажа и ручной клади ее применение позволяет значительно сэкономить на оборудовании учебного класса.

Стоимость полного оснащения учебного класса на 15 мест, включая необходимую мебель, компьютеры и демонстрационные материалы составит:

- в случае отработки практических навыков с помощью программного продукта ДИОС (комплект ДИОС Full на два вида транспорта с локальной установкой и настройкой экземпляра ДИОС по двум видам транспорта на один год) составит 2006 тыс. руб.;

- в случае отработки практических навыков с помощью программного продукта РТИ (рентгенотелевизионная установка «ИНСПЕКТОР 55/65ZX», без учета стоимости годового обслуживания) составит 6231 тыс. руб.

Таким образом, применение тренажеров для отработки навыков работы с РТИ является перспективным направлением для развития авиационных учебных центров, осуществляющих подготовку по программам авиационной безопасности, а также иных образовательных организаций, осуществляющих подготовку по программам транспортной безопасности.

### Библиографический список

1. Официальный сайт НУЦ «АБИНТЕХ» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.abintech.ru/> (дата обращения: 10.09.2021)
2. Официальный сайт STI Security&Training [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sti-training.com/en/> (дата обращения: 10.09.2021)
3. RAMPVR Virtual Reality Training Tool [Электронный ресурс]. URL: <https://www.iata.org/en/training/pages/rampvr/> (дата обращения: 15.10.2021)
4. Официальный сайт НПЦ «Бюджет-21» [Электронный ресурс]. URL: <http://budget21.ru/> (дата обращения: 15.10.2021)

**TECHNICAL SUPPORT OF THE PROCESS OF TRAINING, RETRAINING  
AND ADVANCED TRAINING IN THE FIELD OF TRANSPORT SECURITY**

**Chaykina A.A.**

*Samara National Research University, Samara, Russia*

**Abstract.** *The article discusses modern computer technologies, and considers the preliminary processes for developing skills in the course of training in aviation and transport security programs. The functional capabilities of training complexes simulating the processes of screening passengers, their luggage and hand luggage, cargo, mail, as well as screening aircraft are analyzed. The prospects of introducing such technologies into the educational process in the context of the development of distance learning technologies are noted.*

**Keywords:** *transport security, aviation security, X-ray introscope, screening, training complex, aviation training center, training.*