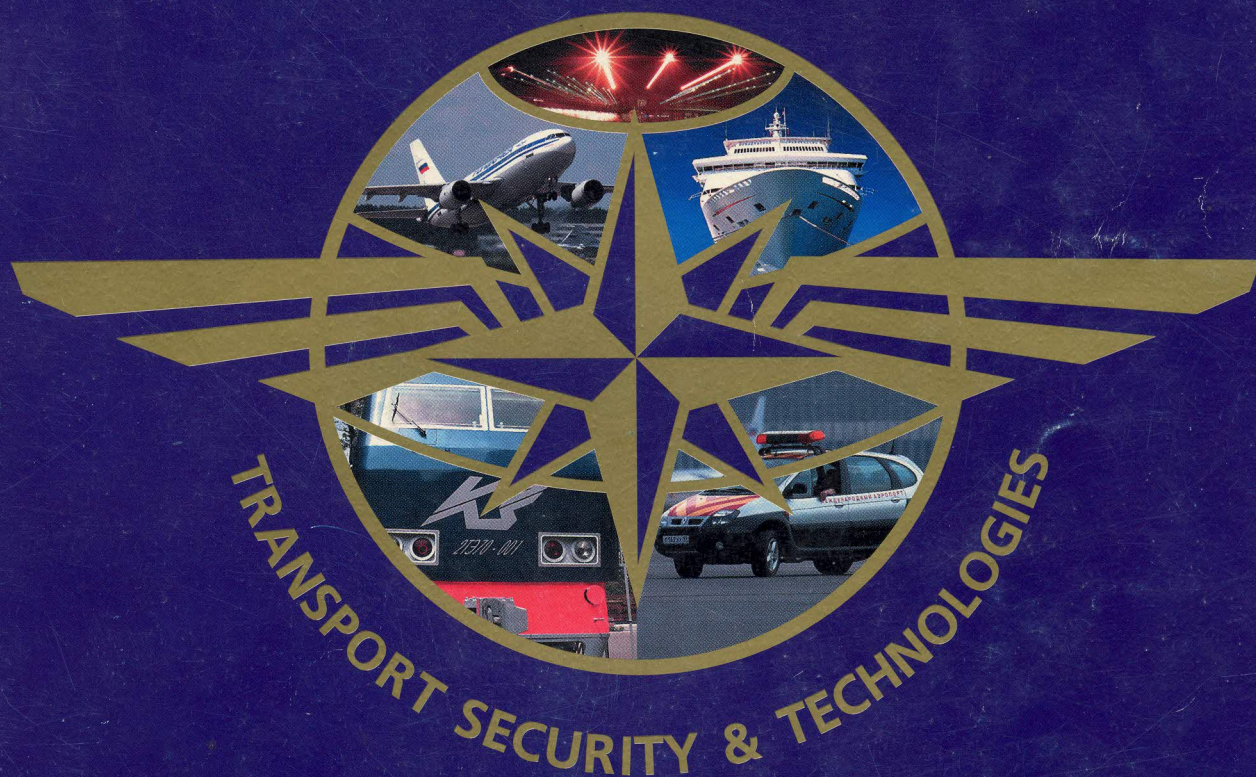


№ 1 (6) март 2006

# ТРАНСПОРТНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ТЕХНОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ-КАТАЛОГ



[www.transafety.ru](http://www.transafety.ru)

ДЛЯ РУКОВОДИТЕЛЕЙ И СПЕЦИАЛИСТОВ ПО БЕЗОПАСНОСТИ В СФЕРЕ ТРАНСПОРТА



# Система рентгеновского контроля (СРК) «Сибскан» – эффективное средство персонального досмотра

События последних лет убедительно доказывают, что терроризм превратился в одну из наиболее серьезных угроз мировому сообществу. Арена террористических действий расширилась и охватила практически все континенты. Действия террористов, как правило, носят демонстративный характер и направлены на то, чтобы привлечь внимание общественности и средств массовой информации, посеять страх, вызвать панику среди населения или нанести ощутимый (на уровне государства) экономический или экологический ущерб.

С.Е. Бару, Ю.Г. Украинцев,  
ИЯФ им. Г.И. Будкера СО РАН

С этой целью террористы используют поджоги, взрывы вокзалов и поездов, жилых домов и магазинов, автомобилей и метро, угон самолетов и другие насильственные действия. Это вызвало необходимость принятия дополнительных мер по досмотру людей на воздушном транспорте с целью обнаружения скрытых на теле и в одежде взрывчатых веществ и иных предметов, которые террористы могут использовать для осуществления своих целей.

Согласно директиве Федеральной службы по надзору в сфере транспорта, с 1 октября 2004 г. во всех аэропортовых предприятиях России введены в действие дополнительные меры по обеспечению безопасности. Росту террористической угрозы противодействует система предполетного досмотра пассажиров, предложенная Управлением транспортной безопасности и принятая службой безопас-

ности на воздушном транспорте, опирающаяся на использование специальной техники для поиска оружия или контрабанды. При входе в аэровокзальный комплекс все без исключения пассажиры, провожающие и персонал проходят первый этап досмотра.

Здесь установлены специальные рамки с металлоискателем и рентгеновско-телевизионные установки – интроскопы, через которые пропускают багаж. На следующей линии контроля каждый вылетающий пассажир в аэропорту обязан снять верхнюю одежду. Снятые вещи укладываются на ленту транспортера и просвечиваются с помощью интроскопа. В случае необходимости пассажиров просят снять даже поясные ремни.

Практически всех пассажиров дополнительно обследуют с помощью ручных металлодетекторов и просто ощупывают. Такая система досмотра, базирующаяся на металлодетекторах, раздевании и деликатному ощупывании пассажира – неэффективна, крайне неудобна и до предела унижительна для всех участников процесса. Кроме того, в суеде вокруг пассажира занято много людей (бахилы, корзины для одежды и обуви, ручные металлодетекторы).

Для обнаружения скрытых под одеждой человека, а также в естественных полостях тела опасных

предметов, в том числе огнестрельного и холодного оружия, взрывателей, электронных устройств и любых предметов из пластмасс и керамики, которые не замечает детектор металлов, может служить только рентгеновское просвечивание – единственный сегодня метод для реализации этой цели.

Такой метод досмотра давно применяется в аэропортах с целью обследования багажа, но при этом доза не играет существенной роли.

В Институте ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН разработаны и успешно применяются в сотнях клиник медицинские рентгенографические установки с самыми низкими в мире дозами облучения пациентов. Имеющийся опыт был применен для создания микродозовых систем рентгеновского контроля, предназначенных для бесконтактного досмотра пассажиров в аэропортах, посетителей массовых мероприятий и досмотра людей, проходящих на стратегически важные объекты и охраняемые территории. Подобные объекты в обязательном порядке должны быть оснащены досмотровым оборудованием, помогающим службе безопасности своевременно выявлять террористов, определять материалы и предметы, используемые для совершения терактов.

Такие системы должны обеспечивать:

1) возможность обнаружения подозрительных малоконтрастных объектов вне тела, на фоне наиболее плотных частей тела, а также внутри тела.

2) Ультранизкие дозы рентгеновского облучения, сравнимые с дозой от природного фона.

3) Короткое время обследования (несколько секунд).

4) Наличие программного обеспечения, позволяющего проводить анализ снимка за короткое время.

5) Минимум неудобств, связанных с досмотром.

В конструкции аппарата бесконтактного досмотра, разработанном в ИЯФ им. Г. И. Будкера СО РАН и изготовляемого на рловском предприятии ЗАО «Научприбор», использован метод сканирования человека плоским веерообразным лучом. Современные научные разработки в области рентгеновских сканирующих систем с высокочувствительным газовым детектором позволяют проводить рентгенографический контроль людей без вреда для их здоровья, не нарушая Федеральный закон «О радиационной безопасности населения». Доза облучения человека при одном сканировании не превышает 1,0 мкЗв. Любой перелет на самолете или нахождение под прямыми солнечными лучами приводит к гораздо большей дозе облучения.

Наиболее ценный практический результат приме-

Институт ядерной физики  
им. Г.И. Будкера СО РАН  
630090, Россия, Новосибирск,  
пр-т Ак. Лаврентьева, 11.  
Тел./факс: (383) 339-4588  
E-mail: ukraintsev@yandex.ru  
www.inp.nsk.su



нения сканирующих систем заключается в способности одновременно регистрировать детали на фоне объекта с сильным и слабым поглощением, определять их точную форму и расположение на теле пассажира, в обуви и даже внутри тела. Такую возможность обеспечивают позиционно-чувствительный газовый детектор излучения с прямым преобразованием энергии  $\gamma$ -кванта в заряд, что уменьшает потери и повышает выходной сигнал на один  $\gamma$ -квант в несколько раз по сравнению с полупроводниковым детектором на фотодиодах. При таких характеристиках обычные и пластические взрывчатые вещества, огнестрельное и холодное оружие из пластмасс и керамики определяются в любом месте на теле или в одежде обследуемого.

Досмотр не доставляет никаких неудобств и унижений для пассажира – необходимо лишь постоять несколько секунд в пространстве досмотра, не раздеваясь и не снимая обуви. По уровню воздействия рентгеновского излучения на досматриваемый объект сканирующие системы с газовым детектором являются микродозовыми, поскольку суммарная доза облучения за одно ска-

нирование сопоставима с 10-минутной дозой облучения, получаемой за счет естественного радиационного фона на высоте полета 10 км. Это позволяет использовать данную систему в качестве основного элемента личного досмотра человека, исключая металлодетекторы, раздевание и «ощупывание». Сканирование осуществляется совершенно бесшумно. Снаружи система выглядит как два высоких шкафа, в одном из которых находится излучатель, в другом – детектор. После окончания сканирования снимок сразу появляется на экране дисплея. Несмотря на большой размер снимка (2х0,8 м), на нем практически нет геометрических искажений, что значительно облегчает поиск подозрительных предметов (рис. 1). Область применения СРК «Сибскан»:

- на стратегически важных объектах с целью входного и выходного контроля;
- на границе при таможенном досмотре с целью обнаружения контрабанды;
- в аэропортах, на железнодорожных вокзалах для обеспечения безопасности пассажирских перевозок;
- на рудниках и фабриках по добыче алмазов, в цехах по обработке драгоцен-

ных камней и металлов с целью предотвращения хищений;

- в пенитенциарных учреждениях, как альтернатива личному досмотру.

Служба безопасности международного аэропорта «Домодедово» установила СРК «Сибскан» в секторе «С» (внутренние авиалинии). С апреля 2005 г. СРК используется для предполетного досмотра. Работа системы получила высокую оценку персонала службы безопасности аэропорта и одобрение пассажиров. Новое оборудование позволяет осуществить досмотр быстро, удобно и эффективно. Сканирование пассажира осуществляется в течение 4–5 с, пропускная способность в потоке – 100 чел./ч. Вторая СРК установлена в декабре 2005 г. в секторе Д (международные авиалинии).

Системы аналогичного назначения в сравнении с СРК:

- Scannex (ЮАР) – в 3 раза более высокая доза облучения. В два раза большее время сканирования. Более высокая цена (500 тыс. дол.);
- Coprass (Беларусь) – в 3 раза более высокая доза облучения. Менее удобный дизайн с транспортировкой обследуемого. В 2,5 раза большее время сканирования;
- Secure 1000 (США) – человека не просвечивают, а «ощупывают» его поверхность узким «карандашным» лучом сначала спереди, затем сзади. Доза – в 10 раз меньше, так как нет просвечивания; пространственное разрешение в 10 раз хуже. Время сканирования в 2–3 раза больше. Не видны предметы, проглоченные или спрятанные в естественных полостях тела. Не ясно, как искать что-то под плотной одеждой или в обуви.

Серийное производство СРК начато в 2004 г. на орловском предприятии ЗАО «Научприбор» при участии ФГУП «НПП «Восток» (Новосибирск). Система персонального досмотра имеет

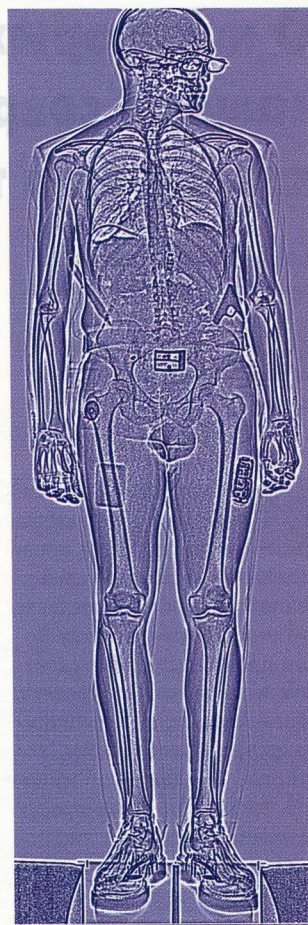


Рис. 1. Нож и макет пистолета сделаны из 4 мм пластмассы. На бедре брусок взрывчатого вещества

сертификат Государственной санитарно-эпидемиологической службы РФ, сертификат соответствия Федеральной службы по надзору в сфере транспорта РФ. Разработка защищена патентом РФ и отмечена многочисленными дипломами выставок и презентаций.

Подводя итог изложенному выше, можно утверждать, что на сегодняшний день СРК «Сибскан» является безопасным, высокоэффективным и наиболее удобным средством досмотра, не имеющим аналогов в России и далеко превосходящим по своим параметрам зарубежные установки аналогичного назначения. В условиях активизации международного терроризма необходимы быстрые и решительные действия руководителей служб безопасности на транспорте по внедрению передовых научных разработок в практику досмотра, особенно в аэропортах. □

