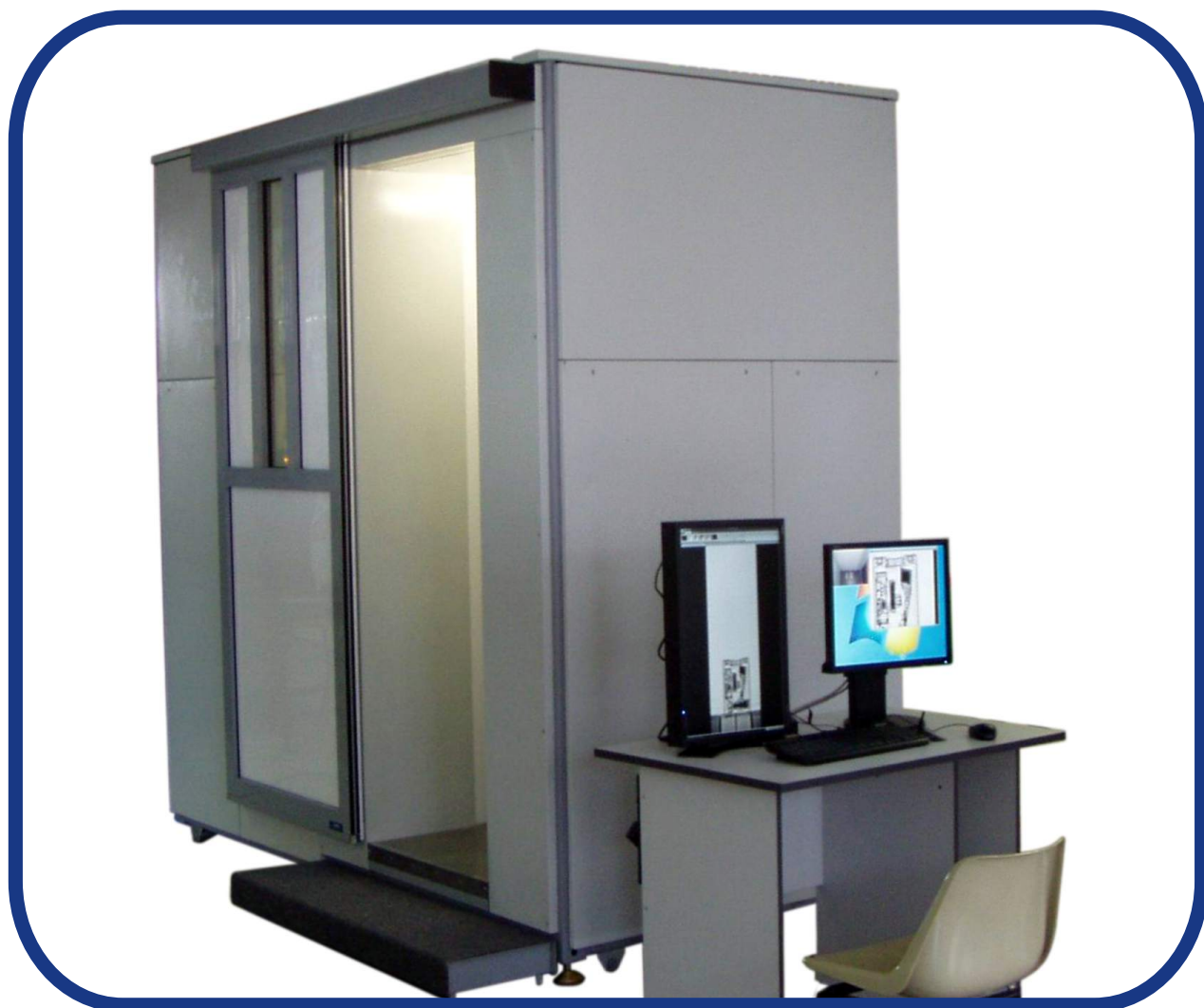


Система персонального рентгеновского досмотра **ВЗОР-ТБ**



Высокая эффективность

Безопасность

Безвредность

Отсутствие дискомфорта

Высокая производительность

Система имеет сертификат соответствия Федеральной Службы Безопасности РФ
Система полностью соответствует требованиям СанПиН 2.6.1.3106-13
На систему имеется патент РФ №150622

Выявление предметов, спрятанных на теле человека (в его одежде) или во внутренних полостях тела, необходимо в следующих случаях:

1. Массовый досмотр пассажиров в аэропортах, выборочный контроль на железнодорожных вокзалах, стадионах, концертных залах и других местах массового скопления людей.
2. Контроль персонала и посетителей на входах в стратегически важные объекты: атомные станции, склады и т. п.
3. Таможенный досмотр.
4. Предотвращение хищений драгоценных металлов на предприятиях.

Целью досмотра является обнаружение любых подозрительных (в том числе и неметаллических) предметов и веществ, наличие которых незаконно, и человек пытается их скрыть (в одежде, обуви, на теле, внутри тела). Желательна возможность досмотра и в особых случаях (человек с протезом, в гипсе и т. п.).

Принятая на сегодня во всем мире система досмотра, основанная на использовании металлодетекторов, раздевании, разувании и деликатном ощупывании людей, мало эффективна. Кроме этого, она унижительна и утомительна для обеих сторон, требует большого количества персонала и обладает низкой пропускной способностью. Эти недостатки особенно сильно проявляются в странах с холодным климатом, где люди носят теплую одежду и обувь.

Современная техника предоставила возможность досмотра с помощью более эффективных технических средств – систем рентгеновского бесконтактного контроля.



К настоящему времени сложились общие требования к системам рентгеновского контроля. Эти требования можно условно разделить на две группы:

а) Технические требования

- Возможность обнаружения подозрительных малоконтрастных объектов вне тела (в одежде, сбоку), на фоне наиболее плотных частей тела, а также внутри тела.
- Высокое пространственное разрешение на снимке, позволяющее детально «описывать» подозрительный объект, его очертания и даже внутреннюю структуру.
- Большая протяженность снимка – от уровня пола (подошвы ног) до макушки, дающая возможность обнаруживать предметы, спрятанные в любой части тела человека, в его одежде и обуви.
- Малые геометрические искажения, чтобы было возможно быстро идентифицировать местоположение опасного предмета.
- Короткое время обследования (несколько секунд).

б) Эксплуатационные требования

- безвредность процедуры досмотра,
- низкая доза облучения,
- высокая пропускная способность,
- отсутствие дискомфорта при обследовании,
- высокая надежность.

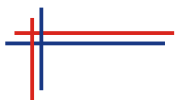
Существует два подхода к решению проблемы:

1. Создание установок, «ощупывающих» поверхность тела человека узким лучом радиоволн или «мягкого» рентгена и регистрирующих отраженное (рассеянное) излучение. При этом человеку необходимо снять плотную верхнюю одежду, обувь, ремень и принять позу, когда возможен досмотр закрытых мест поверхности тела. Обнаружение объектов внутри тела человека невозможно.

2. Создание установок, использующих проникающее рентгеновское излучение. При этом человеку не требуется раздеваться или снимать обувь. Для таких установок нет скрытых для досмотра мест, даже внутри тела.

Весьма распространенным является мнение о том, что установки первого типа (ощупывающие) совершенно безвредны, а установки второго типа (просвечивающие) наносят ущерб здоровью обследуемого. Между тем совершенно очевидно, что только установки второго типа могут обеспечить эффективный досмотр, если решена задача максимального уменьшения дозы облучения.

По законодательству многих стран (ЕЭС, США, Россия) годовая доза облучения для человека не должна превышать 250 мкЗв.



Применительно к авиатранспорту это означает, что для категории пассажиров, осуществляющих ежедневные полеты «туда - обратно» величина дозы облучения при каждом досмотре не должна превышать 0,3 мкЗв. Из этого следует, что в системах рентгеновского досмотра (контроля) и поток рентгеновских квантов, и их энергия должны быть, по возможности, малыми.

С другой стороны, при регистрации малых потоков излучения статистическая погрешность зарегистрированных квантов, падающих на каждый пиксель приемника, исчисляется десятками процентов. В результате получаемое изображение оказывается не четким. Другими словами: чем меньше доза, тем хуже качество изображения.

Чтобы избежать этого, разработчики современных рентгеновских досмотровых комплексов увеличивают площадь одного пикселя. В результате - больше квантов на каждый пиксель, следовательно - выше четкость. Но при этом утрачивается возможность наблюдения мелких деталей объекта.

В системе «ВЗОР» применен высокоэффективный рентгеновский приемник с площадью пикселя 1,5 x 3,2 мм.

Для исключения облучения обслуживающего персонала и окружающих людей система «ВЗОР» оснащена защитной кабиной. Радиационная безопасность для окружающих также является важным преимуществом системы «ВЗОР» по сравнению с другими системами рентгеновского досмотра (контроля).

Основные технические характеристики системы «ВЗОР-ТБ»

Размер области сканирования	2120 x 850 мм
Разрешающая способность	0,33 пар линий / мм
Обнаружительная способность по медной проволоке	не хуже Ø 0.19 мм / Ø 0.15 мм*
Проникающая способность по стали	не менее 20 мм / 22 мм*
Максимальное время сканирования	3 с
Пропускная способность	3 чел/мин
Доза за одно обследование	не более 0,2 мкЗв / 0,3 мкЗв*
Потребляемая мощность (без ПК)	не более 0,5 кВт
Габаритные размеры	2630 x 1490 x 2600 мм**
Масса досмотровой установки	1150 кг

* для режима «Норма» / для режима «Полный»

** по полу, без ступеней





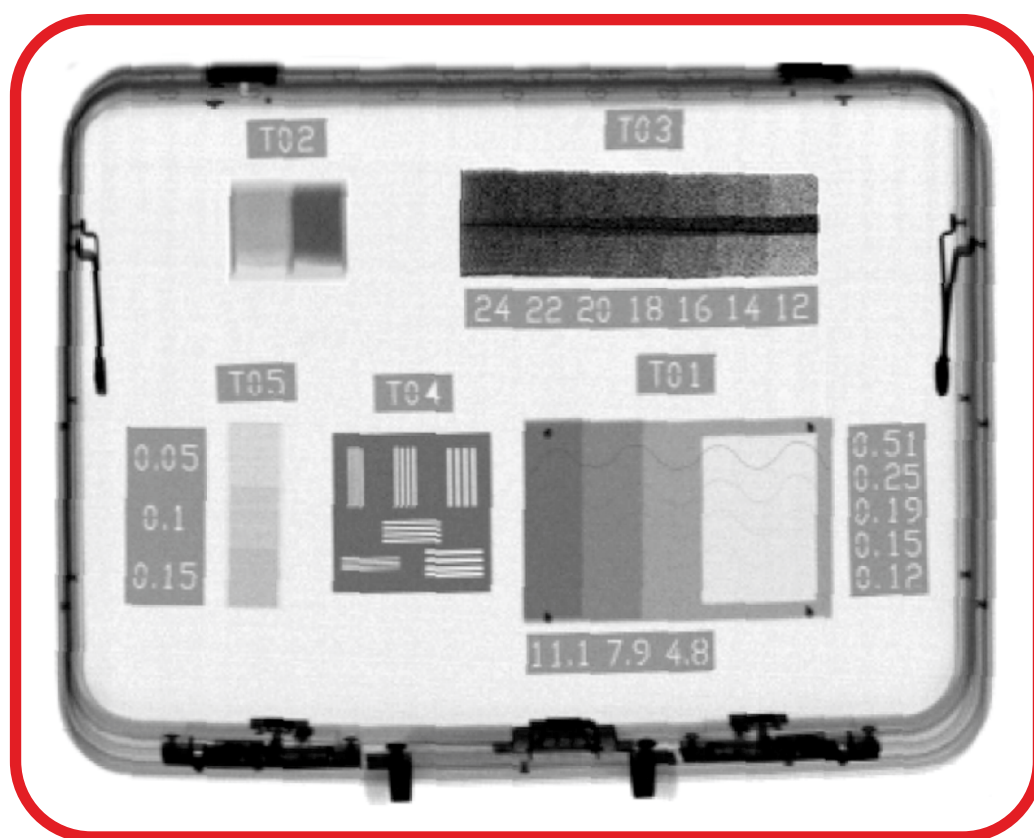
Предлагаемая система персонального рентгеновского досмотра «ВЗОР-ТБ» имеет следующие особенности:

- рентгено-оптическая схема сканирования: сканирование производится узким веерным лучом с вертикальной ориентацией;
- конструкция системы имеет реверсивную схему досмотра «на проход», т.е. две двери, что позволяет применить зонную организацию процедуры досмотра, возможно использование одной (любой) двери на вход и выход;
- база данных сканов имеет объем 500 тысяч и более снимков;
- контроль за поведением субъекта досмотра с помощью видеокамеры и переговорного устройства;
- в базу данных записывается фото досматриваемого субъекта;
- функция измерения дозы для каждого сканирования;
- печать чека с указанием дозы и времени досмотра;
- досмотровая установка имеет колесные опоры для перемещения без демонтажа;
- досмотровая установка оборудована пандусами или ступенями;
- функция блокировки дверей оператором;
- функция удаленного аварийного выключения досмотровой установки;
- функция подачи сигнала тревоги на удаленное средство оповещения;
- возможность размещения компьютера оператора до 50 метров от досмотровой установки;
- функция передачи сообщений, снимков и контроль за работой системы через локальную компьютерную сеть или интернет со стороны системы технического мониторинга и контроля.

Доза облучения на системе «ВЗОР-ТБ» эквивалентна дозе, получаемой за 5 минут полета на высоте 10 000 м, что составляет всего 10% суточной дозы от природного фона.

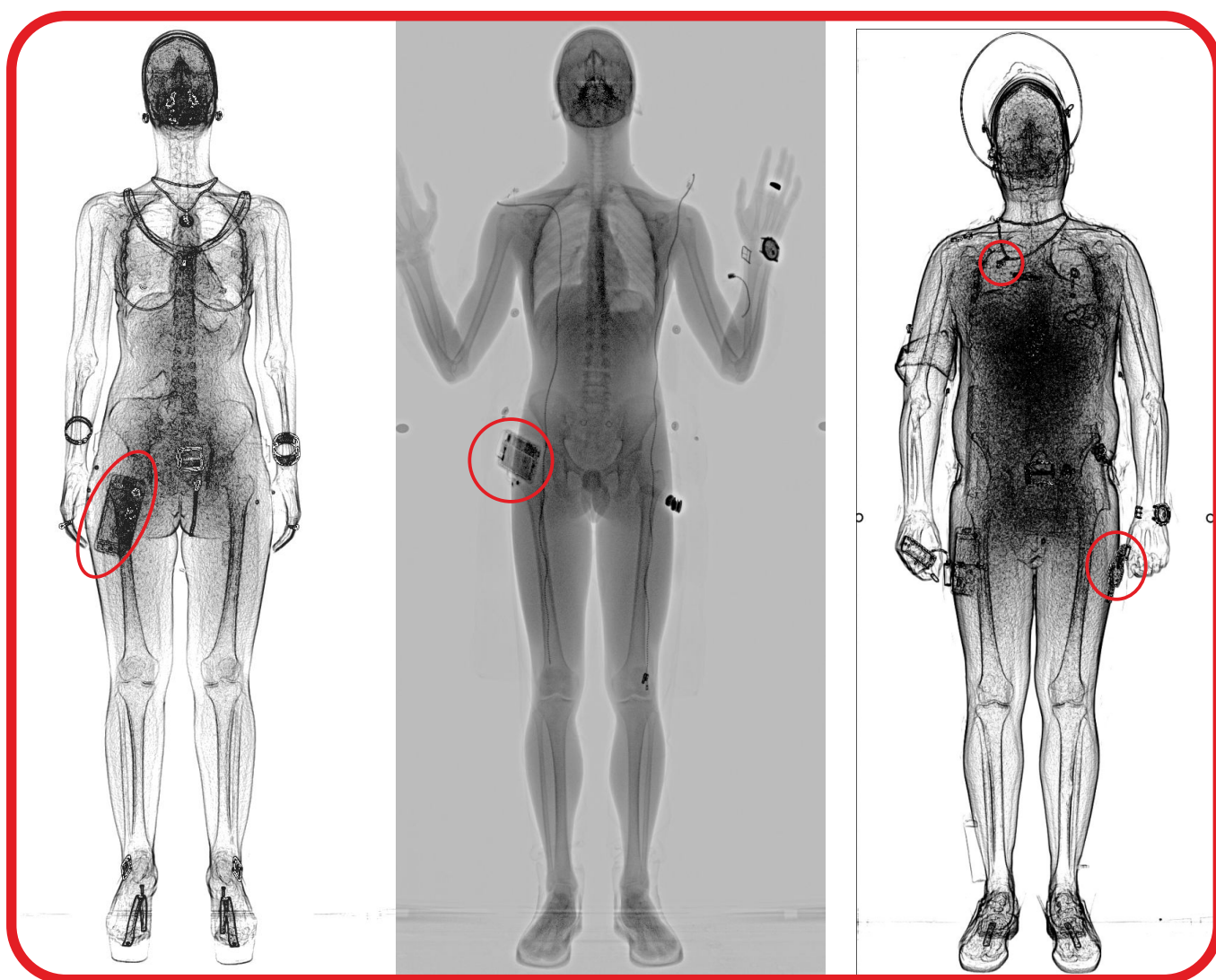
Широкий динамический диапазон, высокие контрастная чувствительность и пространственное разрешение системы «ВЗОР-ТБ» в сочетании с программной обработкой снимков позволяют наблюдать детали объектов как мало отличающиеся по плотности от тканей человека, так и объектов, имеющих большую плотность (металл).

На снимке показан кейс, содержащий комплект тест-объектов, предназначенных для проверки параметров обнаружения рентгентелевизионных интроскопов (РТИ) методом оценки изображения на экране монитора. Сканирование проводилось в режиме «Полный».



Программное обеспечение с дружелюбным многоязычным интерфейсом предоставляет широкие возможности для повышения эффективности процедуры досмотра.

На приведенных снимках отчетливо видны скрытые предметы и контуры одежды.



Разработчик

ООО СИБЕЛ
630117, Россия,
Новосибирск, ул. Арбузова, 4а,
тел.: +7 (383) 316 57 42,
факс: +7 (383) 332 54 37,
e-mail: sibel@sibel.info