

АДН 100Д

УСТАНОВКА РЕНТГЕНОВСКАЯ ДВУХПРОЕКЦИОННАЯ ДЛЯ ДОСМОТРА БАГАЖА И ТОВАРОВ

Document Index: 136-0123-1RU



* В связи с постоянным развитием продукции ЗАО «АДВИН Смарт Фэктори» оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и технические характеристики в любое время и без предварительного уведомления

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ	3
2. КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ.....	3
3. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
4. ФУНКЦИИ	8
5. ОПЦИИ	10
6. АКСЕССУАРЫ.....	10
7. СЕРТИФИКАТЫ И СТАНДАРТЫ.....	10
8. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.....	10
9. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ	11

1. НАЗНАЧЕНИЕ

АДН 100Д представляет собой двухпроекционную рентгеновскую установку для досмотра багажа, обеспечивающую получение рентгеновских снимков с высоким разрешением, и оснащенную функцией автодетекции запрещенных объектов и угроз.

Тоннель с шириной 1010 мм и высотой 1010 мм является оптимальным для досмотра багажа, грузов и посылок, что идеально подходит для использования в пунктах досмотра объектов критической инфраструктуры, силовых структур и органов безопасности, таможни, пограничной службы, спортивных объектов и других мест, где требуется надежное и бесперебойное функционирование систем досмотра.

Сканер **АДН 100Д** использует функции автодетекции различных классов запрещенных объектов, уникальные палитры окрашивания и возможность сенсорного управления обеспечивают исключительный уровень эффективности операторов.

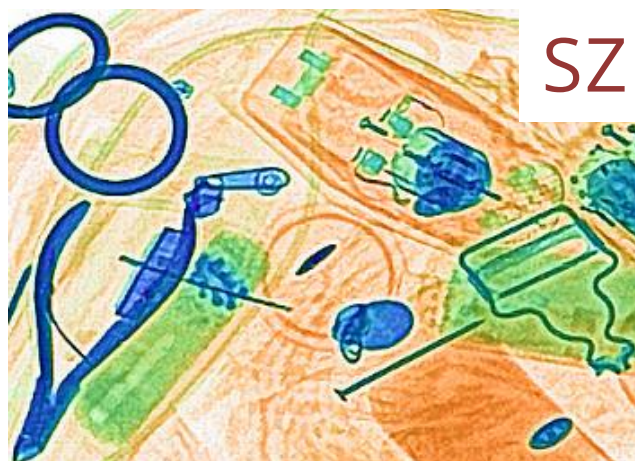
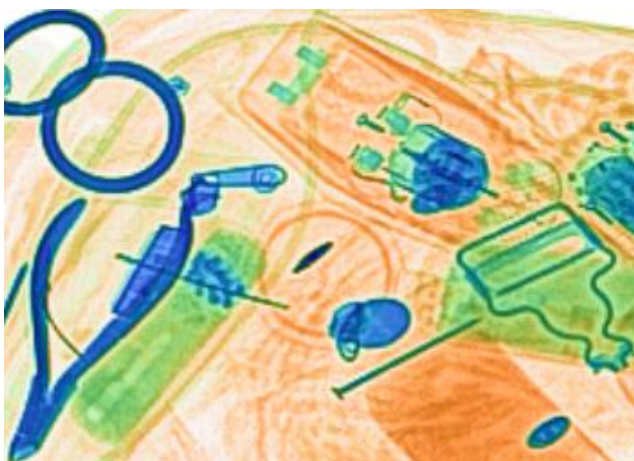
2. КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Двухпроекционная технология

Оператор получает сразу два рентгеновских изображения сканируемого объекта с перпендикулярных ракурсов. Это позволяет обнаруживать угрозы, даже скрытые за другими объектами без необходимости повторного сканирования.

Функция умного повышения четкости при увеличении - Smart Zoom

Благодаря уникальным алгоритмам программного обеспечения, кратно повышающим разрешение и четкость рентгеновских изображений, оператор при увеличении получает непревзойденную детализацию и способен достоверно распознавать детали объектов даже в сумках со сложным наполнением.



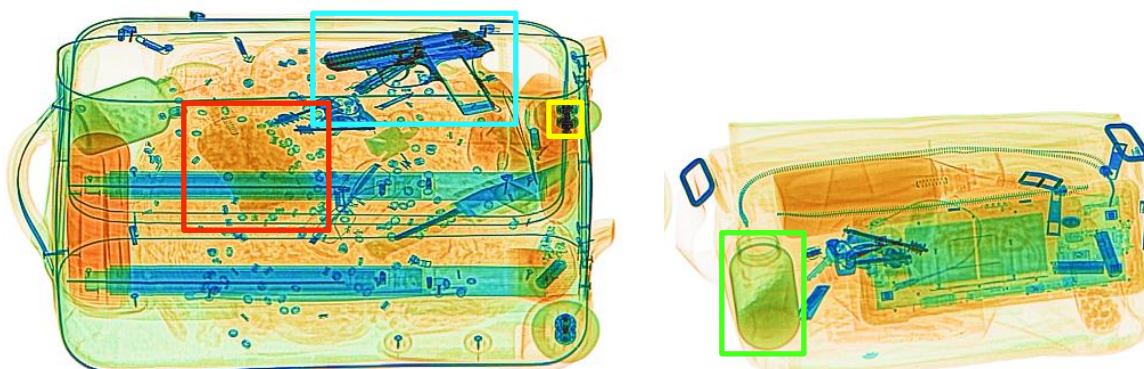
Примеры рентгеновских изображений: простое увеличение и увеличение с функцией Smart Zoom.

Автоматическое выделение подозрительных

Используемые в ПО алгоритмы автоматически выделяют на изображении такие объекты как оружие (бирюзовый цвет рамки), взрывчатые вещества (красный цвет рамки), наркотики

**объектов
(наркотики,
взрывчатка)**

(зеленый цвет рамки), а также не просвеченные области, которые могут скрывать опасные объекты (желтый цвет рамки). Эти функции значительно повышают эффективность работы оператора.



Примеры изображений с выделением подозрительных объектов

Телеметрия

Система удаленного мониторинга параметров оборудования помогает в режиме реального времени оценивать состояние и работу модулей сканера и заблаговременно уведомлять о возможных сбоях в ближайшем будущем.

Система искусственного интеллекта А-ЕYE для автоматического распознавания угроз: пистолеты, ножи, боеприпасы

Система искусственного интеллекта А-ЕYE, разработанная АДВИН Смарт Фэктори (далее – система ИИ), предназначена для помощи оператору путем автоматической идентификации огнестрельного оружия, его компонентов, боеприпасов, гранат, ножей и кастетов на рентгеновских изображениях.

Преимущества использования системы ИИ А-ЕYE:

- Обучается на реальных угрозах, которые можно ожидать в местах массового скопления людей, таких как тематические парки, концерты, спортивные мероприятия, школы или другие локации, где могут потребоваться контрольно-пропускные пункты
- Расширяет возможности обнаружения опасных объектов для операторов с любым уровнем опыта
- Увеличивает пропускную способность на контрольно-пропускных пунктах и поддерживает социальное дистанцирование
- Сокращает время анализа снимка и принятия решения
- Предотвращает сговор операторов
- Позволяет добавлять новые категории объектов детектирования по запросу клиента



Примеры изображений с автодетекцией угроз системой ИИ А-EYE

**Поддержка 7-и, 3-х
цветной и
непрерывной
палитр
окрашивания
изображений**

Оператору всегда доступен выбор: использовать привычную 3-х цветную раскладку (органика/неорганика/металлы) или более детальную 7-и цветную, которая позволяет более точно идентифицировать материалы по эффективному атомному номеру. Новые цвета поддерживают внимание оператора и при этом не перегружают его при длительной работе.

Это повышает качество работы операторов и пропускную способность пунктов досмотра.

Непрерывная палитра - улучшенная схема раскраски различных материалов на рентгеновских изображениях. Четкая, ранее недостижимая видимость и распознавание объектов даже при сложном наложении и различной толщине объектов с помощью градиентов оттенков и без цветового шума.

**Отказоустойчивая
конфигурация
АРМ**

Специальная конфигурация АРМ оператора делает его программное обеспечение устойчивым к вирусам и другим пагубным вмешательствам.

**Быстрый запуск и
выключение**

Установке необходимо всего не более 60 сек. на готовность к работе. Завершение работы системы происходит моментально и абсолютно безопасно для оборудования и данных

**Контроль
состояния
системы**

Состояние всех важных узлов и компонентов контролируется в режиме реального времени, что позволяет поддерживать работоспособность установки и своевременно информировать оператора об изменениях.

Описание палитр окрашивания изображений

Тип материала	Эфф. ат. номер	3 цвета	7 цветов	Непрерывная палитра	Пример	Возможные угрозы
Легкая органика	1-6	Бронзовый	Красный		Полиэтилен, легкие углеводороды	Природный газ, Бензин
Органика	6-8	Бронзовый	Бронзовый		Древесина, масло	Взрывчатка
Низкоплотная органика	8-10	Бронзовый	Оливковый		Бумага, алкоголь	Наркотики
Смешанные материалы	10-12	Зеленый	Лайм		Стекло	Ювелирные изделия, драг. камни
Легкие металлы	12-18	Зеленый	Зеленый		Алюминий, кремний	Порох, детонаторы
Тяжелые металлы	18-30	Синий	Синий		Сталь	Оружие, боеприпасы, ножи
Плотные Металлы	30+	Синий	Фиолетовый		Золото, серебро	контрабанда
Непроницаемые материалы	—	Черный	Черный	Черный	Свинец	Маскировка опасных объектов

3. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

РАЗМЕРЫ

Размеры досмотрового тоннеля	
- Ширина	1010 мм
- Высота	1010 мм
Габаритные размеры, не более	
- Ширина	1600 мм
- Высота	1825 мм
- Длина	3700 мм
Вес, не более	1350 кг

КОНВЕЙЕР

Максимальная распределенная нагрузка на конвейер	200 кг
Высота конвейера	320 мм
Скорость ленты конвейера	0.22±0.03 м/с
Уровень звука	< 65 dB(A)

ИСТОЧНИК РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Напряжение анода	160 кВ
Направление излучения	диагонально вниз и диагонально вбок
Система охлаждения	герметичная масляная ванна с воздушным охлаждением

Безопасность пленок	до ISO 1600 (33 DIN)
---------------------	----------------------

ПРИЕМНИК РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Тип	Два Г-образных массива	
Уровни серого	65 536	
Число элементов в массиве	2304 в каждом Г-образном массиве	
* Обнаружительная способность по медной проволоке	0.1 мм (38 AWG)	
* Проникающая способность по стали	34 мм гарантированно	36 мм типично
* Пространственное разрешение, пар линий на мм	1.5 в направлении сканирования	1.0 вдоль детектора
Видимые уровни контраста, не менее	24	

* Чтобы получить наилучшие характеристики изображения, набор тест-объектов ЗАО «АДВИН Смарт Фэктори» должен быть размещен в оптимальном месте, и необходимо использовать функцию улучшения изображения.

ПАРАМЕТРЫ АРМ ОПЕРАТОРА

Процессор	Не хуже 2,5 ГГц, 4 ядра, 8 МБ L3
Накопитель	SSD, не менее 240 ГБ
ОЗУ	DDR4, не менее 16 ГБ
Монитор и управление	2х ЖКИ монитора не менее 23.6" (1920x1080) с клавиатурой управления (длина кабеля клавиатуры управления КНТР - 3 м) или 2х ЖКИ сенсорных мультитач монитора 23,8" (1920x1080) с пультом управления
Операционная система	MS Windows 10 IoT, отказоустойчивая конфигурация

ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

Тип сети	Однофазная с заземлением
Вольтаж	230 VAC $\pm$ 10% или 120 VAC $\pm$ 5%
Частота	50 / 60 Гц
Потребляемая мощность	Не более 1.4 кВА

КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Рабочие:	
- температура окружающего воздуха	0° - +40 °С
- атмосферное давление, кПа	84.0 - 106.7
- относительная влажность (at + 20 °С)	до 90%, без конденсата
При транспортировке:	
- температура окружающего воздуха	-20° - +50 °С
При хранении:	
- температура окружающего воздуха	-10° - +50 °С
- относительная влажность (at + 35 °С)	до 98%, без конденсата

4. ФУНКЦИИ

4.1 Функции управления:

- Автоматическое выделение подозрительных объектов (таких, как взрывчатка, наркотики, непросвеченные области) используя $Z_{эфф.}$ и оптическую плотность
- Функция контроля работы оператора TIP (Threat Image Projection)
- Защищенный вход в систему
- Многоуровневый пользовательский доступ с возможностью администрирования пользователей, ролей и уровня доступа.
- Просмотр рентгеновских изображений из предыдущей сессии
- Быстрый просмотр последних 10 изображений (настраиваемый параметр)
- Двухнаправленное сканирование
- Режимы работы: сканирование с остановкой конвейера после каждого объекта или без остановки, с возможностью возврата объекта после сканирования
- Автоматическая диагностика работоспособности установки и отдельных узлов
- Автоматический прогрев рентгеновского генератора при длительном простое (при ежедневной эксплуатации сканера прогрев не требуется)
- Автоматическое сохранение рентгеновских изображений в архиве
- Счетчик багажа
- Отображение даты и времени, серийного номера установки и ID оператора
- Мультиязычный интерфейс
- Возможность выбора оператором 3-х, 7-и цветной или непрерывной палитры окрашивания
- Отображение версии ПО и серийного номера установки
- Отображение времени входа пользователя в систему и длительности текущей сессии
- Отображение суммарного времени работы системы
- Отображение статуса подключения, текущей температуры и суммарного времени работы источника рентгеновского излучения
- Визуализация срабатывания защитных блокировок
- Отображение статуса оптических датчиков
- Формирование служебных отчетов системы
- Наличие трех программируемых кнопок (в составе клавиатуры управления КНТР)

4.2 Работа с рентгеновскими изображениями:

- Инверсия цветов
- Режим черно-белого отображения
- Усиление границ
- Отображение только органики, органики и неорганики
- Отображение только металлов, неорганики и металлов
- Плавное регулирование гамма-коррекции

- Плавное регулирование яркости (в составе клавиатуры управления КНТР)
- Оптимизация контраста
- Окрашивание веществ с атомными номерами Z7, Z8, Z9
- Окрашивание веществ с атомными номерами из выбранного диапазона
- Окрашивание веществ в соответствии с выбранным диапазоном оптической плотности
- 96-кратное увеличение изображения
- Просмотр архива изображений
- Возможность сохранения изображений на внешние носители (флэш-накопители) в проприетарном формате или JPEG
- Возможность конвертации рентгеновских изображений в формате UFF 2.0
- Возможность печать рентгеновских изображений
- Функция умного повышения четкости при увеличении - Smart Zoom

4.3 Сетевой функционал и интеграция:

- Возможность конвертации рентгеновских изображений в формат .png по локальной сети.
- Onvif совместимое устройство - передача рентгеновских изображений и другой информации по локальной сети с использованием стека протоколов семейства TCP/IP, и унифицированного протокола передачи данных и формата метаданных, разработанного на основе XML.
- Возможность привязки к рентгеновским изображениям паспортных и других данных досматриваемых лиц:
 - Поддержка ПО работы со считывателями паспортов;
 - Автоматическое распознавание данных и автозаполнение полей окна регистрации;
 - Привязка в базе данных нескольких рентгеновских изображений багажа к одному досматриваемому лицу;
 - Просмотр и анализ изображений и регистрационных данных из базы.
- Мониторинг событий и состояния рентгеновских установок по локальной сети с помощью ПО BAGVISION Monitor:
 - Отображение перечня установок и их текущий статус (offline, online);
 - Отображение текущего оператора, количество сканирований и журнал операций;
 - Отображение действий установки в текущий момент времени (прогрев, сканирование, ожидание, ошибка);
 - Отображение последнего полученного изображения.

5. ОПЦИИ

- Система искусственного интеллекта для автоматического распознавания угроз: пистолетов и их частей, ножей, боеприпасов¹
- Управление с помощью сенсорного монитора
- Подключение к локальной сети
- Удаленное рабочее место (до 25 м)

6. АКСЕССУАРЫ

- Рольганги длиной, кратной 0,5 м
- Рабочее место оператора (стол, кресло)
- Стойка для рабочего места оператора
- Набор тест-объектов
- Аппарель

7. СЕРТИФИКАТЫ И СТАНДАРТЫ

7.1. ISO 9001:2015

7.2. ЕАС

7.3. СанПиН. РБ

В части радиационной защиты система соответствует ГН от 28.12.2012 № 213, СанПиН от 28.12.2012 № 213, СанПиН от 31.12.2013 № 137, СанПиН № 134 от 24.12.2015.

7.4. СанПиН. РФ

СанПиН 2.6.1.3488-17 (гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при обращении с лучевыми досмотровыми установками)

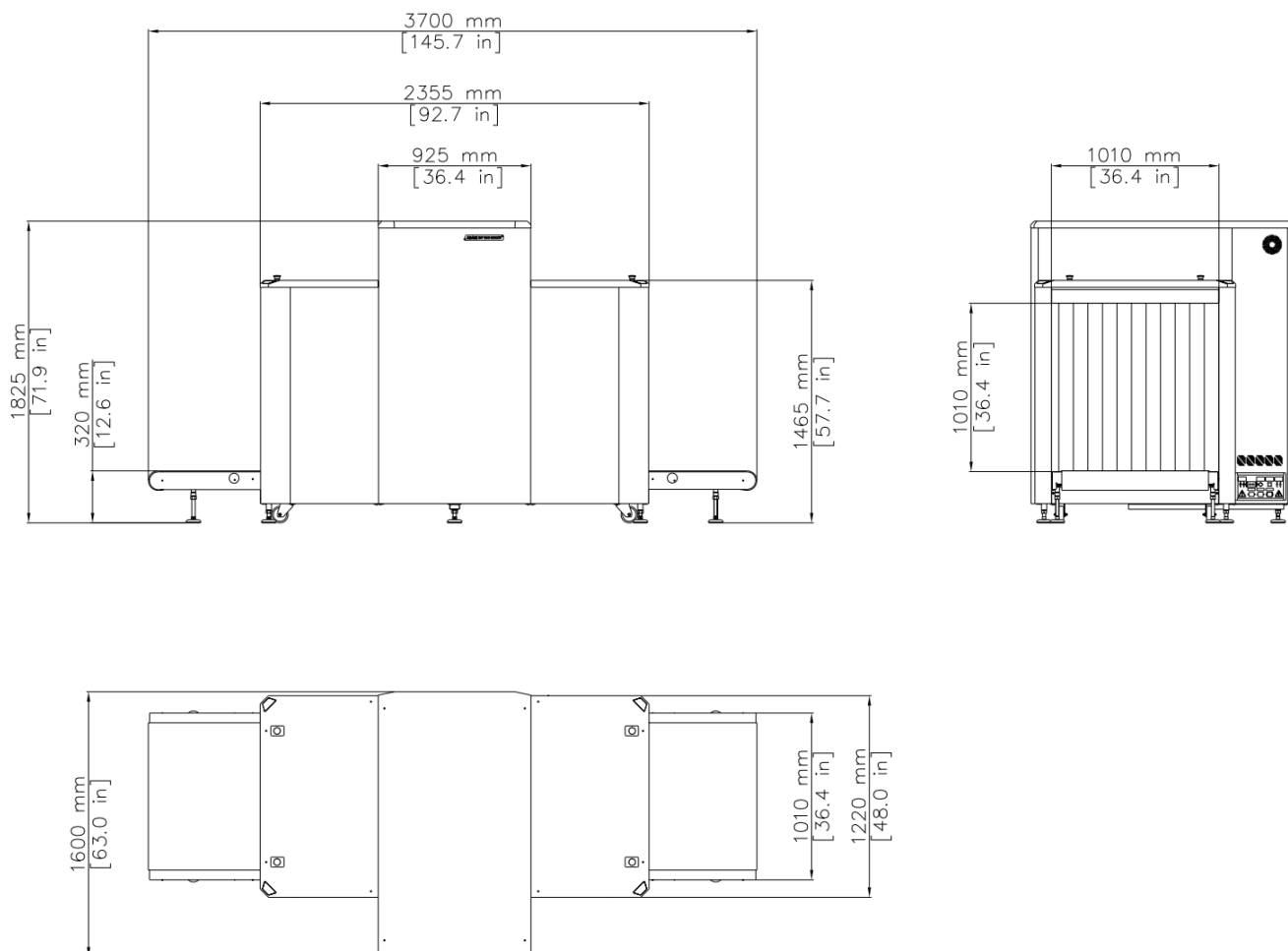
СанПиН 2.6.1.2523-09 (нормы радиационной безопасности).

8. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Конструкция установки при всех возможных условиях эксплуатации обеспечивает ослабление мощности эквивалента амбиентной дозы рентгеновского излучения в любой доступной точке на расстоянии 0,1 м от внешней поверхности установки до уровня не более 1 мкЗв/ч.

¹ срок бесплатного использования Системы ИИ - два месяца от даты отгрузки. По истечении срока бесплатного использования функции Системы ИИ блокируются. Продление срока использования осуществляется на основании отдельно заключенного договора, за оплату.

9. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



9.1. Требования к монтажу:

Для соответствия требованиям рентгеновской безопасности установка должна располагаться на горизонтальной поверхности. Уклон не должен превышать 3°.

Боковая секция может быть временно демонтирована сервисными специалистами для возможности перемещения сканера через дверные проемы шириной 1300 мм.