

Государственное казенное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российская таможенная академия»

# ПРИМЕНЕНИЕ РЕНТГЕНОВСКИХ СКАНЕРОВ ДЛЯ ПЕРСОНАЛЬНОГО ДОСМОТРА

Учебное пособие

Москва  
2016

УДК 339.543  
ББК 67.401.143.1  
П75

*Рекомендовано  
учебно-методическим советом Российской таможенной академии  
для использования в учебном процессе*

**Рецензенты:**

П.В. ЗАМОТАЕВ, начальник отдела таможенного контроля за делящимися радиоактивными материалами Шереметьевской таможни;

Д.И. ТИМОФЕЕВ, заместитель начальника отдела таможенного контроля за делящимися радиоактивными материалами Главного управления информационных технологий ФТС России

**Коллектив авторов:**

Д.Е. АРИНУШКИН, старший государственный таможенный инспектор отдела оперативно-технических средств таможенного контроля и охраны Главного управления информационных технологий ФТС России;

Д.Н. АФОНИН, профессор кафедры технических средств таможенного контроля и криминалистики Санкт-Петербургского им. В.Б. Бобкова филиала Российской таможенной академии, д-р мед. наук;

П.Н. АФОНИН, профессор, заведующий кафедрой технических средств таможенного контроля и криминалистики Санкт-Петербургского им. В.Б. Бобкова филиала Российской таможенной академии, д-р техн. наук, доцент;

П.Н. ГАЙКО, старший преподаватель кафедры таможенных операций и таможенного контроля Российской таможенной академии;

Д.Ю. ДАНЬКО, начальник учебного центра технических средств таможенного контроля Российской таможенной академии;

Л.К. ЗАЙЦЕВ, доцент кафедры таможенных операций и таможенного контроля Российской таможенной академии, канд. техн. наук, доцент

**Применение рентгеновских сканеров для персонального досмотра:** учебное пособие / Д.Е. Аринушкин, Д.Н. Афонин, П.Н. Афонин, П.Н. Гайко, Д.Ю. Данько, Л.К. Зайцев. М.: РИО Российской таможенной академии, 2016. 72 с.

**ISBN 978-5-9590-0929-8**

В учебном пособии рассматриваются вопросы применения в целях таможенного контроля специального технического средства – рентгеновского сканера для персонального досмотра, задачи обеспечения радиационной безопасности при эксплуатации указанного оборудования.

Предназначено для студентов Российской таможенной академии, а также может быть использовано должностными лицами таможенных органов в практической деятельности.

© Российская таможенная академия, 2016

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|  |    |
|--|----|
| Предисловие .....  | 3  |
| Глава 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РЕНТГЕНОВСКИХ СКАНЕРАХ<br>ДЛЯ ПЕРСОНАЛЬНОГО ДОСМОТРА .....   | 4  |
| 1.1. Обзор существующих технических средств<br>для контроля физических лиц .....   | 4  |
| 1.2. Назначение рентгеновских сканеров для персонального досмотра .....  | 9  |
| 1.3. Порядок использования рентгеновских сканеров<br>для целей таможенного контроля .....  | 16 |
| 1.3.1. Действия должностных лиц таможенных органов при принятии<br>решения о применении при таможенном контроле сканера<br>в отношении физических лиц, пересекающих российский участок<br>таможенной границы Евразийского экономического союза ..... | 19 |
| 1.3.2. Особенности использования режима углубленного досмотра<br>(исследования) .....  | 21 |
| 1.3.3. Особенности обработки и хранения информации<br>по результатам исследования физических лиц, а также информации<br>об эффективной дозе облучения человека .....   | 22 |
| Глава 2. ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ<br>ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РЕНТГЕНОВСКИХ СКАНЕРОВ<br>ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТАМОЖЕННОГО КОНТРОЛЯ .....   | 23 |
| 2.1. Требования к конструкции рентгеновских сканеров .....   | 23 |
| 2.2. Организация безопасного применения рентгеновских сканеров<br>в таможенных органах .....   | 25 |
| 2.2.1. Контроль дозы за одно сканирование .....  | 27 |
| 2.2.2. Контроль мощности эквивалентной дозы<br>рентгеновского излучения на расстоянии 10 см<br>от внешней поверхности сканера (защитного ограждения)<br>и на постоянных рабочих местах персонала .....   | 30 |
| 2.2.3. Контроль индивидуальных доз<br>внешнего облучения персонала группы А .....  | 30 |
| 2.2.3.1. Типы индивидуальных дозиметров,<br>применяемых в таможенных органах .....   | 31 |
| 2.2.3.2. Порядок использования индивидуальных дозиметров .....   | 34 |
| Глава 3. ПРИМЕНЕНИЕ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТАМОЖЕННОГО КОНТРОЛЯ<br>СКАНЕРА «КОНТУР» .....   | 36 |
| 3.1. Устройство сканера «Контур»<br>и его основные технические характеристики .....  | 36 |
| 3.1.1. Основные блоки и узлы сканера «Контур» .....  | 36 |

|   |    |
|---|----|
| 3.1.2. Технология сканирования и получения<br>цифрового изображения.....            | 39 |
| 3.1.3. Основные технические характеристики сканера «Контур» .....                   | 40 |
| 3.2. Порядок подготовки сканера «Контур» к работе<br>и проведение сканирования..... | 41 |
| 3.2.1. Подготовка сканера к работе и включение сканера .....                        | 41 |
| 3.2.2. Проведение сканирования .....  | 43 |
| 3.2.3. Выключение сканера.....  | 46 |
| 3.3. Анализ информации, полученной по результатам сканирования .....                | 47 |
| 3.3.1. Инструменты для обработки полученного изображения .....                      | 47 |
| 3.3.2. Работа с базами данных .....   | 52 |
| 3.3.3. Сохранение изображений .....   | 56 |
| 3.3.4. Вывод информации на печать .....   | 57 |
| Контрольные (тестовые) задания .....  | 58 |
| Заключение .....  | 63 |
| Список использованных источников .....  | 64 |
| Приложения .....  | 65 |