УТВЕРЖДЕНЫ

Решением Коллегии  
Евразийской экономической комиссии

от 9 ноября 2021 г. № 145

**ТИПОВЫЕ ТРЕБОВАНИЯ**

**к обустройству и техническому оснащению элементов таможенной инфраструктуры, расположенных в местах перемещения товаров через таможенную границу Евразийского экономического союза, системой радиационного контроля**

I. Общие положения

1. Настоящие Типовые требования определяют требования к обустройству и техническому оснащению вновь строящихся или реконструируемых зданий, сооружений, помещений, открытых площадок, оснащенных техническими средствами таможенного контроля, инженерными, информационными, телекоммуникационными системами и средствами их обеспечения (элементы таможенной инфраструктуры), расположенных в местах перемещения товаров через таможенную границу Евразийского экономического союза (далее – Союз), системой радиационного контроля, предназначенной для предотвращения незаконного перемещения ядерных и радиоактивных материалов (далее – ЯРМ), а также для предотвращения перемещения иных товаров с нарушением радиационных требований.

2. Элементы таможенной инфраструктуры, расположенные в местах перемещения товаров через таможенную границу Союза, обустраиваются и технически оснащаются с учетом особенностей их

функционального назначения, связанных с обеспечением деятельности таможенных органов, системой радиационного контроля, которая состоит из:

а) стационарной аппаратуры радиационного контроля;

б) переносной поисковой аппаратуры радиационного контроля;

в) аппаратуры идентификации ЯРМ;

г) аппаратуры индивидуальной дозиметрии;

д) аппаратуры оценки степени радиационной опасности.

II. Стационарная аппаратура радиационного контроля

3. Стационарная аппаратура радиационного контроля (далее в настоящем разделе – аппаратура) предназначена для обнаружения незаконно перемещаемых через таможенную границу Союза ЯРМ,   
а также для обнаружения иных товаров, перемещаемых с нарушением радиационных требований.

4. Аппаратура применяется в отношении товаров, транспортных средств и физических лиц в местах прибытия товаров на таможенную территорию Союза и в местах убытия товаров с таможенной территории Союза.

5. Параметрами аппаратуры являются:

а) обнаружение с вероятностью не менее 0,5 (при доверительной вероятности 0,95) ЯРМ, перемещаемых со скоростью 5 км/ч (для пешеходной аппаратуры), 8 – 10 км/ч (для автомобильной аппаратуры),   
25 км/ч (для железнодорожной аппаратуры) в количествах, указанных  
в таблицах 1 и (или) 2.

Таблица 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип аппаратуры | Значение порога обнаружения ядерных материалов (г) | | |
| Pu оружейного качества | U оружейного качества | Pu оружейного качества  в свинцовой защите толщиной 4 см |
| Пешеходная | 1 | 64 | 40 |
| Автомобильная | 10 | 1 000 | 100 |
| Железнодорожная | 30 | 4 000 | 540 |

Таблица 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип аппаратуры | Значение порога обнаружения радиоактивных материалов  по гамма- и нейтронному излучению | | | | | | | |
| 57 Со, кБк | 133 Ва, кБк | | 137 Cs, кБк | | 60 Co, кБк | 252Cf (244Cm),  с-1 | |
| Пешеходная | 250 | | 140 | | 170 | 85 | | 6 000 |
| Автомобильная | 1 400 | | 770 | | 940 | 480 | | 16 000 |
| Железнодорожная | 3 500 | | 1 920 | | 2 350 | 1 200 | | 32 000 |

б) диапазон регистрируемой энергии излучения аппаратуры:

по гамма-излучению – от 0,05 до 3 МэВ;

по нейтронному излучению – от 0,025 эВ до 14 МэВ;

в) частота ложных срабатываний аппаратуры при максимальной чувствительности – не более 1 срабатывания на 1 000 событий;

г) непрерывный режим работы аппаратуры;

д) питание аппаратуры от электросети переменного тока частотой   
50 ± 1 Гц и напряжением от 187 до 242 В или от аккумулятора, обеспечивающего работоспособность аппаратуры при отключении от сети питания не менее чем на 10 часов;

е) установленный срок эксплуатации аппаратуры – не менее   
10 лет;

ж) рабочий диапазон температур:

для аппаратуры, размещаемой на открытом пространстве и под навесами, – не ниже минус 50 и не выше 50 ○С при относительной влажности воздуха до 95 процентов;

для аппаратуры, размещаемой в помещениях, – не ниже  
минус 10 и не выше 40 ○С при относительной влажности воздуха до   
95 процентов.

Рабочий диапазон температур аппаратуры определяется с учетом климатических условий государств – членов Союза.

6. Аппаратура выполняет следующие основные функции:

а) непрерывный сбор информации с блоков детектирования, входящих в комплект аппаратуры;

б) автоматическая регистрация событий (с указанием времени и параметров события);

в) хранение информации и выведение ее на табло аппаратуры и на внешние устройства (принтер, компьютер) при их подключении;

г) формирование и передача управляющего воздействия на устройства световой и звуковой сигнализации аппаратуры;

д) автоматический контроль работоспособности аппаратуры;

е) формирование сигнала тревоги системы контроля аппаратуры.

III. Переносная поисковая аппаратура   
радиационного контроля

7. Переносная поисковая аппаратура радиационного контроля (далее в настоящем разделе – аппаратура) предназначена для поиска, обнаружения и локализации незаконно перемещаемых через таможенную границу Союза ЯРМ, а также для обнаружения иных товаров, перемещаемых с нарушением радиационных требований.

8. Аппаратура должна быть компактной для постоянного (в том числе скрытого) ношения.

9. Параметрами аппаратуры являются:

а) обнаружение с вероятностью не хуже 0,5 (при доверительной вероятности 0,9) ЯРМ, перемещаемых со скоростью 0,5 м/с на расстоянии 1 м от аппаратуры в количествах, указанных в таблицах 3  
и (или) 4.

Таблица 3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип  аппаратуры | Значение порога обнаружения ядерных материалов (г) | | |
| Pu оружейного качества | U оружейного качества | Pu оружейного качества в свинцовой защите толщиной 4 см (на расстоянии 20 см) |
| Поисковая | 3 | 250 | 270 |

Таблица 4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип аппаратуры | Значение порога обнаружения радиоактивных материалов  по гамма- и нейтронному излучению | | | | |
| 133 Ва,  кБк | 137 Cs,  кБк | 60 Co,  кБк | 252Cf (244Cm),  с-1 (на расстоянии 20 см) | |
| Поисковая | 330 | 600 | 300 | 16 000 |

б) диапазон регистрируемой энергии фотонного излучения –   
от 0,05 до 3 МэВ;

в) диапазон регистрируемой энергии нейтронного излучения –  
от 0,025 эВ до 14 МэВ;

г) диапазон измерений мощности амбиентного эквивалента дозы внешнего фотонного излучения – от 0,1 до 100,0 мкЗв/ч;

д) предел основной относительной погрешности измерений мощности амбиентного эквивалента дозы внешнего фотонного излучения (далее – МАЭД) гамма-излучения по линии 137Cs –   
± 20 процентов;

е) время непрерывной работы аппаратуры – не менее 100 часов;

ж) срок службы аппаратуры – не менее 8 лет;

з) вес аппаратуры – не более 2 кг;

и) частота ложных срабатываний аппаратуры при максимальной чувствительности – не более 1 срабатывания на 1 000 событий;

к) рабочий диапазон температур аппаратуры – не ниже минус 30  
и не выше 50 ○С при относительной влажности воздуха до   
95 процентов.

10. Аппаратура выполняет следующие основные функции:

а) поиск, обнаружение и локализация ЯРМ, перемещаемых через таможенную границу Союза, путем измерения превышения скорости текущего счета гамма- и нейтронного излучения над скоростью счета радиационного фона;

б) измерение МАЭД гамма-излучения иных товаров, перемещаемых с нарушением радиационных требований;

в) установка порога срабатывания (количество среднеквадратичных отклонений текущего гамма- и нейтронного фона);

г) автоматическая регистрация событий (с указанием времени и параметров события), хранение информации и ее передача на компьютер;

д) автоматический контроль работоспособности аппаратуры.

IV. Аппаратура идентификации ЯРМ

11. Аппаратура идентификации ЯРМ (далее в настоящем   
разделе – аппаратура) предназначена для комплексного поиска, обнаружения, локализации и идентификации ЯРМ и товаров, перемещаемых с нарушением радиационных требований по гамма-, нейтронному, альфа- и бета-излучению, а также для измерения мощности экспозиционной дозы гамма- и нейтронного излучения, измерения плотности потоков альфа- и бета-излучений.

12. Параметрами аппаратуры являются:

а) характеристики не хуже значений, указанных в таблице 5.

Таблица 5

| Вид  излучения | Измеряемая  величина | Диапазон  измерений | Энергетический  диапазон  излучения | Основная  погрешность  измерения  (%) |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| Альфа-излучение | плотность потока  (смˉ²мин.ˉ¹) | 1 – 3×105 | 3 – 10 МэВ | ± 20 |
|  |  |  |  |  |
| Бета- излучение | плотностьпотока (смˉ²мин.ˉ¹) | 10 – 2×105 | 0,3 – 3 МэВ | ± 30 |
| Гамма- излучение | мощность экспозиционной дозы (мкЗв/ч) | 0,1 – 500 | 0,05 – 3 МэВ | ± 30 |
| Нейтронное излучение | чувствительность прибора к нейтронному излучению(имп./см²) | не менее 1  с замедли-телем | 0,025 эВ – 14 МэВ | – |

б) обеспечение автономного проведения идентификации по   
гамма-излучению следующих радионуклидов без их дополнительной компьютерной обработки: 235U, U (оружейного качества), 233U, 238U, 239Pu, Pu (оружейного качества), 232Th, 226Ra, 60Co, 57Co, 137Cs, 131I, 133Ba, 207Bi, 111In, 201Tl, 103Pd, 67Ga, 99mTc, 241Am, 152Eu, 40K;

в) относительное энергетическое разрешение аппаратуры по линии 137Сs – не хуже 8 процентов;

г) число каналов преобразователя аппаратуры – не менее 1 024;

д) количество сохраняемых спектров аппаратуры – не менее 100;

е) время непрерывной работы аппаратуры от встроенных аккумуляторов – не менее 8 часов;

ж) рабочий диапазон температур аппаратуры – не ниже минус 20   
и не выше 50 ○С при относительной влажности воздуха до   
95 процентов;

з) вес аппаратуры – не более 9 кг.

V. Аппаратура индивидуальной дозиметрии

13. Аппаратура индивидуальной дозиметрии (далее в настоящем   
разделе – аппаратура) предназначена для:

а) непрерывного измерения индивидуального эквивалента дозы (далее – ИЭД) гамма- и рентгеновского излучения;

б) непрерывного измерения времени накопления ИЭД;

в) непрерывного измерения мощности ИЭД, хранения данных   
в энергонезависимой памяти и непрерывного контроля пороговых уровней ИЭД и мощности ИЭД.

14. Параметрами аппаратуры являются:

а) диапазон регистрируемой энергии гамма- и рентгеновского излучения – от 0,05 до 10 МэВ;

б) диапазон мощности ИЭД гамма- и рентгеновского излучения –   
от 0,1 мкЗв/ч до 100 мЗв/ч;

в) диапазон ИЭД гамма- и рентгеновского излучения – от 1,0 мкЗв до 9,99 Зв;

г) предел допускаемой основной относительной погрешности измерения ИЭД – не хуже 20 процентов;

д) время непрерывной работы аппаратуры без замены элементов питания при температуре от 0 до 60 ºС – не менее 6 месяцев;

е) рабочий диапазон температур аппаратуры – не ниже минус 20   
и не выше 60 ○С (с индикацией результатов измерения);

ж) вес аппаратуры – не более 0,3 кг.

VI. Аппаратура оценки степени   
радиационной опасности

15. Аппаратура оценки степени радиационной опасности (далее   
в настоящем разделе – аппаратура) предназначена для контроля радиационной обстановки при эксплуатации инспекционно-досмотровых комплексов, рентгеновских досмотровых установок, радиоизотопных приборов, размещенных в местах перемещения товаров через таможенную границу Союза.

16. Параметрами аппаратуры являются:

а) диапазон регистрируемой энергии гамма- и рентгеновского излучения аппаратуры – от 0,015 до 10 МэВ;

б) предел допускаемой основной относительной погрешности измерения аппаратуры – не хуже 20 процентов;

в) диапазон измерения МАЭД кратковременного излучения аппаратуры – от 5 мкЗв/ч до 10 Зв/ч;

г) диапазон измерения МАЭД импульсного излучения  
аппаратуры – от 0,1 мкЗв/ч до 10 Зв/ч;

д) минимальная длительность импульсного излучения при МАЭД в импульсе до 1,0 Зв/с – не хуже 10 нс;

е) минимальная длительность кратковременно действующего излучения – не хуже 50 мс;

ж) непрерывная работа аппаратуры от сети, время работы аппаратуры от встроенных аккумуляторов – не менее 12 часов;

з) рабочий диапазон температур аппаратуры – не ниже минус 30   
и не выше 50 ○С при относительной влажности воздуха до   
95 процентов;

и) вес аппаратуры – не более 3 кг.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_