

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора ГЦИ СИ

ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

*Селф* В.С. Александров

07 1999 г.



<p><b>Комплексы технических средств радиационного контроля «ОРЕОЛЬ»</b></p>	<p><b>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>18596-99</u> Взамен № _____</b></p>
---	---

Выпускаются по Техническим условиям Т71.570.032 ТУ

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы технических средств радиационного контроля «ОРЕОЛЬ» (далее комплексы ТСРК) предназначены для обнаружения несанкционированно перемещаемых делящихся и радиоактивных материалов в грузах, багаже, ручной клади и транспортных средствах (грузовых и легковых автомобилях, автобусах) через проходные и контрольно-пропускные пункты таможенного контроля, а также различных объектов народнохозяйственного и военного назначения.

## ОПИСАНИЕ

Комплексы ТСРК представляют собой систему постов радиационного контроля: посты радиационного контроля автомобильного транспорта: грузового (ПГ), автобусного (ПА), легкового (ПЛ); посты радиационного контроля пассажиров и багажа (ПБ).

Информация с постов радиационного контроля в виде сигнала обнаружения повышенной радиоактивности и телевизионного изображения объекта повышенной радиоактивности объединена в единую информационную сеть данных на центральном посту сбора данных (ПД).

Каждый из постов радиационного контроля содержит датчики регистрации гамма- и нейтронного излучений, размещенные в приборных шкафах, располагаемых по обеим сторонам контролируемой зоны, датчики присутствия объекта, а также телекамеры, регистрирующие телевизионное изображение объекта повышенной радиоактивности.

С центрального поста ПД производится дистанционное включение питания приборных шкафов и телекамер. Программное обеспечение ПД обеспечивает: прием сигналов обнаружения с постов радиационного контроля по интерфейсу RS-485, включение световой и звуковой сигнализации на ЭВМ в момент обнаружения, вывод телевизионного изображения объекта обнаружения на экран дисплея, архивацию результатов контроля, передачу данных контроля в локальную сеть.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики комплекса ТСРК представлены в таблице 1  
Таблица 1

№ п/п	Наименование технической характеристики	Номинальное значение
1	Диапазон регистрируемых энергий излучения: для гамма-излучения для нейтронного излучения	От 0,05 до 2,5 МэВ; Спектр деления $Cf^{252}$
2	Пороги обнаружения, т.е. минимальные количественные значения масс делящихся материалов, активностей гамма-источников и выхода нейтронов, которые должны быть обнаруживаемы постами радиационного контроля с вероятностью 0,5 (при доверительной вероятности 0,95), частоте ложных срабатываний не более 1 на 1000 проездов (проходов) и фоне внешнего гамма-излучения не более 0,3 мкЗв/ч	Должны быть не выше величин, приведенных в таблице 2
3	Номинальная чувствительность $S_{бр}$ блоков детектирования гамма-излучения БДГ Т72.801.026 к гамма-излучению при размещении образцовой меры активности на оси БДГ на расстоянии 1 метр от центра чувствительного объема БДГ не менее: для $Ba^{133}$ для $Cs^{137}$	2,5 имп.с <sup>-1</sup> кБк <sup>-1</sup> 1,0 имп.с <sup>-1</sup> кБк <sup>-1</sup>
4	Номинальная чувствительность $S_{бр}$ блоков детектирования гамма-излучения БДГ Т72.801.026-01 к гамма-излучению при размещении образцовой меры активности на оси БДГ на расстоянии 1 метр от центра чувствительного объема БДГ не менее: для $Ba^{133}$ для $Cs^{137}$	2,3 имп.с <sup>-1</sup> кБк <sup>-1</sup> ; 0,65 имп.с <sup>-1</sup> кБк <sup>-1</sup>

Продолжение таблицы 1

№ п/п	Наименование технической характеристики	Номинальное значение
5	Номинальная чувствительность $S_{\text{бн}}$ блоков детектирования нейтронного излучения БДН СРПС2.01.000 к нейтронному излучению при размещении образцовой меры выхода нейтронов в открытой геометрии не менее: для Pu-Be для Cf <sup>252</sup>	35 см <sup>2</sup> ; 45 см <sup>2</sup>
6	Изменение чувствительности постов радиационного контроля по высоте по Cs <sup>137</sup> и Cf <sup>252</sup>	Не более величин, приведенных в таблице 3.
7	Размеры контролируемых зон постами радиационного контроля и скорость перемещения через них	Соответствуют значениям, представленным в таблице 4
8	Рабочий диапазон температур окружающего воздуха: для постов ПГ, ПГ-01, ПА, ПА-01, ПЛ, ПЛ-01 для постов ПБ, ПД	От минус 50 до 50 °С От 10 до 35 °С
9	Относительная влажность воздуха: для постов ПГ, ПГ-01, ПА, ПА-01, ПЛ, ПЛ-01  для постов ПБ, ПД	100 % при 40 °С с конденсацией влаги 75 % при 30 °С без конденсацией влаги
10	Время непрерывной работы	90 суток
11	Питание комплекса от сети переменного тока: напряжение частота	220 В <sup>+10%/</sup> <sub>-15 %</sub> 50 ± 1 Гц
12	Потребляемая мощность: - постов ПГ, ПГ-01 - постов ПА, ПА-01 - постов ПЛ, ПЛ-01 - поста ПБ - поста ПД	300 Вт 200 Вт 100 Вт 200 Вт 1,2 кВт

Таблица 2

Пост радиационного контроля	Порог обнаружения*			
	U <sup>235</sup> , г	Ba <sup>133</sup> , кБк	Cs <sup>137</sup> , кБк	Cf <sup>252</sup> , с <sup>-1</sup>
- грузового транспорта ПГ	750	550	650	10 <sup>4</sup>
- грузового транспорта ПГ-01	60	170	210	10 <sup>4</sup>
- автобусного транспорта ПА	750	600	800	10 <sup>4</sup>
- автобусного транспорта ПА-01	60	180	250	10 <sup>4</sup>
- легкового транспорта ПЛ	750	800	850	10 <sup>4</sup>
- легкового транспорта ПЛ-01	110	200	250	10 <sup>4</sup>
- пассажиров и багажа ПБ	30	120	150	10 <sup>4</sup>

\* Примечание: Цифры в таблице указаны для источников излучения, помещенных либо в кузове автомобиля ГАЗ 2705 на высоте 1,1 м от дорожного покрытия (посты радиационного контроля ПГ, ПГ-01, ПА, ПА-01, ПЛ и ПЛ-01), либо в опущенной правой руке пассажира (пост радиационного контроля ПБ)

Таблица 3

Высота в долях высоты контролируемой зоны	Минимальное значение чувствительности к Cs-137, отн. ед.	Минимальное значение чувствительности к Cf-252, отн. ед.
0,25	0,7	1,0
0,5	1,0	1,0
0,75	0,7	0,75
1,0	0,5	0,5

Таблица 4

Наименование постов радиационного контроля	Размеры контролируемой зоны, м		Режим перемещения через зону	Скорость движения в зоне, км/ч, не более
	Ширина	Высота		
ПГ; ПГ-01	4	4	Проезд	5
ПА; ПА-01	4	3	Проезд	5
ПЛ; ПЛ-01	4	2	Проезд	5
ПБ	2	1,8	Проход	5

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульном листе руководства по эксплуатации с помощью компьютерной графики.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят изделия и эксплуатационная документация, приведенные в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Центральный пост сбора данных ПД	T71.570.038	1	Количество подключаемых постов радиационного контроля не более 16
Пост радиационного контроля грузового транспорта ПГ, ПГ-01	T71.570.033 T71.570.033-01		Поставляются по карте заказа
Пост радиационного контроля автобусного транспорта ПА, ПА-01	T71.570.034 T71.570.034-01		Поставляются по карте заказа
Пост радиационного контроля легкового транспорта ПЛ, ПЛ-01	T71.570.035 T71.570.035-01		Поставляются по карте заказа

Продолжение таблицы 5

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Пост радиационного контроля пассажиров и багажа ПБ	T71.570.036		Поставляются по карте заказа
Комплект ЗИП	T74.070.079	1	
Ведомость ЗИП	T74.070.079ЗИ	1	
Контрольный источник излучения КИ Cs <sup>137</sup> активностью $5 \pm 1$ кБк	T73.399.011	1	Не требует согласования к применению в соответствии с НРБ-96
Руководство по эксплуатации	T71.570.032РЭ	1	
Паспорт ТСРК	T71.570.032ПС	1	
Паспорт ПД	T71.570.038ПС	1	
Паспорт ПГ ПГ-01	T71.570.033ПС T71.570.033-01ПС		Поставляются по карте заказа
Паспорт ПА ПА-01	T71.570.034ПС T71.570.034-01ПС		Поставляются по карте заказа
Паспорт ПЛ ПЛ-01	T71.570.035ПС T71.570.035-01ПС		Поставляются по карте заказа
Паспорт ПБ	T71.570.036ПС		Поставляются по карте заказа
Ведомость эксплуатационной документации	T71.570.032ЭД	1	

### ПОВЕРКА

Поверка комплексов ТСРК «ОРЕОЛ» в условиях эксплуатации и после ремонта осуществляется в соответствии с Методикой поверки, изложенной в разделе 4 Руководства по эксплуатации T71.570.032РЭ и утвержденной ГП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 5.07.99 г.

Межповерочный интервал - 1 год.

При поверке должны применяться эталонные (образцовые) источники 2-го разряда типа ОСГИ-3-2 на основе радионуклида Cs<sup>137</sup> активностью 40 кБк и типа ИНК-1 на основе радионуклида Cf<sup>252</sup> с выходом нейтронов  $10^3$  с<sup>-1</sup>.

Поверка может осуществляться территориальными органами Госстандарта России и метрологическими службами юридических лиц, аккредитованными в установленном порядке на право поверки данного типа средств измерений.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 4.59-79	«Средства измерений ионизирующих излучений. Номенклатура показателей»
ГОСТ 27451-87	«Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия»
Т71.570.032 ТУ	Комплексы технических средств радиационного контроля «ОРЕОЛ» Технические условия

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплексы технических средств радиационного контроля «ОРЕОЛ» соответствуют техническим требованиям Т71.570.032 ТУ ГОСТ 4.59-79 и ГОСТ 27451-87.

Изготовитель: Государственный научный центр России ЦНИИ робототехники и технической кибернетики.

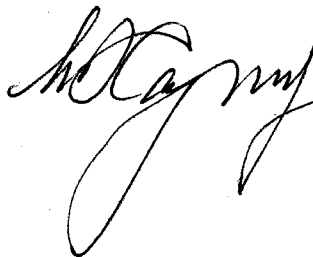
Адрес: 194064, Россия, г. Санкт-Петербург,  
Тихорецкий пр. 21

Директор-главный конструктор ЦНИИ РТК

В.А. Лопота

Начальник лаборатории ГЦИ СИ

«ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

 И.А.Харитонов



Hapag-Lloyd

SCANIA

A26100

IVECO

IVECO

IVECO







