ГОСТ 29074—91

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

АППАРАТУРА КОНТРОЛЯ РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Издание официальное

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 539.1.075:614.73:006.354 Группа Ф72

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

АППАРАТУРА КОНТРОЛЯ РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ

Общие требования

Equipment for monitoring of radiation situation. General requirements

ГОСТ 29074—91

МКС 17.240
27.120.20
ОКП 43 6211, 43 6212, 43 6215, 436216, 436219, 43 6221, 43 6222, 43 6223, 43 6224, 43 6225, 43 6226, 43 6229, 43 6231, 43 6252, 43 6253

Дата введения 01.07.92

Настоящий стандарт распространяется на вновь разрабатываемую и модернизируемую аппаратуру контроля радиационной обстановки (далее — аппаратуру), предназначенную для контроля параметров, характеризующих радиационную обстановку (далее — РО), на радиационно опасных и радиационно-чувствительных объектах народного хозяйства.

Стандарт устанавливает общие требования к объему контроля РО, обеспечиваемому аппаратурой, номенклатуру видов технических средств контроля РО, входящих в ее состав (далее — средств), и общие требования к ним при нормальной и аварийной РО (далее соответственно — НРО, АРО).

Стандарт распространяется на средства, предназначенные для эксплуатации как автономно, так и в составе систем контроля РО (далее — СКРО) любого уровня.

Стандарт не распространяется на:

средства, предназначенные для измерения, контроля (далее — контроля) радиационных параметров в технологических и исследовательских установках (устройствах);

средства для контроля параметров, характеризующих импульсное ионизирующее излучение, протонное излучение и излучение тяжелых заряженных частиц, поток и плотность потока энергии ионизирующих излучений, временное распределение ионизирующих излучений;

вспомогательные средства, предназначенные для обеспечения функционирования средств по данному стандарту (например, устройства отбора и подготовки проб, измерители расхода, средства вычислительной техники);

системы, разрабатываемые и проектно компонуемые с использованием средств по данному стандарту.

Используемые в стандарте единицы измерения соответствуют ГОСТ 8.417 и РД 50—454.

Термины, используемые в стандарте, и их пояснения приведены в приложении 1.

Исполнения рабочих и индикаторных средств приведены в приложении 2.

Соотношения единиц измерения контролируемых радиационных параметров приведены в приложении 3.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К АППАРАТУРЕ

1.1. Общие требования к объему контроля РО

1.1.1. Аппаратура должна обеспечивать контроль РО по следующим направлениям:

контроль ионизирующих излучений от источников любого происхождения (далее — контроль источников);

контроль ионизирующих излучений в окружающей среде (далее — контроль среды);

контроль облучения персонала и населения (далее — контроль человека).

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

© Издательство стандартов, 1991
© ИПК Издательство стандартов, 2004
© СТАНДАРТИНФОРМ, 2008

Результаты контроля РО должны использоваться для определения соответствия контролируемых радиационных параметров требованиям норм радиационной безопасности НРБ—76 и выработки решений по обеспечению радиационной безопасности объектов, населения и окружающей среды.

1.1.2. Аппаратура должна обеспечивать выполнение объема контроля РО, установленного в табл. 1.

Таблица 1

Требования к объему контроля РО, обеспечиваемому аппаратурой

Вид радиационного контроля	Контролируемый радиационный параметр	Единица измерения системная (внесистемная)	Вид ионизирующих излучений, радионуклид	Диапазон контроля рабочих средств, не менее	
				при НРО	при АРО
1. Контроль источника					
1.1. Контроль ионизирующих излучений от технологического оборудования; отдельных источников излучений, включая потерянные и возникшие в результате аварий; радиоактивных отходов в помещениях и на территории объекта	1.1.1. Мощность эквивалентной, амбиентной эквивалентной доз излучения*	Зв/ч (бэр/ч)	1.1.1.1. Бета	От $4 \cdot 10^{-8}$ до $4 \cdot 10^{-4}$ (от $4 \cdot 10^{-6}$ до $4 \cdot 10^{-2}$)	—
			1.1.1.2. Нейтроны	То же	—
			1.1.1.3. Фотоны	От $4 \cdot 10^{-7}$ до $4 \cdot 10^{-4}$ (от $4 \cdot 10^{-5}$ до $4 \cdot 10^{-2}$)	—
	1.1.2. Мощность поглощенной, полевой поглощенной доз излучения*	Гр/ч (рад/ч)	1.1.2.1. Бета	—	От $4 \cdot 10^{-5}$ до $4 \cdot 10^{-1}$ (от $4 \cdot 10^{-3}$ до $4 \cdot 10^{1}$)
			1.1.2.2. Нейтроны	—	То же
			1.1.2.3. Фотоны	—	От $4 \cdot 10^{-5}$ до 4 (от $4 \cdot 10^{-3}$ до $4 \cdot 10^{2}$)
1.2. Контроль загрязнения поверхностей в помещениях и на территории объекта (оборудования, рабочих мест, транспорта, СИЗ, одежды, тела человека)	1.2.1. Плотность потока ионизирующих частиц	$см^{-2}$ [част./(мин·$см^2$)]	1.2.1.1. Альфа	От $1 \cdot 10^{2}$ до $1 \cdot 10^{5}$ (от $6 \cdot 10^{-1}$ до $6 \cdot 10^{2}$)	От $1 \cdot 10^{4}$ до $1 \cdot 10^{9}$ (от $6 \cdot 10^{1}$ до $6 \cdot 10^{6}$)
			1.2.1.2. Бета	От $1 \cdot 10^{3}$ до $1 \cdot 10^{7}$ (от 6 до $6 \cdot 10^{4}$)	От $1 \cdot 10^{6}$ до $1 \cdot 10^{11}$ (от $6 \cdot 10^{3}$ до $6 \cdot 10^{8}$)
			1.2.1.3. Нейтроны	От $6 \cdot 10^{3}$ до $1 \cdot 10^{7}$ (от 6 до $6 \cdot 10^{4}$)	От $1 \cdot 10^{6}$ до $1 \cdot 10^{11}$ (от $6 \cdot 10^{3}$ до $6 \cdot 10^{8}$)
	1.2.2. Поверхностная активность радионуклидов	Бк/$м^2$ (Ки/$м^2$)	1.2.2.1. Альфа	От $4 \cdot 10^{2}$ до $4 \cdot 10^{4}$ (от $1 \cdot 10^{-8}$ до $1 \cdot 10^{-6}$)	От $4 \cdot 10^{3}$ до $4 \cdot 10^{6}$ (от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-4}$)
			1.2.2.2. Бета	От $4 \cdot 10^{3}$ до $4 \cdot 10^{5}$ (от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-5}$)	От $4 \cdot 10^{4}$ до $4 \cdot 10^{7}$ (от $1 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^{-3}$)
			1.2.2.3. Фотоны	От $4 \cdot 10^{4}$ до $4 \cdot 10^{6}$ (от $1 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^{-4}$)	От $4 \cdot 10^{5}$ до $4 \cdot 10^{7}$ (от $1 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-3}$)

Продолжение табл. 1

Вид радиационного контроля	Контролируемый радиационный параметр	Единица измерения системная (внесистемная)	Вид ионизирующих излучений, радионуклид	Диапазон контроля рабочих средств, не менее	
				при НРО	при АРО
1.3. Контроль радиоактивных аэрозолей и паров в воздухе помещений объекта и в выбросах в атмосферу	1.3.1. Объемная активность радиоактивных аэрозолей	Бк/м^3 (Ки/л)	1.3.1.1. Альфа-активные аэрозоли (плутоний-239**)	От $1 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^{1}$ (от $3 \cdot 10^{-16}$ до $3 \cdot 10^{-13}$)	От 1 до $1 \cdot 10^{3}$ (от $3 \cdot 10^{-14}$ до $3 \cdot 10^{-11}$)
			1.3.1.2. Альфа-активные аэрозоли радионуклидов урана (уран естественный)	От $7 \cdot 10^{-1}$ до $7 \cdot 10^{2}$ (от $2 \cdot 10^{-14}$ до $2 \cdot 10^{-11}$)	От $7 \cdot 10^{1}$ до $7 \cdot 10^{4}$ (от $2 \cdot 10^{-12}$ до $2 \cdot 10^{-9}$)
			1.3.1.3. Бета-активные аэрозоли долгоживущих радионуклидов (стронций-90 + иттрий-90)**	От $1{,}5 \cdot 10^{1}$ до $1{,}5 \cdot 10^{4}$ (от $4 \cdot 10^{-13}$ до $4 \cdot 10^{-10}$)	От $1{,}5 \cdot 10^{3}$ до $1{,}5 \cdot 10^{6}$ (от $4 \cdot 10^{-11}$ до $4 \cdot 10^{-8}$)
			1.3.1.4. Бета-активные аэрозоли радионуклидов неизвестного или частично известного состава**	От 3 до $3 \cdot 10^{3}$ (от $7 \cdot 10^{-14}$ до $7 \cdot 10^{-11}$)	От $3 \cdot 10^{2}$ до $3 \cdot 10^{5}$ (от $7 \cdot 10^{-12}$ до $7 \cdot 10^{-9}$)
	1.3.2. «Скрытая энергия» дочерних продуктов распада радона	Дж/м^3 (МэВ/л)	1.3.2.1. Альфа-активные аэрозоли	От $1 \cdot 10^{-13}$ до $1 \cdot 10^{-10}$ (от $6 \cdot 10^{2}$ до $6 \cdot 10^{5}$)	От $1 \cdot 10^{-11}$ до $1 \cdot 10^{-8}$ (от $6 \cdot 10^{4}$ до $6 \cdot 10^{7}$)
	1.3.3. Объемная активность радиоактивных паров	Бк/м^3 (Ки/л)	1.3.3.1. Бета-гамма активные пары радионуклидов йода (йод-131)	От $4 \cdot 10^{1}$ до $4 \cdot 10^{4}$ (от $1 \cdot 10^{-12}$ до $6 \cdot 10^{-9}$)	От $4 \cdot 10^{3}$ до $4 \cdot 10^{8}$ (от $1 \cdot 10^{-10}$ до $6 \cdot 10^{-5}$)
	1.3.4. Объемная активность смеси радиоактивных аэрозолей, паров и инертных газов	Бк/м^3 (Ки/л)	1.3.4.1. Бета-гамма активная смесь	—	От $4 \cdot 10^{5}$ до $4 \cdot 10^{8}$ (от $1 \cdot 10^{-8}$ до $1 \cdot 10^{-5}$)
1.4. Контроль радиоактивных газов в воздухе помещений объекта и в выбросах в атмосферу	1.4.1. Объемная активность радиоактивных газов	То же	1.4.1.1. Альфа-активные (радон, торон)	От $2 \cdot 10^{1}$ до $2 \cdot 10^{5}$ (от $5 \cdot 10^{-13}$ до $5 \cdot 10^{-9}$)	От $2 \cdot 10^{4}$ до $2 \cdot 10^{8}$ (от $5 \cdot 10^{-10}$ до $5 \cdot 10^{-6}$)
			1.4.1.2. Бета-активные инертные	От $4 \cdot 10^{3}$ до $4 \cdot 10^{7}$ (от $1 \cdot 10^{-10}$ до $1 \cdot 10^{-6}$)	От $4 \cdot 10^{6}$ до $4 \cdot 10^{10}$ (от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-3}$)
			1.4.1.3. Бета-активные низкоэнергетические (тритий, углерод-14)	От $4 \cdot 10^{4}$ до $4 \cdot 10^{7}$ (от $1 \cdot 10^{-9}$ до $1 \cdot 10^{-6}$)	От $4 \cdot 10^{6}$ до $4 \cdot 10^{9}$ (от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-4}$)
1.5. Контроль радионуклидов в жидкости и жидких сбросах	1.5.1. Объемная активность радионуклидов	Бк/м^3 (Ки/л)	1.5.1.1. Альфа (плутоний-239)	От $4 \cdot 10^{5}$ до $4 \cdot 10^{8}$ (от $1 \cdot 10^{-8}$ до $1 \cdot 10^{-5}$)	От $4 \cdot 10^{7}$ до $4 \cdot 10^{10}$ (от $1 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^{-3}$)

Продолжение табл. 1

Вид радиационного контроля	Контролируемый радиационный параметр	Единица измерения системная (внесистемная)	Вид ионизирующих излучений, радионуклид	Диапазон контроля рабочих средств, не менее	
				при НРО	при АРО
1.5. Контроль радионуклидов в жидкости и жидких сбросах	1.5.1. Объемная активность радионулидов	Бк/м^3 (Ки/л)	1.5.1.2. Бета (стронций-90 + иттрий-90)	От $4\cdot10^4$ до $4\cdot10^7$ (от $1\cdot10^{-9}$ до $1\cdot10^{-6}$)	От $4\cdot10^6$ до $4\cdot10^{11}$ (от $1\cdot10^{-7}$ до $1\cdot10^{-2}$)
			1.5.1.3. Бета (тритий)	От $4\cdot10^6$ до $4\cdot10^9$ (от $1\cdot10^{-7}$ до $1\cdot10^{-4}$)	От $4\cdot10^8$ до $4\cdot10^{12}$ (от $1\cdot10^{-5}$ до $1\cdot10^{-1}$)
			1.5.1.4. Гамма (цезий-137)	От $4\cdot10^4$ до $4\cdot10^8$ (от $1\cdot10^{-9}$ до $1\cdot10^{-5}$)	От $4\cdot10^7$ до $4\cdot10^{11}$ (от $1\cdot10^{-6}$ до $1\cdot10^{-2}$)
1.6. Контроль радионуклидов в сыпучих, вязких и твердых материалах (включая твердые радиоактивные отходы)	1.6.1. Удельная активность радионуклидов	Бк/кг (Ки/кг)	1.6.1.1. Альфа (плутоний-239)	От $4\cdot10^2$ до $4\cdot10^4$ (от $1\cdot10^{-8}$ до $1\cdot10^{-6}$)	От $4\cdot10^3$ до $4\cdot10^7$ (от $1\cdot10^{-7}$ до $1\cdot10^{-3}$)
			1.6.1.2. Бета (стронций-90 + иттрий-90)	От $4\cdot10^1$ до $4\cdot10^3$ (от $1\cdot10^{-9}$ до $1\cdot10^{-7}$)	От $4\cdot10^2$ до $4\cdot10^7$ (от $1\cdot10^{-8}$ до $1\cdot10^{-3}$)
			1.6.1.3. Гамма (цезий-137)	От $4\cdot10^1$ до $4\cdot10^5$ (от $1\cdot10^{-9}$ до $1\cdot10^{-5}$)	От $4\cdot10^4$ до $4\cdot10^8$ (от $1\cdot10^{-6}$ до $1\cdot10^{-2}$)
1.7. Контроль состава и содержания радионуклидов в пробах сред, отходов, с загрязненных поверхностей	1.7.1. Энергетическое распределение излучения	Дж (МэВ)	1.7.1.1. Альфа 1.7.1.2. Бета*** 1.7.1.3. Гамма	—	—
	1.7.2. Объемная активность, удельная и поверхностная активности радионуклидов	Бк/м^3 (Ки/л)	1.7.2.1. Альфа 1.7.2.2. Бета*** 1.7.2.3. Гамма	—	—
			2. Контроль среды		
2.1. Контроль мощностей доз ионизирующих излучений в помещениях и в окружающей среде	2.1.1. Мощность эквивалентной, амбиентной эквивалентной доз излучения*	Зв/ч (бэр/ч)	2.1.1.1. Бета	От $4\cdot10^{-8}$ до $4\cdot10^{-5}$ (от $4\cdot10^{-6}$ до $4\cdot10^{-3}$)	—
			2.1.1.2. Фотоны	То же	—
	2.1.2. Мощность поглощенной, полевой поглощенной доз излучения*	Гр/ч (рад/ч)	2.1.2.1. Бета	—	От $4\cdot10^{-6}$ до $4\cdot10^{-2}$ (от $4\cdot10^{-4}$ до 4)
			2.1.2.2. Фотоны	—	От $4\cdot10^6$ до $4\cdot10^{-1}$ (от $4\cdot10^{-4}$ до $4\cdot10^1$)
2.2. Контроль радиоактивных аэрозолей и паров в воздухе	2.2.1. Объемная активность радиоактивных аэрозолей и паров	Бк/м^3 (Ки/л)	2.2.1.1. Альфа-активные аэрозоли (плутоний-239)**	От $4\cdot10^{-4}$ до $4\cdot10^{-1}$ (от $1\cdot10^{-17}$ до $1\cdot10^{-14}$)	От $4\cdot10^{-2}$ до $4\cdot10^1$ (от $1\cdot10^{-15}$ до $1\cdot10^{-12}$)

Продолжение табл. 1

Вид радиационного контроля	Контролируемый радиационный параметр	Единица измерения системная (внесистемная)	Вид ионизирующих излучений, радионуклид	Диапазон контроля рабочих средств, не менее	
				при НРО	при АРО
2.2. Контроль радиоактивных аэрозолей и паров в воздухе	2.2.1. Объемная активность радиоактивных аэрозолей и паров	Бк/м^3 (Ки/л)	2.2.1.2. Бета-активные аэрозоли долгоживущих радионуклидов (стронций-90 + иттрий-90)**	От $4\cdot10^{-1}$ до $4\cdot10^{2}$ (от $1\cdot10^{-14}$ до $1\cdot10^{-11}$)	От $4\cdot10^{1}$ до $4\cdot10^{4}$ (от $1\cdot10^{-12}$ до $1\cdot10^{-9}$)
			2.2.1.3. Бета-активные аэрозоли неизвестного или частично известного состава**	От $1\cdot10^{-1}$ до $1\cdot10^{2}$ (от $3\cdot10^{-15}$ до $3\cdot10^{-12}$)	От $1\cdot10^{1}$ до $1\cdot10^{4}$ (от $3\cdot10^{-13}$ до $3\cdot10^{-10}$)
			2.2.1.4. Бета-гамма-активные пары радионуклидов йода (йод-131)	От 2 до $2\cdot10^{3}$ (от $5\cdot10^{-14}$ до $5\cdot10^{-11}$)	От $2\cdot10^{2}$ до $2\cdot10^{5}$ (от $5\cdot10^{-12}$ до $5\cdot10^{-9}$)
2.3. Контроль радиоактивных газов в воздухе	2.3.1. Объемная активность радиоактивных газов	То же	2.3.1.1. Альфа-активные (радон, торон)	От 2 до $2\cdot10^{4}$ (от $5\cdot10^{-14}$ до $5\cdot10^{-10}$)	—
			2.3.1.2. Бета-активные инертные	—	От $4\cdot10^{5}$ до $4\cdot10^{9}$ (от $1\cdot10^{-8}$ до $1\cdot10^{-4}$)
			2.3.1.3. Бета-активные низкоэнергетические (тритий, углерод-14)**	От $4\cdot10^{3}$ до $4\cdot10^{6}$ (от $1\cdot10^{-10}$ до $1\cdot10^{-7}$)	От $4\cdot10^{5}$ до $4\cdot10^{8}$ (от $1\cdot10^{-8}$ до $1\cdot10^{-5}$)
2.4. Контроль радиоактивной загрязненности вод	2.4.1. Объемная активность радионуклидов	Бк/м^3 (Ки/л)	2.4.1.1. Альфа (плутоний-239)	—	От $4\cdot10^{-4}$ до $4\cdot10^{7}$ (от $1\cdot10^{-9}$ до $1\cdot10^{-6}$)
			2.4.1.2. Бета (стронций-90 + иттрий-90)	От $4\cdot10^{3}$ до $4\cdot10^{6}$ (от $1\cdot10^{-10}$ до $1\cdot10^{-7}$)	От $4\cdot10^{5}$ до $4\cdot10^{9}$ (от $1\cdot10^{-8}$ до $1\cdot10^{-4}$)
			2.4.1.3. Бета (тритий)	—	От $4\cdot10^{7}$ до $4\cdot10^{11}$ (от $1\cdot10^{-6}$ до $1\cdot10^{-2}$)
			2.4.1.4. Гамма (цезий-137)	От $2\cdot10^{4}$ до $2\cdot10^{7}$ (от $5\cdot10^{-10}$ до $5\cdot10^{-7}$)	От $2\cdot10^{6}$ до $2\cdot10^{10}$ (от $5\cdot10^{-8}$ до $5\cdot10^{-4}$)
2.5. Контроль радиоактивной загрязненности почвы	2.5.1. Удельная активность радионуклидов	Бк/кг (Ки/кг)	2.5.1.1. Альфа (плутоний-239)	От $4\cdot10^{1}$ до $4\cdot10^{4}$ (от $1\cdot10^{-9}$ до $1\cdot10^{-6}$)	От $4\cdot10^{3}$ до $4\cdot10^{5}$ (от $1\cdot10^{-7}$ до $1\cdot10^{-5}$)
			2.5.1.2. Бета (стронций-90)	От 4 до $4\cdot10^{3}$ (от $1\cdot10^{-10}$ до $1\cdot10^{-7}$)	От $4\cdot10^{2}$ до $4\cdot10^{6}$ (от $1\cdot10^{-8}$ до $1\cdot10^{-4}$)
			2.5.1.3. Гамма (цезий-137)	То же	То же

Продолжение табл. 1

Вид радиационного контроля	Контролируемый радиационный параметр	Единица измерения системная (внесистемная)	Вид ионизирующих излучений, радионуклид	Диапазон контроля рабочих средств, не менее	
				при НРО	при АРО
2.6. Контроль радиоактивной загрязненности в пробах продуктов питания	2.6.1. Удельная активность радионуклидов	Бк/кг, л (Ки/кг, л)	2.6.1.1. Бета (стронций-90)	От 3 до $3 \cdot 10^3$ (от $1 \cdot 10^{-10}$ до $1 \cdot 10^{-7}$)	От $3 \cdot 10^2$ до $3 \cdot 10^4$ (от $1 \cdot 10^{-8}$ до $1 \cdot 10^{-6}$)
			2.6.1.2. Гамма (цезий-137)	От 3 до $3 \cdot 10^3$ (от $1 \cdot 10^{-10}$ до $1 \cdot 10^{-7}$)	От $3 \cdot 10^2$ до $3 \cdot 10^5$ (от $1 \cdot 10^{-8}$ до $1 \cdot 10^{-5}$)
2.7. Контроль радиоактивной загрязненности поверхности объектов окружающей среды (сооружений, населенных пунктов, сельхозугодий, рек, дорог, озер и т. п.); промышленной природной и сельскохозяйственной продукции; одежды, тела человека	2.7.1. Плотность потока ионизирующих частиц	$см^{-2}$ [част./(мин·$см^2$)]	2.7.1.1. Альфа	От $1 \cdot 10^2$ до $1 \cdot 10^4$ (от $6 \cdot 10^{-1}$ до $6 \cdot 10^1$)	От $1 \cdot 10^3$ до $1 \cdot 10^7$ (от 6 до $6 \cdot 10^4$)
			2.7.1.2. Бета	От $1 \cdot 10^3$ до $1 \cdot 10^6$ (от 6 до $6 \cdot 10^3$)	От $1 \cdot 10^5$ до $1 \cdot 10^9$ (от $6 \cdot 10^2$ до $6 \cdot 10^6$)
	2.7.2. Поверхностная активность радионуклидов	Бк/$м^2$ (Ки/$м^2$)	2.7.2.1. Бета	От $4 \cdot 10^2$ до $4 \cdot 10^4$ (от $1 \cdot 10^{-8}$ до $1 \cdot 10^{-6}$)	От $4 \cdot 10^3$ до $4 \cdot 10^6$ (от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-4}$)
			2.7.2.2. Гамма	От $4 \cdot 10^3$ до $4 \cdot 10^5$ (от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-5}$)	От $4 \cdot 10^4$ до $4 \cdot 10^6$ (от $1 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^{-4}$)
2.8. Контроль состава и содержания радионуклидов в пробах сред, продуктов, с загрязненных поверхностей	2.8.1. Энергетическое распределение излучения	Дж (МэВ)	2.8.1.1. Альфа 2.8.1.2. Бета*** 2.8.1.3. Гамма	—	—
	2.8.2. Объемная, удельная, поверхностная активности радионуклидов	Бк/$м^3$ (Ки/л), Бк/кг (Ки/кг), Бк/$м^2$ (Ки/$м^2$)	2.8.2.1. Альфа 2.8.2.2. Бета*** 2.8.2.3. Гамма	—	—
3. Контроль человека					
3.1. Контроль внешнего облучения	3.1.1. Эквивалентная, амбиентная эквивалентная, полевая эквивалентная дозы излучения*	Зв (бэр)	3.1.1.1. Бета (кожная доза)	От $3 \cdot 10^{-3}$ до 5 (от $3 \cdot 10^{-1}$ до $5 \cdot 10^2$)	—
			3.1.1.2. Фотоны	От $5 \cdot 10^{-5}$ до 1,5 (от $5 \cdot 10^{-3}$ до $1{,}5 \cdot 10^2$)	—
			3.1.1.3. Нейтроны	От $1 \cdot 10^{-4}$ до 1,5 (от $1 \cdot 10^{-2}$ до $1{,}5 \cdot 10^2$)	—
			3.1.1.4. Смешанное (фотоны, нейтроны)	От $5 \cdot 10^{-5}$ до 1,5 (от $5 \cdot 10^{-3}$ до $1{,}5 \cdot 10^2$)	—

Продолжение табл. 1

Вид радиационного контроля	Контролируемый радиационный параметр	Единица измерения системная (внесистемная)	Вид ионизирующих излучений, радионуклид	Диапазон контроля рабочих средств, не менее	
				при НРО	при АРО
3.1. Контроль внешнего облучения	3.1.2. Поглощенная, полевая поглощенная дозы излучения*	Гр (рад)	3.1.2.1. Бета (кожная доза)	—	От $5 \cdot 10^{-1}$ до $5 \cdot 10^{1}$ (от $5 \cdot 10^{1}$ до $5 \cdot 10^{3}$)
			3.1.2.2. Фотоны	—	От $1 \cdot 10^{-1}$ до $5 \cdot 10^{1}$ (от $1 \cdot 10^{1}$ до $5 \cdot 10^{3}$)
			3.1.2.3. Нейтроны	—	От $1 \cdot 10^{-1}$ до $5 \cdot 10^{1}$ (от $1 \cdot 10^{1}$ до $5 \cdot 10^{3}$)
			3.1.2.4. Смешанное (фотоны, нейтроны)	—	От $1 \cdot 10^{-1}$ до $5 \cdot 10^{1}$ (от $1 \cdot 10^{1}$ до $5 \cdot 10^{3}$)
3.2. Контроль внутреннего облучения	3.2.1. Активность радионуклидов в организме, критическом органе	Бк (мкКи)	3.2.1.1. Гамма-активные радионуклиды:		
			кобальт-60	От $4 \cdot 10^{1}$ до $4 \cdot 10^{4}$ (от $1 \cdot 10^{-3}$ до 1)	От $4 \cdot 10^{3}$ до $4 \cdot 10^{6}$ (от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^{2}$)
			йод-131	От $2 \cdot 10^{2}$ до $2 \cdot 10^{5}$ (от $7 \cdot 10^{-3}$ до 7)	От $2 \cdot 10^{4}$ до $2 \cdot 10^{7}$ (от $7 \cdot 10^{-1}$ до $7 \cdot 10^{2}$)
			цезий-137	От $1 \cdot 10^{2}$ до $1 \cdot 10^{5}$ (от $3 \cdot 10^{-3}$ до 3)	От $1 \cdot 10^{4}$ до $1 \cdot 10^{7}$ (от $3 \cdot 10^{-1}$ до $3 \cdot 10^{2}$)

* Вид эквивалентной и поглощенной доз (мощностей доз) ионизирующих излучений устанавливается по согласованию с заказчиком конкретных средств контроля.

** Контроль радионуклидов на уровне 0,3—1 $ДК_а$ и $ДК_б$ проводится в лабораторных условиях.

*** Проводится в лабораторных условиях.

Примечания:

1. Диапазоны энергий ионизирующих излучений при контроле параметров по пп. 1.1—2.8: альфа — от 4,5 до 6,0 МэВ; бета — от 0,065 до 2,5 МэВ (от 0,006 МэВ для трития, углерода-14); фотонного — от 0,02 до 3,0 МэВ; нейтронного — от 0,005 до 20 МэВ.

Диапазоны энергий альфа-, бета-излучений и фотонного излучения, превышающие вышеуказанные значения, устанавливают по согласованию с заказчиком конкретного средства.

2. Диапазоны энергий ионизирующих излучений при контроле параметров по пп. 3.1.1 и 3.1.2: бета — от 0,15 до 4,0 МэВ; фотонного — от 5,0 до 60,0 кэВ; нейтронного — от 0,04 до 15,0 МэВ; смешанного со спектром ЛПЭ — от 0,02 до 200,0 кэВ/мкм воды.

3. Увеличение верхнего предела диапазона контроля может быть достигнуто применением индикаторов.

1.2. Номенклатура средств, входящих в состав аппаратуры

1.2.1. Для технического обеспечения объема контроля РО по табл. 1 в состав аппаратуры должны входить средства, классифицирующиеся:

- по функциональному назначению на группы:
  дозиметрические;
  радиометрические;
  спектрометрические;

многофункциональные (выполняющие две или более функции);

- по контролируемому радиационному параметру:

для контроля эквивалентной (амбиентной эквивалентной, полевой эквивалентной) дозы;

для контроля мощности эквивалентной (амбиентной эквивалентной, полевой эквивалентной) дозы;

для контроля поглощенной (полевой поглощенной) дозы;

для контроля мощности поглощенной (полевой поглощенной) дозы;

для контроля плотности потока ионизирующих частиц;

для контроля поверхностной активности радионуклидов;

для контроля объемной активности радиоактивных аэрозолей (паров);

для контроля объемной активности радиоактивных газов;

для контроля объемной активности радионуклидов в жидкостях;

для контроля удельной активности радионуклидов;

для контроля активности радионуклидов, содержащихся в пробе, источнике, организме, органе;

для контроля энергетического распределения ионизирующего излучения;

для контроля двух и более параметров, обеспечиваемых средствами одной функциональной группы (комбинированные);

- по виду ионизирующего излучения:

для контроля альфа-излучения;

для контроля бета-излучения;

для контроля фотонного излучения;

для контроля нейтронного излучения;

для контроля смешанного излучения;

- по пригодности к контролю различных состояний РО:

для контроля НРО;

для контроля АРО;

для контроля НРО и АРО;

- по назначению при эксплуатации:

рабочие (измерители, мониторы, измерители-сигнализаторы);

индикаторные;

образцовые (специально разработанные и рабочие средства, аттестованные в качестве образцовых);

- по временному характеру контроля:

для непрерывного контроля;

для эпизодического (периодического) контроля;

- по исполнению, связанному с местом размещения при эксплуатации:

стационарные (в том числе лабораторные);

переносные;

носимые;

бортовые;

средства для индивидуального контроля;

- по месту проведения контроля:

для местного контроля;

для дистанционного контроля;

- по месту и способу контроля параметров на средства:

непосредственного контроля;

с отбором и подготовкой проб;

с накоплением радиационного воздействия;

- по уровню квалификации обслуживающего персонала на классы применения:

I — требующие обслуживания высококвалифицированным персоналом;

II — требующие обслуживания квалифицированным персоналом;

III — допускающие обслуживание персоналом низкой квалификации или населением.

1.2.2. Номенклатура видов средств и их применяемость в зависимости от направлений и видов контроля должны соответствовать табл. 2.

Таблица 2

Номенклатура видов средств

Виды средств	Предел допускаемой основной погрешности рабочих средств при доверительной вероятности 0,95, не более, %	Применяемость видов средств по направлениям и видам радиационного контроля*		
		источника	среды	человека
1. Средства (установки и приборы) дозиметрические для контроля:				
1.1. эквивалентной, амбиентной эквивалентной, полевой эквивалентной доз излучения	40 (бета, нейтроны) 30 (фотоны)	—	—	3.1
1.2. поглощенной, полевой поглощенной доз излучения	То же	—	—	3.1
1.3. мощности эквивалентной, амбиентной эквивалентной, полевой эквивалентной доз излучения	40 (бета, нейтроны, фотоны)	1.1	2.1	—
1.4. мощности поглощенной, полевой поглощенной доз излучения	40 (бета, нейтроны) 50 (фотоны)	1.1	2.1	—
1.5. двух и более дозиметрических параметров (комбинированные)**	**	1.1; 2.1; 3.1	1.1; 2.1; 3.1	1.1; 2.1; 3.1
2. Средства (установки и приборы) радиометрические для контроля:				
2.1. плотности потока ионизирующих частиц	25 (альфа) 30 (бета, нейтроны)	1.2	2.7	—
2.2. поверхностной активности радионуклидов	**	1.2	2.7	—
2.3. объемной активности радиоактивных аэрозолей и паров	40 (естественные) 60 (искусственные и йод-131) 25 («скрытая энергия» дочерних продуктов распада радона и торона)	1.3	2.2	—
2.4. объемной активности радиоактивных газов	60	1.4	2.3	—
2.5. объемной активности радионуклида в жидкости	35 (отдельные радионуклиды)	1.5	2.4; 2.6	—
2.6. удельной активности радионуклида в твердых, вязких и сыпучих веществах	То же	1.6	2.5; 2.6	—
2.7. активности радионуклида (в источнике, пробе, организме, органе)	35 (альфа, бета, гамма)	—	—	3.2
2.8. для двух и более радиометрических параметров (комбинированные)**	**	**	**	**

Продолжение табл. 2

Виды средств	Предел допускаемой основной погрешности рабочих средств при доверительной вероятности 0,95, не более, %	Применяемость видов средств по направлениям и видам радиационного контроля*		
		источника	среды	человека
3. Средства (установки и приборы) спектрометрические для контроля энергетического распределения излучения (определения состава радионуклидов в пробе)	**	1.3—1.6	2.2—2.6	3.2
		Необходимость определения состава радионуклидов устанавливается заказчиком конкретных средств		
4. Средства, совмещающие контроль двух и более параметров	**	**	**	**
из пп. 1—3 настоящей таблицы — многофункциональные** (например, радиометр-спектрометр для определения состава и содержания радионуклидов в пробе; дозиметр-радиометр для определения индивидуальной дозы облучения и загрязненности проб)				

* Нумерация видов радиационного контроля соответствует принятой в табл. 1 настоящего стандарта.

** Устанавливается по согласованию между разработчиком и заказчиком конкретных типов средств.

1.2.3. В состав каждого вида средств по табл. 2 должна входить минимально необходимая (для объектов контроля в народном хозяйстве) группа средств конкретных типов, разрабатываемых по согласованию с заказчиком в соответствии с классификационными характеристиками по данному стандарту.

1.2.4. Количество типов рабочих средств для определенного вида излучения и исполнения в составе каждого вида должно быть минимальным и составлять не более двух типов для НРО и двух типов средств для АРО.

1.2.5. Разработка индикаторных средств, а также многофункциональных и комбинированных рабочих средств должна выполняться по согласованию с заказчиком.

1.2.6. В состав видов средств для контроля загрязненности окружающей среды и облучения человека должны входить соответствующие типы рабочих и/или индикаторных средств, предназначенных для применения населением.

1.2.7. Для каждого вида средств должны быть предусмотрены средства метрологического обеспечения и проверки функционирования индикаторов.

Примечание. Требования к этим средствам настоящий стандарт не устанавливает и они не входят в состав видов средств по данному стандарту.

Состав средств метрологического обеспечения и проверки должен быть достаточен для обеспечения поверки и проверки всех образцовых, рабочих и индикаторных средств каждого вида.

2. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ

2.1. Требования к средствам НРО и АРО

2.1.1. Номенклатура показателей и требования к рабочим и образцовым средствам должны соответствовать настоящему стандарту, ГОСТ 4.59, ГОСТ 17209, ГОСТ 17225, ГОСТ 17226, ГОСТ 21496, ГОСТ 22251, ГОСТ 23923, ГОСТ 27451, ГОСТ 27452, ГОСТ 28271, стандартам ГСИ на соответствующий вид средств и устанавливаться в НТД на средства конкретного типа.

2.1.2. Требования к многофункциональным и комбинированным рабочим, индикаторным, а также средствам для населения должны определяться по согласованию между заказчиком и разработчиком с учетом требований п. 2.1 и устанавливаться в НТД на средство конкретного типа.

2.1.3. Средства, предназначенные для эксплуатации на радиационно опасных объектах, долж-

ны дополнительно соответствовать требованиям документов Госпроматомнадзора (ГПАН), ПНАЭ Г-1—011 (ОПБ) и «Специальных условий поставки оборудования, приборов, материалов и изделий для объектов атомной энергетики» в объеме, согласованно с ГПАН.

2.1.4. Требования к отдельным средствам в зависимости от их особенностей и специфики могут быть дополнены по согласованию с разработчиком требованиями действующих отраслевых документов заказчика.

2.1.5. Состав вспомогательных технических средств (пробоотборников, расходомеров, воздуходувок и др.), необходимых для обеспечения функционирования средств конкретного типа, должен устанавливаться по согласованию между заказчиком и разработчиком в НТД или ТУ на средства конкретного типа.

2.1.6. Диапазоны конкретных типов средств должны устанавливаться в пределах диапазонов для соответствующего контролируемого параметра по табл. 1.

Взаимное перекрытие рабочих диапазонов конкретных типов средств должны быть не более десятичного порядка.

2.1.7. Пределы допускаемых основных погрешностей рабочих средств должны соответствовать табл. 2.

2.1.8. Шкалы средств должны градуироваться по согласованию с заказчиком в одной из предпочтительных единиц по приложению 3.

По требованию заказчика допускается градуировка шкал во внесистемных единицах, указанных в табл. 1 в скобках.

Числовые значения диапазонов контроля на шкалах средств следует выбирать с учетом эргономических требований и удобства считывания показаний.

2.1.9. Нестабильность показаний дозиметрических и радиометрических рабочих средств в течение времени, установленного в НТД на средства конкретного типа, не должна быть более:

± 10 % при показаниях, превышающих $^1/_3$ от полной линейной шкалы наиболее чувствительного поддиапазона контроля;

± 20 % при показаниях, в 3 раза превышающих наименьшее значение по логарифмической шкале диапазона контроля.

2.1.10. Средства должны обеспечивать световую и/или звуковую сигнализацию (индикацию) при достижении установленного порогового значения контролируемого параметра, превышении верхнего предела диапазона контроля и, по требованию заказчика, при срабатывании защиты средства от перегрузки, неисправности средства.

По требованию заказчика должна быть обеспечена возможность контроля пороговых значений параметров с помощью поверяемых сигналов или радиоактивных источников.

2.1.11. Нестабильность порога срабатывания сигнализации — не более ± 10 % за 24 ч и не более ± 20 % за 500 ч.

2.1.12. Постоянная времени средств при увеличении значения контролируемого параметра должна быть не более: 10 с — для средств НРО, 1 с — для средств АРО, а при уменьшении значения контролируемого параметра — не более удвоенного времени его уменьшения.

2.1.13. Временные характеристики отбора и подготовки проб и выполнения измерений устанавливают по согласованию между разработчиком и заказчиком в НТД на средства конкретного типа.

2.1.14. Средства должны сохранять работоспособность после десятикратного превышения верхнего предела диапазона контроля.

Время и допустимая кратность перегрузки должны устанавливаться в НТД на средства конкретного типа.

Во время воздействия указанных перегрузок показания средства должны соответствовать или быть большего верхнего предела диапазона контроля.

По требованию заказчика при превышении допустимой кратности перегрузок средства должны иметь элементы защиты от перегрузок, характеристики которых устанавливаются в НТД на средства конкретного типа.

2.1.15. По устойчивости к внешним воздействующим факторам (ВВФ) средства должны соответствовать группам исполнения и уровням факторов, указанным в ГОСТ 27451.

2.1.16. Требования по устойчивости к воздействию температуры окружающего воздуха и относительной влажности средств, предназначенных для эксплуатации на открытом пространстве (при контроле на территориях объектов, контроле окружающей среды и контроле при АРО), отличные от указанных в ГОСТ 27451, а также требования по устойчивости к другим ВВФ (например, по

сейсмостойкости, помехоустойчивости и др.) определяются по согласованию между разработчиком и заказчиком и устанавливаются в НТД на средства конкретного типа.

2.1.17. Средства должны разрабатываться с использованием типовых унифицированных базовых несущих конструкций (БНК) и принципов агрегатирования.

Тип БНК устанавливается в НТД на средства конкретного типа.

2.1.18. Конструкция средства должна обеспечивать взаимозаменяемость сменных одноименных элементов, узлов, блоков, а также доступ ко всем сменным и регулируемым элементам.

2.1.19. Конструкция средств должна соответствовать квалификации их возможных пользователей.

2.1.20. Для уменьшения радиоактивного загрязнения средств при эксплуатации их наружные и внутренние поверхности должны обладать малой сорбционной способностью, а также должны быть предусмотрены меры по снижению поступления радиоактивных веществ внутрь средств.

2.1.21. Конструкция средств, выбранные материалы и покрытия должны допускать многократную эффективную дезактивацию средств штатными дезактивирующими средствами. При этом должна быть предусмотрена возможность легкого извлечения детектора (детекторов), быстрой его дезактивации и последующей сборки блока (узла) детектирования.

Методика дезактивации и используемые дезактивирующие средства должны указываться в НТД на средства конкретного типа.

2.1.22. При невозможности уменьшения загрязнения средства до уровня, при котором вклад загрязнения в показания не превышает установленное в НТД на средства конкретного типа значение или установленный для оборудования допустимый уровень загрязнения по НРБ—76, эксплуатация средства должна быть прекращена.

2.1.23. Средства должны соответствовать общим эргономическим требованиям по ГОСТ 12.2.049.

2.1.24. Командные символы на лицевых панелях средства должны выполняться в соответствии с ГОСТ 25874, а надписи — гравированием по ГОСТ 26.008 или шрифтом по ГОСТ 26.020.

2.1.25. Операторы для работы со средствами I и II классов применения должны проходить в установленном на объекте порядке медицинский, образовательный и психофизиологический профессиональный отбор и обучение.

2.1.26. Продолжительность гарантийных сроков эксплуатации, среднего срока службы, срока хранения и среднего срока сохраняемости должны устанавливаться по согласованию с заказчиком с учетом НТД.

2.2. Дополнительные общие требования к средствам АРО

2.2.1. Средства должны обеспечивать установленные для них рабочие диапазоны контроля с автоматическим выбором поддиапазонов.

2.2.2. Количество параметров, контролируемых средством, должно быть не более двух.

2.2.3. Средства должны допускать работу в длительном ждущем режиме или включаться при возникновении аварийной РО по сигналам от соответствующих средств НРО или другим сигналам о превышении установленных уровней контролируемых параметров.

2.2.4. Средства должны сохранять работоспособность в условиях факторов пожара и (или) взрыва во время и после воздействия:

- теплового потока от открытого огня пожара с уровнем не менее 0,5 кВт/м^2;
- фронта ударной волны взрыва с избыточным давлением не менее $1 \cdot 10^5$ Па.

Значение указанных факторов, условия и продолжительность их воздействия на средства, а также требования к основным параметрам и характеристикам средств во время и после воздействия факторов должны устанавливаться в НТД на средства конкретного типа.

2.2.5. Время установления рабочего режима рабочих средств и индикаторов не должно превышать:

- для носимых и средств индивидуального контроля — 5 мин;
- для переносных и бортовых — 10 мин;
- для стационарных — 60 мин.

2.2.6. Время контроля параметров АРО с помощью средств должно быть минимальным и не превышать значения, за которое оператор может получить дозовую нагрузку, превышающую установленную НРБ-76 и другими документами, регламентирующими контроль АРО.

В случаях превышения верхних значений диапазонов контроля параметров АРО, определение дозовых нагрузок на оператора или лиц из населения должно выполняться службами радиационной

безопасности объектов, Гражданской обороны или санитарно-эпидемиологическими станциями в установленном на них порядке.

2.2.7. Среднее значение коэффициента готовности средств должно быть не менее:

0,999 — для средств эпизодического контроля;

0,99 — для средств периодического и стационарного контроля.

Примечание. Коэффициент готовности $K_г = \frac{T_о}{T_о + T_в}$,

где $T_о$ — наработка на отказ;

$T_в$ — время восстановления.

2.2.8. По требованию заказчика в средствах должно обеспечиваться документальное фиксирование результатов разового и/или многоразового контроля по специальным командам, подаваемым полномочными операторами, или в другом установленном порядке.

По требованию заказчика в средствах могут быть предусмотрены меры, исключающие изменение или уничтожение полученной в результате контроля информации.

2.2.9. По требованию заказчика могут разрабатываться (модернизироваться) средства, предназначенные для функционирования в составе СКРО для АРО, обеспечивающих следующие функции:

прогнозирование изменений параметров РО, включая, при необходимости, ввод и учет метеопараметров;

формирование управляющих сигналов для систем (устройств) локализации выхода и распространения радиоактивных веществ;

дистанционную разведку источников излучений в условиях АРО;

контроль направлений и динамику распространения радиоактивных выбросов в воздушном пространстве и выпадений радиоактивных веществ по территории.

2.2.10. Техническое обслуживание, ремонт и проверка работоспособности средств при эксплуатации должны выполняться на месте установки или применения, а средств стационарных и бортовых — и без демонтажа.

Периодичность технического обслуживания средств при эксплуатации (без учета работ по метрологическому обеспечению) — не более одного раза в квартал, а трудозатраты — не более 1 чел.-ч на каждое средство.

2.2.11. Средства должны допускать хранение до трех лет у потребителя без проведения технического обслуживания и оперативно приводиться в состояние готовности для применения в течение времени, установленного в НТД на средства конкретного типа.

2.2.12. Гарантийный срок эксплуатации средств должен устанавливаться в НТД на средства конкретного типа с учетом срока хранения по п. 2.2.11.

2.2.13. Допустимый срок хранения средств должен быть равен среднему сроку службы средства до списания.

Техническое обслуживание во время хранения должно производиться не чаще, чем через 3 года с установленным в НТД объемом работ.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

ТЕРМИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В СТАНДАРТЕ, И ИХ ПОЯСНЕНИЯ

Таблица 3

Термин	Пояснение
1. Радиационно опасный объект	Объект, изготовляющий и (или) применяющий потенциально опасные для объекта, персонала объекта, населения и окружающей среды источники ионизирующих излучений
2. Радиационно-чувствительный объект	Объект (сооружение, предприятие, территория, продукты производства, окружающая среда, персонал, население и т. д.), на функционирование (использование, состояние здоровья) которого могут отрицательно воздействовать радиационные факторы
3. Радиационная обстановка (РО)	Совокупность радиационных факторов в пространстве и во времени, способных воздействовать на функционирование (использование) объекта, вызвать облучение персонала, населения и окружающей среды
4. Нормальная радиационная обстановка (НРО)	РО, соответствующая: для радиационно опасного объекта — протеканию технологического процесса на объекте в соответствии с заданными технологическими требованиями; для радиационно-чувствительного объекта — установленным для объекта допустимым уровням воздействия радиационных факторов на персонал, население, окружающую среду, продукцию (продукты)
5. Аварийная радиационная обстановка (АРО)	РО, соответствующая неожиданным существенным отклонениям хода технологического процесса от заданных требований и (или) возникновению радиационной или ядерной аварии; Для АРО характерны: - повышенная радиационная опасность продолжения или невозможность функционирования объекта; - повышенное радиационное воздействие на персонал, население, среду, продукцию (продукты) и т. д.
6. Контроль радиационной обстановки (КРО)	Получение необходимой и достоверной информации о значениях и динамике изменения параметров РО и сравнение значений этих параметров с установленными нормами
7. Объем КРО	Совокупность видов радиационного контроля, контролируемых радиационных параметров, видов излучений и (или) нуклидов и соответствующих им диапазонов контроля при НРО и АРО, обеспечиваемых выпускаемой промышленностью аттестованной аппаратурой КРО
8. Контролируемый радиационный параметр	Физическая величина, характеризующая поля ионизирующих излучений, источники ионизирующих излучений и результаты взаимодействия ионизирующих излучений со средой, используемая для оценки состояния РО
9. Аппаратура контроля радиационной обстановки (аппаратура КРО)	Совокупность технических средств, предназначенных для контроля радиационных параметров: - источников излучения на объектах народного хозяйства; - загрязненности окружающей среды и продукции (продуктов) народного хозяйства; - облучения персонала и населения
10. Техническое средство КРО (средство КРО)	Составная часть аппаратуры контроля РО в виде установок, приборов, устройств и блоков детектирования, предназначенная для измерения (контроля), обнаружения или оценки радиационных параметров
11. Вид технического средства КРО (вид средства КРО)	Совокупность средств (образцовых, рабочих и индикаторов), предназначенных для контроля определенного радиационного параметра в пределах диапазонов, установленных в настоящем стандарте

Продолжение табл. 3

Термин	Пояснение
12. Индикатор	Средство для установления наличия или приближенной оценки величины какого-либо радиационного параметра
13. Средства КРО для населения	Средства КРО (рабочие и индикаторы), реализуемые через торговую сеть и используемые населением для самостоятельного осуществления контроля РО
14. Средства массового КРО	Средства КРО (рабочие и индикаторы, переносные и носимые), используемые при часто повторяющихся измерениях (например, периодический контроль внешнего гамма-излучения на объектах и территориях, многоточечный периодический контроль загрязнения окружающей среды на определенной территории, профилактический или послеаварийный контроль внешнего и внутреннего облучения больших контингентов людей и т. п.)
15. Стационарное средство	Средство, предназначенное для эксплуатации в определенном месте (в лаборатории, под навесом и т. п.) в течение всего срока службы (за исключением перемещений, связанных с ремонтом или поверкой)
16. Бортовое средство	Средство, предназначенное для эксплуатации на транспортных средствах
17. Переносное средство	Средство, рассчитанное на переноску (с допустимой нагрузкой до 20 кг на одну ручку для переноски) в различные точки (места) контроля и нормальное функционирование в месте установки (автономно или при соединении с другими средствами)
18. Носимое средство	Средство, нормально функционирующее при ношении человеком
19. Средство для индивидуального дозиметрического контроля	Носимое средство, применяемое для индивидуального контроля
20. Непосредственный контроль	Способ получения информации о контролируемом параметре непосредственно в точке (месте) контроля
21. Контроль с накоплением радиационного воздействия	Способ получения информации о контролируемом параметре через определенный промежуток времени, необходимый для накопления активности, достаточной для проведения измерения с заданной погрешностью
22. Контроль с отбором проб	Способ получения информации о контролируемом параметре, при котором в установленном порядке происходит предварительный отбор и (или) подготовка пробы (отбор жидкости, в кювету, прокачивание воздуха через фильтр и т. п.)
23. Непрерывный контроль	Контроль радиационного параметра с получением информации о нем в любой момент или за любой промежуток времени
24. Эпизодический (инспекционный) контроль	Контроль с получением результатов по мере необходимости
25. Периодический контроль	Контроль с получением результатов через фиксированные интервалы времени

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое

ИСПОЛНЕНИЯ РАБОЧИХ И ИНДИКАТОРНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 4

Виды средств контроля	Стационарные, в т. ч. лабораторные		Бортовые		Переносные		Носимые		Индивидуальные	
	НРО	АРО	НРО	АРО	НРО	АРО	НРО	АРО	НРО	АРО
1. Средства дозиметрические для контроля:										
1.1. мощности эквивалентной, амбиентной эквивалентной, полевой эквивалентной доз излучения	+		+				+			
1.2. мощности поглощенной, полевой поглощенной доз излучения		+		+				+		
1.3. эквивалентной, амбиентной эквивалентной, полевой эквивалентной доз излучения	+								+	
1.4. поглощенной, полевой поглощенной доз излучения		+								+
2. Средства радиометрические для контроля:										
2.1. плотности потока ионизирующих частиц	+	+	+	+			+	+	+[1]	
2.2. поверхностной активности радионуклида			+	+				+		
2.3. объемной активности радиоактивных аэрозолей и паров	+	+	+	+	+	+	+	+		
2.4. объемной активности радионуклида в газах	+	+		+	+	+	+	+		
2.5. объемной активности радионуклида в жидкости	+	+		+		+	+	+		
2.6. удельной активности радионуклида	+	+	+	+			+	+		
3. Средства спектрометрические для контроля энергетического распределения излучения (определения состава радионуклидов в пробе)	+	+	+	+	+	+	+	+		
4. Многофункциональные, например, радиометр-спектрометр (для определения состава и содержания радионуклидов в пробе и т. д.) и другие	+	+	+	+	+	+	+	+		
дозиметр-радиометр	+	+	+[1]	+	+	+	+[1]	+	+[1]	+

[1] В том числе для населения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Справочное

СООТНОШЕНИЕ МЕЖДУ ЕДИНИЦАМИ ИЗМЕРЕНИЙ РАДИАЦИОННЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица 5

Величина	Наименование и обозначение единиц		Соотношения между единицами
	Единица СИ и предпочтительные единицы	Внесистемная единица	
1. Эквивалентная доза ионизирующего излучения, амбиентная эквивалентная доза, полевая эквивалентная доза	Зиверт (Зв)	Бэр (бэр)	Зв = 10^2 бэр мкЗв = 10^{-6} Зв = 10^{-4} бэр мЗв = 10^{-3} Зв = 10^{-1} бэр бэр = 10^{-2} Зв
2. Мощность эквивалентной дозы, мощность амбиентной эквивалентной дозы, мощность полевой эквивалентной дозы	Зиверт в секунду (Зв/с)	Бэр в секунду (бэр/с)	Зв/с = 10^2 бэр/с Зв/с = $3{,}6 \cdot 10^9$ мкЗв/ч бэр/с = 10^{-2} Зв/с
3. Поглощенная доза ионизирующего излучения, полевая поглощенная доза	Грей (Гр)	рад (рад)	Гр = 10^2 рад нГр = 10^{-9} Гр = 10^{-7} рад мкГр = 10^{-6} Гр = 10^{-4} рад мГр = 10^{-3} Гр = 10^{-1} рад кГр = 10^3 Гр = 10^5 рад МГр = 10^6 Гр = 10^8 рад рад = 10^{-2} Гр
4. Мощность поглощенной дозы ионизирующего излучения, мощность полевой поглощенной дозы	Грей в секунду (Гр/с)	рад в секунду (рад/с)	Гр/с = 10^2 рад/с мГр/мин = $0{,}16 \cdot 10^{-10}$ Гр/с = $= 0{,}16 \cdot 10^{-8}$ рад/с Гр/мин = $6 \cdot 10^1$ Гр/с = $6 \cdot 10^3$ рад/с мГр/с = 10^{-3} Гр/с = 10^{-1} рад/с кГр/с = 10^3 Гр/с = 10^5 рад/с
5. Плотность потока ионизирующих частиц φ_ω	Единица на квадратный метр в секунду ($м^{-2} \cdot с^{-1}$)	—	$см^{-2} \cdot с^{-1} = 10^4$ $м^{-2} \cdot с^{-1}$ $см^{-2} \cdot мин^{-1} = 1{,}67 \cdot 10^2$ $м^{-2} \cdot с^{-1}$
6. Объемная активность радионуклида A_v	Беккерель на кубический метр (Бк/$м^3$)	Кюри на литр (Ки/л)	Бк/$м^3$ = $2{,}7 \cdot 10^{-14}$ Ки/л Бк/мл = 10^6 Бк/$м^3$ = $2{,}7 \cdot 10^{-8}$ Ки/л кБк/мл = 10^9 Бк/$м^3$ = $2{,}7 \cdot 10^{-5}$ Ки/л МБк/мл = 10^{12} Бк/$м^3$ = $2{,}7 \cdot 10^{-2}$ Ки/л Ки/л = $3{,}7 \cdot 10^{13}$ Бк/$м^3$
7. Удельная активность радионуклида A_m	Беккерель на килограмм (Бк/кг)	Кюри на килограмм (Ки/кг)	Бк/кг = $2{,}7 \cdot 10^{-11}$ Ки/кг Бк/г = 10^3 Бк/кг = $2{,}7 \cdot 10^{-8}$ Ки/кг кБк/г = 10^6 Бк/кг = $2{,}7 \cdot 10^{-5}$ Ки/кг МБк/г = 10^9 Бк/кг = $2{,}7 \cdot 10^{-2}$ Ки/кг ГБк/г = 10^{12} Бк/кг = $2{,}7 \cdot 10^1$ Ки/кг ТБк/г = 10^{15} Бк/кг = $2{,}7 \cdot 10^4$ Ки/кг Ки/кг = $3{,}7 \cdot 10^{10}$ Бк/кг
8. Поверхностная активность радионуклида A_s	Беккерель на квадратный метр (Бк/$м^2$)	Кюри на квадратный километр (Ки/$км^2$)	Бк/$м^2$ = $2{,}7 \cdot 10^{-5}$ Ки/$км^2$ Бк/$см^2$ = 10^4 Бк/$м^2$ = $2{,}7 \cdot 10^{-1}$ Ки/км кБк/$см^2$ = 10^7 Бк/$м^2$ = $2{,}7 \cdot 10^2$ Ки/$км^2$

Продолжение табл. 5

Величина	Наименование и обозначение единиц		Соотношения между единицами
	Единица СИ и предпочтительные единицы	Внесистемная единица	
9. Активность радионуклида в пробе, образце, человеке, органе, A	Беккерель (Бк)	Кюри (Ки)	Бк = $2{,}7 \cdot 10^{-5}$ мкКи кБк = 10^{3} Бк = $2{,}7 \cdot 10^{-8}$ Ки МБк = 10^{6} Бк = $2{,}7 \cdot 10^{-5}$ Ки ГБк = 10^{9} Бк = $2{,}7 \cdot 10^{-2}$ Ки ТБк = 10^{12} Бк = $2{,}7 \cdot 10$ Ки ПБк = 10^{15} Бк = $2{,}7 \cdot 10^{4}$ Ки Ки = $3{,}7 \cdot 10^{10}$ Бк

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством атомной энергетики и промышленности**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 12.07.91 № 1249**

3. **Стандарт соответствует международным стандартам МЭК 325, 761, 846, 861 и 951 в части видов средств контроля нормальной и аварийной радиационной обстановки, назначения этих средств; Публикации МКРЗ 43 в части направлений контроля**

4. **ВЗАМЕН ОСТ 95 10091—84, ОСТ 95 10098—84, ОСТ 95 10141—85**

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 4.59—79	2.1.1
ГОСТ 8.417—2002	Вводная часть
ГОСТ 12.2.049—80	2.1.23
ГОСТ 26.008—85	2.1.24
ГОСТ 26.020—80	2.1.24
ГОСТ 17209—89	2.1.1
ГОСТ 17225—85	2.1.1
ГОСТ 17226—71	2.1.1
ГОСТ 21496—89	2.1.1
ГОСТ 22251—89	2.1.1
ГОСТ 23923—89	2.1.1
ГОСТ 25874—83	2.1.24
ГОСТ 27451—87	2.1.1, 2.1.15, 2.1.16
ГОСТ 27452—87	2.1.1
ГОСТ 28271—89	2.1.1
НРБ—76/87	1.1.1, 2.1.22, 2.2.6
ПНАЭ Г-1—011—89 (ОПБ-88)	2.1.3
РД 50—454—84	Вводная часть

6. **ПЕРЕИЗДАНИЕ. Июль 2004 г.**

Переиздание (по состоянию на апрель 2008 г.)

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Подписано в печать 30.05.2008. Формат 60 × 84^1/$_8$. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Печать офсетная. Усл. печ.л. 2,32. Уч.-изд.л. 1,85. Тираж 54 экз. Зак. 653.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru