ГОСТ 28271—89

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПРИБОРЫ РАДИОМЕТРИЧЕСКИЕ И ДОЗИМЕТРИЧЕСКИЕ НОСИМЫЕ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

Издание официальное

БЗ 11—2004

Москва
Стандартинформ
2006

gost.e-ecolog.ru

УДК 539.1.074:006.354 Группа Ф28

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПРИБОРЫ РАДИОМЕТРИЧЕСКИЕ И ДОЗИМЕТРИЧЕСКИЕ НОСИМЫЕ

Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 28271—89

Portable radiometric and dosimetric instruments.
General technical requirements and test methods

МКС 17.240
ОКП 43 6210, 43 6220

Дата введения 01.07.90

Настоящий стандарт распространяется на носимые радиометрические и дозиметрические приборы для измерений ионизирующих излучений (далее — приборы) с одним и более выносными или встроенными детекторами или блоками детектирования ионизирующих излучений.

Стандарт не распространяется на индивидуальные приборы и приборы специального назначения.

Термины и определения приборов — по ГОСТ 14337, блоков детектирования ионизирующих излучений — по ГОСТ 14642.

1. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Требования назначения

1.1.1. Приборы должны разрабатываться и изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта и стандартов и (или) технических условий (ТУ) на конкретные приборы по технической документации, утвержденной в установленном порядке.

1.1.2. В зависимости от измеряемой (контролируемой) физической величины приборы подразделяют на:

1) дозиметры поглощенной дозы излучения;
2) дозиметры мощности поглощенной дозы излучения;
3) дозиметры экспозиционной дозы излучения;
4) дозиметры мощности экспозиционной дозы излучения;
5) дозиметры эквивалентной дозы излучения;
6) дозиметры мощности эквивалентной дозы излучения;
7) дозиметры, совмещающие функции перечислений 1—6;
8) радиометры активности радионуклида в источнике (образце);
9) радиометры удельной активности радионуклида;
10) радиометры объемной активности радионуклида в газе (радиометры газов);
11) радиометры объемной активности радиоактивного аэрозоля (радиометры аэрозолей);
12) радиометры объемной активности радионуклида в жидкости (радиометры жидкостей);
13) радиометры поверхностей активности радионуклида;
14) радиометры переноса и плотности потока ионизирующих частиц;
15) радиометры, совмещающие функции перечислений 8—14;
16) измерители — сигнализаторы превышения дозы или мощности дозы излучения;
17) измерители — сигнализаторы превышения уровня активности;

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1989
© Стандартинформ, 2006

18) измерители — сигнализаторы превышения переноса и плотности потока ионизирующих частиц;

19) измерители-сигнализаторы, совмещающие функции перечислений 16—18;

20) комбинированные приборы, совмещающие функции дозиметров и радиометров.

1.1.3. Виды ионизирующих излучений, регистрируемые приборами:

1) альфа-излучение;

2) бета-излучение;

3) гамма-излучение;

4) рентгеновское излучение;

5) нейтронное излучение;

6) смешанное излучение.

1.1.4. Пределы допускаемой основной относительной погрешности приборов при доверительной вероятности 0,95 должны соответствовать приведенным в табл. 1.

Таблица 1

Тип прибора	Предел допускаемой основной относительной погрешности, %, не более
Радиометры (измерители-сигнализаторы) плотности потока нейтронов	30
Радиометры (измерители-сигнализаторы) активности, удельной активности, объемной активности радионуклида в жидкости (альфа-, бета-, гамма- и смешанного излучения)	35(50)
Дозиметры (измерители-сигнализаторы) поглощенной дозы и мощности поглощенной дозы бета-излучения	40
Радиометры (измерители-сигнализаторы) объемной активности радионуклида в газах	60
Дозиметры (измерители-сигнализаторы) мощности поглощенной дозы фотонного излучения	50
Радиометры (измерители-сигнализаторы) объемной активности радиоактивного аэрозоля (альфа-, бета-, гамма- и смешанного излучения)	60
Дозиметры (измерители-сигнализаторы) поглощенной дозы рентгеновского излучения с максимальной энергией фотонов от 20 до 60 кэВ	30
Дозиметры (измерители-сигнализаторы) мощности поглощенной и эквивалентной доз нейтронного излучения	40

Примечания:

1. Значение, указанное в скобках, — для изделий, технические задания на которые утверждены до 01.01.90.

2. На приборы, не указанные в табл. 1, предел допускаемой основной относительной погрешности должен быть установлен в ТУ на прибор конкретного типа.

1.1.5. Отклонения показаний радиометров и дозиметров, вызываемые статистическими флуктуациями (коэффициент вариации), должны быть не более 20 % (при доверительной вероятности 0,95).

1.1.6. Дрейф нуля радиометров и дозиметров через 4 ч работы (имеющих коррекцию нуля — через 30 мин) должен быть не более:

1) 2 % максимального значения шкалы (для аналоговых приборов);

2) цифры 2 в наименьшем значащем разряде (для цифровых приборов).

1.1.7. Время установления рабочего режима радиометров и дозиметров не должно превышать 15 мин.

По согласованию изготовителя с потребителем время установления рабочего режима может быть увеличено.

1.1.8. Диапазон измерений приборов (стрелочных с линейной или логарифмической шкалой и цифровых) должен составлять не менее трех десятичных порядков.

У приборов с логарифмической шкалой с переключением диапазонов должно быть обеспечено перекрытие не менее $^1/_3$ длины шкалы.

1.2. Требования надежности

1.2.1. Средняя наработка до отказа — не менее 4000 ч.

1.2.2. Средний срок службы — не менее 6 лет.

1.3. Требования стойкости к внешним воздействиям

1.3.1. Пределы допускаемых дополнительных относительных погрешностей приборов при отклонении влияющих величин от нормальных значений должны соответствовать табл. 2.

Таблица 2

Влияющая величина	Предельное отклонение влияющей величины	Предел допускаемой дополнительной относительной погрешности, %
Температура окружающего воздуха, °С	От + 10 до + 35 От —10 до + 40 От —25 до + 50	10(15) 20(30) 50
Относительная влажность окружающего воздуха, %	До 90 при 35 °С	10(20)
Напряжение источников питания: батарей гальванических элементов и аккумуляторных батарей после 12 ч непрерывной работы или 40 ч работы с интервалами	—	10
сети переменного тока, % номинального значения	От 85 до 110	10
Фон другого (неизмеряемого) излучения: гамма-излучение, мГр/ч*	До 10	25 (или показание, эквивалентное 0,1 мЗв/ч)
бета-излучение**	Излучение источника $^{90}Sr + ^{90}Y$ (активностью $3{,}7 \cdot 10^3$ Бк, удаленного на 5 см)	25
Направление излучения относительно направления градуировки	От 0 до ± 90°	Устанавливается по согласованию между изготовителем и потребителем
Энергия гамма- и (или) рентгеновского излучения, МэВ***	От 0,05 до 3,0 От 0,3 до 1,5 От 0,025 до 0,06 От 0,01 до 0,025	25 15 40 60

* Только для дозиметров нейтронного излучения и радиометров альфа-излучения.

** Только для радиометров альфа-излучения.

*** Только для дозиметров.

Примечания:

1. Значения, указанные в скобках, допускаются для изделий, техническое задание на которые утверждено до 01.01.90.

2. Энергия излучения нормируется для приборов, измеряющих (контролирующих) соответствующее излучение. Значения энергетической зависимости приборов, не указанных в табл. 2, и диапазоны энергий, в которых она нормируется, должны устанавливаться по согласованию между изготовителем и потребителем в стандартах и (или) ТУ на конкретные приборы.

1.3.2. Приборы должны соответствовать требованиям настоящего стандарта после кратковременного (не более 5 мин) воздействия ионизирующего излучения со 100-кратным превышением значения измеряемой (контролируемой) величины.

1.3.3. Приборы должны быть устойчивы к воздействию климатических факторов:

1) диапазон температуры окружающего воздуха — по табл. 2;

2) верхнее значение относительной влажности окружающего воздуха — по табл. 2;

3) диапазон атмосферного давления — от 70 до 106 кПа.

1.3.4. Требования по пыле- и брызгозащищенности приборов должны быть установлены в стандартах и (или) ТУ на конкретные приборы.

1.3.5. Требования по устойчивости к механическим воздействиям и прочности должны соответствовать ГОСТ 27451 и устанавливаться в стандартах и (или) ТУ на конкретные приборы.

1.4. Требования транспортабельности

Требования к приборам при транспортировании — по ГОСТ 27451.

1.5. Требования безопасности

Требования безопасности — по ГОСТ 26104* и ГОСТ 27451.

1.6. Конструктивные требования

1.6.1. Один комплект батарей должен обеспечивать работу прибора в течение установленного времени. При этом общее время работы в режиме сигнализации о превышении заданных значений или пределов измерений (порогов сигнализации) должно составлять не менее 25 % времени работы измерителя-сигнализатора.

1.6.2. Требования к шкалам и отсчетным устройствам приборов — по ГОСТ 27451.

1.6.3. Значения сопротивлений входных и выходных цепей приборов должны быть установлены в стандартах и (или) ТУ на конкретные приборы.

1.6.4. Требования к электропитанию приборов — по ГОСТ 27451.

1.6.5. Требования к электрической прочности и сопротивлению изоляции — по ГОСТ 27451.

1.6.6. В приборах не должно быть повреждений покрытий, ухудшающих их эксплуатационные свойства.

1.6.7. Приборы должны иметь контрольный источник для контроля функционирования приборов.

1.6.8. Требования к документации, поставляемой с приборами, — по ГОСТ 25565**.

2. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

2.1. Нормальные условия испытаний — в соответствии с табл. 3.

Таблица 3

Наименование влияющей величины	Номинальное значение (диапазон значений)	Допускаемое отклонение
Температура окружающего воздуха, °С	20	± 2
Относительная влажность окружающего воздуха, %	От 45 до 75	—
Атмосферное давление, кПа	От 86 до 106	—
Положение прибора	Устанавливается по согласованию изготовителя с потребителем	± 2°
Напряжение источника питания, В: сети переменного тока	220	± 4,4
батарей гальванических элементов и аккумуляторных батарей	Устанавливается в стандартах и (или) ТУ на конкретный прибор	
Внешнее электромагнитное поле	Не более наименьшего значения, вызывающего изменение показаний	—
Внешняя магнитная индукция	Не более удвоенного значения индукции, обусловленной магнитным полем Земли	—
Фон гамма-излучения, мкГр/ч, не более	0,2	—
Радиоактивное загрязнение	В пределах норм радиационной безопасности (НРБ-76/87)	—
Энергия гамма-излучения	Гамма-излучение источника ^{60}Co или ^{137}Cs	Гамма-излучение источника ^{226}Ra
	Излучение рентгеновских трубок*	Гамма-излучение источника ^{241}Am
Энергия нейтронов	Спектр энергии нейтронов источников: Po—α—Be; Pu—α—BE; Ra—α—Be	Излучение источника ^{252}Cf
Энергия бета-излучения	Излучение источника ^{90}Sr + ^{90}Y	Излучение источников ^{204}Tl ^{60}Co

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 51350—99.

** На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 51288—99.

Продолжение табл. 3

Наименование влияющей величины	Номинальное значение (диапазон значений)	Допускаемое отклонение
Энергия альфа-излучения	Излучение источника ^{239}Pu	Излучение источника ^{241}Am
Энергия излучения радиоактивного газа	Излучение радионуклида ^{222}Rn ^{3}H; ^{85}Kr**	—
Направление излучения	Направление, установленное в стандартах и (или) ТУ на конкретный прибор	± 5°

* Допускается применение рентгеновских трубок с энергией излучения 43 и 59 кэВ.

** Допускается другой радионуклид в соответствии с назначением радиометра объемной активности радионуклида в газе.

Примечание. Энергия излучения нормируется для приборов, измеряющих (контролирующих) соответствующее излучение.

2.2. Порядок проведения испытаний и условия определения погрешностей

2.2.1. Состав, последовательность и общий порядок проведения испытаний должны быть установлены в стандартах и (или) ТУ на конкретные приборы. Наиболее предпочтительным должен быть порядок, при котором климатические испытания предшествуют механическим испытаниям, а испытания на воздействие повышенной влажности — испытанию на воздействие пониженной температуры.

2.2.2. Приборы считают выдержавшими испытания, если проверяемые при данном испытании характеристики приборов находятся в пределах норм, установленных настоящим стандартом и стандартами и (или) ТУ на конкретные приборы.

2.2.3. При определении дополнительных погрешностей с целью сокращения общей продолжительности испытаний допускается применение однотипных приборов: на одних приборах проводят все виды климатических испытаний, а на других — все виды механических.

2.2.4. Приборы, работающие со сменяемыми блоками детектирования и связанные с ними разъемными соединениями, могут испытываться отдельно от них.

2.2.5. Выход из строя в процессе испытаний комплектующих элементов приборов (электровакуумных и полупроводниковых приборов, конденсаторов, сопротивлений, трансформаторов и др.) не может служить основанием для прекращения испытаний, если это не вызвано недостатком конструкции прибора. Вышедший из строя элемент заменяют, а испытания продолжают по прерванному и последующим видам испытаний или сразу после замены, или после выяснения и устранения причин отказа. В случае повторных выходов из строя одного и того же элемента испытания прекращают.

2.2.6. Для получения большей точности и уменьшения случайных погрешностей рекомендуется измерения проводить неоднократно и полученные результаты подвергать статистической обработке.

2.3. Основную погрешность определяют в нормальных условиях. Определение основной погрешности проводят посредством сравнения показаний испытуемых приборов с показаниями образцовых средств измерений или со значением образцовой меры.

Погрешность образцовых средств должна быть не менее чем в 3 раза меньше допускаемой погрешности испытуемого прибора.

В случае отсутствия требуемых образцовых средств допускается применение средств измерений с погрешностью в 2 раза меньше допускаемой погрешности испытуемого прибора с введением поправок, обеспечивающих идентичность измерений.

В том случае, когда испытание во всем требуемом диапазоне измерений не может быть обеспечено источниками соответствующего излучения, допускается замена этого испытания на эквивалентное электрическое испытание.

В случаях, когда основная погрешность прибора указывается в интервале влияющих факторов, ее определяют как при номинальных значениях, так и при крайних значениях установленного интервала последовательно для каждого из влияющих факторов.

2.4. Коэффициент вариации определяют в нормальных условиях.

Снимают серию показаний при значении измеряемой величины, равной $^1/_3$ конечного значения шкалы диапазона (для аналоговой шкалы) или максимального значения показаний в каждом разряде, начиная со второго (при цифровой индикации).

Показания должны сниматься с интервалом, не менее чем в 3 раза превышающим время установления показаний.

Коэффициент вариации (V) вычисляют в процентах по формуле

$$V = \frac{2}{\bar{x}} \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \cdot 100, \quad (1)$$

где x_i — показание прибора;

$\bar{x}$ — среднее значение показаний прибора при данной серии из n измерений.

2.5. Дрейф нуля определяют в нормальных условиях. При отсутствии излучения включают прибор и оставляют его включенным в течение 30 мин.

Фиксируют показание прибора. При наличии коррекции показание приводят к нулю (для приборов с нелинейной шкалой стрелку устанавливают в реперную точку). По истечении заданного времени (30 мин или 4 ч) снимают показание прибора.

2.6. Испытания на воздействие перегрузок проводят в нормальных условиях.

Прибор в течение 5 мин подвергают воздействию излучения, соответствующего 100-кратному превышению конечного значения шкалы диапазона.

Показания приборов должны выходить за пределы конечных значений шкалы диапазона или сохранять максимальное значение показаний в течение всего периода испытаний.

Измерители-сигнализаторы должны обеспечивать сигнализацию о превышении установленного порога в течение всего периода испытаний.

2.7. Сопротивление входных и выходных цепей приборов проверяют по методике, установленной в стандартах и (или) ТУ на конкретный прибор.

2.8. Дополнительную погрешность приборов при изменении напряжения питания определяют в следующем порядке:

1) прибор помещают в нормальные условия и включают;

2) по истечении времени, установленного в стандарте и (или) ТУ на конкретный прибор, измеряют требуемые характеристики, установленные для данного вида испытаний;

3) увеличивают напряжение питания до верхнего предельного значения по табл. 2 и поддерживают заданный режим с точностью ± 2 % в течение времени, установленного в стандарте и (или) ТУ на конкретный прибор;

4) проводят измерение требуемых характеристик;

5) напряжение питания возвращают к номинальному значению;

6) по истечении времени, установленного в стандартах и (или) ТУ на конкретный прибор, измеряют требуемые характеристики;

7) уменьшают напряжение питания до нижнего предельного значения по табл. 2, поддерживают заданный режим в течение времени, установленного в стандарте и (или) ТУ на конкретный прибор;

8) проводят измерение требуемых характеристик;

9) напряжение питания возвращают к номинальному значению.

Примечание. Допускается дополнительную погрешность определять при отклонениях напряжения питания, отличных от установленных в табл. 2 и указанных в стандарте и (или) ТУ на конкретный прибор.

2.9. Определение времени установления рабочего режима

При включенном приборе облучают блок детектирования (детектор) соответствующим источником излучения, обеспечивающим показания прибора: от $^1/_2$ до $^2/_3$ максимального значения наиболее чувствительного диапазона (для линейной шкалы или декады (для логарифмической шкалы);

во втором разряде — при цифровой индикации показаний.

Включают прибор и по истечении заданного времени установления рабочего режима снимают показания. Показания прибора должны находиться в пределах установленных норм.

2.10. Зависимость показаний прибора от энергии регистрирующего излучения проверяют следующим образом:

1) блок детектирования последовательно подвергают облучению не менее чем тремя источниками ионизирующего излучения, энергия излучения которых соответствует минимальному, среднему и максимальному значениям энергетического диапазона;

2) для каждого источника определяют коэффициент соответствия (K_i) по формуле

$$K_i = \frac{\overline{N}_{обр}}{\overline{N}_{пр}}, \quad (2)$$

где $\overline{N}_{обр}$ — среднее значение показаний образцового прибора;

$\overline{N}_{пр}$ — среднее значение показаний проверяемого прибора.

Дополнительную погрешность от энергетической зависимости (σ_i) для каждого источника вычисляют в процентах по формуле

$$\sigma_i = \frac{K_i - K_{i0}}{K_{i0}} \cdot 100, \quad (3)$$

где K_i — коэффициент соответствия для *i*-го источника (энергии);

K_{i0} — коэффициент для энергии излучения, соответствующей среднему значению энергетического диапазона, устанавливаемый в стандартах и (или) ТУ на конкретный прибор.

2.11. Проверка электрической прочности и сопротивления изоляции

2.11.1. Проверку электрической прочности изоляции проводят в нормальных условиях.

Испытательное напряжение начинают подавать с минимального значения или со значения, не превышающего рабочее напряжение. Испытательное напряжение устанавливают с погрешностью, не превышающей ± 10 %.

Увеличение испытательного напряжения до предельного значения необходимо проводить плавно или равномерно ступенями за время от 5 до 10 с.

Испытательная цепь должна находиться под полным испытательным напряжением в течение 1 мин. После испытания цепи, содержащие конденсаторы, должны разряжаться через сопротивления, которые ограничивают ток разряда до значения не более 1 А.

Примечание. В программе испытаний может быть задано более длительное время испытаний, но не более 30 мин.

2.11.2. Измерение сопротивления изоляции проводят в нормальных условиях с погрешностью, не превышающей ± 20 %.

Если требуется проводить измерение сопротивления изоляции при климатических условиях, отличных от нормальных, то это указывают в стандарте и (или) ТУ на конкретный прибор.

Показания при измерении сопротивления изоляции отсчитывают через 1 мин после подачи измерительного напряжения на испытуемый прибор.

Сопротивление изоляции вводов испытательных камер и соединительных проводов должно быть в 10 раз выше измеряемого.

2.11.3. Значения испытательных напряжений — по ГОСТ 27451.

2.12. Климатические испытания

2.12.1. Климатические испытания следует начинать после выдержки приборов в нормальных условиях не менее 4 ч, если перед началом испытания приборы находились в климатических условиях, отличающихся от нормальных.

2.12.2. Приборы подвергают климатическим испытаниям в том виде, в каком они предназначены для эксплуатации.

Приборы, не вмещающиеся в испытательную камеру, могут быть испытаны по блокам.

2.12.3. Испытания на воздействие повышенной температуры проводят в следующем порядке:

1) прибор помещают в камеру, устанавливают в ней нормальные условия, включают прибор и по истечении времени установления рабочего режима проводят измерение характеристик;

2) температуру в камере повышают до верхнего предела;

3) температуру в камере поддерживают с погрешностью не более ± 2 °С в течение времени, установленного в стандарте и (или) ТУ на конкретный прибор;

4) проводят измерения требуемых характеристик;

5) камеру выключают и прибор извлекают из камеры;

6) после выдержки прибора в нормальных климатических условиях измеряют его характеристики.

2.12.4. Испытания на воздействие повышенной влажности проводят в следующем порядке:

1) прибор помещают в камеру, устанавливают в ней нормальные условия, включают прибор и по истечении времени установления рабочего режима проводят измерение требуемых характеристик;

2) после измерения характеристик прибор выключают;

3) относительную влажность в камере за время не более 1 ч повышают до значения, установленного в стандарте и (или) ТУ на конкретный прибор, выдерживают прибор при этой влажности в течение 48 ч, считая от момента включения камеры. В камере поддерживают температуру с погрешностью не более ± 2 °С, относительную влажность — с погрешностью не более ± 3 %;

4) прибор включают и по истечении времени установления рабочего режима измеряют требуемые характеристики;

5) камеру и прибор включают, прибор извлекают из камеры, выдерживают в нормальных условиях, включают и по истечении времени установления рабочего режима измеряют его характеристики.

2.12.5. Испытания на воздействие пониженных температур проводят в следующем порядке:

1) прибор помещают в камеру, устанавливают в ней нормальные условия, включают прибор и по истечении времени установления рабочего режима измеряют характеристики;

2) температуру в камере понижают до нижнего предела;

3) температуру в камере поддерживают с погрешностью не более ± 2 °С в течение времени, установленного в стандарте и (или) ТУ на конкретный прибор;

4) проводят измерения требуемых характеристик;

5) устанавливают в камере нормальную температуру;

6) после выдержки прибора в нормальных условиях измеряют его характеристики.

Во время испытаний при температурах ниже 0 °С, во избежание выпадения обильной росы, воздух в камерах должен быть сухим (допускается применение влагопоглотителей, например силикагеля). Допускается помещать приборы в мешки из полиэтиленовой пленки. В случае выпадения влаги допускается удалять ее с поверхности.

Примечания:

1. Определение характеристик приборов при нормальных условиях до и после пребывания в испытательной камере допускается проводить вне камеры.

2. При отсутствии оборудования, позволяющего проводить настройку и измерения характеристик прибора в камере, допускается проводить измерения непосредственно перед помещением и после изъятия из камеры.

3. Скорость изменения температуры и влажности в испытательной камере устанавливают по согласованию изготовителя и потребителя.

2.13. Определение дополнительных погрешностей приборов при изменении направления излучения — по ГОСТ 27451.

2.14. Испытания на воздействие фонового излучения — по ГОСТ 27451.

2.15. Испытания на брызгозащищенность — по ГОСТ 12997.

2.16. Испытания на пылезащищенность — по ГОСТ 12997.

2.17. Определение механической прочности приборов — по ГОСТ 27451.

2.18. Испытания на надежность

Надежность прибора проверяют по методикам, действующим на предприятии-изготовителе.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 27.09.89 № 2944

2. **ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

3. **Стандарт содержит все требования СТ СЭВ 6425—88**

4. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 12997—84	2.15, 2.16
ГОСТ 14337—78	Вводная часть
ГОСТ 14642—69	Вводная часть
ГОСТ 25565—88	1.6.8
ГОСТ 26104—84	1.5
ГОСТ 27451—87	1.3.5, 1.4, 1.5, 1.6.2, 1.6.4, 1.6.5, 2.11.3, 2.13, 2.14, 2.17
НРБ-76/87	2.1

5. **ПЕРЕИЗДАНИЕ. Март 2005 г.**

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 21.02.2006. Подписано в печать 22.03.2006. Формат 60 × 84 $^1/_8$. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,95. Тираж 94 экз. Зак. 175. С 2609.

ФГУП «Стандартинформ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Набрано во ФГУП «Стандартинформ» на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ФГУП «Стандартинформ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6

gost.e-ecolog.ru