

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ
РЕГУЛИРОВАНИЮ
И МЕТРОЛОГИИ

Основан в 1940 г.

НАЦИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ

ИНФОРМАЦИОННЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Издание официальное

12
2024

МОСКВА
РОССИЙСКИЙ ИНСТИТУТ СТАНДАРТИЗАЦИИ
2024

УДК 002.6:354

© Составление, оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

ИЗМЕНЕНИЯ, УТВЕРЖДЕННЫЕ К НАЦИОНАЛЬНЫМ СТАНДАРТАМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

17 МЕТРОЛОГИЯ И ИЗМЕРЕНИЯ. ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

ОКС 17.040.30

Изменение № 1 ГОСТ Р 8.1012—2022 Государственная система обеспечения единства измерений.
Счетчики воды. Методика поверки

Утверждено и введено в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23.08.2024 № 1112-ст

Дата введения — 2025—01—01

Раздел 2. Заменить слова: «В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий стандарт:» на «В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:»;

дополнить ссылками:

«ГОСТ Р 50779.12—2021 Статистические методы. Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции

ГОСТ Р 50779.51 Статистические методы. Непрерывный приемочный контроль качества по альтернативному признаку

ГОСТ Р ИСО 3534-1 Статистические методы. Словарь и условные обозначения. Часть 1. Общие статистические термины и термины, используемые в теории вероятностей

ГОСТ Р ИСО 3534-2 Статистические методы. Словарь и условные обозначения. Часть 2. Прикладная статистика».

Пункт 3.1. Заменить слова: «В настоящем стандарте применены термины и определения по [1]» на «В настоящем стандарте применены термины по [1], ГОСТ Р ИСО 3534-1, ГОСТ Р ИСО 3534-2, а также следующие термины с соответствующими определениями:»;

дополнить пунктами 3.1.1—3.1.8:

«3.1.1 цифровая фиксация поверки: Фиксация факта поверки счетчика воды с применением цифровых устройств.

3.1.2 **фотофиксация**: Фотоснимок и (или) снимок экрана (скриншот) устройства отображения с электронно-цифровой фиксацией данных о времени их осуществления.

3.1.3

уровень несоответствий в потоке продукции: Показатель качества потока продукции, выраженный в виде процента несоответствующих единиц продукции в потоке.

[Адаптировано из ГОСТ Р 50779.51—95, раздел 3]

3.1.4

процент несоответствующих единиц продукции: Число несоответствующих единиц продукции среди предъявленных, деленное на общее число предъявленных единиц продукции и умноженное на 100.

[ГОСТ Р 50779.51—95, раздел 3]

3.1.5

нормативный уровень несоответствий NQL: Границное значение уровня несоответствий в потоке продукции, определяющее критерий качества потока продукции. Поток продукции, уровень несоответствий в котором не превышает нормативный, признают потоком продукции удовлетворительного качества.

[ГОСТ Р 50779.51—95, раздел 3]

3.1.6

риск потребителя при контроле поставщика: Средняя доля продукции, принимаемой без контроля поставщиком по плану НСПК при уровне несоответствий в потоке, равном NQL.

[ГОСТ Р 50779.51—95, раздел 3]

(Продолжение Изменения № 1 к ГОСТ Р 8.1012—2022)

3.1.7

нормативное значение риска потребителя β_0 : Границное значение риска потребителя при контроле поставщика.

[Адаптировано из ГОСТ Р 50779.51—95, раздел 3]

3.1.8

допустимый план НСПК поставщика: План контроля, удовлетворяющий ограничению на риск потребителя при контроле поставщика.

[ГОСТ Р 50779.51—95, раздел 3]

».

Пункт 3.2 дополнить сокращениями:

«НСПК — непрерывный статистический приемочный контроль;

ЦФ поверки — цифровая фиксация поверки».

Пункт 3.3 дополнить обозначениями:

« k — число стадий выборочного контроля;

d — коэффициент ослабления контроля от стадии к стадии;

n — длина стадии, т.е. число единиц продукции, контролируемых на каждой стадии;

R — браковочное число (минимальное число несоответствующих единиц продукции среди про-контролированных единиц продукции, используемое при принятии решения об усилении контроля);

f_0 — частота стадии сплошного контроля ($f_0 = 1$), а f_1, f_2, f_3 — частоты на стадиях выборочного контроля 1, 2 и 3».

Пункт 4.1.2. Исключить слова: «(при выпуске из производства и после ремонта)», «(при выпуске из производства)».

Пункт 4.1.3 изложить в новой редакции:

«4.1.3 При проведении поверки на основании выборки для определения количества выбранных из партии счетчиков следует руководствоваться приложением А».

Подраздел 4.1 дополнить пунктом 4.1.5:

«4.1.5 При проведении периодической поверки осуществляют ЦФ поверки. Данные ЦФ поверки должны быть читабельными и распознаваемыми. При проведении ЦФ поверки проводят фотофиксацию:

- общего вида поверяемого счетчика воды до начала поверки. Фотофиксация общего вида пове-рюемого счетчика воды должна отображать заводской номер счетчика воды и показания накопленного объема;

- общего вида эталона и его подключений к гидравлической линии;

- эталона. Фотофиксация эталона должна отображать идентификационные признаки (заводской номер и (или) этикетку, установленную в соответствии с системой менеджмента качества организации, осуществляющей данную поверку счетчика воды);

- средств поверки, применяемых при поверке счетчика воды. Фотофиксация средств поверки должна быть проведена для каждого средства поверки отдельно и отображать их идентификационные признаки (заводской номер и (или) этикетку, установленную в соответствии с системой менеджмента качества организации, осуществляющей данную поверку счетчика воды);

- общего вида поверяемого счетчика воды или индикатора счетчика воды после каждого измере-ния, осуществляемого в соответствии с 4.3.7.4 при фиксации показаний визуально. Данная фотофиксация должна отображать значение накопленного объема счетчика воды;

- общего вида поверяемого счетчика воды или индикатора счетчика воды в момент начала и окон-чания каждого измерения, осуществляемого в соответствии с 4.3.7.4 при фиксации показаний со счет-чика при помощи фотокамеры (фотофиксации). Данная фотофиксация должна отображать значение накопленного объема счетчика воды;

- общего вида индикатора эталона после каждого измерения, осуществляемого в соответствии с 4.3.7.4. Данная фотофиксация должна отображать значение накопленного объема эталона за время измерения;

- кассового чека на бумажном носителе или в электронном виде, выданного за выполнение услуги по поверке счетчика воды.

(Продолжение Изменения № 1 к ГОСТ Р 8.1012—2022)

Фотофиксация, сделанная при выполнении процедуры ЦФ поверки, должна содержать exif данные (содержащие дополнительную информацию (метаданные), комментирующую этот файл) с информацией о времени создания файла».

Подпункт 4.2.2.1. Второе перечисление. Заменить слово: «измеритель» на «средство измерений»; заменить значения: «от 10 °C до 30 °C» на «от плюс 10 °C до плюс 30 °C»; четвертое перечисление изложить в новой редакции:

«- секундомер с диапазоном изменений от 0 до не менее 720 с и с пределами допускаемой основной абсолютной погрешности измерений ±0,6 с;»;

дополнить перечислением:

«- манометр класса точности 1 по ГОСТ 2405 с диапазоном измерений давления от 0 МПа до значения наибольшего давления поверочной жидкости в эталоне;

- термометр с диапазоном измерений температуры от плюс 5 °C до значения наибольшей температуры поверочной жидкости в эталоне с пределами допускаемой абсолютной погрешности ±0,5 °C».

Пункт 4.2.5. Второй абзац. Заменить ссылку: «[2]» на «[3]»;

первое перечисление. Заменить значение: «до плюс 40 (90)» на «до плюс 90».

Подпункт 4.2.7.1. Первый абзац. Исключить слова: «целостность счетного механизма счетчика (при наличии счетного механизма у счетчика),»;

второй абзац. Исключить слова: «нарушения целостности счетного механизма счетчика (при наличии счетного механизма у счетчика),»;

третий абзац. Исключить слова: «или отсутствуют нарушения целостности счетного механизма счетчика (при наличии счетного механизма у счетчика),»;

дополнить словами: «При отрицательном результате поверки счетчик считают непригодным к применению».

Подпункт 4.2.7.2. Последний абзац дополнить словами: «При отрицательном результате поверки счетчик считают непригодным к применению».

Подпункт 4.2.7.3. Перечисление в). Второй абзац. Исключить слово: «наименьшего»;

третий абзац. Исключить слово: «наименьшего»;

дополнить словами: «При отрицательном результате поверки счетчик считают непригодным к применению».

Подпункт 4.2.7.4. Первый абзац. Заменить слово: «производят» на «проводят»;

второй абзац. Первое, второе перечисления. Заменить слово: «при съеме» на «при фиксации»;

третье перечисление. Заменить слова: «при съеме» на «при фиксации»; «съема» на «фиксации»;

четвертый абзац. Заменить слова: «с допуском плюс 10 % от $Q_{\text{найм}}$ » на «с допуском плюс 20 % от $Q_{\text{найм}}$ »; «Изменение расхода за время одного измерения не должно превышать ±0,65 % в диапазоне от $Q_{\text{п}}^{\text{ниж}}$ до $Q_{\text{п}}^{\text{выс}}$ и ±1,5 % в диапазоне от $Q_{\text{найм}}$ до $Q_{\text{п}}$ » на «При фиксации показаний визуально отличие среднего значения объемного расхода при каждом измерении не должно отличаться от среднего значения объемного расхода при предыдущем измерении на данной точке расхода на ±0,65 % в диапазоне от $Q_{\text{п}}^{\text{ниж}}$ до $Q_{\text{найм}}$ и на ±1,5 % в диапазоне от $Q_{\text{найм}}$ до $Q_{\text{п}}$ »;

седьмой абзац. Перечисление а). Заменить слова:

«а) по индикаторному устройству счетчика [визуально или при помощи видеокамеры (фотокамеры)] по формуле» на «а) по индикаторному устройству счетчика [визуально или при помощи фотокамеры (фотофиксации)] по формуле»;

перечисление б). Заменить слово: «съема» на «фиксации»;

дополнить абзацем (после третьего абзаца): «При фиксации показаний со счетчика с использованием импульсных выходов счетчиков или при помощи фотокамеры (фотофиксации) должна быть обеспечена электронная синхронизация фиксации показаний с эталона и со счетчика».

Подпункт 4.3.2.1. Первый абзац. Второе перечисление. Заменить значения: «от 5 °C до 90 °C» на «от плюс 5 °C до плюс 90 °C»;

третье перечисление изложить в новой редакции:

«- секундомер с диапазоном изменений от 0 до не менее 720 с и с пределами допускаемой основной абсолютной погрешности измерений ±0,6 с;»;

четвертое перечисление. Заменить слово: «измеритель» на «средство измерений»;

заменить значения: «от 5 °C до 50 °C» на «от плюс 5 °C до плюс 50 °C»; «от 30 % до 95 %» на «от 30 % до 80 %».

(Продолжение Изменения № 1 к ГОСТ Р 8.1012—2022)

Пункт 4.3.5. Второй абзац изложить в новой редакции:

«Поверочная жидкость — питьевая вода по [3] с параметром:

- температура (при поверке счетчиков, установленных в системе холодного водоснабжения), °C — от плюс 5 до плюс 40;

- температура (при поверке счетчиков, установленных в системе горячего водоснабжения), °C — от плюс 40 до плюс 90».

Подпункт 4.3.7.1. Первый абзац. Исключить слова: «целостность счетного механизма счетчика (при наличии счетного механизма у счетчика),»;

второй абзац. Исключить слова: «нарушений целостности счетного механизма счетчика (при наличии счетного механизма у счетчика),»;

третий абзац. Исключить слова: «или нарушена целостность счетного механизма счетчика (при наличии счетного механизма у счетчика),»;

дополнить словами: «При отрицательном результате поверки счетчик считают непригодным к применению».

Подпункт 4.3.7.2. Последний абзац дополнить словами: «При отрицательном результате поверки счетчик считают непригодным к применению».

Подпункт 4.3.7.4. Первый, второй и пятый абзацы изложить в новой редакции:

«Определение относительной погрешности счетчика проводят на $Q_{\text{наим}}$, $1,1 \cdot Q_n$ и $Q_{\text{наиб}}$. На каждом из указанных расходах проводят не менее трех измерений при фиксации показаний со счетчика по индикаторному устройству счетчика визуально или одно или более измерений при фиксации показаний со счетчика при помощи фотокамеры (фотофиксации). При фиксации показаний со счетчика при помощи фотофиксации должна быть обеспечена электронно-цифровая синхронизация эталона и применяемых цифровых устройств для фотофиксации показаний накопленного объема со счетчика и эталона. Измерения осуществляют без остановки потока.

При каждом i -м измерении на j -м расходе регистрируют следующие результаты измерений:

- объем воды по показаниям счетчика на начало измерения, м³;

- объем воды по показаниям счетчика на конец измерения, м³;

- объем воды по показаниям эталона, м³»;

«Значения расхода устанавливают с допуском плюс 20 % от $Q_{\text{наим}}$, ±10 % от $1,1 \cdot Q_n$, минус 10 % от $Q_{\text{наиб}}$. При фиксации показаний визуально отличие среднего значения объемного расхода при каждом измерении не должно отличаться от среднего значения объемного расхода при предыдущем измерении на данной точке расхода на ±0,65 % в диапазоне от Q_n до $Q_{\text{наиб}}$ и на ±1,5 % в диапазоне от $Q_{\text{наим}}$ до Q_n . Значение объемного расхода определяют по показаниям эталона»;

девятый абзац [перечисления а) и б)] изложить в новой редакции:

«Объем воды по показаниям счетчика определяют по формуле (2)».

Пункт 5.1. Первый абзац изложить в новой редакции:

«5.1 После завершения операций поверки оформляют протокол поверки в электронном текстовом формате XML и в электронном формате pdf.

Протокол поверки в электронном текстовом формате XML и в электронном формате pdf (при первичной и периодической поверках) и данные ЦФ поверки (при периодической поверке) передают в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в архивированном файле формата ZIP вместе со сведениями о результатах поверки. Данные ЦФ поверки и протоколы поверки хранят на внутренних или облачных сервисах организации, проводившей данную поверку, не менее 6 лет. В протоколе поверки приводят следующую информацию:»;

исключить шестое перечисление: «- место проведения поверки;»;

пятое перечисление. Заменить слова: «- наименование и адрес заказчика (при необходимости);» на «- полный адрес (индекс, населенный пункт, номер дома, номер квартиры) места проведения поверки (за исключением режимных объектов);»;

последнее перечисление. Заменить слова: «- фамилия, инициалы и подпись поверителя» на «- фамилия, имя и отчество поверителя»;

дополнить перечислением (после восьмого перечисления):

«- метод фиксации показаний;

- результаты всех измерений;».

(Продолжение Изменения № 1 к ГОСТ Р 8.1012—2022)

Стандарт дополнить приложением А:

«Приложение А
(обязательное)

Методика выборочной первичной поверки

A.1 Сущность метода

Настоящая методика устанавливает процедуру выборочной первичной поверки счетчиков на основе планов выборочного контроля по альтернативному признаку.

Настоящая методика разработана на основе положений ГОСТ Р 50779.51 и ГОСТ Р 50779.12.

A.2 Основные положения

При проведении процедуры выборочной первичной поверки составляется план НСПК. Единица продукции — счетчик.

A.3 Условия выборочной первичной поверки

Нормативное значение риска потребителя $\beta_0 = 0,25$ (степень доверия Т3).

Нормативный уровень несоответствий $NQL = 1,0$ (граничное значение уровня несоответствующих единиц продукции 1,0 %).

Вид несоответствия — отрицательный результат поверки счетчика.

A.4 Отбор единиц продукции для контроля

Правила отбора для контроля единиц продукции из потока продукции — по ГОСТ Р 50779.12—2021 (подраздел 5.5).

Непрерывный поток продукции для осуществления выборочного контроля может быть сформирован любым экономически целесообразным способом, в том числе из счетчиков, поставляемых партиями.

A.5 План НСПК

A.5.1 При проведении выборочной первичной поверки изготовитель в соответствии с данными, представленными в таблице А.1, составляет план НСПК. В плане должны быть указаны: число стадий выборочного контроля k , коэффициент ослабления контроля от стадии к стадии d , браковочное число R и длина стадии n .

Таблица А.1 — Данные для составления плана НСПК

Число стадий выборочного контроля k	Коэффициент ослабления контроля от стадии к стадии d	Браковочное число R , шт.	Длина стадии n , шт.
1	2	1	110
		2	180
	3	1	179
		2	251
	4	1	219
		2	291
	2	1	161
		2	219
2	3	1	218
		2	278
	4	1	254
		2	314
3	2	1	173
		2	227

(Продолжение Изменения № 1 к ГОСТ Р 8.1012—2022)

Окончание таблицы А.1

Число стадий выборочного контроля k	Коэффициент ослабления контроля от стадии к стадии d	Браковочное число R , шт.	Длина стадии n , шт.
3	3	1	226
		2	282
	4	1	261
		2	317

А.5.2 В целях оптимизации длины стадии допускается увеличивать длину стадии (объем партии) n , приведенную в таблице А.1.

A.6 Стадии НСПК

А.6.1 План НСПК включает в себя стадию сплошного и стадии выборочного контроля. На стадии сплошного контроля проводится поверка каждого выпускаемого счетчика до появления серии из не менее n счетчиков, прошедших поверку подряд. После появления серии из не менее n счетчиков, прошедших поверку, переходят к стадии выборочного контроля — к ослаблению контроля.

А.6.2 На стадиях выборочного контроля счетчики для поверки отбирают с соответствующей частотой, зависящей от коэффициента ослабления контроля d и номера стадии. Частота поверок на стадиях выборочного контроля приведена в таблице А.2.

Таблица А.2 — Частота поверок на стадиях выборочного контроля

Коэффициент ослабления d	Номер стадии		
	1*	2**	3***
2	1/2	1/4	1/8
3	1/3	1/9	1/27
4	1/4	1/16	1/64

* Для одно-, двух- и трехстадийных планов.
** Для двух- и трехстадийных планов.
*** Для трехстадийных планов.

Примеры

а) Трехстадийный план с коэффициентом ослабления контроля $d = 2$: на первой стадии выборочного контроля проверки проводят с частотой $f_1 = 1/2$; на второй стадии — с частотой $f_2 = 1/4$, на третьей стадии — с частотой $f_3 = 1/8$.

б) Двухстадийный план с коэффициентом ослабления контроля $d = 2$: на первой стадии выборочного контроля проверки проводят с частотой $f_1 = 1/2$; на второй стадии — с частотой $f_2 = 1/4$.

в) Одностадийный план с коэффициентом ослабления контроля $d = 4$; на первой (и единственной) стадии выборочного контроля проверки проводят с частотой $f_1 = 1/4$.

А.6.3 При получении несоответствующих счетчиков в числе, равном браковочному числу R , контроль на текущей стадии прекращают и возвращаются к предыдущей стадии или к сплошному контролю — к усилению контроля. При усилении контроля данная стадия (партия) счетчиков подвергается поверке с частотой, равной частоте предыдущей стадии (партии) выборочного контроля или сплошного контроля. При выявлении несоответствий счетчик бракуют, удаляют из потока сданной продукции и идентифицируют в соответствии со стандартами предприятия.

А.6.4 Если среди n проконтролированных единиц продукции есть несоответствующие требованиям, но их число меньше чем браковочное число R , то контроль продолжают на этой же стадии с той же частотой, но с новым отсчетом числа проконтролированных и несоответствующих единиц (например, обнаружение одной несоответствующей единицы продукции при плане контроля с браковочным числом $R = 2$).

А.6.5 На последней стадии выборочного контроля при числе несоответствий, меньшем R , в серии из n единиц продукции продолжают контроль с той же частотой, но с новым отсчетом проконтролированных и несоответствующих единиц продукции.

А.6.6 При изменении плана НСПК поверку счетчиков воды начинают со стадии сплошного контроля.

А.6.7 Внешний осмотр по 4.2.7.1 и проверку герметичности счетчиков по 4.2.7.3 [см. перечисление а)] проводят для каждого счетчика.

(Продолжение Изменения № 1 к ГОСТ Р 8.1012—2022)

A.7 Приемка продукции

При числе несоответствий в выборке, не превышающем браковочное число R , положительные результаты выборочной первичной поверки распространяют на всю стадию. Счетчики, составляющие длину стадии n , до окончания поверки в выборке считаются находящимися в первичной поверке и к оформлению результатов поверки не допускаются. При выявлении несоответствия забракованный счетчик заменяют выбранным случайным образом.

Положительные результаты первичной поверки счетчиков на всей стадии оформляют в соответствии с разделом 5. Для счетчиков, которые составляют длину стадии (объем партии) n и которые не были подвержены поверке, протоколы поверки не оформляют.

A.8 Оформление результатов выборочной первичной поверки

Результаты поверки оформляют в соответствии с разделом 5.

При выборочной первичной поверке составляют протокол выборки. В протоколе выборки приводят следующую информацию:

- длину стадии n ;
- число стадий выборочного контроля k ;
- коэффициент ослабления контроля от стадии к стадии d ;
- браковочное число R ;
- номер стадии выборочного контроля;
- частоту на стадии выборочного контроля;
- заводские номера счетчиков, составляющих длину стадии n ;
- заводские номера счетчиков, отобранных из длины стадии n для проведения процедуры поверки;
- заводской номер счетчика, не прошедшего поверку;
- дату составления длины стадии n ;
- фамилию, инициалы и подпись ответственного лица, уполномоченного в соответствии со стандартами предприятия на проведение выборки».

Элемент стандарта «Библиография».

Позиция [2]. Заменить слова: «от 7 февраля 2018 г. № 256» на «от 26 сентября 2022 г. № 2356».

(ИУС № 12 2024 г.)

С О Д Е Р Ж А Н И Е

НАЦИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ

Утвержденные национальные стандарты Российской Федерации и межгосударственные стандарты, введенные в действие в качестве национальных стандартов	3
Обозначения утвержденных национальных стандартов Российской Федерации и межгосударственных стандартов, введенных в действие в качестве национальных стандартов	24
Обозначения замененных и отмененных национальных стандартов Российской Федерации и межгосударственных стандартов	27
Обозначения национальных стандартов Российской Федерации, межгосударственных стандартов и общероссийских классификаторов, к которым утверждены изменения	30
Изменения, утвержденные к национальным стандартам Российской Федерации	33
17 Метрология и измерения. Физические явления	33
23 Гидравлические и пневматические системы и компоненты общего назначения	41
73 Горное дело и полезные ископаемые	45
Поправки, внесенные в национальные стандарты Российской Федерации	48
Изменения к общероссийским классификаторам	53
ОК 011—93 ОКУД	53
ОК 015—94 (МК 002—97) ОКЕИ	63
ОК 019—95 ОКАТО	64
ОК 029—2014 (КДЕС Ред. 2) ОКВЭД 2	69
ОК 034—2014 (КПЕС 2008) ОКПД 2	70
Обозначения сводов правил, к которым утверждены изменения	73

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ

Обозначения межгосударственных стандартов, к которым приняты изменения	76
Изменения, принятые к межгосударственным стандартам	77
33 Телекоммуникации. Аудио- и видеотехника	77
Поправки, внесенные в межгосударственные стандарты	84
Поправки о дополнительном присоединении Республики Азербайджан, Республики Армения и Республики Казахстан к межгосударственным стандартам и изменениям на основании информации Бюро по стандартам МГС	88
Документы по межгосударственной стандартизации, принятые по результатам голосования в АИС МГС (протокол от 31.07.2024 № 175-П)	99
Обозначения документов по межгосударственной стандартизации, принятых по результатам голосования в АИС МГС (протокол от 31.07.2024 № 175-П)	106
Перечень замененных документов по межгосударственной стандартизации (протокол от 31.07.2024 № 175-П)	108

ПРИЛОЖЕНИЕ

Новые поступления стандартов ИСО и МЭК	112
--	-----

НАЦИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ

Информационный указатель № 12

Редактор *М.Н. Головко*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректоры *Е.Ю. Митрофанова, М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77—21622 от 01.09.2005.

Сдано в набор 25.10.2024. Подписано в печать 19.11.2024. Формат 60×84%. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 15,81. Уч.-изд. л. 13,78. Тираж 1130 экз. Зак. 2911.

ФГБУ «Институт стандартизации», 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru
Отпечатано в ООО «Издательский дом «Тамбов»,
392000 г. Тамбов, Моршансское шоссе, 14А