ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59156— 2020

Ракетно-космическая техника

СОДЕРЖАНИЕ И ПОРЯДОК ИЗЛОЖЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К МЕТРОЛОГИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ В ТЕХНИЧЕСКОМ ЗАДАНИИ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2021

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Научно-производственное объединение «Техномаш» (ФГУП «НПО «Техномаш»), Акционерным обществом «Центральный научно-исследовательский институт машиностроения» (АО «ЦНИИмаш»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 321 «Ракетно-космическая техника»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 декабря 2020 г. № 1390-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2021

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины, определения и сокращения 2
4 Общие положения 3
5 Содержание и порядок изложения требований к метрологическому обеспечению в техническом задании 3
Приложение А (рекомендуемое) Пример содержания подраздела «Требования к метрологическому обеспечению» в техническом задании на создание изделия ракетно-космической техники 5
Библиография 6

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ракетно-космическая техника

СОДЕРЖАНИЕ И ПОРЯДОК ИЗЛОЖЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К МЕТРОЛОГИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ В ТЕХНИЧЕСКОМ ЗАДАНИИ

Missile and space equipment. The content and order of presentation of requirements to metrological support in the specification

Дата введения — 2021—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает содержание и порядок изложения требований к метрологическому обеспечению при составлении технических заданий, разрабатываемых по ГОСТ Р 55996—2014 (подпункт 5.1.6.2).

Настоящий стандарт распространяется на изделия ракетно-космической техники научного и социально-экономического назначения: комплексы, системы, образцы, аппаратуру, технологическую продукцию и другие изделия (далее — изделия РКТ).

Настоящий стандарт применяется при разработке требований к метрологическому обеспечению изделий РКТ в технических заданиях на опытно-конструкторские работы по созданию (модернизации), производству и эксплуатации изделий РКТ и их составных частей.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.417 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин

ГОСТ 12.0.005 Система стандартов безопасности труда. Метрологическое обеспечение в области безопасности труда. Основные положения

ГОСТ Р 8.568 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения

ГОСТ Р 8.596 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

ГОСТ Р 8.674 Государственная система обеспечения единства измерений. Общие требования к средствам измерений и техническим системам и устройствам с измерительными функциями

ГОСТ Р 8.678 Государственная система обеспечения единства измерений. Форма оценки соответствия технических систем и устройств с измерительными функциями установленным требованиям

ГОСТ Р 8.731 Государственная система обеспечения единства измерений. Системы допускового контроля. Основные положения

ГОСТ Р 8.736 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения

ГОСТ Р 51672 Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения

ГОСТ Р 55996—2014 Системы космические. Требования к содержанию и построению разделов технического задания на разработку изделий космической техники научного и социально-экономического назначения

ГОСТ Р 57945 Система технологического обеспечения разработки и постановки на производство изделий космической техники. Термины и определения

Издание официальное

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по [1], ГОСТ Р 57945, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1

величина: Свойство материального объекта или явления, общее в качественном отношении для многих объектов или явлений, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них.

[[2], статья 3.1]

3.1.2 **допуск на параметр:** Характеристика параметра, которая ограничивает (регламентирует) его предельные отклонения.

3.1.3

заказчик: Предприятие (организация, объединение или другой субъект хозяйственной деятельности), по заявке или договору с которым производится разработка (модернизация), производство и (или) поставка продукции, в том числе научно-технической.

[ГОСТ 15.016—2016, пункт 3.2]

3.1.4

изделие: Любой предмет или набор предметов производства, подлежащих изготовлению на предприятии, количество которых может исчисляться в штуках или экземплярах.

[ГОСТ 15.016—2016, пункт 3.4]

3.1.5 **исполнитель:** Предприятие, организация, объединение или другой субъект хозяйственной деятельности, заключившие договор с заказчиком на выполнение опытно-конструкторской работы (ее составной части).

3.1.6 **контракт (договор) на выполнение опытно-конструкторской работы или ее составной части:** Документ, заключаемый заказчиком и исполнителем опытно-конструкторской работы (ее составной части), предусматривающий обязательства сторон и ответственность за их выполнение.

3.1.7

метрологическое обеспечение измерений; МОИ: Систематизированный, строго определенный набор средств и методов, направленных на получение измерительной информации, обладающей свойствами, необходимыми для выработки решений по приведению объекта управления в целевое состояние.

[ГОСТ Р 8.820—2013, пункт 3.6]

3.1.8 **параметр:** Величина, характеризующая определенное существенное свойство устройства или явления.

3.1.9

система допускового контроля: Совокупность технических устройств и организационных положений, включая решающие правила, направленных на получение результатов допускового контроля.

[ГОСТ Р 8.731—2010, пункт 3.7]

3.1.10 **средство контроля:** Техническое устройство, программное средство, вещество или материал, предназначенные для проведения контроля, которое не основано на измерениях характеристик продукции и посредством использования которого, с учетом результатов его проведения, принимается решение о соответствии (несоответствии) продукции установленным требованиям.

3.1.11

техническое задание (ТЗ): Исходный технический документ для проведения работы, устанавливающий требования к создаваемому изделию (его СЧ или КИМП) и технической документации на него, а также требования к объему, срокам проведения работы и форме представления результатов.

[ГОСТ 15.016—2016, пункт 3.1]

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ДС — документ по стандартизации;
МлО — метрологическое обеспечение;
МЭ — метрологическая экспертиза;
ОКР — опытно-конструкторская работа;
РКТ — ракетно-космическая техника;
СИ — средство измерений;
СЧ — составная часть;
ТЗ — техническое задание.

4 Общие положения

4.1 Требования к МлО, устанавливаемые в ТЗ, должны соответствовать законодательству Российской Федерации в области обеспечения единства измерений и действующим ДС.

4.2 Если требования ДС полностью распространяются на изделие РКТ, то в ТЗ делается ссылка на этот ДС.

4.3 Содержание требований к МлО определяет заказчик на основе требований настоящего стандарта с учетом специфики и особенностей создаваемого изделия РКТ, условий его разработки, изготовления, испытаний, применения, эксплуатации и утилизации.

4.4 Перед утверждением проект ТЗ на ОКР (СЧ ОКР) подлежит МЭ в обязательном порядке [1]. Порядок проведения МЭ проектов ТЗ определяет заказчик.

Примечание — МЭ проектов ТЗ на ОКР (СЧ ОКР), выдаваемых Государственной корпорацией по космической деятельности «Роскосмос», осуществляется с участием Головной организации Государственной корпорации по космической деятельности «Роскосмос» по метрологическому обеспечению ракетно-космической промышленности.

4.5 Внесение изменений в требования к МлО, указанные в утвержденном ТЗ, осуществляется согласно ГОСТ Р 55996.

5 Содержание и порядок изложения требований к метрологическому обеспечению в техническом задании

5.1 Номенклатура требований к метрологическому обеспечению в ТЗ должна быть не менее указанной в ГОСТ Р 55996—2014 (подпункт 5.1.6.2).

5.2 В ТЗ должны быть заданы требования к организации работ по МлО изделий РКТ, установленные с учетом [1], [3] и действующих ДС в области метрологии.

5.3 Применяемые при задании требований к МлО изделий РКТ термины и определения в области метрологии должны соответствовать [2].

5.4 Требования к единицам величин параметров и характеристик изделий РКТ, а также к результатам их измерений должны соответствовать [4] и ГОСТ 8.417.

5.5 Требования к применяемым методикам (методам) измерений, алгоритмам и программам обработки данных при измерениях, за исключением методик, предназначенных для выполнения прямых измерений, должны соответствовать [5] и [6]. Вновь разрабатываемые методики (методы) измерений подлежат аттестации по [5].

5.6 Требования к СИ, применяемым при измерениях, отнесенных в соответствии с [1] к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, должны соответствовать [7]. СИ, применяемые для измерений, не отнесенные в соответствии с [1] к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, могут быть поверены или откалиброваны.

5.7 Требования к СИ, стандартным образцам, эталонам единиц величин, разрабатываемым для включения в комплект поставки (комплектации) изделий РКТ, должны соответствовать [8].

5.8 Требования к МлО вновь создаваемых (применяемых) измерительных систем должны соответствовать ГОСТ Р 8.596.

5.9 Требования к схемам оценки соответствия разрабатываемых (применяемых) технических систем и устройств с измерительными функциями должны соответствовать ГОСТ Р 8.678.

5.10 Требования к системам допускового контроля, используемым при контроле и испытаниях изделий РКТ, нормированию их характеристик и оценке достоверности результатов контроля должны соответствовать ГОСТ Р 8.731.

5.11 Требования к проверке средств контроля должны соответствовать их эксплуатационной документации. Порядок проверки средств контроля должен быть установлен стандартом организации.

5.12 Требования к разработке эскизного (технического) проекта должны предусматривать разработку в виде отдельного документа плана МлО создания (модернизации, производства и эксплуатации) изделия РКТ (далее — плана МлО). В ТЗ должны быть установлены требования к содержанию плана МлО, даны ссылки на ДС (методические указания) по его разработке, порядку внесения изменений, согласованию и утверждению.

5.13 Требования к правилам изложения в конструкторской и технологической документации сведений, необходимых для организации измерений и измерительного контроля, должны соответствовать [9].

5.14 Требования к разрабатываемой конструкторской и технологической документации должны предусматривать:

- обязательное согласование с метрологической службой организации разрабатываемой документации;
- установление состава измеряемых в процессе испытаний и эксплуатации изделий РКТ параметров и допусков на их отклонения;
- обоснование выбора СИ (методик измерений), предлагаемых для использования в ходе испытаний изделий РКТ, обеспечивающих величину отношения пределов допускаемых абсолютных погрешностей измерений к допускам параметров изделия РКТ не более 1/3;
- обеспечение применяемыми методиками (методами) измерений, СИ и контроля достижения заданных в ТЗ показателей достоверности измерительного контроля;
- соответствие форм представления результатов измерений, характеристик погрешностей измерений — рекомендациям [9], [10], методов обработки результатов прямых многократных измерений — ГОСТ Р 8.736, методик оценивания погрешностей и неопределенностей результатов прямых однократных измерений — рекомендации [11];
- указание в эксплуатационных документах на изделия РКТ перечней СИ, подлежащих поверке (калибровке) при эксплуатации изделий РКТ.

5.15 Требования к МлО испытаний изделий РКТ должны соответствовать ГОСТ Р 51672.

5.16 Требования к МлО безопасности труда должны соответствовать ГОСТ 12.0.005.

5.17 Требования к проведению МЭ должны содержать.

- этапы проведения МЭ;
- порядок разработки и согласования программы проведения МЭ;
- состав организаций, проводящих МЭ и участвующих в ней;
- иные организационные указания.

Примечания

1 МЭ на этапе технического предложения (аванпроекта), эскизного проекта (технического проекта), летных испытаний (государственных испытаний) проводит головная организация Государственной корпорации по космической деятельности «Роскосмос» по метрологическому обеспечению ракетно-космической промышленности.

2 МЭ на остальных этапах создания проводит организация, аккредитованная в установленном порядке на данный вид деятельности [12].

5.18 Пример содержания подраздела «Требования к метрологическому обеспечению» в ТЗ на создание изделия РКТ приведен в приложении А.

Приложение А
(рекомендуемое)

Пример содержания подраздела «Требования к метрологическому обеспечению» в техническом задании на создание изделия ракетно-космической техники

А.1 Организация работ по МлО разрабатываемых изделий РКТ должна отвечать требованиям [1], [3] и действующих ДС государственной системы обеспечения единства измерений.

А.2 Измерения следует проводить по стандартизованным и (или) вновь разработанным и аттестованным методикам измерений в порядке, установленном [5].

А.3 Величины параметров и характеристик, а также результаты их измерений должны быть представлены в единицах величин в соответствии с [4] и ГОСТ 8.417; формы представления погрешности измерений должны соответствовать [10]; погрешности измерений в конструкторской и технологической документации следует приводить согласно [9]; методы обработки результатов измерений — согласно ГОСТ Р 8.736.

А.4 Термины и определения в области метрологии должны соответствовать [2].

А.5 МлО измерительных систем должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 8.596.

А.6 СИ, применяемые в процессе измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, должны быть поверены в порядке, установленном [7]; другие СИ должны быть поверены или пройти калибровку.

А.7 Разрабатываемые проектная, конструкторская и технологическая документации должны пройти согласование с метрологической службой исполнителя ОКР.

А.8 На этапе разработки эскизного проекта должны быть подготовлены документы и материалы по МлО, а также в виде отдельного документа «План метрологического обеспечения создания изделия ракетно-космической техники» (далее — план). Мероприятия плана можно корректировать по результатам выполненных работ на последующих этапах создания изделия РКТ.

А.9 На этапе разработки эскизного проекта должны быть сформированы в виде раздела «Метрологическое обеспечение» пояснительной записки и обоснованы общие требования к МлО разрабатываемого изделия РКТ и его составных частей, в том числе в процессе их эксплуатации.

А.10 МлО испытаний разрабатываемых изделий РКТ должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 51672.

А.11 Технические системы и устройства с измерительными функциями должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 8.674.

А.12 Испытательное оборудование должно быть аттестовано в соответствии с ГОСТ Р 8.568.

А.13 МлО систем допускового контроля должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 8.731.

А.14 Средства контроля подлежат проверке в соответствии с эксплуатационной документацией в порядке, установленным стандартом исполнителя ОКР.

А.15 Выполнение требований по МлО разрабатываемых изделий РКТ должно быть подтверждено результатами МЭ, проводимой по программе и методике МЭ, согласованной с головной организацией Государственной корпорации по космической деятельности «Роскосмос» по МлО ракетно-космической промышленности:

- на этапе эскизного проекта (технического проекта) — головной организацией Государственной корпорации по космической деятельности «Роскосмос» по МлО ракетно-космической промышленности;
- на этапах разработки рабочей конструкторской документации, автономных испытаний, комплексных испытаний — организацией, аккредитованной в установленном порядке на данный вид деятельности;
- на этапе летных испытаний (государственных испытаний) — головной организации Государственной корпорации по космической деятельности «Роскосмос» по МлО ракетно-космической промышленности с участием заказчика.

Метрологическую экспертизу организует исполнитель ОКР.

Библиография

[1] Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»

[2] Рекомендации по межгосударственной стандартизации РМГ 29—2013 — Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения

[3] Положение НА—99 — Положение о порядке создания научной аппаратуры для космических исследований

[4] Положение о единицах величин, допускаемых к применению в Российской Федерации (утверждено Постановлением Правительства Российской Федерации от 31 октября 2009 г. № 879)

[5] Порядок аттестации первичных референтных методик (методов) измерений, референтных методик (методов) измерений и методик (методов) измерений и их применения (утвержден Приказом Министерства экономического развития Российской Федерации от 15 декабря 2015 г. № 4091, зарегистрированным Министерством юстиции Российской Федерации от 20 февраля 2016 г. № 41181)

[6] Рекомендации по метрологии МИ 2174—91 — Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация алгоритмов и программ обработки данных при измерениях. Основные положения

[7] Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке (утвержден Приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 2 июля 2015 г. № 1815, зарегистрированным Министерством юстиции Российской Федерации от 4 сентября 2015 г. № 38822)

[8] Порядок проведения испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа, Порядок утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений, Порядок выдачи свидетельств об утверждении типа стандартных образцов или типа средств измерений, установления и изменения срока действия указанных свидетельств и интервала между поверками средств измерений, требований к знакам утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений и порядок их нанесения (утвержден приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 30 ноября 2009 г. № 1081, зарегистрированным Министерством юстиции Российской Федерации от 25 декабря 2009 г. № 15866)

[9] Рекомендации по метрологии МИ 2177—91 — Измерения и измерительный контроль. Сведения о погрешностях измерений в конструкторской и технологической документации

[10] Рекомендации по метрологии МИ 1317—2004 — Государственная система обеспечения единства измерений. Результаты и характеристики погрешности измерений. Формы представления. Способы использования при испытаниях образцов продукции и контроле их параметров

[11] Рекомендации по метрологии Р 50.2.038—2004 — Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения прямые однократные. Оценивание погрешностей и неопределенности результата измерений

[12] Федеральный закон от 28 декабря 2013 г. № 412-ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации»

УДК 658.512.3:006.354 ОКС 49.020, 17.020

Ключевые слова: ракетно-космическая техника, метрологическое обеспечение, технологическое задание

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 28.12.2020. Подписано в печать 18.01.2021. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,26.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru