ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59861— 2021

Ракетно-космическая техника

АТТЕСТАЦИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ, ОСОБО ОТВЕТСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2021

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Научно-производственное объединение «Техномаш» (ФГУП «НПО «Техномаш»)

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 22 ноября 2021 г. № 1540-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

© Оформление. ФГБУ «РСТ», 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 и определения 2
4 Сокращения 5
5 Общие положения 5
6 Общие требования к содержанию документированных процедур 7
7 Порядок проведения аттестации специального, особо ответственного технологического процесса . . 8
8 Порядок приостановки действия аттестата на технологический процесс 14
Приложение А (рекомендуемое) Форма Протокола аттестации специального, особо ответственного технологического процесса 16
Приложение Б (рекомендуемое) Форма Программы аттестации специального, особо ответственного технологического процесса 17
Приложение В (рекомендуемое) Программа аттестации для аналитического метода оценки 18
Приложение Г (рекомендуемое) Программа аттестации для статистического метода оценки 19
Приложение Д (рекомендуемое) Форма Аттестата специального, особо ответственного технологического процесса 21
Приложение Е (рекомендуемое) Форма Журнала учета результатов аттестации технологического процесса 22
Приложение Ж (рекомендуемое) Перечень объективных данных результатов изготовления, контроля и испытаний изделий 23
Библиография 25

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ракетно-космическая техника

АТТЕСТАЦИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ, ОСОБО ОТВЕТСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ

Aerospace equipment. Qualification of specialized, critical manufacturing processes

Дата введения — 2022—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие требования к работам по организации и порядку проведения аттестации специальных, особо ответственных ТП (операций) при постановке на производство изделий ракетной и космической техники военного, двойного, гражданского и коммерческого назначения и при серийном производстве в случае модернизации изделий.

Примечание — Отнесение ТП к специальному или особо ответственному для оборонной продукции осуществляет организация по согласованию с военным представительством.

При необходимости и по согласованию с представительством заказчика на основании настоящего стандарта могут разрабатываться стандарты организаций, конкретизирующие отдельные требования к аттестации ТП с учетом специфики изготавливаемых изделий, производства и сложившейся практики работ.

Примечание — Для технологических процессов изготовления и испытаний изделий ракетно-космической техники, разработанных по внутренним положениям, порядок применения требований настоящего стандарта определяется совместным решением представительства Заказчика и организации-изготовителя, если требования по аттестации специальных, особо ответственных ТП не установлены в контрактах (договорах).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 8.563 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений

ГОСТ Р ИСО 9001—2015 Система менеджмента качества. Требования

ГОСТ Р 58629 Системы и комплексы космические. Анализ видов, последствий и критичности отказов изделий и процессов. Общие требования

ГОСТ Р 58876—2020 Системы менеджмента качества организаций авиационной, космической и оборонной отраслей промышленности. Требования

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.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

аварийная ситуация: Нештатная ситуация, при которой возникает угроза потери работоспособности космических систем (комплексов, аппаратов), их составных частей и привлекаемых средств, ухудшения здоровья или гибели хотя бы одного человека из обслуживающего персонала.

[ГОСТ Р 56526—2015, пункт 3.1]

3.2 **аттестация технологического процесса (операции):** Проверка и оценка способности технологического процесса (операции) обеспечивать качество изготавливаемого изделия в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации.

3.3 **заказчик:** Федеральный орган исполнительной власти или другой государственный орган или организация (фирма, ассоциация или физическое лицо — по комплексу коммерческого назначения), которые совместно с государственным заказчиком осуществляют заказы в той части, которая является их интересом, участвуют в выдаче ТТЗ (ТЗ) на создание комплекса (изделий комплекса) или составных частей комплекса, если они создаются отдельно от конкретного комплекса, и в долевом финансировании работ или услуг (если не определен в установленном порядке иной порядок финансирования работ (услуг). Заказчик коммерческого комплекса (изделий комплекса) в своих интересах осуществляет финансирование работ (услуг).

3.4

идентификация: Установление тождества объектов на основе совпадения их признаков.

[ГОСТ 7.0—99, статья 3.2.1.11]

3.5

изделие: Единица промышленной продукции, количество которой может исчисляться в штуках (экземплярах).

Примечание — К изделиям допускается относить завершенные и незавершенные предметы производства, в том числе заготовки.

[ГОСТ Р 57945—2017, статья 2.34]

3.6 **изделие(я) комплекса:** Составные(ая) части(ь) комплекса, системы, аппаратура, агрегаты, приборы, блоки, узлы, ЭРИ, комплектующие изделия (включая КИМП) и элементы, программное изделие (продукт), бортинструмент, АСУ всех видов, входящие в состав комплекса или любой его структуры.

3.7

ключевая характеристика: Свойства или функции, вариации которых оказывают существенное влияние на размер, форму, функциональность, производительность, срок службы или технологичность продукции, для контроля за вариациями которых требуется проведение специальных мероприятий.

[ГОСТ Р 58876—2020, пункт 3.3]

3.8

космическая система; КС: Совокупность одного или нескольких космических комплексов и специальных комплексов, предназначенных для решения целевых задач.

[ГОСТ Р 53802—2010, статья 1]

3.9

космический комплекс: Комплекс, совокупность составных частей которого и входящих в их состав систем, агрегатов, приборов, обеспечивает выполнение целевых задач по исследованию и/или использованию космического пространства в соответствии с тактико-техническим заданием (техническим заданием).

Примечания

1 В качестве составной части комплекса могут быть: ракета, ракета-носитель, разгонный блок (блок выведения), космический аппарат, космическая головная часть, орбитальный самолет, стартовый комплекс, технический комплекс, система дистанционного управления и контроля, средства наземного автоматизированного комплекса управления, наземного комплекса управления, наземного специального комплекса, полигонного измерительного комплекса, измерительного комплекса космодрома, корабельного командно-измерительного комплекса и поисково-спасательного комплекса для данного комплекса, командный пункт, автоматизированная система охраны, комплекс наземного технологического оборудования, система электроснабжения объектов, автономные технические системы объектов, учебно-тренировочные средства, специализированные средства подготовки космонавтов в объеме согласованных тактико-технических заданий на пилотируемые космические комплексы и т. п.

2 В качестве системы могут быть: двигательная установка, бортовая система управления, бортовая система энергоснабжения, система навигации, система заправки ракеты-носителя, пусковая система и т. п., которые входят в состав комплекса и (или) его составных частей.

3 В качестве агрегата (прибора) комплекса могут быть: двигатель, автомат стабилизации, рулевая машинка и т. п., которые входят в состав составных частей и (или) систем.

[ГОСТ Р 58630—2020, статья 13]

3.10

критичность: Сочетание вероятности отказа и степени тяжести его последствий.

[ГОСТ Р 58629—2020, пункт 3.5]

3.11

критический отказ: Отказ изделия, тяжесть последствий которого признана недопустимой и требует принятия специальных мер по снижению вероятности его возникновения и/или возможного вреда, связанного с его последствиями.

[ГОСТ Р 58629—2020, пункт 3.6]

3.12

критичный процесс: Технологический или эксплуатационный процесс (операция), нарушение характеристик (параметров) которого или вносимые в ходе его выполнения дефекты могут стать причиной возникновения критического отказа, создания аварийной и/или опасной ситуации.

Примечание — Применяемые в отдельных нормативных документах, положениях, приказах и других действующих в различных отраслях промышленности документах термины «особо ответственная технологическая операция», «особо важная операция», «опасная операция» и ряд других, обозначающих выделенные по критерию критичности технологические и эксплуатационные процессы (операции), относятся к категории критичных процессов.

[ГОСТ Р 58629—2020, пункт 3.7]

3.13

критичные (особо ответственные) элементы изделия: Особо ответственные детали, сборочные единицы, составные части изделия, технологические параметры, связи, межструктурные сопряжения, отказ которых приводит к отказу изделия, возникновению аварийной ситуации или к невыполнению поставленной задачи.

[ГОСТ Р 57945—2017, статья 2.64]

3.14 **несоответствие:** Невыполнение требования.

3.15 **неконтролепригодное изделие:** Изделие, имеющее свойства, характеризующие неприспособленность к проведению контроля заданными средствами.

3.16

особо ответственная операция (технологический процесс): Операция (технологический процесс), нарушение которой может привести к выходу из строя продукции или изменению (потере) ее функциональных свойств.

[ГОСТ Р 57945—2017, статья 2.83]

3.17 **отладка процесса:** Выявление, локализация и устранение ошибок, допущенных при разработке процесса.

3.18 **отработка процесса:** Совокупность работ и мероприятий, связанных с разработкой, отладкой и регулировкой процесса, направленных на достижение его стабильности.

3.19 **производственная среда:** Условия, в которых выполняют работу, включая физические, экологические и другие факторы (такие как шум, температура, влажность, освещенность или погодные условия).

3.20 **рабочая среда:** Условия, определяемые производственным заданием.

3.21 **ракетный комплекс военного назначения:** Ракетные комплексы стратегического назначения наземного и корабельного базирования, ракетные комплексы с крылатыми ракетами, оперативно-тактические ракетные комплексы.

3.22 **регулировка процесса:** Установление значений характеристик (параметров) процесса, определяющих его способность выполнять установленную для него функцию.

3.23

составная часть изделия; СЧ: Изделие, выполняющее определенные функции в составе другого изделия.

Примечание — Понятие «Составная часть изделия» следует применять в отношении конкретного изделия, в состав которого оно входит. СЧ может быть любым видом изделия по конструкторско-функциональным характеристикам (деталь, сборочная единица, комплекс и комплект).

[ГОСТ 2.101—2016, пункт 3.2]

3.24 **специальный технологический процесс:** Технологический процесс, результат выполнения которого не может быть оценен последующим мониторингом или измерениями, из-за чего недостатки становятся очевидными только после начала использования продукции (предоставления услуги).

3.25 **специальные характеристики:** Характеристики ДСЕ и изделий в части важнейших параметров, режимов и условий, точность воспроизведения которых не может быть оценена последующим мониторингом или измерениями, из-за чего недостатки становятся очевидными только после начала использования продукции (предоставления услуги).

3.26

стабильность технологического процесса: Свойство технологического процесса, обусловливающее постоянство распределений вероятностей его контролируемых параметров в течение некоторого интервала времени без вмешательства извне.

[ГОСТ Р 57945—2017, статья 2.97]

3.27

технология: Совокупность методов изменения состояния, свойств, формы сырья, материала или полуфабриката, применяемых в процессе производства для получения готовой продукции.

[ГОСТ Р 57945—2017, статья 2.71]

3.28

технологическая подготовка производства: Совокупность мероприятий, обеспечивающих технологическую готовность производства.

[ГОСТ 14.004—83, статья 1]

3.29

технологический процесс: Часть производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению и (или) определению состояния предмета труда.

[ГОСТ Р 57945—2017, статья 2.77]

3.30

технологическая система: Совокупность функционально взаимосвязанных средств технологического оснащения, предметов производства и исполнителей для выполнения в регламентированных условиях производства заданных технологических процессов (операций).

[ГОСТ Р 57945—2017, статья 2.87]

3.31 **точность технологического процесса:** Свойство, обуславливающее соответствие изготовленного изделия требованиям, заданным конструкторской и технологической документацией.

3.32 **физическая характеристика:** Определение в качественном или количественном виде отличительного материального свойства объекта.

Примечание — Под параметром объекта понимается физическая характеристика, отображающая физическую величину, определяющую материальное свойство объекта в количественном виде.

3.33 **функциональная характеристика:** Определение в качественном или количественном виде отличительной функции объекта.

3.34 **функция:** Реализация объектом выходного эффекта.

4 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

АСУ — автоматизированная система управления;
ВП МО — военная приемка Министерства обороны;
ДС — документы стандартизации;
ДСЕ — деталь, сборочная единица;
КД — конструкторская документация;
КИМП — комплектующие изделия межотраслевого применения;
КР — карточка разрешения;
КС — космическая система;
НД — нормативный документ;
ОТК — отдел технического контроля;
ПЗ — представительство заказчика;
ПКК — пилотируемые космические комплексы;
РКТ — ракетно-космическая техника;
СМК — система менеджмента качества;
СТОС — средства технологического оснащения;
СЧ — составная часть;
ТД — технологическая документация;
ТЗ — техническое задание;
ТТЗ — тактико-техническое задание;
ТП — технологический процесс;
ЭРИ — электрорадиоизделия.

5 Общие положения

5.1 Целью аттестации специальных, особо ответственных технологических процессов является подтверждение их способности обеспечивать изготовление изделий и их составных частей в соответствии с требованиями, установленными в КД и ТД, имеющими литеру не ниже «$О_1$», включая подтверждение того, что все ТП выполняются в контролируемых условиях и квалифицированным персоналом, аттестованным до начала производства.

В соответствии с требованиями к функционированию СМК организаций, участвующих в создании, производстве и эксплуатации изделий ракетной и космической техники военного, двойного, гражданского и коммерческого назначения, должен быть определен и документально оформлен порядок аттестации специальных, особо ответственных ТП.

5.2 Основными задачами аттестации ТП является проверка и оценка:

- качества выполнения работ по подготовке к реализации специальных и особо ответственных ТП;
- состояния документации, устанавливающей требования к выполнению специальных и особо ответственных ТП, а также обеспеченность исполнителей данной документацией;
- состояния оборудования и результатов проведения его аттестации (при необходимости);
- состояния оснастки и инструмента, результатов проведения их аттестации (при необходимости);

- средств измерений и результатов проведения их поверки (калибровки);
- состояния производственной среды и соответствия ее характеристик установленным требованиям;
- соблюдения требований по обеспечению промышленной чистоты изделий;
- обеспечения требований охраны труда, охраны окружающей среды и экологической безопасности;
- состояние квалификации исполнителей, результаты их аттестации и наличие допуска к проведению работ;
- стабильного уровня серийного изготовления изделий по изменчивости конструктивных и технологических характеристик (параметров);
- соблюдения документированных процедур принятия корректирующих и предупреждающих действий (решений) по несоответствующим результатам контроля и испытаний, несоответствующим ДСЕ и изделиям, выявленным на последующих этапах производства и эксплуатации, выявлению и исследованию причин дефектов, отказов и нестабильности параметров ТП и др.

5.3 Результаты аттестации ТП используются для:

- оценки готовности организаций и их подразделений к производству или эксплуатации критичных (особо ответственных) элементов изделия в соответствии с требованиями КД и ТД;
- оценки готовности организаций и их подразделений к производству изделий с неконтролепригодными конструктивными характеристиками (параметрами) в соответствии с установленными требованиями;
- подтверждения способности организаций обеспечивать стабильность производства на установленном уровне для серийно изготавливаемых образцов.

5.4 Объектами аттестации являются специальные и особо ответственные ТП, включая особо ответственные операции сборки, монтажа, регулировки, настройки, испытаний, контроля, включенные в утвержденные перечни специальных и особо ответственных ТП.

5.5 Перечень специальных и особо ответственных ТП, подлежащих аттестации, составляет организация:

- для опытных изделий — организация — разработчик КД совместно с организацией-изготовителем, начиная с этапа эскизного проектирования, корректируя его в дальнейшем на этапах разработки КД по результатам анализа видов, последствий, критичности отказов, подготовки производства изделий, проведения всех видов испытаний и эксплуатации (применения) изделий РКТ;
- для серийных изделий — организация-изготовитель, начиная с постановки изделий на серийное производство, корректируя его в дальнейшем по результатам серийного производства и эксплуатации (применения) изделий.

Перечни специальных, особо ответственных ТП, подлежащих аттестации, утверждает главный инженер организации-изготовителя. Перечни согласуют с заместителем руководителя организации по качеству (начальником ОТК, главным контролером), генеральным (главным) конструктором изделия (его заместителем, главным технологом проекта) или начальником (его заместителем) конструкторского бюро организации-изготовителя (в случае передачи ему прав главного конструктора) и начальником ПЗ (ВП МО) в организации-изготовителе.

ТП, не относящийся к изготовлению критичных изделий, может быть включен в перечень особо ответственных ТП, в случае выявления при изготовлении и техническом контроле (испытаниях) серийных образцов его нестабильности.

5.6 Ответственность за организацию и проведение работ по аттестации ТП в организации несет заместитель руководителя (главный инженер), технический директор организации, который назначается приказом руководителя организации ответственным должностным лицом от высшего руководства организации за данное направление работ.

Ответственным исполнителем за организацию и проведение работ по аттестации ТП в организации является руководитель технологической службы или подразделения, на которое возложены работы по технологическому обеспечению надежности (качества) в организации.

5.7 Аттестацию ТП организуют и проводят:

- на этапе подготовки и освоения серийного производства изделий;
- на этапе серийного производства;
- при возобновлении серийного производства или эксплуатации после перерыва (более одного года), не считая технологических перерывов (аттестация ТП проводится по решению аттестационной комиссии);

- при переносе процесса изготовления изделий на новую производственную базу или при изменении ТП в случаях, когда изменяется более 50 % операций или изменяется состав и построение операций ТП в целом.

5.8 При организации и проведении аттестации ТП устанавливают следующие виды аттестации:

- первичная;
- периодическая;
- внеплановая.

5.9 Первичную аттестацию ТП проводят как для действующих, но не аттестованных ТП, так и для новых ТП.

5.10 Периодическую аттестацию ТП проводят через определенные промежутки времени в течение срока действия аттестата или по истечении срока действия аттестата ТП с целью подтверждения способности аттестованного ТП к стабильному уровню изготовления изделий в соответствии с требованиями КД, ТД и продления срока действия аттестата.

5.11 Внеплановую аттестацию ТП проводят:

- по требованию заказчика (ПЗ);
- при изменении конструкторских и/или технологических требований и технологии изготовления и/или эксплуатации изделий;
- при изменении условий испытаний и методов контроля;
- при изменении условий производства и эксплуатации;
- при проведении капитального ремонта или ремонта оборудования с проведением работ с фундаментами оборудования (перемещение технологического или испытательного оборудования, на котором оно установлено) и в других случаях, которые могут вызвать изменения характеристик ТП или условий производства;
- при возобновлении серийного производства или эксплуатации после перерыва (более одного года), не считая технологических перерывов (аттестация ТП проводится по решению аттестационной комиссии);
- при недостаточной отработанности технологического процесса, выявленной на этапе серийного производства.

5.12 Аттестацию ТП в организации проводит комиссия, назначаемая приказом руководителя организации. В приказе устанавливается период действия состава комиссии до проведения периодической аттестации.

Состав комиссии установлен в подпунктах 7.4.5 и 7.5.5 настоящего стандарта.

Обучение и проверка квалификации персонала на выполнение специальных и особо ответственных технологических операций осуществляется в рамках системы подготовки кадров в установленном в организации порядке.

Аттестацию рабочих мест по результатам контроля соответствия требованиям технологического процесса осуществляют в соответствии с НД организации.

5.13 Председатель комиссии организует аттестацию ТП по утвержденной программе. Программа аттестации разрабатывается комиссией по НД организации, утверждается заместителем руководителя организации (главным инженером, главным технологом, техническим директором, в соответствии с организационной структурой предприятия) и согласовывается, при необходимости, с ПЗ.

6 Общие требования к содержанию документированных процедур

6.1 Документированные процедуры, устанавливающие требования к специальным и особо ответственным ТП, должны содержать всю необходимую и достаточную информацию для их успешной реализации, включая:

- обозначение (при его наличии) и наименование специального и/или особо ответственного ТП;
- обозначение (при его наличии) и наименование критичного и/или неконтролепригодного изделия;
- идентификационный знак специального и/или особо ответственного ТП;
- требования к последовательности и режимам выполнения операций в процессе, в том числе требования к операциям контроля с указанием критериев приемки;
- требования к контролю, регулированию, регистрации и статистической обработке фактических значений ключевых характеристик процесса (операции);

- требования к использованию и характеристикам контрольных образцов и/или контрольных образцов-свидетелей для специальных ТП;
- требования к составу необходимого оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и контроля;
- требования к рабочей среде, включая требования к непрерывному или к периодическому контролю ее характеристик;
- требования к производственной среде, включая требования к промышленной чистоте, и к непрерывному или к периодическому контролю ее характеристик;
- требования по защите изделия от возможных повреждений;
- требования к оформлению контрольно-сопроводительной документации;
- требования и методику проведения статистического управления процессом (операцией);
- требования по квалификации исполнителей, их аттестации и допуску к выполняемым работам;
- требования к аттестации специального и/или особо ответственного ТП, включая требования к аттестации исполнителей, оборудования, оснастки и инструмента (при необходимости), поверке (калибровке) средств измерений.

6.2 Документированные процедуры к особо ответственным ТП должны также содержать дополнительные требования, разработанные на основании результатов реализации работ и мероприятий по предупреждению и снижению тяжести последствий, возможных нарушений критичных процессов, включая:

- требования к проведению двойного или тройного независимого контроля, выполняемого различными контролирующими лицами, направленными на повышение вероятности обнаружения дефектов (отказов), с использованием (при необходимости) методов фото- и видеорегистрации и других средств автоматизированного контроля;
- требования к проведению плановых проверок и наладок оборудования, поверке и калибровке средств измерений;
- требования к проведению организационно-технических мероприятий (удаление посторонних лиц, подготовка средств защиты и т. п.);
- требования к действиям исполнителей при выходе характеристик процесса (операции), рабочей и производственной среды за допустимые пределы, несанкционированном прерывании процесса (операции) и другие требования, направленные на снижение критичности процессов.

Перечень документированных процедур может быть уточнен разработчиком ТП.

Перечень объективных данных результатов изготовления, контроля и испытаний изделий, используемый для принятия решения об аттестации ТП, приведен в приложении А.

Перечень проверяемых требований устанавливают в программе аттестации ТП. В каждом конкретном случае перечень проверяемых требований при аттестации ТП может уточняться и дополняться с учетом назначения изделий (ПКК, изделие двойного назначения и т. д.), отнесения производственных цехов (участков) к опасным производственным объектам, этапам жизненного цикла продукции.

7 Порядок проведения аттестации специального, особо ответственного технологического процесса

7.1 Подготовка «Перечня технологических процессов, подлежащих аттестации»

7.1.1 Аттестация организуется и проводится для ТП, имеющих литеру «$О_1$», отнесенных к специальным или особо ответственным ТП.

7.1.2 Разработчики ТП на основе перечней специальных, особо ответственных ТП, составленных организацией — разработчиком КД на этапах создания опытного изделия, разрабатывают «Перечень технологических процессов, подлежащих аттестации». Порядок разработки перечня ТП устанавливается в ДС организации — разработчика КД и организации-изготовителя.

7.1.3 В перечень включаются как вновь разработанные ТП, так и старые неаттестованные, но имеющие признаки, относящие ТП к объектам аттестации.

7.1.4 Перечень составляется с построчным перечислением ТП и включением в графы следующих данных: индекс изделия, обозначение ДСЕ, наименование техпроцесса, архивный номер, а при его отсутствии в графе пишется «новый». В графе «категория техпроцесса» вносится признак отнесения «специальный» или «особо ответственный».

7.1.5 Перечень в подразделениях подписывается начальником цеха, начальником техбюро (техотдела), согласовывается с ОТК и ПЗ. Порядок учета, хранения и внесения изменений в оформленные перечни ТП, подлежащих аттестации, устанавливаются в ДС организации-изготовителя.

7.1.6 Перечень утверждает главный инженер организации-изготовителя. Перечень согласуют с заместителем руководителя организации по качеству (начальником ОТК, главным контролером), генеральным (главным) конструктором изделия (его заместителем, главным технологом проекта) или начальником (его заместителем) конструкторского бюро организации-изготовителя (в случае передачи ему прав главного конструктора) и начальником ПЗ (ВП МО) в организации-изготовителе (в соответствии с организационной структурой предприятия). Перечень оформляется сроком на 5 лет (допускается срок устанавливать в соответствии с ДС организации, но не более 5 лет). По истечении срока перечень продлевается согласованным решением на очередной период.

7.1.7 В случае появления новых объектов аттестации или исключения ТП из перечня (в обоснованных случаях) перечень корректируется (переиздается) в порядке, установленном в ДС организации-изготовителя.

7.1.8 Организация процедуры аттестации для вновь введенных объектов аттестации может осуществляться по выпускаемому дополнению к графику проведения аттестации по подразделениям или распоряжению главного инженера в соответствии с данным разделом стандарта и организационной структурой предприятия. Распоряжение оформляет подразделение технологической службы по направлению аттестуемого ТП.

7.1.9 На основании утвержденного перечня ТП, подлежащих аттестации, разрабатывается график проведения аттестации. График составляется по подразделениям и устанавливает сроки проведения аттестации комиссией.

7.1.10 График включает в себя следующие графы: индекс изделия, обозначение ДСЕ, архивный номер или номер техпроцесса в журнале регистрации подразделения-разработчика или запись «новый», категория отнесения техпроцесса (специальный, особо ответственный, вид аттестации (первичная, периодическая, внеплановая), дата проведения аттестации, а также отметка о выполнении аттестации.

7.1.11 График согласовывается по срокам с начальником производства, ОТК и с ПЗ, утверждается техническим директором (главным инженером). Согласование с начальниками цехов рекомендуется производить при необходимости (по требованию начальника производства). После утверждения графика проведения аттестации приказом руководителя организации назначается комиссия по проведению аттестации ТП в подразделениях организации в сроки, установленные графиком.

7.1.12 Состав комиссий установлен в подпунктах 7.4.5 и 7.5.5 настоящего стандарта.

7.2 Методы аттестации технологических процессов

Метод аттестации, по которому проводится оценка и подтверждение состояния ТП, выбирается комиссией. При этом необходимо соблюдать правило: для нового ТП, предназначенного для изготовления образца установочной партии и не отработанного в производстве, выбирается аналитический метод.

Для ТП, предназначенных для изготовления серийных образцов, а также групповых и типовых ТП, предназначенных для изготовления опытных образцов изделий и их составных частей, не аттестованных, но отработанных и внедренных, выбирается статистический метод.

Аттестация ТП может быть проведена одним из двух методов.

Аттестация методом экспертной оценки (аналитический метод)

Данный метод проводится в случаях, когда на этапе отработки ТП и его подготовки к серийному производству принадлежность ТП к специальным или особо ответственным уже определена, а аттестация проводится при совмещении с процедурой внедрения ТП.

Аттестация аналитическим методом оценки основывается на опыте и знаниях высококвалифицированных специалистов, входящих в состав аттестационной комиссии. Задачей экспертов является полный анализ комплекта техдокументации, составляющей ТП. В анализ входит:

- соответствие назначения ТП;
- состав ТП, соответствующий требованиям НД;
- состав и построение ТП, оптимальность назначенных операций и переходов;
- соответствие заложенного оборудования и рабочих мест;
- соответствие заложенных средств оснащения;

- объективность и полнота методов оценки качества средствами измерения и контроля;
- наличие и соответствие требований экологии и охраны окружающей среды действующим нормативам;
- проверка полноты и правильности оформления ТП и его читаемость.

Аттестация технологического процесса по результатам подтверждения процессами производства (статистический метод)

Данный метод проводится в случаях, когда принадлежность ТП к объекту аттестации и необходимость проведения аттестации выявляются уже в ходе серийного производства, после внедрения ТП.

Метод основывается на объективных данных результатов изготовления, контроля и испытаний, в состав которых входит:

- количество изготовленных (испытанных) изделий по действующему ТП на момент аттестации и процент выявленных дефектов по результатам технического контроля, испытаний, эксплуатации (использования);
- результаты технического контроля, занесенные в контрольные карты ТП;
- результаты контрольных и других видов испытаний изделий и их составных частей, изготовленных с использованием аттестуемого ТП;
- результаты оценки стабильности ТП на основании данных контрольных карт;
- претензии при выполнении последующих производственных работ (сборки, испытаний и других);
- замечания по результатам летучего контроля и авторского надзора;
- результаты анализа причин дефектов по результатам исследования оформленных КР с технологическим шифром причины, рекламационных актов и сообщений о неисправностях.

Аттестация техпроцесса данным методом проводится оценкой совокупности объективных данных результатов работы, определяемых в процессе выполнения Программы аттестации для выбранного метода.

7.3 Программа аттестации технологических процессов

Программа аттестации ТП может предусматривать:

- испытания контрольных образцов;
- оценку воспроизводимости специальных характеристик и/или точности, настроенности и стабильности процесса в части важнейших параметров режимов и условий проведения специальных ТП и контролируемых характеристик изделия, влияющих на воспроизводимость специальных характеристик. При наличии «Плана управления процессом» допускается ограничиться анализом результатов работ по этому плану с оценкой его результативности;
- оценку достаточности состава и периодичности контроля (мониторинга) контролируемых параметров, влияющих на качество изделия;
- аттестацию испытательного оборудования, персонала, рабочих мест (или проверку положительных результатов ранее проведенной аттестации);
- анализ результатов периодических испытаний, данных по анализу отказов, выявленным причинам отказов, видам дефектов и механизмам отказов, данных по введенным изменениям в конструкцию и технологию изготовления изделий и разработка, при необходимости, аттестационной программы испытаний;
- оценку достаточности применяемых методов диагностического неразрушающего контроля для выявления скрытых дефектов.

Программа аттестации специального, особо ответственного ТП оформляется в соответствии с формой, приведенной в приложении Б.

Примечание — Программа аттестации ТП, «План управления процессом» являются записями СМК, подлежащими управлению по ГОСТ Р ИСО 9001—2015, пункты 6.1, 8.4, 9.1.1 и ГОСТ Р 58876—2020, раздел 9.

Возможна замена индивидуальной программы аттестации специального, особо ответственного ТП на типовую (или для конкретной аттестации) по решению комиссии.

7.3.1 Порядок оценки соответствия ТП требованиям аттестации зависит от метода аттестации. Типовые состав и содержание проверки для аналитического метода приведены в приложении В, для статистического метода — в приложении Г.

7.3.2 По результатам аттестации комиссия оформляет протокол аттестации ТП. Протокол аттестации ТП подписывают председатель и члены комиссии, утверждает заместитель руководителя (главный инженер) организации, при необходимости согласовывается с ПЗ.

Протокол аттестации ТП должен содержать:

- выводы с кратким анализом полученных результатов;
- заключение о пригодности технологии ТП и оснащенности рабочих мест для осуществления изготовления изделия.

Протокол аттестации специального, особо ответственного ТП оформляется в соответствии с формой, приведенной в приложении Г.

Примечание — Протоколы испытаний и анализов по программе аттестации ТП, итоговый протокол аттестации ТП являются записями СМК, подлежащими управлению по ГОСТ Р ИСО 9001—2015, пункт 9.1.

7.3.3 При положительных результатах аттестации на основании протокола аттестации ТП руководителем технологической службы оформляется аттестат ТП, в котором устанавливаются сроки проведения периодической аттестации. Аттестат ТП подписывает заместитель руководителя (главный инженер) организации.

7.3.4 Аттестат специального, особо ответственного ТП оформляется в соответствии с формой, приведенной в приложении Д.

7.3.5 Допускается уточнение форм протокола и аттестата ТП с сохранением указанных в приложениях Г и Д сведений.

7.3.6 Допускается, по согласованию с ПЗ, оформлять единые документы (программа, протокол и аттестат) на все ТП по каждому изделию (заказу), вошедшие в перечень ТП, подлежащих аттестации (пункты 5.4 и 5.5), а также использовать действующие в организации документы по аттестации ТП (акты, инструкции и др.).

7.3.7 Изготовление изделий по ТП, включенным в перечень и не прошедшим аттестацию в установленные сроки, допускается с письменного разрешения руководителя организации, согласованного с ПЗ.

7.3.8 Технологическая служба организации (технологи цехов) осуществляет идентификацию ТП, прошедших аттестацию, путем простановки на титульном листе (первой странице) ТП номера и даты аттестата ТП или штампа с указанием срока действия аттестации.

Пример — Срок действия аттестата ТП до _____года или № акта в соответствии с действующим НД в организации.

Внесение изменений в рабочие документы аттестованных ТП осуществляется в соответствии с действующими в организации НД.

Идентификация ТП, подлежащих аттестации, осуществляется в соответствии с действующими в организации НД.

7.3.9 Запись о выданном аттестате ТП: номер и дата выдачи, сроки периодической аттестации ТП, результаты аттестации — заносят в журнал учета результатов аттестации ТП. Форма журнала приведена в приложении Е.

Зарегистрированные данные по аттестации ТП должны обеспечивать возможность прослеживаемости процесса аттестации ТП и однозначно устанавливать статус аттестованного ТП, состав комиссий и сроки аттестации.

7.3.10 Состав предприятий и организаций, перечень и порядок сбора, обработки и использования информации о техническом состоянии и надежности изделий РКТ на всех этапах жизненного цикла изделий РКТ определены требованиями ГОСТ Р 58629, [1], [2].

7.4 Порядок проведения первичной аттестации

7.4.1 Первичную аттестацию специальных и/или особо ответственных ТП, имеющих литеру не ниже «$О_1$», в соответствии с КД проводят после завершения с положительными результатами всех мероприятий по отработке ТП.

7.4.2 Работы по проведению первичной аттестации ТП должны быть включены в планы подготовки производства изделий (комплексный график постановки изделий на производство).

7.4.3 Первичную аттестацию ТП проводят до изготовления установочной серии изделий и проведения квалификационных испытаний.

7.4.4 Первичную аттестацию ТП проводит комиссия организации-изготовителя в составе:

- главного инженера или главного технолога (технического директора) — председателя комиссии;
- заместителя руководителя организации по качеству (начальника ОТК) — заместителя председателя комиссии;

- представителей технологической и метрологической служб организации-изготовителя;
- представителей проверяемого цеха (производственного участка);
- главных специалистов по технологическим направлениям (при необходимости);
- представителей организации-разработчика (при необходимости);
- представителя заказчика (по согласованию).

Организация-изготовитель, исходя из организационной структуры, может уточнять состав комиссии.

7.4.5 К работе в комиссии, при необходимости, могут быть привлечены представители конструкторских подразделений по проектированию СТОС, работники ОТК и подразделений, занимающихся СМК (при наличии), эксперты (консультанты) государственных органов контроля и надзора, а также технические эксперты от головных научно-исследовательских организаций ракетно-космической промышленности, определенных в [2], специалисты организаций — разработчиков типовых ТП.

7.4.6 Начальник цеха (производственного участка) в процессе подготовки к первичной аттестации ТП проводит следующие работы:

- анализ и оценку качества изготовления ДСЕ, изделий и принятых мер по устранению причин несоответствий (дефектов) при изготовлении;
- оценку полноты и достаточности отработки ТП на соответствие требованиям КД;
- организацию контроля соблюдения ТД и технологической дисциплины на рабочих местах;
- проверку соответствия материалов, СТОС, измерительных устройств и оборудования (средств измерения и контроля, испытательного оборудования и т. д.) требованиям КД, ТД и документов ТП;
- организацию и проведение обучения инженерно-технических работников и производственно-промышленного персонала по вопросам освоения новых методов и приемов выполнения работ, с последующим проведением аттестации персонала, участвующего в выполнении особо ответственных операций (при необходимости).

7.4.7 Начальник цеха (производственного участка) представляет комиссии материалы, необходимые для оценки и проверки требований в соответствии с программой аттестации ТП.

В состав материалов входят:

- уведомление о готовности к аттестации ТП в произвольной форме (служебная записка, уведомление и т. п.);
- комплект технологической документации на ТП;
- сведения о составе и статусе применяемых СТОС, измерительных устройствах и оборудовании (средств измерения и контроля, испытательного оборудования, инструменте и приспособлениях), а также данные об их поверке, калибровке, в том числе сведения по аттестации методик выполнения измерений в соответствии с [3] и ГОСТ Р 8.563;
- сведения о показателях качества изготовления, в т. ч. об имеющихся дефектах, выявленных в процессе изготовления и испытаний изделий (установочной партии), приведенных в приложении Ж;
- сведения по результатам контроля точности и оценки стабильности изготовления (испытаний) ДСЕ и изделий по аттестуемому ТП;
- результаты фото- (видео-) документирования ТП;
- сведения об обучении персонала и документы, подтверждающие квалификацию персонала, занятого в выполнении ТП;
- сведения о периодической проверке (сверке) утвержденной ТД;
- при необходимости, сведения об эффективности проведения корректирующих мероприятий по обеспечению точности и стабильности ТП.

Примечание — В случае отсутствия материалов, необходимых для оценки и проверки требований в соответствии с программой аттестации ТП, ставится прочерк (—) с объяснением причины отсутствия материалов.

7.4.8 Комиссия по результатам первичной аттестации ТП оформляет протокол аттестации ТП, который является основным документом, подтверждающим факт проведения аттестации и устанавливающим соответствие (несоответствие) процесса предъявленным требованиям.

Протокол аттестации содержит следующие данные:

- идентификационной номер ТП или порядковый номер ТП в перечне ТП, подлежащих аттестации;
- обозначение изделия (сборочной единицы), на которое составлен ТП;
- наименование (обозначение) подразделения, где выполняется ТП;
- результаты проверки на соответствие требованиям, установленным в программе аттестации;

- заключение об аттестации ТП и готовности ТП обеспечивать стабильное изготовление изделий;
- предложения по срокам периодической аттестации ТП.

Протокол аттестации ТП подписывают председатель комиссии и члены комиссии (см. подпункт 7.3.2).

На основании протокола выдается аттестат ТП.

7.4.9 Аттестат ТП содержит следующие данные:

- идентификационный номер ТП или порядковый номер ТП в перечне ТП, подлежащих аттестации;
- обозначение изделия (сборочной единицы), на которое составлен ТП;
- наименование (обозначение) подразделения, где выполняется ТП;
- сроки проведения периодической аттестации ТП.

Организация может уточнять форму аттестата ТП с сохранением указанных в настоящем пункте данных. Аттестат ТП подписывает заместитель руководителя (главный инженер) организации.

7.4.10 После устранения недостатков по представлению начальника цеха проводится повторная аттестация ТП. Результаты аттестации оформляют в соответствии с подпунктами 7.4.8 и 7.4.9 настоящего стандарта.

7.4.11 Допускается проведение работ и оформление соответствующих документов по первичной аттестации новых ТП совмещать с работами по внедрению этих ТП.

7.4.12 Для групповых и типовых ТП, отнесенных к категории специальных и/или особо ответственных, в общем случае необходимым и достаточным является проведение первичной аттестации одного из изделий, изготавливаемых в рамках данных процессов (операций).

7.4.13 Срок действия аттестата специальных, особо ответственных ТП устанавливается комиссией, но не более чем на 5 лет.

7.4.14 ОТК и исполнитель специального, особо ответственного ТП в течение срока действия аттестата ТП осуществляют контроль его стабильности по контрольной карте в соответствии с [4]. При нарушении его стабильности и выходе конструктивных и технологических характеристик (параметров) изготавливаемого изделия за пределы допускаемых проведение работ приостанавливается до установления и устранения вызвавших их причин. При единичном и мелкосерийном производстве оценку стабильности ТП допускается не проводить ввиду малой статистики.

7.4.15 При невозможности установить причины нарушения стабильности ТП и выхода конструктивных характеристик (параметров) изготавливаемого изделия за пределы допускаемых исполнителем и цеховыми службами начальник ОТК совместно с начальником цеха выходят с предложениями к заместителю руководителя (главному инженеру) о проведении дополнительной отработки и внеплановой аттестации данного ТП.

7.4.16 Внеплановую аттестацию специальных и особо ответственных ТП проводят в случаях, указанных в пункте 5.11 настоящего стандарта.

7.4.17 Заместитель руководителя (главный инженер) организации принимает решение о проведении внеплановой аттестации ТП, которая проводится в соответствии с пунктом 7.5 настоящего стандарта. При необходимости решение согласовывается с ПЗ.

7.5 Порядок проведения периодической аттестации

7.5.1 Периодическую аттестацию специального, особо ответственного ТП организуют и проводят с целью подтверждения способности аттестованного ТП к стабильному уровню серийного изготовления (испытаний) изделий в соответствии с КД и ТД и подтверждения срока действия аттестата.

7.5.2 Периодическую аттестацию специальных и особо ответственных ТП проводят через определенные промежутки времени, установленные комиссией по проведению аттестации и по истечении срока действия аттестата, с целью подтверждения стабильности реализации данных процессов, но не реже одного раза в 5 лет.

7.5.3 При стабильной реализации специального, особо ответственного ТП и нахождении его конструктивных и технологических характеристик (параметров) в установленных пределах действие аттестата может быть продлено на срок не более 1 года по представлению цеха (производственного участка).

Решение о продлении срока действия аттестата на ТП принимает лицо, подписавшее аттестат ТП (заместитель руководителя организации, главный инженер), соответствующая запись делается в аттестате на ТП и журнале учета результатов аттестации с указанием даты принятия решения.

7.5.4 Состав и содержание требований, подлежащих проверке и оценке при периодической аттестации ТП, устанавливают с учетом результатов изготовления ДСЕ и изделий по данному ТП, контроля точности и стабильности параметров ТП, эксплуатации (применения) изделия за установленный период времени.

7.5.5 Периодическую аттестацию ТП проводит комиссия в составе:

- главного инженера или главного технолога — председателя комиссии;
- представителя технологической службы организации (служба главного технолога);
- службы качества или ОТК;
- метрологической службы или подразделения, выполняющего его функции;
- персонала подразделения, выполняющего ТП;
- представителя заказчика (по согласованию).

7.5.6 Руководитель цеха (производственного участка) в процессе подготовки к периодической аттестации ТП проводит следующие работы:

- анализ объективных данных результатов изготовления, контроля и испытаний изделий, приведенных в приложении Ж;
- анализ результатов контроля точности и стабильности качества изготовления изделий и принятых мер по устранению причин разрегулирования ТП;
- проверку выполнения требований, указанных в программе аттестации ТП.

7.5.7 Результаты периодической аттестации ТП оформляют протоколом, приведенным в приложении А, в котором указывают результаты проверки соответствия ТП требованиям КД и ТД, оценку показателей качества изготовления и делают заключение о продлении срока действия аттестата ТП.

7.5.8 При положительных результатах периодической аттестации на основании протокола аттестации ТП технолог цеха (технологическая служба) производит соответствующую запись в журнале учета результатов аттестации с указанием даты и номера протокола аттестации ТП.

7.5.9 В аттестате ТП делается запись о продлении срока действия, которая подтверждается подписью главного инженера (главного технолога) организации.

7.5.10 В случае, если требования к аттестованным ТП не выполняются, действие аттестата ТП и изготовление ДСЕ (изделий) по данному ТП должны быть приостановлены в соответствии с разделом 8.

7.5.11 При отрицательных результатах периодической аттестации ТП в протоколе указывают выявленные несоответствия и сроки их устранения. Руководство цеха (производственного участка) разрабатывает и выполняет корректирующие мероприятия по устранению выявленных недостатков в изготовлении ДСЕ и изделий.

7.5.12 Порядок организации и проведения внеплановой аттестации ТП аналогичен порядку периодической аттестации ТП.

7.5.13 Результаты внеплановой аттестации ТП могут быть использованы для продления срока действия аттестата ТП на один год.

8 Порядок приостановки действия аттестата на технологический процесс

8.1 Действие аттестата ТП может быть приостановлено по решению аттестационной комиссии:

- в случае невыполнения требований к аттестованным ТП;
- в случае отклонения одного из основных параметров, по которым осуществляют контроль стабильности качества изготовления изделий, от заданного значения;
- по результатам летучего контроля ОТК и ПЗ;
- в случае перерыва в производстве более 1 года, не считая технологических перерывов (аттестация ТП проводится по решению аттестационной комиссии);
- по результатам отрицательной оценки технологической системы при сертификации СМК организации;
- в случае невыполнения требований технических регламентов;
- в случае невыполнения требований контрактов (договоров), устанавливающих дополнительные требования к ТП.

8.2 Приостановка действия аттестата ТП осуществляется на основании решения комиссии, утвержденного заместителем руководителя (главным инженером) организации, при необходимости согласованного с ПЗ, с указанием причин, исполнителей и сроков устранения выявленных несоответствий, сроков проведения повторного контроля.

8.3 По результатам повторного контроля комиссия принимает решение о подтверждении действия аттестата ТП и продлении его срока действия или его аннулировании.

8.4 В случае если аттестат на ТП аннулирован, начальник цеха (производственного участка) планирует и осуществляет дополнительные корректирующие действия и принимает решение о проведении внеплановой аттестации, которая проводится в соответствии с пунктом 7.4.

Приложение А
(рекомендуемое)

Форма Протокола аттестации специального, особо ответственного технологического процесса

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель руководителя организации —
главный инженер

_____
наименование организации, подразделения

_____ _____
подпись Ф.И.О.

«_____» _____ _____ г.

ПРОТОКОЛ №
АТТЕСТАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА
(специального, особо ответственного)

Идентификационный номер ТП (№ перечня ТП, подлежащих аттестации)

_____

Шифр изделия _____

Результаты проверки на соответствие требованиям Программы аттестации, с учетом результатов проверки по приложениям Б и В: _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Заключение: АТТЕСТОВАТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС на _____ год.

Комиссия:

Председатель: _____

Члены комиссии: _____

Приложение Б
(рекомендуемое)

Форма Программы аттестации специального, особо ответственного технологического процесса

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель руководителя организации —
главный инженер

_____
наименование организации, подразделения

_____ _____
подпись Ф.И.О.

«_____» _____ 20____ г.

ПРОГРАММА АТТЕСТАЦИИ*
специального, особо ответственного технологического процесса
(первичной, периодической, внеплановой)

_____,
идентификационный номер ТП (операции)

применяемого при изготовлении _____
шифр изделия

1. Цель аттестации _____

2. Время проведения аттестации _____

3. Состав комиссии _____

_____

4. Состав и содержание проверки

Проверяемые требования	НД, на соответствие которому проводится проверка	Дата проверки	Член комиссии (проверяющий)
1	2	3	4

* Указать метод аттестации в соответствии с пунктом 7.2.

Председатель комиссии _____ _____
подпись Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Представитель _____ ПЗ

_____ _____
подпись Ф.И.О.

«_____» _____ 20____ г.

Приложение В
(рекомендуемое)

Программа аттестации для аналитического метода оценки

Объект проверки	Содержание проверки
1	2
1 Документы, являющиеся основанием для разработки ТП, его проведения и аттестации	Проверка наличия и изучение содержания документов, являющихся основанием для разработки ТП и проведения его аттестации, включая приказы о запуске в производство новых изделий, распоряжения, решения, протоколы, перечни критичных элементов, специальных, особо ответственных ТП и другие документы, определяющие необходимость разработки и аттестации ТП
2 Технологическая документация	1 Проверка комплектности и правильности оформления ТД. 2 Проверка соответствия требований ТД требованиям КД и НД и результатов сверки КД, ТД и перечней критичных элементов, специальных и особо ответственных ТП. 3 Проверка наличия идентификационных знаков, выделяющих особо ответственные (критичные) операции, ключевые конструктивные и технологические характеристики (параметры). 4 Проверка структуры, последовательности и содержания технологических операций (переходов), установленных технологических режимов на способность обеспечивать оптимальное изготовление изделия (полуфабриката изделия), включая проверку степени детализации их описания на предмет достаточности для квалификации исполнителя. 5 Проверка структуры, последовательности и содержания контрольных операций (переходов) на предмет достаточности назначенных планов технического контроля и наличия требований по статистическому управлению процессом оформления отчетной документации в соответствии с [4]. 6 Проверка соответствия установленных мер и защитных средств по охране труда и экологии опасным и вредным факторам, присущим аттестуемому ТП. Название техпроцесса должно отражать его технологическое назначение — мехобработку, сборку, сварку, термообработку, испытание и т.д., определяющее его дальнейший состав
3 Технологическое оборудование	1 Проверка возможности назначенного технологического оборудования обеспечивать изготовление изделия (полуфабриката изделия) с точностью, установленной в ТД и КД. 2 Проверка соответствия технических характеристик оборудования паспортным данным и наличию записей качества о их периодической проверке
4 Средства оснащения	1 Проверка достаточности и возможности назначенных СТОС обеспечивать изготовление изделия (полуфабриката изделия) с точностью, установленной ТД и КД, и проверка соответствия технических характеристик СТОС паспортным данным и наличия записей качества о их периодической проверке (при необходимости). 2 Проверка достаточности средств и методов контроля (мониторинга) контролируемых характеристик (параметров), включая оценку применения средств неразрушающего контроля, фото- и видеоконтроля и степени автоматизации технического контроля в соответствии с [5]. 3 Проверка точности назначенных средств измерений соответствия их паспортным данным и наличию их периодической поверки (калибровки)
5 Исполнители работ	1 Проверка соответствия назначенной квалификации исполнителя уровню сложности выполняемых работ в рамках аттестуемого ТП. 2 Проверка данных, подтверждающих положительные результаты обучения и аттестации исполнителя
6 Отработка ТП	1 Проверка соблюдения требований ТД при изготовлении отработочных (опытных) образцов изделия. 2 Оценка фактических значений ключевых конструктивных и технологических характеристик (параметров), полученных при изготовлении отработочных (опытных) образцов изделия на предмет соответствия их установленным значениям, и принятие решения о достаточности объема отработки и достаточности достигнутого уровня стабильности ТП в соответствии с [6]

Приложение Г
(рекомендуемое)

Программа аттестации для статистического метода оценки

Объект проверки	Содержание проверки
1	2
1 Документы, являющиеся основанием для разработки ТП, его проведения и аттестации	Проверка наличия и изучение содержания документов, являющихся основанием для разработки ТП и проведения его аттестации, включая приказы о запуске в производство новых изделий, распоряжения, решения, протоколы, перечни критичных элементов, специальных, особо ответственных ТП и другие документы, определяющие необходимость разработки и аттестации ТП
2 Технологическая документация	1 Проверка комплектности и правильности оформления ТД. 2 Проверка соответствия требований ТД требованиям КД и НД и результатов сверки КД, ТД и перечней критичных элементов, специальных, особо ответственных ТП. 3 Проверка наличия идентификационных знаков, выделяющих особо ответственные (критичные) операции, ключевые конструктивные и технологические характеристики (параметры). 4 Проверка структуры, последовательности и содержания технологических операций (переходов), установленных технологических режимов на способность обеспечивать оптимальное изготовление изделия (полуфабриката изделия), включая проверку степени детализации их описания на предмет достаточности для квалификации исполнителя. 5 Проверка структуры, последовательности и содержания контрольных операций (переходов) на предмет достаточности назначенных планов технического контроля и наличия требований по статистическому управлению процессом оформления отчетной документации в соответствии с [4]. 6 Проверка соответствия установленных мер и защитных средств по охране труда и экологии опасным и вредным факторам, присущим аттестуемому ТП. Название техпроцесса должно отражать его технологическое назначение — мехобработку, сборку, сварку, термообработку, испытание и т.д., определяющее его дальнейший состав
3 Технологическое оборудование	1 Проверка возможности назначенного технологического оборудования обеспечивать изготовление изделия (полуфабриката изделия) с точностью, установленной в ТД и КД. 2 Проверка соответствия технических характеристик оборудования паспортным данным и наличию записей качества о их периодической проверке
4 Средства оснащения	1 Проверка достаточности и возможности назначенных СТОС обеспечивать изготовление изделия (полуфабриката изделия) с точностью, установленной ТД и КД, и проверка соответствия технических характеристик СТОС паспортным данным и наличия записей качества об их периодической проверке (при необходимости). 2 Проверка достаточности средств и методов контроля (мониторинга) контролируемых характеристик (параметров), включая оценку применения средств неразрушающего контроля, фото- и видеоконтроля и степени автоматизации технического контроля в соответствии с [5]. 3 Проверка точности назначенных средств измерений соответствия их паспортным данным и наличию их периодической поверки (калибровки)
5 Исполнители работ	1 Проверка соответствия назначенной квалификации исполнителя уровню сложности выполняемых работ в рамках аттестуемого ТП. 2 Проверка данных, подтверждающих положительные результаты обучения и аттестации исполнителя

Объект проверки	Содержание проверки
1	2
6 Отработка ТП	1 Проверка соблюдения требований ТД при изготовлении отработочных (опытных) образцов изделия. 2 Оценка фактических значений ключевых конструктивных и технологических характеристик (параметров), полученных при изготовлении отработочных (опытных) образцов изделия на предмет соответствия их установленным значениям и принятие решения о достаточности объема отработки и достаточности достигнутого уровня стабильности ТП в соответствии с [6]
7 Период использования ТП	Определение количества и продолжительности циклов изготовления с использованием аттестуемого ТП, количества изготовленных и дефектных изделий (полуфабрикатов) для каждого изготовленного цикла
8 Дефекты изделий (полуфабрикатов)	Анализ достаточности принятых мер, направленных на выявление и устранение причин каждого допущенного дефекта на основании данных исследований по протоколам испытаний, КР, рекламационным актам, сообщениям о неисправностях
9 Реализация ТП	1 Анализ несоответствий, выявленных исполнителями, ОТК в процессе реализации ТП, а также выявленных в процессе летучего контроля, авторского и технического надзора, и оценка их влияния на стабильность ключевых конструктивных и технологических характеристик аттестуемого ТП на основании соответствующих записей о качестве и данных контрольных карт в соответствии с [4], [5]. 2 Анализ динамики изменчивости ключевых конструктивных и технологических характеристик в ходе реализации ТП и оценка его стабильности в соответствии с [6]. 3 Анализ выявленных нарушений стабильности аттестуемого ТП и оценка достаточности принятых мер на устранение их причин

Приложение Д
(рекомендуемое)

Форма Аттестата специального, особо ответственного технологического процесса

АТТЕСТАТ №

Дата выдачи _____

Удостоверяет, что _____
идентификационный номер специального, особо ответственного ТП (порядковый номер из перечня)

_____
(шифр изделий)

_____
наименование (обозначение) подразделения организации

по результатам первичной аттестации, протокол № _____ от _____

пригоден для использования при изготовлении изделий _____

Срок проведения периодической аттестации ТП (операции) _____
(раз в три, пять лет)

Аттестат выдан _____
(наименование организации, подразделения)

Заместитель руководителя организации _____ _____
подпись Ф.И.О.

М.П.

Срок действия аттестата продлен до «_____» _____ 20 г.

Протокол периодической (внеплановой) аттестации № _____ от _____
ненужное зачеркнуть

Сроки проведения периодической аттестации ТП (операции) _____
(раз в три, пять лет)

Заместитель руководителя организации —
главный инженер _____ _____
подпись Ф.И.О.

М.П.

Приложение Е
(рекомендуемое)

Форма Журнала учета результатов аттестации технологического процесса

ЖУРНАЛ УЧЕТА РЕЗУЛЬТАТОВ АТТЕСТАЦИИ ТП

_____

(наименование подразделения организации)

№ п/п	Идентификационный номер ТП	Подразделение организации	№ протокола и дата выдачи	№ аттестата и дата выдачи	Срок действия аттестата ТП	Результаты периодической аттестации ТП				Решение о приостановке, аннулировании аттестата ТП, дата
						№ протокола, дата	№ протокола, дата	№ протокола, дата	№ протокола, дата	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Председатель комиссии _____ _____

подпись Ф.И.О.

Начальник технологического бюро цеха _____ _____

подпись Ф.И.О.

Приложение Ж
(рекомендуемое)

Перечень объективных данных результатов изготовления, контроля и испытаний изделий

Наименование показателя стабильности технологического процесса и степени его отработанности (пункты 1—7) и качества изготовления (пункты 8—16)	Значение показателя за установленный период времени*				Примечание
	200...	200...	200...	200...	
1	2	3	4	5	6
1 Количество изготовленных (испытанных) изделий по действующему технологическому процессу на момент аттестации и процент выявленных дефектов по результатам технического контроля, испытаний, эксплуатации (использования)					
2 Результаты технического контроля, занесенные в контрольные карты технологического процесса					
3 Результаты контрольных и других видов испытаний изделий и их составных частей, изготовленных с использованием аттестуемого технологического процесса					
4 Результаты оценки стабильности технологического процесса на основании данных контрольных карт					
5 Претензии при выполнении последующих производственных работ (сборки, испытаний и других)					
6 Замечания по результатам летучего контроля и авторского надзора					
7 Результаты анализа причин дефектов по результатам исследования оформленных КР с технологическим шифром причины, рекламационных актов и сообщений о неисправностях					
8 Процент сдачи ДСЕ, изделий с первого предъявления					
9 Процент возвратов					
10 Процент брака ДСЕ, изделий, имеющих неустранимые дефекты					
11 Доля (процент) дефектных образцов ДСЕ, изделий (в партии, потоке или в испытуемой выборке)					
11.1 Доля (процент) незакрытых карт дефектов					
12 Процент выхода годных ДСЕ, изделий (из числа запущенных в производство)					
13 Уровень технологической дисциплины					

Наименование показателя стабильности технологического процесса и степени его отработанности (пункты 1—7) и качества изготовления (пункты 8—16)	Значение показателя за установленный период времени*				Примечание
	200...	200...	200...	200...	
1	2	3	4	5	6
14 Коэффициент ритмичности производства (определяемый методами, установленными в НД организации)[1)]					
15 Количество остановок приемки (по любым причинам за определенный период)					
16 Количество (доля) принятых рекламаций за отчетный период					

* Периоды времени, за которые приводятся сведения по показателям качества изготовления, должны быть сравнимыми и устанавливаются организацией с учетом вида аттестации (первичная, периодическая, внеплановая), а также установленного периода подтверждения аттестата ТП (декады, месяцы, кварталы).

[1)] Примечание — В случае отсутствия одного из показателей ставится прочерк (—) с объяснением причины отсутствия показателя.

Библиография

[1]	Положение ПЗ-2020	Временное положение о порядке выдачи заключений о технической готовности ракетных и космических комплексов и их составных частей к летным испытаниям, к пускам ракет космического назначения и к запускам космических аппаратов головными научно-исследовательскими организациями ракетно-космической промышленности
[2]	Постановление Правительства Российской Федерации от 11 ноября 2005 г. № 679	О Порядке разработки и утверждения административных регламентов исполнения государственных функций (предоставления государственных услуг)
[3]	Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102	Об обеспечении единства измерений
[4]	Р 50.1.018-98	Обеспечение стабильности технологических процессов в системах качества по моделям стандартов ИСО серии 9000. Контрольные карты Шухарта
[5]	Р 50.1.021-99	Обеспечение стабильности технологических процессов в системах качества по моделям стандартов ИСО серии 9000. Приемочные контрольные карты
[6]	Р 50-54-9-87	Методы оптимизации технологических процессов контроля. Основные положения

УДК 629.78:006.354 ОКС 01.040.49

Ключевые слова: специальный технологический процесс, особо ответственный технологический процесс, критичные (особо ответственные) элементы изделия, стабильность технологического процесса, технологическая подготовка производства

Редактор *Д.А. Кожемяк*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 23.11.2021. Подписано в печать 21.12.2021. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,72. Уч.-изд. л. 3,36.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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