ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р 58632— 2020**

# СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ КОСМИЧЕСКИЕ

## Требования безопасности эксплуатации, порядок задания и оценки соответствия

**Издание официальное**

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН 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 14 октября 2020 г. № 849-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, 2020

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 . . . . . 4
4 Сокращения . . . . . 4
5 Общие положения . . . . . 5
6 Задание требований к безопасности эксплуатации . . . . . 5
6.1 Структура и порядок выбора требований к безопасности эксплуатации . . . . . 5
6.2 Показатели безопасности . . . . . 6
6.3 Общие требования безопасности эксплуатации к конструкции изделий космических систем (комплексов) . . . . . 8
6.4 Общие требования безопасности эксплуатации к технологическим процессам, выполняемым в процессе эксплуатации изделий космических систем (комплексов) . . . . . 11
6.5 Общие требования безопасности эксплуатации к организационно-техническим мероприятиям, выполняемым в процессе эксплуатации изделий космической системы (комплекса) . . . . . 11
7 Порядок оценки соответствия требованиям безопасности эксплуатации . . . . . 12
Библиография . . . . . 14

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ КОСМИЧЕСКИЕ

## Требования безопасности эксплуатации, порядок задания и оценки соответствия

space systems and complexes. Requirements of safety of operation. Order of assignment and conformity assessment

**Дата введения — 2021—01—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает содержание, порядок выбора и задания требований безопасности эксплуатации, а также порядок их оценки и подтверждения при создании (модернизации или модификации) космических систем (комплексов) и их изделий.

Положения настоящего стандарта подлежат применению всеми организациями Российской Федерации, юридическими и физическими лицами, участвующими в создании (модернизации или модификации), производстве и эксплуатации космических систем (комплексов) и их изделий научного и социально-экономического назначения.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.001 Система стандартов безопасности труда. Ультразвук. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.002 Система стандартов безопасности труда. Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля на рабочих местах

ГОСТ 12.1.003 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.004 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.006 Система стандартов безопасности труда. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля

ГОСТ 12.1.007 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.008 Система стандартов безопасности труда. Биологическая безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.010 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.012 Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.018 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования

ГОСТ 12.1.019 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 12.1.029 Система стандартов безопасности труда. Средства и методы защиты от шума. Классификация

**Издание официальное**

ГОСТ 12.1.030 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление

ГОСТ 12.1.038 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов

ГОСТ 12.1.040 Система стандартов безопасности труда. Лазерная безопасность. Общие положения

ГОСТ 12.1.041 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность горючих пылей. Общие требования

ГОСТ 12.1.044 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.1.045 Система стандартов безопасности труда. Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля

ГОСТ 12.2.003 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.0 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.049 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.2.062 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Ограждения защитные

ГОСТ 12.2.063 Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.085 Арматура трубопроводная. Клапаны предохранительные. Выбор и расчет пропускной способности

ГОСТ 12.3.002 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.009 Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.020 Система стандартов безопасности труда. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.026 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний

ГОСТ 12.4.120 Система стандартов безопасности труда. Средства коллективной защиты от ионизирующих излучений. Общие технические требования

ГОСТ 12.4.123 Система стандартов безопасности труда. Средства коллективной защиты от инфракрасных излучений. Общие технические требования

ГОСТ 12.4.125 Система стандартов безопасности труда. Средства коллективной защиты работающих от воздействий механических факторов. Классификация

ГОСТ 19005 Средства обеспечения защиты изделий ракетной и ракетно-космической техники от статического электричества. Общие требования к металлизации и заземлению

ГОСТ 30852.11 (МЭК 60079-12:1978) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 12. Классификация смесей газов и паров с воздухом по безопасным экспериментальным максимальным зазорам и минимальным воспламеняющим токам

ГОСТ 30869 (EN 983:1996) Безопасность оборудования. Требования безопасности к гидравлическим и пневматическим системам и их компонентам. Пневматика

ГОСТ 31177 (EN 982:1996) Безопасность оборудования. Требования безопасности к гидравлическим и пневматическим системам и их компонентам. Гидравлика

ГОСТ ЕН 1005-2 Безопасность машин. Физические возможности человека. Часть 2. Составляющая ручного труда при работе с машинами и механизмами

ГОСТ ИСО 14123-1 Безопасность оборудования. Снижение риска для здоровья от опасных веществ, выделяемых оборудованием. Часть 1. Основные положения и технические требования

ГОСТ EN 614-2 Безопасность машин. Эргономические принципы проектирования. Часть 2. Взаимосвязь между конструкцией машин и рабочими заданиями

ГОСТ EN 894-1 Безопасность машин. Эргономические требования к оформлению индикаторов и органов управления. Часть 1. Общие руководящие принципы при взаимодействии оператора с индикаторами и органами управления

ГОСТ EN 894-3 Безопасность машин. Эргономические требования к оформлению индикаторов и органов управления. Часть 3. Органы управления

ГОСТ EN 953 Безопасность машин. Защитные устройства. Общие требования по конструированию и изготовлению неподвижных и перемещаемых устройств

ГОСТ EN 1005-4 Безопасность машин. Физические возможности человека. Часть 4. Положение тела при работе с машинами и механизмами

ГОСТ EN 1005-5 Безопасность машин. Физические возможности человека. Часть 5. Оценка риска для движений оператора, повторяющихся с высокой частотой

ГОСТ EN 12198-1 Безопасность машин. Оценка и уменьшение опасности излучения, исходящего от машин. Часть 1. Общие принципы

ГОСТ EN 13478 Безопасность машин. Противопожарная защита

ГОСТ ISO 13857 Безопасность машин. Безопасные расстояния для предохранения верхних и нижних конечностей от попадания в опасную зону

ГОСТ ISO 14159 Безопасность машин. Гигиенические требования к конструкции машин

ГОСТ Р 12.3.047 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля

ГОСТ Р 51334 Безопасность машин. Безопасные расстояния для предохранения верхних конечностей от попадания в опасную зону

ГОСТ Р 51335 Безопасность машин. Минимальные расстояния для предотвращения защемления частей человеческого тела

ГОСТ Р 51336 Безопасность машин. Установки аварийного выключения. Функции. Принципы проектирования

ГОСТ Р 51337 Безопасность машин. Температуры касаемых поверхностей. Эргономические данные для установления предельных величин горячих поверхностей

ГОСТ Р 51338 Безопасность машин. Снижение риска для здоровья от вредных веществ, выделяющихся при эксплуатации машин. Часть 1. Основные положения для изготовителей машин

ГОСТ Р 51339 Безопасность машин. Безопасные расстояния для предохранения нижних конечностей от попадания в опасную зону

ГОСТ Р 51340 Безопасность машин. Основные характеристики оптических и звуковых сигналов опасности. Технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51341 Безопасность машин. Эргономические требования по конструированию средств отображения информации и органов управления. Часть 2. Средства отображения информации

ГОСТ Р 51342 Безопасность машин. Съемные защитные устройства. Общие требования по конструированию и изготовлению неподвижных и перемещаемых съемных защитных устройств

ГОСТ Р 51343 Безопасность машин. Предотвращение неожиданного пуска

ГОСТ Р 51345 Безопасность машин. Блокировочные устройства, связанные с защитными устройствами. Принципы конструирования и выбора

ГОСТ Р 52985 Экологическая безопасность ракетно-космической техники. Общие технические требования

ГОСТ Р 53802 Системы и комплексы космические. Термины и определения

ГОСТ Р 54121 Безопасность машин и оборудования. Требования к эксплуатационной документации

ГОСТ Р 54125 Безопасность машин и оборудования. Принципы обеспечения безопасности при проектировании

ГОСТ Р 54317 Комплексы стартовые и технические ракетно-космических комплексов. Требования безопасности

ГОСТ Р 56524 Системы космические. Соединители борт — земля. Предотвращение случайных неправильных соединений

ГОСТ Р 56526 Требования надежности и безопасности космических систем, комплексов и автоматических космических аппаратов единичного (мелкосерийного) изготовления с длительными сроками активного существования

ГОСТ Р 58630 Системы и комплексы космические. Безопасность эксплуатации. Термины и определения

ГОСТ Р 58631 Системы и комплексы космические. Порядок проведения работ по обеспечению безопасности эксплуатации изделий ракетно-космической техники

ГОСТ Р ЕН 547-1 Безопасность машин. Размеры тела человека. Часть 1. Принципы определения размеров проемов, обеспечивающих полный доступ человека к машине

ГОСТ Р ЕН 547-2 Безопасность машин. Размеры тела человека. Часть 2. Принципы определения размеров отверстий для доступа человека к машине (элементам машины) частями тела

ГОСТ Р ЕН 547-3 Безопасность машин. Размеры тела человека. Часть 3. Антропометрические данные

ГОСТ Р ЕН 614-1 Безопасность оборудования. Эргономические принципы конструирования. Часть 1. Термины, определения и общие принципы

ГОСТ Р ЕН 1005-3 Безопасность машин. Физические возможности человека. Часть 3. Рекомендуемые пределы усилий при работе на машинах

ГОСТ Р ИСО 9000 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь

ГОСТ Р ИСО 10075 Эргономические принципы обеспечения адекватности умственной нагрузки. Основные термины и определения

ГОСТ Р ИСО 10075-2 Эргономические принципы обеспечения адекватности умственной нагрузки. Часть 2. Принципы проектирования

ГОСТ Р ИСО 14122-1 Безопасность машин. Средства доступа к машинам стационарные. Часть 1. Выбор стационарных средств доступа между двумя уровнями

ГОСТ Р ИСО 14122-2 Безопасность машин. Средства доступа к машинам стационарные. Часть 2. Рабочие площадки и проходы

ГОСТ Р ИСО 14122-3 Безопасность машин. Средства доступа к машинам стационарные. Часть 3. Лестницы и перила

ГОСТ Р ИСО 14122-4 Безопасность машин. Средства доступа к машинам стационарные. Часть 4. Лестницы вертикальные

ГОСТ Р МЭК 60204-1 Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования

ГОСТ Р МЭК 61508-1 Функциональная безопасность систем электрических, электронных, программируемых электронных, связанных с безопасностью. Часть 1. Общие требования

ГОСТ Р МЭК 62061 Безопасность оборудования. Функциональная безопасность систем управления электрических, электронных и программируемых электронных, связанных с безопасностью

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 и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 53802, ГОСТ Р ИСО 9000 и ГОСТ Р 58630.

## 4 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ВФ — вредный фактор;

КА — космический аппарат;

КД — конструкторская документация;

КК — космический комплекс;

КС — космическая система;

ОФ — опасный фактор;

ПОБ — программа обеспечения безопасности эксплуатации;

ТБЭ — требования безопасности эксплуатации;

ТЗ — техническое задание;

ТТЗ — тактико-техническое задание;

ЭД — эксплуатационная документация.

## 5 Общие положения

5.1 При создании КС (КК) и ее (его) изделий должны быть определены и установлены ТБЭ как на уровне КС (КК), так и для изделий более низких структурных уровней, а также определен и установлен порядок подтверждения их выполнения.

5.2 Установление ТБЭ должно быть направлено на исключение возможности причинения:

- вреда для людей;
- повреждений изделиям КС (КК), сопрягаемым и другим имущественным объектам;
- вреда для окружающей среды.

5.3 ТБЭ для КС (КК) и ее (его) изделий, а также необходимость и порядок проведения оценки и подтверждения их выполнения должны быть включены в соответствующие разделы ТТЗ (ТЗ).

По результатам разработки, изготовления, испытаний и эксплуатации изделий КС (КК), а также на основании результатов проведения анализов безопасности и наличии документально оформленного обоснования об отсутствии недопустимого снижения уровня безопасности допускается уточнять ТБЭ в порядке, установленном для соответствующего вида технической документации.

5.4 ТБЭ для конкретных видов КС (КК) и их изделий должны устанавливаться с учетом требований настоящего стандарта, а также требований ГОСТ Р 54317, ГОСТ Р 56526 и других необходимых правовых и нормативных документов, перечень которых должен быть установлен в ТТЗ (ТЗ).

## 6 Задание требований к безопасности эксплуатации

### 6.1 Структура и порядок выбора требований к безопасности эксплуатации

6.1.1 При назначении требований по безопасности эксплуатации КС (КК) и ее (его) изделий необходимо учитывать:

- систему эксплуатации КС (КК) и ее (его) изделий, включая последовательность (циклограмму) этапов (видов, режимов) эксплуатации (хранения, транспортирования, развертывания, ожидания применения по назначению, применения по назначению, технического обслуживания и плановых ремонтов) с указанием их продолжительности;
- состав и уровни внешних воздействующих факторов и нагрузок для каждого этапа (вида, режима) эксплуатации;
- численность и квалификацию обслуживающего и ремонтного персонала;
- критерии опасности для каждого этапа (вида, режима) эксплуатации, применительно к которым задают ТБЭ;
- номенклатуру и значения показателей безопасности применительно к каждому этапу (виду, режиму) эксплуатации;
- результаты оценки рисков безопасности эксплуатации;
- конструкционные и технологические особенности изготовления изделия КС (КК);
- возможности и особенности методов оценки соответствия изделий установленным ТБЭ.

6.1.2 На этапе разработки аванпроекта определяются ТБЭ, включаемые в состав ТТЗ (ТЗ) на опытно-конструкторские работы на дальнейшую разработку КС (КК) с учетом результатов:

- анализа требований заказчика (потребителя), назначения и условий эксплуатации изделия (или его аналогов), предварительного определения системы эксплуатации, ограничений по всем видам затрат, в том числе по конструктивному исполнению, технологии изготовления и стоимости эксплуатации;
- предварительного анализа вариантов конструктивного исполнения КС (КК) и ее (его) изделий и присущих им ОФ и ВФ;
- предварительного анализа системы эксплуатации для вариантов конструктивного исполнения КС (КК) и ее (его) изделий;
- предварительного анализа возможных причин возникновения нештатных ситуаций, возможностей их развития до аварийных и опасных, взаимного функционирования основных систем и агрегатов в процессе их развития, определения вероятности их возникновения и тяжести их последствий, обоснования и предварительного выбора конструкционных, технологических и организационно-технических решений, направленных на исключение (снижение вероятности) возможностей их возникновения и их развития и снижение тяжести их последствий;
- определения и согласования с заказчиком номенклатуры задаваемых показателей безопасности эксплуатации, установления их допустимых значений (норм) и критериев опасности для изделия КС (КК);

- определения возможностей, порядка и методов проведения оценки соответствия изделия КС (КК) заданным ТБЭ.

6.1.3 На этапах разработки эскизного проекта и рабочей документации, наземной экспериментальной отработки и летных испытаний на основании окончательно принятых вариантов конструктивного исполнения КС (КК) и ее (его) изделий, присущих им ОФ и ВФ и определенной системы эксплуатации должны быть сформированы и уточнены ТБЭ в составе КД с учетом результатов:

- анализов рисков безопасности эксплуатации КС (КК) и ее (его) изделий, включающих определение критичных элементов и процессов, перечней возможных нештатных и аварийных ситуаций и возможных сценариев их развития;
- определения конструктивных, технологических и организационно-технических решений, направленных на исключение (снижение вероятности) возникновения нештатных ситуаций и возможностей их развития и снижение тяжести их последствий;
- расчетной, расчетно-экспериментальной и экспериментальной оценки соответствия ТБЭ, установленных в ТТЗ (ТЗ).

6.1.4 На этапах производства и эксплуатации изделий КС (КК) на основании ТБЭ, установленных в рабочей КД, организацией-изготовителем и эксплуатирующей организацией должны быть установлены соответствующие ТБЭ в другой технической документации, необходимой для производства и эксплуатации изделий КС (КК).

По результатам производства и эксплуатации изделий КС (КК) допускается по согласованию между заказчиком, организацией-разработчиком, организацией-изготовителем и эксплуатирующей организацией уточнять состав и содержание ТБЭ, установленных в рабочей КД.

### 6.2 Показатели безопасности

6.2.1 Показатели безопасности подразделяют на комплексные и единичные. К показателям безопасности КС (КК) и ее (его) изделий в общем случае относятся:

- количественные характеристики конструкции изделия, обеспечивающие допустимые значения характеристик ОФ и ВФ и длительности их воздействия на людей, сопрягаемые объекты и окружающую среду, возникающие при функционировании КС (КК) и ее (его) изделий, а также при развитии нештатных, аварийных и опасных ситуаций;
- значения вероятностей возникновения нештатной, аварийной и опасной ситуации, не превышающие допустимые значения в установленный период времени;
- значения вероятностей обнаружения, локализации и устранения нештатной, аварийной и опасной ситуаций на уровне не ниже установленных значений;
- значения времени, характеризующие функциональную инерционность, и значения времени, характеризующие временную избыточность изделий при развитии нештатных, аварийных и опасных ситуаций на уровне не ниже установленных значений;
- значения времени, характеризующие быстродействие средств защиты изделий при обнаружении, локализации и ликвидации нештатных, аварийных и опасных ситуаций, а также спасения персонала.

Показатели безопасности должны быть определены и указаны со своими допусками в проектной и рабочей конструкторской документации, включая программы и методики испытаний, с указанием методов их оценки.

Вероятностные характеристики должны быть установлены в виде математических ожиданий, дисперсий или интервальных значений.

Показатели безопасности, отнесенные в процессе проведения анализов безопасности к категории критичных, должны быть также указаны в перечнях критичных элементов, технологических и эксплуатационных процессов в качестве ключевых характеристик.

6.2.2 При назначении показателей безопасности эксплуатации КС (КК) и ее (его) изделий также необходимо учитывать ОФ и ВФ, являющиеся следствием возможных:

- пожаров;
- взрывов;
- неконтролируемых химических реакций несовместимых материалов;
- отказов изделий;
- самопроизвольного включения (отключения) органов управления, средств защиты, самосрабатываний оборудования;
- нерегламентированных условий и режимов эксплуатации;

- действий персонала, не соответствующих указаниям инструкций по эксплуатации и технического обслуживания, включая неправильную установку и сочленение разъемных блоков, узлов, деталей, электрических и пневмогидравлических разъемов, ошибочное включение органов управления и другие действия;

- других нештатных, аварийных и опасных ситуаций природного и/или техногенного характера.

6.2.3 В общем случае к ОФ и ВФ изделий КС (КК) относятся следующие факторы:

- повышенная напряженность электрического поля в соответствии с ГОСТ 12.1.002, ГОСТ 12.1.006, ГОСТ 12.1.045, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.1.019, ГОСТ Р 52985, [1], [4] и другими нормативными требованиями, установленными заказчиком;

- повышенная напряженность магнитного поля в соответствии с ГОСТ 12.1.006, [1], [2] и другими нормативными требованиями, установленными заказчиком;

- повышенный уровень статического электричества, грозовые разряды и токи наведения в соответствии с ГОСТ 12.1.018, ГОСТ 12.1.038, ГОСТ 12.2.007.0 и другими нормативными требованиями, установленными заказчиком;

- повышенное напряжение в электрической цепи в соответствии с ГОСТ 12.1.018, ГОСТ 12.1.038, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.1.019 и другими нормативными требованиями, установленными заказчиком;

- высокое давление струи жидкости и сжатых газов в соответствии с [11] и другими нормативными требованиями, установленными заказчиком;

- повышенное или пониженное давление в сосудах и емкостях в соответствии с ГОСТ 30869, ГОСТ 31177, [11] и другими нормативными требованиями, установленными заказчиком;

- повышенное или пониженное давление воздуха и его резкое изменение в соответствии с ГОСТ 12.1.010, ГОСТ Р 12.3.047 и другими нормативными требованиями, установленными заказчиком;

- повышенное или пониженное содержание кислорода в соответствии с нормативными требованиями, установленными заказчиком;

- повышенная или пониженная температура поверхности оборудования и материалов в соответствии с ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.044, ГОСТ Р 12.3.047, ГОСТ Р 51337, [3] и другими нормативными требованиями, установленными заказчиком;

- пламя и искры в соответствии с ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.044, ГОСТ Р 12.3.047, ГОСТ Р 52985 и другими нормативными требованиями, установленными заказчиком;

- повышенный уровень тепловых потоков в соответствии с ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.044, ГОСТ Р 12.3.047, [3] и другими нормативными требованиями, установленными заказчиком;

- повышенная или пониженная температура воздуха в соответствии с ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.044, ГОСТ Р 12.3.047, [1], [3] и другими нормативными требованиями, установленными заказчиком;

- повышенная или пониженная влажность воздуха в соответствии с ГОСТ 12.1.005, [1], [3] и другими нормативными требованиями, установленными заказчиком;

- повышенная запыленность воздуха в соответствии с ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.044, [1], [3] и другими нормативными требованиями, установленными заказчиком;

- повышенная или пониженная подвижность воздуха в соответствии с ГОСТ 12.1.005, [1], [3] и другими нормативными требованиями, установленными заказчиком;

- повышенный уровень лазерного излучения в соответствии с ГОСТ 12.1.040, [1] и другими нормативными требованиями, установленными заказчиком;

- повышенный уровень ультрафиолетового излучения в соответствии с [1] и другими нормативными требованиями, установленными заказчиком;

- повышенный уровень ультразвука в соответствии с ГОСТ 12.1.001, [4] и другими нормативными требованиями, установленными заказчиком;

- повышенный уровень шума в соответствии с ГОСТ 12.1.003, [4] и другими нормативными требованиями, установленными заказчиком;

- повышенный уровень ионизирующих излучений в соответствии с ГОСТ Р 52985, [5] и другими нормативными требованиями, установленными заказчиком;

- повышенный и пониженный уровень освещенности в соответствии с [1] и другими нормативными требованиями, установленными заказчиком;

- повышенный уровень механического воздействия острых кромок, заусенцев и шероховатостей в соответствии с нормативными требованиями, установленными заказчиком;

- механическое воздействие при столкновениях КА между собой, столкновениях КА с космическим мусором и микрометеоритными частицами в соответствии с нормативными требованиями, установленными заказчиком;

- повышенный уровень воздействия механических ударов в соответствии с нормативными требованиями, установленными заказчиком;

- повышенный уровень воздействия гидравлических, баллистических и аэродинамических ударов в соответствии ГОСТ 12.1.010, ГОСТ Р 12.3.047 и другими нормативными требованиями, установленными заказчиком,

- повышенный уровень бризантности и фугасности взрывоопасных сред в соответствии с ГОСТ 12.1.010, ГОСТ 30852.11, ГОСТ 12.1.044, ГОСТ Р 12.3.047 и другими нормативными требованиями, установленными заказчиком;

- повышенный уровень линейных, угловых и центростремительных ускорений в соответствии с требованиями, установленными заказчиком;

- невесомость в соответствии с требованиями, установленными заказчиком;

- повышенный уровень вибраций в соответствии с ГОСТ 12.1.012, [1] и другими нормативными требованиями, установленными заказчиком;

- повышенный уровень воздействия химических веществ (токсичное, раздражающее, сенсибилизирующее, канцерогенное, мутогенное и др.) в соответствии с ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.007, ГОСТ 12.1.044, ГОСТ Р 51338, ГОСТ Р 52985 и другими нормативными требованиями, установленными заказчиком;

- повышенный уровень содержания инертных газов в воздухе в соответствии с нормативными требованиями, установленными заказчиком;

- повышенный уровень воздействия патогенных микроорганизмов (бактерии, вирусы, риккетсии, спиротехи, грибы простейшие), акциномицетов и продуктов их жизнедеятельности, а также культуры клеток и тканей в соответствии с ГОСТ 12.1.008 и другими нормативными требованиями, установленными заказчиком,

- повышенный уровень воздействия микроорганизмов, животных, растений, человека и продуктов их жизнедеятельности в соответствии с ГОСТ 12.1.008 и другими нормативными требованиями, установленными заказчиком;

- повышенный уровень физиологических нагрузок персонала в соответствии с [6], [7] и другими нормативными требованиями, установленными заказчиком;

- повышенный уровень психологических нагрузок персонала в соответствии с [6], [7] и другие ОФ и ВФ, специфичные для конкретного вида и типа изделия КС (КК).

6.2.4 Для каждого вида ОФ и ВФ, установленных на основании перечня, приведенного в 6.2.3, предельно допустимых значений характеристик ОФ и ВФ и результатов анализов рисков безопасности эксплуатации конкретных изделий КС (КК), должен быть определен состав единичных показателей безопасности.

6.2.5 К комплексным показателям безопасности в общем случае относятся вероятностные и временные характеристики конструкции и системы эксплуатации изделий КС (КК), определяющие вероятность возникновения и время развития нештатных, аварийных и опасных ситуаций, а также вероятности и время реализации установленного комплекса защитных мер в ходе предупреждения вышеуказанных ситуаций и снижения тяжести последствий в случае их реализации.

### 6.3 Общие требования безопасности эксплуатации к конструкции изделий космических систем (комплексов)

6.3.1 Конструкция изделий КС (КК) должна быть разработана с учетом основных принципов обеспечения безопасности в соответствии с ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.3.002, ГОСТ Р 54121, ГОСТ Р 54125, ГОСТ Р МЭК 61508-1, ГОСТ Р МЭК 62061, ГОСТ EN 953 и соответствовать требованиям:

- электробезопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.002, ГОСТ 12.1.006, ГОСТ 12.1.030, ГОСТ 12.1.038, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 19005, ГОСТ 12.1.019, ГОСТ Р МЭК 60204-1, [8], [9] и другим нормативным требованиям, установленным заказчиком;

- взрывобезопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.010, ГОСТ 30852.11, ГОСТ 12.1.018, ГОСТ 12.1.041, ГОСТ 12.1.044, ГОСТ 12.2.063, ГОСТ 12.2.085, ГОСТ 30869, ГОСТ 31177, [10], [11], [12], [13], [14] и другим нормативным требованиям, установленным заказчиком;

- пожаробезопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.018, ГОСТ 12.1.041, ГОСТ 12.1.044, ГОСТ EN 13478, ГОСТ Р 12.3.047, [15] и другим нормативным требованиям, установленным заказчиком;

- безопасности излучений в соответствии с ГОСТ 12.1.001, ГОСТ 12.1.002, ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 12.1.006, ГОСТ 12.1.029, ГОСТ 12.1.040, ГОСТ 12.1.045, ГОСТ 12.4.120, ГОСТ EN 12198-1, [5] и другим нормативным требованиям, установленным заказчиком;

- тепловой (криогенной) безопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.044, ГОСТ Р 12.3.047, ГОСТ 12.4.123, ГОСТ Р 51337, [3], [16] и другим нормативным требованиям, установленным заказчиком;

- биологической безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.008 и другим нормативным требованиям, установленным заказчиком;

- безопасности от воздействия химических и загрязняющих веществ в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.007, ГОСТ ИСО 14123-1, ГОСТ Р 51338, [10] и другим нормативным требованиям, установленным заказчиком;

- безопасности от механических воздействий в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.012, ГОСТ 12.3.009, ГОСТ 12.3.020, ГОСТ 12.4.125 и другим нормативным требованиям, установленным заказчиком;

- эргономической безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.2.049, ГОСТ 12.2.062, ГОСТ ISO 13857, ГОСТ ISO 14159, ГОСТ ЕН 1005-2, ГОСТ EN 614-2, ГОСТ EN 894-1, ГОСТ EN 894-3, ГОСТ EN 1005-4, ГОСТ EN 1005-5, ГОСТ Р 51334 — ГОСТ Р 51342, ГОСТ Р 51345, ГОСТ Р ЕН 547-1, ГОСТ Р ЕН 547-2, ГОСТ Р ЕН 547-3, ГОСТ Р ЕН 614-1, ГОСТ Р ЕН 1005-3, ГОСТ Р ИСО 10075, ГОСТ Р ИСО 10075-2, ГОСТ Р ИСО 14122-1 —ГОСТ Р ИСО 14122-4 и другим нормативным требованиям, установленным заказчиком;

- экологической безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52985 и другим нормативным требованиям, установленным заказчиком.

6.3.2 Структура, функциональное построение и конструкция изделий КС (КК) должны предусматривать возможность максимального исключения происшествий на всех режимах эксплуатации и должны обеспечивать:

- возможность своевременной эвакуации (спасения) обслуживающего персонала с рабочих мест при аварийных ситуациях и авариях;

- поддержание параметров окружающей среды в пределах значений, установленных санитарно-гигиеническими нормами;

- наличие средств контроля воздействия опасных или вредных факторов изделий КС (КК) или возможности их установки, подключения и функционирования на всех этапах эксплуатации, а также при нештатных, аварийных и опасных ситуациях;

- максимально возможное применение негорючих, виброгасящих, звукопоглощающих, изоляционных, радиоэкранирующих, радиопоглощающих и взрывобезопасных материалов;

- герметичность емкостей с вредными, токсичными и агрессивными веществами;

- преимущественное использование электрических цепей, источников и потребителей электроэнергии с пониженным напряжением, а также пневмогидравлических систем и коммуникаций с пониженным давлением;

- отсутствие возможности накопления электростатического потенциала и возможности образования электростатических разрядов;

- исключение возможности пролива компонентов ракетного топлива, горюче-смазочных веществ, криогенных и других агрессивных жидкостей и попадания их на рабочее место, электрооборудование, пневмогидрооборудование и другое потенциально опасное оборудование, на людей и в окружающую среду;

- отсутствие в рабочей зоне и на рабочих местах опасностей, создаваемых перемещающими элементами конструкций, поверхностей, находящихся под воздействием высоких и криогенных температур, открытых токоведущих элементов конструкции;

- отсутствие возможности нештатного перемещения оборудования, его падения и опрокидывания;

- исключение, с учетом требований ГОСТ Р 51343, несанкционированного формирования команд и сигналов оповещения об опасности, включения (отключения) органов управления, самосрабатывания оборудования, включения (отключения) аварийных средств защиты и спасения на всех режимах эксплуатации;

- предотвращение случайных неправильных соединений трубопроводов и кабелей (шнуров) по ГОСТ Р 56524;

- отсутствие опасности в результате прекращения подачи электроэнергии, охлаждающих жидкостей, топлива, воды;

- исключение возможности распространения пожара по сооружениям, системам составных частей КС (КК);

- наличие на рабочих местах аварийного освещения, аварийной связи и сигнализации, средств жизнеобеспечения и оказания первой помощи обслуживающему персоналу и других защитных мер, специфичных для конкретных видов и типов изделий и режимов их эксплуатации.

6.3.3 В составе систем и комплексов КС (КК) должно быть предусмотрено наличие автоматизированных систем пожаровзрывопредупреждения. Момент срабатывания данных систем должен быть установлен в КД.

6.3.4 В составе систем и комплексов КС (КК) должно быть предусмотрено оборудование, предназначенное для обеспечения ликвидации аварийных ситуаций, аварий и их последствий.

6.3.5 Составные части КС (КК) должны быть обеспечены средствами предотвращения и ликвидации последствий стихийных бедствий и экстремальных погодных условий в районе их базирования.

6.3.6 В состав КС (КК) должны быть включены сооружения для укрытия обслуживающего персонала при возникновении аварий. Управление наиболее опасными операциями технологического процесса подготовки средств выведения и орбитальных средств к запуску должно вестись из защищенных сооружений.

Указанные сооружения должны в течение установленного в КД времени обеспечивать жизнедеятельность находящегося в них обслуживающего персонала.

6.3.7 Системы и комплексы КС (КК) должны предусматривать возможность автоматизированного контроля наличия обслуживающего персонала в сооружениях и на рабочих местах ТК и СК.

6.3.8 Для обеспечения безопасности эксплуатации изделий КС (КК) и сопряженных объектов, сохранения окружающей среды при подготовке и запуске средств выведения и орбитальных средств и посадки (приземления) последних должны быть предусмотрены зоны отчуждения с учетом господствующих ветров, рельефа и характера местности.

6.3.9 Системы аварийной ликвидации средств выведения и орбитальных средств КС (КК) должны иметь устройства блокирования несанкционированного срабатывания при подготовке к запуску и на оговоренных в КД участках полета.

6.3.10 Возникновение нештатных, аварийных и опасных ситуаций, их устранение, а также устранение их последствий на одном изделии КС (КК) не должны приводить к возникновению нештатных, аварийных и опасных ситуаций, воздействию ОФ и ВФ на эксплуатирующий персонал на других изделиях КС (КК).

6.3.11 Конструкция и процессы функционирования изделий КС (КК) на всех режимах эксплуатации должны максимально исключать возникновение нештатных, аварийных и опасных ситуаций, в том числе при возникновении отказов в средствах выведения и орбитальных средствах при подготовке их к запуску.

6.3.12 Системы и комплексы КС (КК) должны предусматривать наличие средств защиты и спасения обслуживающего персонала и экипажа с учетом назначения, конструктивных особенностей изделий КС (КК), а также природы ОФ и ВФ, воздействия которых могут проявляться на всех этапах их функционирования.

Данные средства должны быть защищены от случайных и несанкционированных включений при подготовке средств выведения и орбитальных средств к запуску и в полете.

6.3.13 Распознавание нештатных, аварийных и опасных ситуаций, в том числе во время полета, при которых необходимо включение средств спасения, должно производиться автоматически, с использованием бортового и наземного оборудования. Для извещения о них должна быть предусмотрена автоматическая световая и (или) звуковая сигнализация.

6.3.14 При возникновении аварийных и опасных ситуаций средства защиты и спасения должны обеспечивать безопасность обслуживающего персонала на рабочих местах в течение времени, необходимого для покидания опасной зоны.

6.3.15 Время и способ эвакуации персонала при возникновении аварийных и опасных ситуаций должны быть определены в КД.

6.3.16 Приземление (посадка) орбитальных средств (или их частей) должна предусматриваться преимущественно на территории Российской Федерации.

### 6.4 Общие требования безопасности эксплуатации к технологическим процессам, выполняемым в процессе эксплуатации изделий космических систем (комплексов)

6.4.1 Технологии работ по хранению, транспортированию изделий КС (КК), приведению их в установленную готовность и поддержанию в ней, использованию по назначению должны обеспечивать безопасность людей, имущества и окружающей среды.

6.4.2 При выполнении операций, связанных с воздействием ОФ и ВФ, в ЭД должны быть определены необходимые индивидуальные средства защиты, в том числе:

- используемые персоналом во время работы;
- находящиеся на рабочих местах в положении готовности к применению.

6.4.3 Разработка и реализация процессов эксплуатации изделий КС (КК) должны предусматривать:

- использование вариантов процессов, характеризующихся наименьшими рисками безопасности эксплуатации;
- максимально возможное исключение непосредственного контакта обслуживающего персонала с материалами, деталями и сборочными единицами изделий КС (КК), являющихся источниками ОФ и ВФ, за счет комплексной механизации, автоматизации, применения робототехнических систем и автоматизированного дистанционного управления технологическими процессами;
- применение средств коллективной и индивидуальной защиты;
- определение характеристик процессов (операций), способов их регулирования, технических средств и методик их контроля;
- своевременное получение информации о возникновении нештатных, аварийных и опасных ситуаций;
- определение наиболее сложных (ответственных) и опасных операций и разработку дополнительных мер, направленных на снижение рисков безопасности эксплуатации, связанных с их выполнением.

6.4.4 Наиболее сложные (ответственные) и опасные эксплуатационные операции, требующие особых мер предосторожности, квалификации и эвакуации обслуживающего персонала, должны быть выделены в инструкциях, графиках и других документах способом идентификации, установленным системой менеджмента качества организации.

6.4.5 Опасные работы, технология которых не предусмотрена ЭД, относятся к категории работ повышенной опасности и должны выполняться по отдельно оформляемому наряду-допуску или согласно отдельно составленному техническому решению или ТЗ на выполнение указанных работ.

6.4.6 В эксплуатационную документацию следует включать перечни возможных нештатных ситуаций, которые могут возникнуть при эксплуатации и проведении испытаний КС (КК) и ее (его) изделий, с указанием действий обслуживающего персонала, направленных на их предупреждение, локализацию и устранение.

Кроме того, в программах и методиках автономных испытаний, комплексных испытаний, летных испытаний должно оговариваться распределение обязанностей и ответственности представителей организаций за соблюдение мер безопасности.

6.4.7 Размещение оборудования и аппаратуры, используемых для проверок и испытаний изделий КС (КК) в помещениях монтажно-испытательного корпуса, хранилищах и в других помещениях зданий и сооружений, не должно представлять (создавать) опасности для обслуживающего персонала, имущества и окружающей среды.

### 6.5 Общие требования безопасности эксплуатации к организационно-техническим мероприятиям, выполняемым в процессе эксплуатации изделий космической системы (комплекса)

6.5.1 Организационно-технические мероприятия должны разрабатываться и осуществляться с учетом реальных условий эксплуатации КС (КК) и ее (его) изделий на основе установленных и проверенных опытом норм и правил.

6.5.2 Требования к организационно-техническим мероприятиям должны предусматривать:

- необходимость планирования мероприятий по обеспечению безопасности всех видов работ;
- разработку системы контроля за количеством обслуживающего персонала при выполнении каждой операции на изделии КС (КК), исключение доступа посторонних и не занятых в выполнении конкретной технологической операции лиц к месту проведения работ;

- разработку инструкций, учебно-методической и другой документации по правилам и мерам безопасности;
- обучение обслуживающего персонала безопасным приемам работы и действиям по выходу из нештатных ситуаций, а также четкого взаимодействия обслуживающего персонала в процессе работы;
- установление порядка проведения аттестаций и инструктажей по правилам и мерам безопасности;
- рациональную организацию труда и отдыха с целью профилактики монотонности и гиподинамии, а также ограничения интенсивности труда,
- организацию контроля за здоровьем обслуживающего персонала;
- организацию контроля за исправностью изделий КС (КК) и вспомогательного оборудования;
- разработку мероприятий по предупреждению аварий и несчастных случаев;
- организацию непрерывного и пооперационного контроля за технологическими операциями;
- обеспечение предупреждающими знаками безопасности и сигнальной разметкой;
- обеспечение мер по эвакуации обслуживающего персонала и устранения аварийных и опасных ситуаций.

6.5.3 На всех этапах эксплуатации должен осуществляться пооперационный контроль, направленный на неукоснительное соблюдение требований эксплуатационной и другой установленной технической документации.

6.5.4 Для наиболее сложных (ответственных) и опасных операций должен быть установлен тройной контроль в порядке, определенном системой менеджмента качества организации.

Технологические операции, тройной контроль которых из-за конструктивных особенностей изделия затруднен, должны осуществляться поэтапно, с контролем промежуточных результатов их выполнения.

6.5.5 Предупреждающие знаки безопасности и сигнальная разметка должны соответствовать ГОСТ 12.4.026.

6.5.6 Установленные световые и звуковые аварийные сигналы должны соответствовать определенным видам опасности, о которых они предупреждают.

## 7 Порядок оценки соответствия требованиям безопасности эксплуатации

7.1 Оценка соответствия требованиям безопасности эксплуатации КС (КК) и ее (его) изделий включает в себя решение следующих задач:
- контроль своевременности, полноты и качества выполнения всех запланированных работ и мероприятий по обеспечению безопасности эксплуатации;
- оценку достигнутых показателей безопасности КС (КК) и ее (его) изделий;
- оценку и подтверждение выполнения ТБЭ к конструкции изделий, технологии их эксплуатации и организационно-техническим мероприятиям.

7.2 Система менеджмента качества организации должна предусматривать наличие документированных процедур, определяющих состав и порядок проведения контрольных работ и мероприятий по оценке и подтверждению безопасности эксплуатации КС (КК) и ее (его) изделий, включая внутриорганизационный контроль руководителями работ и уполномоченными должностными лицами служб обеспечения безопасности, а также внешний контроль работ сторонними организациями и государственными службами, законодательно уполномоченными на проведения регулирующих и надзирающих функций в области безопасности.

7.3 Оценка и подтверждение показателей безопасности эксплуатации должны осуществляться следующими методами:
- расчетным, основанным на вычислении показателей безопасности по данным, приведенным в нормативных и справочных документах и полученных по результатам испытаний и эксплуатации изделий-аналогов;
- экспериментальным, основанным на моделировании нештатных, аварийных и опасных ситуаций;
- расчетно-экспериментальным, основанным на сочетании расчетных и экспериментальных методов моделирования нештатных, аварийных и опасных ситуаций, при невозможности, исходя из экономических или иных обоснованных причин, проведения отдельных натурных испытаний.

7.4 Подтверждение показателей безопасности эксплуатации покупных комплектующих изделий должно осуществляться, как правило, на основании их сертификатов соответствия, оформленных в установленном законодательством порядке.

7.5 При создании, производстве и эксплуатации КС (КК) и ее (его) изделий должны быть выполнены следующие работы, относящиеся к оценке и подтверждению требований безопасности эксплуатации:

- проверка при эскизном проектировании возможности создания КС (КК) и их изделий, соответствующих требованиям ТТЗ (ТЗ) в части обеспечения необходимого уровня безопасности эксплуатации;
- анализ рисков безопасности эксплуатации, оценка и подтверждение достигнутого уровня безопасности эксплуатации КС (КК) и их изделий по результатам разработки эскизного проекта и рабочей конструкторской документации требованиям ТТЗ (ТЗ) расчетными методами;
- экологическая экспертиза проектной конструкторской документации и другие виды экспертиз, номенклатура и необходимость проведения которых установлены соответствующими правовыми и нормативными актами, в зависимости от целевого применения КС (КК) и их изделий, их конструктивного исполнения и состава присущих им ОФ и ВФ;
- оценка и подтверждение к моменту выхода на летные испытания соответствия ТБЭ эксплуатации изделий КС (КК) требованиям ТТЗ (ТЗ), достигнутого по результатам наземной экспериментальной отработки, расчетно-экспериментальными и экспериментальными методами, оценка и подтверждение которых запланированы на этапах проведения наземной экспериментальной отработки;
- оценка и подтверждение соответствия ТБЭ КС (КК) и ее (его) изделий требованиям ТТЗ (ТЗ), достигнутого по результатам летных испытаний, с учетом реализованных работ и мероприятий на этапах наземной экспериментальной отработки, расчетно-экспериментальными и экспериментальными методами;
- проверка полноты выполнения мероприятий, предусмотренных ПОБ;
- оценка уровня безопасности эксплуатации изделий КС (КК) по результатам проведения испытаний изделий КС (КК) в процессе серийного производства и эксплуатации расчетно-экспериментальными и экспериментальными методами;
- контроль технического состояния эксплуатируемых изделий КС (КК) в части соответствия его требованиям безопасности эксплуатации ЭД;
- контроль технологической последовательности работ;
- операционный контроль всего технологического цикла работ, включая тройной контроль наиболее сложных (ответственных) и опасных операций;
- проверки уровня квалификации руководителей работ и персонала;
- плановые и внеплановые проверки в ходе эксплуатации изделий КС (КК) сторонними организациями и государственными службами, законодательно уполномоченными на проведение регулирующих и надзирающих функций в области обеспечения безопасности эксплуатации.

Порядок проведения вышеуказанных работ, связанных с проведением оценки соответствия установленным требованиям безопасности эксплуатации, а также порядок разработки и состав отчетной документации должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 58631.

## Библиография


| | | |
|---|---|---|
| [1] | Санитарные нормы и правила СанПиН 2.2.4.3359—16 | Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах |
| [2] | Санитарные нормы и правила СанПиН 2.2.4.0—95 | Гигиенические требования при работе в условиях воздействия постоянных магнитных полей |
| [3] | Санитарные нормы и правила СанПиН 2.2.4.548—96 | Физические факторы производственной среды. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений |
| [4] | Санитарные нормы и правила СанПиН 2.2.4/2.1.8.582—96 | 2.2.4 Физические факторы производственной среды. 2.1.8 Физические факторы окружающей природной среды. Гигиенические требования при работах с источниками воздушного и контактного ультразвука промышленного, медицинского и бытового назначения |
| [5] | Санитарные нормы и правила СанПиН 2.6.1.2523—09 | Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009) |
| [6] | Руководство Р 2.2.2006—05 | Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда |
| [7] | Руководство Р 2.2.1766—03 | Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки |

[8] Правила устройства электроустановок (шестое издание)

[9] Правила устройства электроустановок (седьмое издание)

[10] Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11 марта 2013 г. № 96 об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных, химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»

[11] Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25 марта 2014 г. № 116 об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением»

| | | |
|---|---|---|
| [12] | Технический регламент ТР ТС 006/2011 | О безопасности пиротехнических изделий |
| [13] | Технический регламент ТР ТС 012/2011 | О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах |
| [14] | Технический регламент ТР ТС 032/2013 | О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением |

[15] Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

[16] Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 28 ноября 2016 г. № 500 об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при производстве и потреблении продуктов разделения воздуха»

УДК 658.382.3:001.4:623:006.354 ОКС 49.140

Ключевые слова: безопасность, космические системы, комплексы, эксплуатация, опасные и вредные факторы, требования безопасности эксплуатации

**БЗ 11—2020/105**

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Ю.В. Поповой*

Сдано в набор 19.10.2020. Подписано в печать 13.11.2020. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,33. Уч.-изд. л. 1,86.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

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