

---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

---



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р  
27.002—  
2009

---

**Надежность в технике**

**ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

IEC 60050 (191):1990-12  
(NEQ)

Издание официальное



Москва  
Стандартинформ  
2011

## Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

### Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении» («ВНИИНМАШ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 119 «Надежность в технике»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 9 декабря 2009 г. № 649-ст

4 Настоящий стандарт разработан с учетом основных нормативных положений международного стандарта МЭК 60050 (191):1990-12 «Надежность и качество услуг» (IEC 60050 (191):1990-12 «Dependability and quality of service», NEQ)

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ИЗДАНИЕ (июнь 2011 г.) с Поправкой (ИУС 4—2011)

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «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*

© Стандартиформ, 2010  
© СТАНДАРТИНФОРМ, 2011

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 Термины и определения . . . . .	1
Алфавитный указатель терминов на русском языке . . . . .	17
Алфавитный указатель терминов на английском языке . . . . .	21
Приложение А (справочное) Взаимосвязь между продолжительностями и временами неработоспособных состояний. . . . .	26

## Введение

Установленные в настоящем стандарте термины расположены в систематизированном порядке, отражающем систему понятий в области надежности в технике.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин.

Краткие формы, представленные аббревиатурой или словосочетанием на базе аббревиатуры, приведены после стандартизованного термина и отделены от него точкой с запятой.

Для сохранения целостности терминосистемы в стандарте приведены терминологические статьи из других стандартов, действующих на том же уровне стандартизации, которые заключены в рамки из тонких линий.

В алфавитном указателе данные термины приведены отдельно с указанием номера статьи.

Помета, указывающая на область применения многозначного термина, приведена в круглых скобках светлым шрифтом после термина. Помета не является частью термина.

Приведенные определения можно при необходимости изменять, вводя в них производные признаки, раскрывая значения используемых в них терминов, указывая объекты, входящие в объем определяемого понятия. Изменения не должны нарушать объем и содержание понятий, определенных в настоящем стандарте.

В стандарте приведены иноязычные эквиваленты стандартизованных терминов на английском языке.

Взаимосвязь между продолжительностями и временами неработоспособных состояний приведена в приложении А.

Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, их краткие формы и иноязычные эквиваленты — светлым шрифтом.

## НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

## Надежность в технике

## ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Dependability in technics. Terms and definitions

Дата введения — 2011—01—01

**1 Область применения**

Настоящий стандарт устанавливает термины и определения понятий в области надежности в технике.

Термины, устанавливаемые настоящим стандартом, рекомендуются для применения во всех видах документации и литературы в области надежности в технике, входящих в сферу работ по стандартизации и (или) использующих результаты этих работ.

**2 Термины и определения****Общие понятия**

**1 изделие:** Любая функциональная единица, которую можно рассматривать в отдельности. item, entity

**Примечания**

1 Примерами изделий могут быть система, подсистема, оборудование, устройство, аппаратура, узел, деталь, элемент.

2 Изделие может состоять из технических средств, программного обеспечения или их сочетания и может также в частных случаях включать людей.

3 Группу изделий можно рассматривать как самостоятельное изделие.

**2 составная часть:** Рассматриваемая часть изделия. sub-item

**Примечание** — Составную часть можно рассматривать как самостоятельное изделие.

**3 уровень разукрупнения** (для технического обслуживания): Уровень разделения изделия на составные части с точки зрения операций технического обслуживания. indenture level (for maintenance)

**Примечания**

1 Примерами уровней разукрупнения могут быть составные части, блоки, печатные платы, элементы.

2 Уровень разукрупнения зависит от сложности структуры изделия, доступности к составным частям, необходимых навыков персонала, соображений безопасности.

**4 восстанавливаемое изделие:** Изделие, которое при данных условиях после отказа может быть возвращено в состояние, в котором оно может выполнять требуемую функцию. repairable item

**Примечания**

1 «Данные условия» могут включать климатические, технические или экономические обстоятельства.

2 Изделие, которое является восстанавливаемым при одних данных условиях, может быть невозстанавливаемым при других условиях.

**5 невозстанавливаемое изделие:** Изделие, которое при данных условиях после отказа не может быть возвращено в состояние, в котором оно способно выполнить требуемую функцию. non-repairable item

#### П р и м е ч а н и я

1 «Данные условия» могут включать климатические, технические или экономические обстоятельства.

2 Изделие, которое является восстанавливаемым при одних данных условиях, может быть восстанавливаемым при других условиях.

**6 услуга (в технике):** Набор функций, предлагаемых пользователю. service

7

**требование:** Потребность или ожидание, которое установлено, обычно предполагается или является обязательным. requirement

#### П р и м е ч а н и я

1 Слова «обычно предполагается» означают, что это общепринятая практика организации, ее потребителей и других заинтересованных сторон, когда предполагаются рассматриваемые потребности или ожидания.

2 Для обозначения конкретного вида требования могут применяться определяющие слова, например такие, как требование к продукции, требование к системе качества, требование потребителя.

3 Установленным является такое требование, которое определено, например, в документе.

4 Требования могут выдвигаться различными заинтересованными сторонами.

[ГОСТ Р ИСО 9000—2008, статья 3.1.2]

**8 требуемая функция:** Функция или сочетание функций, которые рассматривают как необходимые для оказания услуги. required function

П р и м е ч а н и е — Требуемая функция может быть установлена, предполагаться или быть обязательной.

9

**соответствие:** Выполнение требования. conformity  
[ГОСТ Р ИСО 9000—2008, статья 3.6.1]

10

**несоответствие:** Невыполнение требования. nonconformity  
[ГОСТ Р ИСО 9000—2008, статья 3.6.2]

11

**дефект:** Невыполнение требования, связанного с предполагаемым или установленным использованием. defect

#### П р и м е ч а н и я

1 Различие между понятиями «дефект» и «несоответствие» является важным, так как имеет подтекст юридического характера, особенно связанный с вопросами ответственности за качество продукции. Следовательно, термин «дефект» следует использовать чрезвычайно осторожно.

2 Использование, предполагаемое потребителем, может зависеть от характера информации, такой как инструкции по использованию и техническому обслуживанию, предоставляемые поставщиком.

[ГОСТ Р ИСО 9000—2008, статья 3.6.3]

**верификация:** Подтверждение посредством предоставления объективных свидетельств того, что требования, предназначенные для конкретного использования или применения, выполнены. verification

**П р и м е ч а н и я**

- 1 Термин «верификация» используют для обозначения соответствующего статуса.
- 2 Деятельность по подтверждению требования может включать в себя:
  - осуществление альтернативных расчетов;
  - сравнение спецификации на новый проект с аналогичной документацией на апробированный проект;
  - проведение испытаний и демонстраций;
  - анализ документов до их выпуска.

[ГОСТ Р ИСО 9000—2008, статья 3.8.4]

13 **модификация:** Процесс осуществления изменений конструкции изделия, технологического процесса или требуемой функции. modification

14 **деградация:** Необратимые изменения, ухудшающие способность изделия выполнять требуемую функцию, развивающиеся с течением времени. degradation

**П р и м е ч а н и е** — Деградация может наступить при применении или при хранении и быть вызвана внутренними процессами и (или) воздействием окружающей среды.

15 **эффективность применения:** Способность удовлетворять требованиям к услуге с заданными количественными характеристиками. effectiveness

**П р и м е ч а н и е** — Эта способность зависит от сочетания возможности и готовности изделия.

16 **возможность** (в области надежности в технике): Способность изделия при оказании услуг удовлетворять запросам с заданными количественными характеристиками при данном внутреннем состоянии. capability

**П р и м е ч а н и е** — Внутреннее состояние может быть сочетанием работоспособных и неработоспособных состояний составных частей.

### Основные понятия

17 **надежность:** Свойство готовности и влияющие на него свойства безотказности и ремонтпригодности, и поддержка технического обслуживания. dependability

**П р и м е ч а н и е** — Данный термин используют только для общего нечисленного описания надежности.

18 **готовность:** Способность изделия выполнить требуемую функцию при данных условиях в предположении, что необходимые внешние ресурсы обеспечены. availability

**П р и м е ч а н и я**

- 1 Эта способность зависит от сочетания свойств безотказности, ремонтпригодности и поддержки технического обслуживания.
- 2 «Данные условия» могут включать климатические, технические или экономические обстоятельства.
- 3 Необходимые внешние ресурсы, кроме ресурсов технического обслуживания, не влияют на свойство готовности.

19 **безотказность:** Способность изделия выполнить требуемую функцию в заданном интервале времени при данных условиях. reliability

**П р и м е ч а н и я**

- 1 «Данные условия» могут включать климатические, технические или экономические обстоятельства.
- 2 Обычно предполагают, что в начале интервала времени изделие в состоянии выполнить требуемую функцию.

**20 ремонтпригодность:** Способность изделия при данных условиях использования и технического обслуживания к поддержанию или восстановлению состояния, в котором оно может выполнить требуемую функцию.

maintainability

Примечание — «Данные условия» могут включать климатические, технические или экономические обстоятельства.

**21 долговечность:** Способность изделия выполнять требуемую функцию до достижения предельного состояния при данных условиях использования и технического обслуживания.

durability

Примечание — «Данные условия» могут включать климатические, технические или экономические обстоятельства.

**22 комплексное материально-техническое обеспечение:** Процесс скоординированного управления по обеспечению всех материалов и ресурсов, требуемых для эксплуатации изделия.

integrated logistic support; ILS

**23 сохраняемость:** Способность изделия выполнять требуемую функцию в течение и после хранения и (или) транспортирования.

storability

### Понятия, относящиеся к состояниям и временам

**24 работоспособное состояние:** Состояние изделия, при котором оно способно выполнить требуемую функцию при условии, что предоставлены необходимые внешние ресурсы.

up state

Примечание — Изделие в одно и то же время может находиться в работоспособном состоянии для некоторых функций и в неработоспособном состоянии для других функций.

**25 продолжительность работоспособного состояния:** Интервал времени, в течение которого изделие находится в работоспособном состоянии.

up time

**26 накопленная продолжительность работоспособного состояния:** Сумма отдельных продолжительностей работоспособного состояния в пределах заданного интервала времени.

accumulated up time

**27 состояние функционирования:** Состояние выполнения изделием требуемой функции.

operating state

**28 наработка:** Интервал времени, в течение которого изделие находится в состоянии функционирования.

operating time

Примечание — Нарботка может быть непрерывной величиной (продолжительность работы в часах, километраж пробега и т. п.) и дискретной величиной (число циклов, срабатываний, запусков и т. п.).

**29 состояние нефункционирования:** Состояние невыполнения изделием ни одной из требуемых функций.

non-operating state

**30 продолжительность нефункционирования:** Интервал времени, в течение которого изделие находится в состоянии нефункционирования.

non-operating time

**31 требуемое время:** Интервал времени, в течение которого потребитель требует, чтобы изделие находилось в работоспособном состоянии.

required time

**32 нетребуемое время:** Интервал времени, в течение которого потребитель не требует, чтобы изделие находилось в работоспособном состоянии.

non-required time

**33 состояние готовности:** Состояние нефункционирования изделия в требуемое время.

standby state

**34 время готовности:** Интервал времени, в течение которого изделие находится в состоянии готовности.

standby time

**35 свободное состояние:** Работоспособное состояние нефункционирования изделия в нетребуемое время.

idle state

**36 свободное время:** Интервал времени, в течение которого существует свободное состояние.

idle time



<b>37 занятое состояние:</b> Состояние изделия, при котором оно выполняет требуемую функцию для потребителя (потребителей) и по этой причине недоступно для других потребителей.	busy state
<b>38 дежурное состояние:</b> Состояние изделия быть способным выполнить требуемую функцию по запросу.	enabled state
<b>39 дежурное время:</b> Интервал времени, в течение которого существует дежурное состояние.	enabled time
<b>40 неработоспособное состояние:</b> Состояние изделия, при котором оно неспособно выполнить требуемую функцию по любой причине.	disabled state
<b>41 продолжительность неработоспособного состояния:</b> Интервал времени, в течение которого существует неработоспособное состояние.	disabled time
<b>42 неработоспособное состояние по внутренней причине:</b> Неработоспособное состояние изделия, при котором оно неспособно выполнить требуемую функцию из-за внутренней неисправности или профилактического технического обслуживания.	down state
<b>43 накопленная продолжительность неработоспособного состояния по внутренней причине:</b> Сумма отдельных продолжительностей неработоспособного состояния по внутренней причине в пределах заданного интервала времени.	accumulated down time
<b>44 неработоспособное состояние по внешней причине:</b> Неработоспособное состояние изделия, при котором оно неспособно выполнить требуемую функцию из-за отсутствия или нехватки внешних ресурсов.	external disabled state
<b>45 продолжительность неработоспособного состояния по внешней причине:</b> Интервал времени, в течение которого существует неработоспособное состояние по внешней причине.	external disabled time
<b>46 предельное состояние:</b> Состояние изделия, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна по причинам опасности, экономическим или экологическим.	limiting state
<b>47 критерий предельного состояния:</b> Признаки предельного состояния, по которым принимают решение о его наступлении.	limiting state criterion
<b>48 критическое состояние:</b> Состояние изделия, которое может привести к тяжелым последствиям: травмированию людей, значительному материальному ущербу или неприемлемым экологическим последствиям.	critical state

#### Понятия, относящиеся к отказам

<b>49 отказ:</b> Потеря способности изделия выполнить требуемую функцию.	failure
Примечание — Отказ является событием, которое приводит к состоянию неисправности.	
<b>50 ошибка:</b> Несоответствие между вычисленным, наблюдаемым или измеренным значением или состоянием и истинным, заданным или теоретически правильным значением или состоянием.	error
<b>51 критерий отказа:</b> Заранее оговоренные признаки нарушения работоспособного состояния, по которым принимают решение о факте наступления отказа.	failure criterion
<b>52 полный отказ:</b> Отказ, характеризующийся потерей способности изделия выполнять все требуемые функции.	complete failure
<b>53 частичный отказ:</b> Отказ, характеризующийся потерей способности изделия выполнять некоторые, не все требуемые функции.	partial failure
Примечание — Частичный отказ является событием, которое приводит к состоянию частичной неисправности.	
<b>54 независимый отказ:</b> Отказ, не вызванный прямо или косвенно другим отказом или неисправностью.	primary failure
<b>55 зависимый отказ:</b> Отказ, вызванный другим отказом или неисправностью.	secondary failure

<b>56 последствия отказа:</b> Важность, значимость отказа в пределах или вне пределов изделия.	failure effect
<b>57 систематический отказ:</b> Отказ, однозначно вызванный определенной причиной, которая может быть устранена только модификацией проекта или производственного процесса, правил эксплуатации и документации.	systematic failure
<b>Примечания</b>	
1 Систематический отказ может быть воспроизведен путем преднамеренного создания тех же самых условий, например, с целью определения причины отказа.	
2 Систематический отказ является результатом систематической неисправности.	
<b>58 причина отказа:</b> Обстоятельства в ходе разработки, производства или использования, которые привели к отказу.	failure cause
<b>59 механизм отказа:</b> Физический или химический процесс, который приводит к отказу.	failure mechanism
<b>60 ошибка человека:</b> Действие человека, приведшее к непреднамеренному результату.	human error
<b>61 отказ вследствие изнашивания:</b> Отказ, вероятность возникновения которого возрастает с течением времени из-за накапливаемых ухудшений, вызванных прикладываемыми при использовании нагрузками.	wearout failure
<b>62 отказ вследствие старения:</b> Отказ, вероятность возникновения которого увеличивается из-за накапливающихся ухудшений с течением календарного времени.	ageing failure
<b>63 отказы по общей причине:</b> Отказы различных изделий или их составных частей, происходящие из-за одного события, если эти отказы не являются следствиями друг друга.	common cause failures
<b>64 отказы общего вида:</b> Отказы различных изделий или их составных частей, характеризующиеся одним и тем же видом отказа.	common mode failures
<b>Примечания</b>	
1 Отказы общего вида могут иметь различные причины.	
2 Отказы общего вида могут также быть отказами по общей причине.	
<b>65 проявление скрытой неисправности:</b> Отказ, который указывает на существование скрытой неисправности.	manifestation of a latent fault
<b>66 критичность отказа:</b> Оценка возможной степени тяжести последствий отказа.	failure criticality
<b>67 критический отказ:</b> Отказ, который может привести к тяжелым последствиям: травмированию людей, значительному материальному ущербу или неприемлемым экологическим последствиям.	critical failure
<b>68 повреждение:</b> Приемлемая для пользователя неполная способность изделия выполнить требуемую функцию.	damage

#### Понятия, относящиеся к неисправностям

<b>69 неисправность:</b> Состояние изделия, характеризующееся неспособностью выполнить требуемую функцию, исключая такую неспособность во время профилактического технического обслуживания или других запланированных действий или из-за нехватки внешних ресурсов.	fault
<b>70 стабильная неисправность:</b> Неисправность, которая может быть устранена только с помощью корректирующего технического обслуживания.	permanent fault
<b>71 нестабильная неисправность:</b> Неисправность, проявление которой исчезает без вмешательства.	transient fault
<b>72 перемежающаяся неисправность:</b> Нестабильная неисправность, проявляющаяся неоднократно.	intermittent fault
<b>73 неявная неисправность:</b> Неисправность, которая вызывает ошибку при специфических условиях.	dormant fault

**Примечание** — Неявная неисправность является скрытой до первого проявления.

<b>74 скрытая неисправность:</b> Существующая, но еще невыявленная неисправность.	latent fault
П р и м е ч а н и е — Скрытая неисправность в конечном счете может быть обнаружена диагностическими методами или при отказе.	
<b>75 систематическая неисправность:</b> Неисправность, которая регулярно проявляется при возникновении определенных обстоятельств.	systematic fault
<b>76 конструкционная неисправность:</b> Неисправность из-за несовершенства разработки изделия.	design fault
<b>77 производственная неисправность:</b> Неисправность из-за неадекватного изготовления изделия.	manufacturing fault
<b>78 частичная неисправность:</b> Состояние изделия, характеризующееся неспособностью выполнить некоторые, не все требуемые функции.	partial fault
П р и м е ч а н и е — Частичная неисправность изделия может быть результатом неисправностей составных частей на низких уровнях разукрупнения.	
<b>Величины и показатели безотказности, долговечности и сохраняемости</b>	
<b>79 наработка до отказа:</b> Нарботка, накопленная от первого использования изделия или от его восстановления до отказа.	operating time to failure
<b>80 наработка до первого отказа:</b> Нарботка, накопленная от первого использования изделия до его отказа.	operating time to first failure
П р и м е ч а н и е — Нарботка до первого отказа является частным случаем наработки до отказа.	
<b>81 время между отказами:</b> Интервал времени между двумя последовательными отказами восстанавливаемого изделия.	time between failures
П р и м е ч а н и е — Время между отказами включает продолжительность работоспособного состояния изделия и продолжительность неработоспособного состояния изделия.	
<b>82 наработка между отказами:</b> Суммарная наработка восстанавливаемого изделия между двумя последовательными отказами.	operating time between failures
<b>83 время до восстановления:</b> Интервал времени от момента отказа изделия до момента его восстановления.	time to restoration, time to recovery
П р и м е ч а н и е — Когда момент отказа не определен, то предполагают, что интервал времени начинается после обнаружения отказа.	
<b>84 срок службы:</b> Продолжительность эксплуатации изделия или ее возобновления после капитального ремонта до наступления предельного состояния.	useful life
<b>85 период приработки:</b> Начальный период в жизни изделия, если он существует, в течение которого параметр потока отказов восстанавливаемого изделия или интенсивность отказов невосстанавливаемого изделия уменьшаются со временем до относительно постоянного значения.	early failure period
<b>86 период постоянного параметра потока отказов:</b> Период в жизни восстанавливаемого изделия, если он существует, в течение которого его параметр потока отказов является приблизительно постоянным.	constant failure intensity period
<b>87 период постоянной интенсивности отказов:</b> Период в жизни невосстанавливаемого изделия, если он существует, во время которого его интенсивность отказов является приблизительно постоянной.	constant failure rate period
<b>88 период износовых отказов:</b> Период в жизни изделия, если он существует, в течение которого параметр потока отказов восстанавливаемого изделия или интенсивность отказов невосстанавливаемого изделия увеличиваются со временем.	wearout failure period
<b>89 вероятность безотказной работы <math>R(t_1, t_2)</math>:</b> Вероятность выполнить требуемую функцию при данных условиях в интервале времени $(t_1, t_2)$ .	reliability (measure)

## П р и м е ч а н и я

1 Обычно предполагают, что в начале интервала времени изделие находится в работоспособном состоянии.

2 При  $t_1 = 0$  и  $t_2 = t$   $R(0, t)$  обозначают как  $R(t)$ .

**90 мгновенная интенсивность отказов  $\lambda(t)$ :** Предел, если он существует, отношения условной вероятности, что момент отказа неремонтируемого изделия произойдет в интервале времени  $(t, t + \Delta t)$  к длине этого интервала  $\Delta t$ , стремящейся к нулю, при условии, что в начале этого интервала изделие находилось в работоспособном состоянии.

instantaneous failure rate

П р и м е ч а н и е — Мгновенную интенсивность отказов вычисляют по формуле

$$\lambda(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{1}{\Delta t} \frac{F(t + \Delta t) - F(t)}{R(t)} = \frac{f(t)}{R(t)},$$

где  $F(t)$  и  $f(t)$  являются функцией распределения и плотностью распределения вероятности отказа.

**91 средняя интенсивность отказов  $\bar{\lambda}(t_1, t_2)$ :** Среднее значение мгновенной интенсивности отказов в интервале времени  $(t_1, t_2)$ .

mean failure rate

П р и м е ч а н и е — Среднюю интенсивность отказов вычисляют по формуле

$$\bar{\lambda}(t_1, t_2) = \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \lambda(t) dt.$$

**92 мгновенный параметр потока отказов  $z(t)$ :** Предел, если он существует, отношения среднего числа отказов ремонтируемого изделия в интервале времени  $(t, t + \Delta t)$  к длине этого интервала  $\Delta t$ , стремящейся к нулю.

instantaneous failure intensity

П р и м е ч а н и е — Мгновенный параметр потока отказов выражен формулой

$$z(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0+} \frac{E[N(t + \Delta t) - N(t)]}{\Delta(t)},$$

где  $N(t)$  — число отказов в интервале времени  $(0, t)$ ;  
 $E$  — математическое ожидание.

**93 средний параметр потока отказов  $\bar{z}(t_1, t_2)$ :** Среднее значение мгновенной интенсивности отказа в интервале времени  $(t_1, t_2)$ .

mean failure intensity

П р и м е ч а н и е — Средний параметр потока отказов связан с мгновенным параметром потока отказов  $z(t)$  следующим образом

$$\bar{z}(t_1, t_2) = \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} z(t) dt.$$

**94 асимптотический параметр потока отказов  $z(\infty)$ :** Предел, если он существует, мгновенного параметра потока отказов  $z(t)$ , когда время стремится к бесконечности.

asymptotic failure intensity

**95 средняя наработка до первого отказа:** Математическое ожидание наработки до первого отказа.

mean operating time to first failure; MTTF

**96 средняя наработка до отказа:** Математическое ожидание наработки до отказа.

mean operating time to failure; MTTF

**97 средняя наработка между отказами:** Математическое ожидание наработки между отказами.

mean operating time between failures; MTBF

**98 ресурс:** Суммарная наработка изделия в течение срока службы.

operating life

99 <b>гамма-процентная наработка до отказа:</b> Нарботка, в течение которой отказ не возникнет с вероятностью $\gamma$ , выраженной в процентах.	gamma-percentile operating time to failure
100 <b>средний срок службы:</b> Математическое ожидание срока службы.	mean useful life
101 <b>гамма-процентный срок службы:</b> Срок службы, в течение которого изделие не достигнет предельного состояния с вероятностью $\gamma$ , выраженной в процентах.	gamma-percentile useful life
102 <b>средний ресурс:</b> Математическое ожидание ресурса.	mean operating life
103 <b>гамма-процентный ресурс:</b> Ресурс, в течение которого изделие не достигнет предельного состояния с вероятностью $\gamma$ , выраженной в процентах.	gamma-percentile operating life
104 <b>остаточный срок службы:</b> Срок службы, исчисляемый от текущего момента времени.	residual useful life
105 <b>остаточный ресурс:</b> Ресурс, исчисляемый от значения наработки в текущий момент времени.	residual operating life
<p>П р и м е ч а н и е — Средний (гамма-процентный) остаточный срок службы определяют аналогично среднему 102 (гамма-процентному 103) сроку службы. Средний (гамма-процентный) остаточный ресурс определяют аналогично среднему 100 (гамма-процентному 101) ресурсу.</p>	
106 <b>срок сохраняемости:</b> Календарная продолжительность хранения изделия, в течение и после которой изделие способно выполнять требуемую функцию.	storability time
107 <b>гамма-процентный срок сохраняемости:</b> Календарная продолжительность хранения изделия, в течение и после которой изделие способно выполнять требуемую функцию с вероятностью $\gamma$ , выраженной в процентах.	gamma-percentile storability time
108 <b>средний срок сохраняемости:</b> Математическое ожидание срока сохраняемости.	mean storability time

#### Понятия, относящиеся к техническому обслуживанию и его поддержке

109 <b>техническое обслуживание</b> (в области надежности в технике): Совокупность всех технических и организационных действий, направленных на поддержание или возвращение изделия в работоспособное состояние.	maintenance
110 <b>стратегия технического обслуживания:</b> Общий подход к обеспечению технического обслуживания и его поддержки, основанный на целях и политике владельцев, пользователей и клиентов.	maintenance policy
111 <b>концепция технического обслуживания:</b> Описание взаимосвязей между эшелонами технического обслуживания, уровнями разукрупнения и уровнями технического обслуживания для последующего проведения технического обслуживания изделия.	maintenance concept
112 <b>план технического обслуживания:</b> Документально оформленный набор задач, методов, ресурсов и технических средств, которые будут использоваться в определенном порядке при проведении технического обслуживания конкретного изделия.	maintenance plan
113 <b>график технического обслуживания:</b> Документ, устанавливающий расписание во времени порядка выполнения работ профилактического технического обслуживания.	maintenance schedule

П р и м е ч а н и е — Временной порядок может быть определен как соответствующее изделие и его эксплуатационному состоянию расписание работ в календарном времени, времени при хранении, рабочем времени, циклах или расстоянии.

**114 эшелон технического обслуживания:** Место в организационной структуре, где предусмотрено выполнение определенных уровней технического обслуживания.

maintenance  
echelon

**Примечание** — Примерами могут быть полевые условия, ремонтная мастерская, средства изготовителя.

**115 уровень технического обслуживания:** Набор операций технического обслуживания, подлежащих выполнению на определенном уровне разукрупнения.

maintenance  
level

**116 профилактическое техническое обслуживание:** Техническое обслуживание, выполняемое с целью уменьшения вероятности отказа или компенсации снижения работоспособного состояния и проводимое до наступления отказа через заранее установленные интервалы использования или хранения или по предписанным критериям оценки состояния изделия.

preventive  
maintenance

**117 корректирующее техническое обслуживание:** Техническое обслуживание, выполняемое после обнаружения неисправности с целью возвращения изделия в работоспособное состояние.

corrective  
maintenance

**118 техническое обслуживание по состоянию:** Профилактическое техническое обслуживание, основанное на оценке результатов мониторинга физических параметров.

condition  
based  
maintenance

**Примечание** — Мониторинг параметров может быть непрерывным, по расписанию или по запросу.

**119 техническое обслуживание, ориентированное на безотказность:** Систематизированный метод, определяющий соответствующие задачи и частоту повторения операций технического обслуживания, в основу которого положены вероятности и последствия отказов.

reliability  
centred  
maintenance;  
RCM

**120 автоматическое техническое обслуживание:** Техническое обслуживание, выполняемое без вмешательства человека.

automatic  
maintenance

**121 отсроченное техническое обслуживание:** Техническое обслуживание, отложенное после установления потребности в его проведении, в соответствии с принятыми правилами технического обслуживания.

deferred  
maintenance

#### Примечания

1 Отсроченное техническое обслуживание может относиться к профилактическому и корректирующему техническому обслуживанию.

2 Техническое обслуживание может быть отсрочено в целях обеспечения готовности, по материально-техническим, экономическим или экологическим причинам.

**122 задание технического обслуживания:** Последовательность элементарных операций технического обслуживания, проводимого с заданной целью.

maintenance  
task

**Примечание** — Примерами могут быть локализация неисправности, диагностирование неисправности, устранение неисправности, проверка функционирования.

**123 плановое техническое обслуживание** (в области надежности в технике): Техническое обслуживание, выполняемое в соответствии с установленным расписанием.

scheduled  
maintenance

**124 неплановое техническое обслуживание** (в области надежности в технике): Техническое обслуживание, которое не может быть отсрочено.

unscheduled  
maintenance

**125 ремонт** (в области надежности в технике): Часть корректирующего технического обслуживания, включающая непосредственные действия, выполняемые на изделии.

repair

**Примечание** — Ремонт включает локализацию неисправности, диагностирование неисправности, устранение неисправности и проверку функционирования.

**126 обнаружение неисправности:** Событие, при котором наличие неисправности становится очевидным.

fault detection

127 <b>локализация неисправности:</b> Действия, направленные на идентификацию неисправной составной части или нескольких составных частей на соответствующем уровне разукрупнения.	fault localization
128 <b>диагностирование неисправности:</b> Действия, проводимые с целью установления наличия неисправности, локализации неисправности и определения причин ее появления.	fault diagnosis
129 <b>устранение неисправности:</b> Действия, проводимые после диагностирования неисправности для восстановления работоспособного состояния изделия.	fault correction
130 <b>проверка функционирования:</b> Действия, проводимые после устранения неисправности для подтверждения работоспособного состояния изделия.	function checkout
131 <b>восстановление:</b> Событие, при котором после неисправности наступает работоспособное состояние изделия.	recovery, restoration
132 <b>техническое обслуживание на месте эксплуатации:</b> Техническое обслуживание, выполняемое на месте использования или хранения изделия.	on-site maintenance, field maintenance
133 <b>техническое обслуживание вне места эксплуатации:</b> Техническое обслуживание, выполняемое после удаления изделия с места использования или хранения.	off-site maintenance
134 <b>контроль состояния:</b> Операции, выполняемые автоматически или вручную с целью определения и квалификации состояния изделия.	condition monitoring
Примечание — Контроль состояния используют для установления потребности в техническом обслуживании.	
135 <b>дистанционное техническое обслуживание:</b> Техническое обслуживание, выполняемое без физического доступа персонала к изделию.	remote maintenance

#### Величины и показатели ремонтпригодности и поддержки технического обслуживания

136 <b>вероятность выполнения технического обслуживания <math>M(t_1, t_2)</math>:</b> Вероятность выполнения задания технического обслуживания изделия, эксплуатируемого в данных условиях в установленный интервал времени $(t_1, t_2)$ с применением штатных методов и средств.	maintainability (measure)
137 <b>продолжительность технического обслуживания</b> (в области надежности в технике): Время технического обслуживания, включая время выполнения необходимых действий, а также любые технические задержки, включая материально-техническое обеспечение, кроме административных задержек и времени обнаружения неисправности.	maintenance time
Примечание — В некоторых случаях техническое обслуживание может выполняться при функционировании изделия.	
138 <b>трудоемкость технического обслуживания:</b> Суммарные продолжительности индивидуальных времен технического обслуживания, выраженные в часах, затраченные всем персоналом при выполнении действий технического обслуживания.	maintenance man-hours; MMH
139 <b>оперативная продолжительность технического обслуживания:</b> Часть продолжительности выполнения технического обслуживания, включая технические задержки, но исключая логистические задержки.	active maintenance time
140 <b>продолжительность профилактического технического обслуживания:</b> Часть продолжительности технического обслуживания, потраченная на выполнение профилактического технического обслуживания, включая технические и логистические задержки.	preventive maintenance time
141 <b>продолжительность корректирующего технического обслуживания:</b> Часть продолжительности технического обслуживания, потраченная на выполнение корректирующего технического обслуживания, включая технические и логистические задержки.	corrective maintenance time

<b>142 оперативная продолжительность профилактического технического обслуживания:</b> Часть оперативной продолжительности технического обслуживания, потраченная на выполнение профилактического технического обслуживания.	active preventive maintenance time
<b>143 оперативная продолжительность корректирующего технического обслуживания:</b> Часть оперативной продолжительности технического обслуживания, потраченная на выполнение действий корректирующего технического обслуживания.	active corrective maintenance time
<b>144 время необнаруженной неисправности:</b> Интервал времени между отказом и обнаружением возникшей из-за него неисправности.	undetected fault time
<b>145 административная задержка:</b> Задержка выполнения технического обслуживания вследствие административных причин.	administrative delay
<b>П р и м е ч а н и е</b> — Примером может быть ожидание разрешения доступа к изделию.	
<b>146 логистическая задержка:</b> Задержка вследствие необеспеченности ресурсами, необходимыми для проведения технического обслуживания, за исключением административной задержки.	logistic delay
<b>П р и м е ч а н и е</b> — Примерами могут быть поездка до места, ожидание запасных частей, специалистов, информации, неприемлемые условия окружающей среды.	
<b>147 время устранения неисправности:</b> Часть оперативной продолжительности корректирующего технического обслуживания, потраченная на устранение неисправности.	fault correction time
<b>148 техническая задержка:</b> Задержка вследствие выполнения вспомогательных технических действий, связанных с соответствующим заданием технического обслуживания.	technical delay
<b>П р и м е ч а н и е</b> — Примерами могут быть действия по обеспечению безопасности оборудования: отключение, охлаждение, изоляция и заземление.	
<b>149 время проверки функционирования:</b> Часть оперативной продолжительности технического обслуживания, потраченная на проверку функционирования.	function checkout time
<b>150 время обнаружения неисправности:</b> Часть оперативной продолжительности корректирующего технического обслуживания, потраченная на обнаружение неисправности.	fault diagnosis time
<b>151 время локализации неисправности:</b> Часть оперативной продолжительности корректирующего технического обслуживания, потраченная на локализацию неисправности.	fault localization time
<b>152 продолжительность ремонта:</b> Часть оперативной продолжительности корректирующего технического обслуживания, потраченная на ремонт.	repair time
<b>153 интенсивность восстановления <math>\mu(t)</math>:</b> Предел, если он существует, отношения условной вероятности окончания корректирующего ремонта в интервале времени $(t, t + \Delta t)$ к длине этого интервала $\Delta t$ , стремящейся к нулю, при условии, что ремонт был начат во время $t = 0$ и не был закончен до времени $t$ .	repair rate, instantaneous repair rate
<b>154 средняя продолжительность ремонта:</b> Математическое ожидание продолжительности ремонта.	mean repair time; MRT
<b>155 среднее значение оперативной продолжительности корректирующего технического обслуживания:</b> Математическое ожидание оперативной продолжительности корректирующего технического обслуживания.	mean active corrective maintenance time
<b>156 среднее время до восстановления:</b> Математическое ожидание времени до восстановления.	mean time to recovery; MTTR
<b>157 полнота обнаружения неисправностей:</b> Доля неисправностей, которые могут быть диагностированы в данных условиях.	fault coverage



158 <b>полнота ремонта:</b> Доля обнаруженных неисправностей, которые могут быть успешно устранены.	repair coverage
159 <b>средняя административная задержка:</b> Математическое ожидание административной задержки.	mean administrative delay
160 <b>средняя логистическая задержка:</b> Математическое ожидание логистической задержки.	mean logistic delay
161 <b>гамма-процентное время до восстановления:</b> Время, в течение которого восстановление будет осуществлено с вероятностью $\gamma$ , выраженной в процентах.	gamma-percentile operating time to recovery

### Показатели готовности

162 <b>коэффициент готовности</b> (в области надежности в технике): Вероятность того, что изделие в данный момент времени находится в работоспособном состоянии, определенная в соответствии с проектом при заданных условиях функционирования и технического обслуживания.	availability (measure), inherent availability
163 <b>эксплуатационный коэффициент готовности:</b> Вероятность того, что изделие в данный момент времени находится в работоспособном состоянии, определенная из опыта при фактических условиях функционирования и технического обслуживания.	operational availability
164 <b>мгновенный коэффициент готовности <math>A(t)</math>:</b> Вероятность того, что изделие в данный момент времени находится в работоспособном состоянии.	instantaneous availability
165 <b>мгновенный коэффициент неготовности <math>U(t)</math>:</b> Вероятность того, что изделие в данный момент времени находится в неработоспособном состоянии при условии, что необходимые внешние ресурсы предоставлены.	instantaneous unavailability
166 <b>средний коэффициент готовности <math>\bar{A}(t_1, t_2)</math>:</b> Среднее значение мгновенного коэффициента готовности на интервале времени $(t_1, t_2)$ .	mean availability

Примечание — Средний коэффициент готовности вычисляют по формуле

$$\bar{A}(t_1, t_2) = \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} A(t) dt.$$

167 <b>средний коэффициент неготовности <math>\bar{U}(t_1, t_2)</math>:</b> Среднее значение мгновенного коэффициента неготовности на интервале времени $(t_1, t_2)$ .	mean unavailability
--	---------------------

Примечание — Средний коэффициент неготовности вычисляют по формуле

$$\bar{U}(t_1, t_2) = \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} U(t) dt.$$

168 <b>стационарный коэффициент готовности <math>A</math>:</b> Предел, если он существует, мгновенной готовности, когда время стремится к бесконечности.	steady state availability, asymptotic availability
--	--

Примечание — При определенных условиях стационарный коэффициент готовности может быть выражен как отношение средней продолжительности работоспособного состояния к сумме средней продолжительности работоспособного состояния и средней продолжительности неработоспособного состояния по внутренней причине.

169 <b>стационарный коэффициент неготовности <math>U</math>:</b> Предел, если он существует, мгновенной неготовности, когда время стремится к бесконечности.	steady state unavailability
170 <b>средняя продолжительность работоспособного состояния:</b> Математическое ожидание продолжительности работоспособного состояния.	mean up time
171 <b>средняя продолжительность неработоспособного состояния:</b> Математическое ожидание продолжительности неработоспособного состояния.	mean down time

**172 коэффициент оперативной готовности:** Вероятность того, что изделие в данный момент времени  $t_1$  находится в работоспособном состоянии и, начиная с этого момента, выполнит требуемую функцию при данных условиях в интервале  $(t_1, t_2)$ . operating instantaneous availability

**Примечание** — Коэффициент оперативной готовности при определенных условиях представляет собой произведение коэффициента готовности и вероятности безотказной работы.

**173 коэффициент технического использования** (в области надежности в технике): Доля времени нахождения изделия в работоспособном состоянии относительно общей продолжительности эксплуатации в заданном интервале времени, включая все виды технического обслуживания. steady-state availability ratio

**174 коэффициент сохранения эффективности:** Отношение значения показателя эффективности применения изделия за определенный период эксплуатации к номинальному значению этого показателя, вычисленному при условии, что отказы изделия в течение этого периода не произойдут. effectiveness retention ratio

### Понятия, относящиеся к испытаниям

175

<b>испытание:</b> Определение одной или нескольких характеристик согласно установленной процедуре. [ГОСТ Р ИСО 9000—2008, статья 3.8.3]	test
--	------

**176 определительное испытание:** Испытание, предназначенное для установления значения характеристики. determination test

**177 контрольное испытание:** Испытание, предназначенное для проверки соответствия характеристики заданным требованиям. compliance test

**178 приемочное испытание:** Испытание, проводимое для подтверждения того, что изделие удовлетворяет установленным требованиям. acceptance test

**179 квалификационное испытание:** Испытание нового или измененного изделия с целью проверки соответствия установленным требованиям. qualification test

**180 лабораторное испытание:** Испытание, проводимое в предписанных и (или) регулируемых условиях, которые могут совпадать или не совпадать с эксплуатационными условиями. laboratory test

**181 эксплуатационное испытание:** Испытание, проводимое при пользовательских условиях эксплуатации. field test

**182 испытание на усталостную прочность:** Испытание, проводимое с целью исследования влияния на изделие продолжительности и цикличности определенных нагрузок. endurance test

**183 форсированное испытание:** Испытание, в котором применяемые уровни нагрузок выбирают превосходящими эксплуатационные уровни нагрузок с целью сокращения времени, необходимого для наблюдения за поведением изделия. accelerated test

**184 испытание ступенчатым нагружением:** Испытание, в котором прикладываемые уровни нагрузок прогрессивно увеличивают в определенные моменты времени до достижения установленного уровня или до наступления отказа. step stress test

**185 отбраковочное испытание:** Испытание или серия испытаний, предназначенные для обнаружения дефектных изделий или изделий, у которых следует ожидать появление ранних отказов. screening test

**186 испытательный цикл:** Последовательность определенных эксплуатационных действий, технического обслуживания и условий окружающей среды, периодически повторяющихся во время испытаний. test cycle

**187 испытание на долговечность:** Испытание, проводимое с целью оценки или проверки долговечности. durability test, life test

**188 контролируемость:** Степень глубины в соответствии с уровнями разукрупнения, до которой может быть проверено изделие. testability

**189 план испытаний:** Совокупность правил продолжения или завершения испытаний в зависимости от суммарной наработки испытываемых изделий или от суммарного числа наблюдений и числа отказов, произошедших к данному моменту времени испытаний. test plan

#### Понятия, относящиеся к разработке

**190 нормирование надежности:** Установление количественных и качественных требований к надежности. dependability specification

**Примечание** — Нормирование надежности включает в себя выбор номенклатуры показателей надежности, обоснование численных значений показателей надежности изделия и его составных частей, формулирование критериев отказов и предельных состояний, задание требований к методам контроля надежности, выработку качественных требований к конструкции изделия, техническому обслуживанию, действиям персонала, направленных на обеспечение надежности.

**191 распределение требований:** Процедура, применяемая в процессе проектирования изделия, посредством которой требования к надежности изделия распределяют на его составные части по определенным правилам. allocation

**192 резервирование:** Наличие в изделии больше одного средства, необходимого для выполнения требуемой функции. redundancy

**193 нагруженное резервирование:** Резервирование, при котором все средства, способные выполнять требуемую функцию, работают одновременно. active redundancy

**194 резервирование замещением:** Резервирование, при котором часть средств, способных выполнять требуемую функцию, предназначена для работы, а остальная часть средств не работает до момента появления необходимости в ней. standby redundancy

**195 резервирование  $m$  из  $n$ :** Резервирование, при котором  $m$  изделий из общего их количества  $n$  должны функционировать для выполнения требуемой функции.  $m$  out of  $n$  redundancy

**Примечание** — Используемые латинские буквы могут меняться в различных контекстах, например,  $k$  из  $n$ .

**196 смешанное резервирование:** Резервирование, обеспечивающее выполнение требуемой функции несколькими различными средствами и (или) способами. diverse redundancy

**197 запас по нагрузкам:** Применение элементов при значениях нагрузок ниже номинальных значений в целях повышения безотказности. derating

**198 отказобезопасность:** Свойства изделия, ориентированные на сохранение безопасности в случае отказа. fail safe

**199 устойчивость к неисправности:** Способность изделия продолжать функционирование при определенных видах неисправности. fault tolerance

**200 самопроверка:** Обнаружение ошибок непосредственно при выполнении требуемой функции. self-checking

**201 самотестирование:** Оценка собственного состояния непосредственно при выполнении требуемой функции. self-testing

#### Понятия, относящиеся к анализу

**202 прогнозирование:** Вычислительный процесс, направленный на предсказание значений количественных характеристик. prediction

**203 модель безотказности:** Математическая модель, используемая для прогнозирования или оценки показателей безотказности. reliability model

**204 анализ видов и последствий отказов:** Качественный метод анализа, основанный на исследовании возможных видов отказов и неисправностей составных частей и их влияния на изделие. failure modes and effects analysis; FMEA

**Примечание** — Выражение «анализ видов и последствий неисправностей» также может использоваться в подобном смысле.

**205 анализ видов, последствий и критичности отказов:** Количественный или качественный метод анализа, основанный на анализе видов и последствий отказов вместе с рассмотрением вероятности возникновения видов отказов и серьезности последствий.

failure modes, effects and criticality analysis; FMECA

**Примечание** — Выражение «анализ видов, последствий и критичности неисправностей» также может использоваться в подобном смысле.

**206 анализ дерева неисправностей:** Анализ, основанный на логической диаграмме, отражающей неисправности составных частей, внешних событий или их комбинаций, приводящих к определенному нежелательному событию.

fault tree analysis; FTA

**207 анализ дерева событий:** Индуктивная процедура моделирования возможных результатов, которые могут последовать от данного инициирующего события и состава предусматриваемых контрмер.

event tree analysis; ETA

**208 блок-схема безотказности:** Графическое представление изделия в виде блоков, показывающее, как неисправности составных частей и их комбинации влияют на состояние изделия.

reliability block diagram

**209 дерево неисправностей:** Логическая диаграмма, отражающая неисправности составных частей, внешних событий или их комбинаций, приводящих к определенному нежелательному событию.

fault tree

**210 диаграмма состояний-переходов:** Диаграмма, показывающая совокупность возможных состояний изделия и возможных пошаговых переходов между состояниями.

state-transition diagram

**211 идентификация опасности:** Процесс распознавания опасностей, которые могут произойти, определение их причин и характеристик.

hazard identification

212

**анализ риска:** Систематическое использование информации для определения источников и количественной оценки риска.

risk analysis

**Примечания**

1 Анализ риска обеспечивает базу для оценивания риска, мероприятий по снижению риска и принятия риска.

2 Информация может включать в себя исторические данные, результаты теоретического анализа, информированное мнение и касаться причастных сторон.

[ГОСТ Р 51897—2002, статья 3.3.2]

## Алфавитный указатель терминов на русском языке

анализ видов и последствий отказов	204
анализ видов, последствий и критичности отказов	205
анализ дерева неисправности	206
анализ дерева событий	207
анализ риска	212
безотказность	19
блок-схема безотказности	208
верификация	12
вероятность безотказной работы	89
вероятность выполнения технического обслуживания	136
возможность	16
восстановление	131
время готовности	34
время дежурное	39
время до восстановления	83
время до восстановления гамма-процентное	161
время до восстановления среднее	156
время локализации неисправности	151
время между отказами	81
время необнаруженной неисправности	144
время нетребуемое	32
время обнаружения неисправности	150
время проверки функционирования	149
время свободное	36
время требуемое	31
время устранения неисправности	147
готовность	18
график технического обслуживания	113
деградация	14
дерево неисправностей	209
дефект	11
диагностирование неисправности	128
диаграмма состояний-переходов	210
долговечность	21
задание технического обслуживания	122
задержка административная	145
задержка административная средняя	159
задержка логистическая	146
задержка логистическая средняя	160
задержка техническая	148
запас по нагрузкам	197
значение оперативной продолжительности корректирующего технического обслуживания среднее	155
идентификация опасности	211
изделие	1
изделие восстанавливаемое	4
изделие невосстанавливаемое	5
интенсивность восстановления	153
интенсивность отказов мгновенная	90
интенсивность отказов средняя	91
испытание	175
	17

испытание квалификационное	179
испытание контрольное	177
испытание лабораторное	180
испытание на долговечность	187
испытание на усталостную прочность	182
испытание определительное	176
испытание отбраковочное	185
испытание приемочное	178
испытание ступенчатым нагружением	184
испытание форсированное	183
испытание эксплуатационное	181
контролируемость	188
контроль состояния	134
концепция технического обслуживания	111
коэффициент готовности	162
коэффициент готовности мгновенный	164
коэффициент готовности средний	166
коэффициент готовности стационарный	168
коэффициент готовности эксплуатационный	163
коэффициент неготовности мгновенный	165
коэффициент неготовности средний	167
коэффициент неготовности стационарный	169
коэффициент оперативной готовности	172
коэффициент сохранения эффективности	174
коэффициент технического использования	173
критерий отказа	51
критерий предельного состояния	47
критичность отказа	66
локализация неисправности	127
механизм отказа	59
модель безотказности	203
модификация	13
надежность	17
наработка	28
наработка до отказа	79
наработка до отказа гамма-процентная	99
наработка до отказа средняя	96
наработка до первого отказа	80
наработка до первого отказа средняя	95
наработка между отказами	82
наработка между отказами средняя	97
неисправность	69
неисправность конструкционная	76
неисправность нестабильная	71
неисправность неявная	73
неисправность перемежающаяся	72
неисправность производственная	77
неисправность систематическая	75
неисправность скрытая	74
неисправность стабильная	70
неисправность частичная	78
несоответствие	10

нормирование надежности	190
обеспечение материально-техническое комплексное	22
обнаружение неисправности	126
обслуживание техническое	109
обслуживание техническое автоматическое	120
обслуживание техническое вне места эксплуатации	133
обслуживание техническое дистанционное	135
обслуживание техническое корректирующее	117
обслуживание техническое на месте эксплуатации	132
обслуживание техническое неплановое	124
обслуживание техническое, ориентированное на безотказность	119
обслуживание техническое отсроченное	121
обслуживание техническое плановое	123
обслуживание техническое по состоянию	118
обслуживание техническое профилактическое	116
отказ	49
отказ вследствие изнашивания	61
отказ вследствие старения	62
отказ зависимый	55
отказ критический	67
отказ независимый	54
отказобезопасность	198
отказ полный	52
отказ систематический	57
отказ частичный	53
отказы общего вида	64
отказы по общей причине	63
ошибка	50
ошибка человека	60
параметр потока отказов асимптотический	94
параметр потока отказов мгновенный	92
параметр потока отказов средний	93
период износовых отказов	88
период постоянного параметра потока отказов	86
период постоянной интенсивности отказов	87
период приработки	85
план испытаний	189
план технического обслуживания	112
повреждение	68
полнота обнаружения неисправностей	157
полнота ремонта	158
последствия отказа	56
причина отказа	58
проверка функционирования	130
прогнозирование	202
продолжительность корректирующего технического обслуживания	141
продолжительность корректирующего технического обслуживания оперативная	143
продолжительность неработоспособного состояния	41
продолжительность неработоспособного состояния по внешней причине	45
продолжительность неработоспособного состояния по внутренней причине накопленная	43
продолжительность неработоспособного состояния средняя	171
продолжительность нефункционирования	30
	19

продолжительность профилактического технического обслуживания	140
продолжительность профилактического технического обслуживания оперативная	142
продолжительность работоспособного состояния	25
продолжительность работоспособного состояния накопленная	26
продолжительность работоспособного состояния средняя	170
продолжительность ремонта	152
продолжительность ремонта средняя	154
продолжительность технического обслуживания	137
продолжительность технического обслуживания оперативная	139
проявление скрытой неисправности	65
распределение требований	191
резервирование	192
резервирование замещением	194
резервирование нагруженное	193
резервирование смешанное	196
резервирование $m$ из $n$	195
ремонт	125
ремонтпригодность	20
ресурс	98
ресурс гамма-процентный	103
ресурс остаточный	105
ресурс средний	102
самопроверка	200
самотестирование	201
соответствие	9
составная часть	2
состояние готовности	33
состояние дежурное	38
состояние занятое	37
состояние критическое	48
состояние неработоспособное	40
состояние неработоспособное по внешней причине	44
состояние неработоспособное по внутренней причине	42
состояние нефункционирования	29
состояние предельное	46
состояние работоспособное	24
состояние свободное	35
состояние функционирования	27
сохраняемость	23
срок службы	84
срок службы гамма-процентный	101
срок службы остаточный	104
срок службы средний	100
срок сохраняемости	106
срок сохраняемости гамма-процентный	107
срок сохраняемости средний	108
стратегия технического обслуживания	110
требование	7
трудоемкость технического обслуживания	138
уровень разукрупнения	3
уровень технического обслуживания	115
услуга	6



устойчивость к неисправности	199
устранение неисправности	129
функция требуемая	8
цикл испытательный	186
эффективность применения	15
эшелон технического обслуживания	114

### Алфавитный указатель терминов на английском языке

accelerated test	183
acceptance test	178
accumulated down time	43
accumulated up time	26
active corrective maintenance time	143
active maintenance time	139
active preventive maintenance time	142
active redundancy	193
administrative delay	145
ageing failure	62
allocation	191
asymptotic availability	168
asymptotic failure intensity	94
automatic maintenance	120
availability	18
availability (measure)	162
busy state	37
capability	16
common cause failures	63
common mode failures	64
complete failure	52
compliance test	177
condition based maintenance	118
condition monitoring	134
conformity	9
constant failure intensity period	86
constant failure rate period	87
corrective maintenance	117
corrective maintenance time	141
critical failure	67
critical state	48
damage	68
defect	11
deferred maintenance	121
degradation	14
dependability	17
dependability specification	190
derating	197
design fault	76
determination test	176
disabled state	40
disabled time	41
diverse redundancy	196
dormant fault	73
	21

## ГОСТ Р 27.002—2009

down state	42
durability	21
durability test	187
early failure period	85
effectiveness	15
effectiveness retention ratio	174
enabled state	38
entity	1
enabled time	39
endurance test	182
error	50
ETA	207
event tree analysis	207
external disabled state	44
external disabled time	45
fail safe	198
failure	49
failure cause	58
failure criterion	51
failure criticality	66
failure effect	56
failure mechanism	59
failure modes and effects analysis	204
failure modes, effects and criticality analysis	205
fault	69
fault correction	129
fault correction time	147
fault coverage	157
fault detection	126
fault diagnosis	128
fault diagnosis time	150
fault localization	127
fault localization time	151
fault tolerance	199
fault tree	209
fault tree analysis	206
field maintenance	132
field test	181
FMEA	204
FMECA	205
FTA	206
function checkout	130
function checkout time	149
gamma-percentile operating life	103
gamma-percentile operating time to failure	99
gamma-percentile operating time to recovery	161
gamma-percentile storability time	107
gamma-percentile useful life	101
hazard identification	211
human error	60
idle state	35
idle time	36
ILS	22

indenture level (for maintenance)	3
inherent availability	162
instantaneous availability	164
Instantaneous failure intensity	92
instantaneous failure rate	90
instantaneous repair rate	153
instantaneous unavailability	165
integrated logistic support	22
intermittent fault	72
item	1
laboratory test	180
latent fault	74
limiting state	46
limiting state criterion	47
logistic delay	146
<i>m</i> out of <i>n</i> redundancy	195
maintainability	20
maintainability (measure)	136
maintenance	109
maintenance concept	111
maintenance echelon	114
maintenance level	115
maintenance man-hours	138
maintenance plan	112
maintenance policy	110
maintenance schedule	113
maintenance task	122
maintenance time	137
manifestation of a latent fault	65
manufacturing fault	77
mean active corrective maintenance time	155
mean administrative delay	159
mean availability	166
mean down time	171
mean failure intensity	93
mean failure rate	91
mean logistic delay	160
mean operating life	102
mean operating time between failures	97
mean operating time to failure	96
mean operating time to first failure	95
mean repair time	154
mean storability time	108
mean time to recovery	156
mean unavailability	167
mean up time	170
mean useful life	100
MMH	138
modification	13
MRT	154
MTBF	97
MTTF	96
MTTFF	95
	23

## ГОСТ Р 27.002—2009

MTTR	156
nonconformity	10
non-operating state	29
non-operating time	30
non-repairable item	5
non-required time	32
off-site maintenance	133
on-site maintenance	132
operating instantaneous availability	172
operating life	98
operating state	27
operating time	28
operating time between failures	82
operating time to failure	79
operating time to first failure	80
operational availability	163
partial failure	53
partial fault	78
permanent fault	70
prediction	202
preventive maintenance	116
preventive maintenance time	140
primary failure	54
qualification test	179
recovery	131
redundancy	192
reliability	19
reliability block diagram	208
reliability centred maintenance	119
reliability (measure)	89
reliability model	203
remote maintenance	135
repair	125
repair coverage	158
repair rate	153
repair time	152
repairable item	4
required function	8
required time	31
requirement	7
residual operating life	105
residual useful life	104
restoration	131
RCM	119
risk analysis	212
scheduled maintenance	123
screening test	185
secondary failure	55
self-checking	200
self-testing	201
service	6
standby redundancy	194
standby state	33

standby time	34
state-transition diagram	210
steady state availability	168
steady-state availability ratio	173
steady state unavailability	169
step stress test	184
storability	23
storability time	106
sub-item	2
systematic failure	57
systematic fault	75
technical delay	148
test	175
test cycle	186
test plan	189
testability	188
time between failures	81
time to recovery	83
time to restoration	83
transient fault	71
undetected fault time	144
unscheduled maintenance	124
up state	24
up time	25
useful life	84
verification	12
wearout failure	61
wearout failure period	88

**Приложение А**  
**(справочное)**

**Взаимосвязь между продолжительностями и временами неработоспособных состояний**

А.1 Взаимосвязь между продолжительностями и временами неработоспособных состояний, технического обслуживания и ремонта приведена на рисунке А.1.

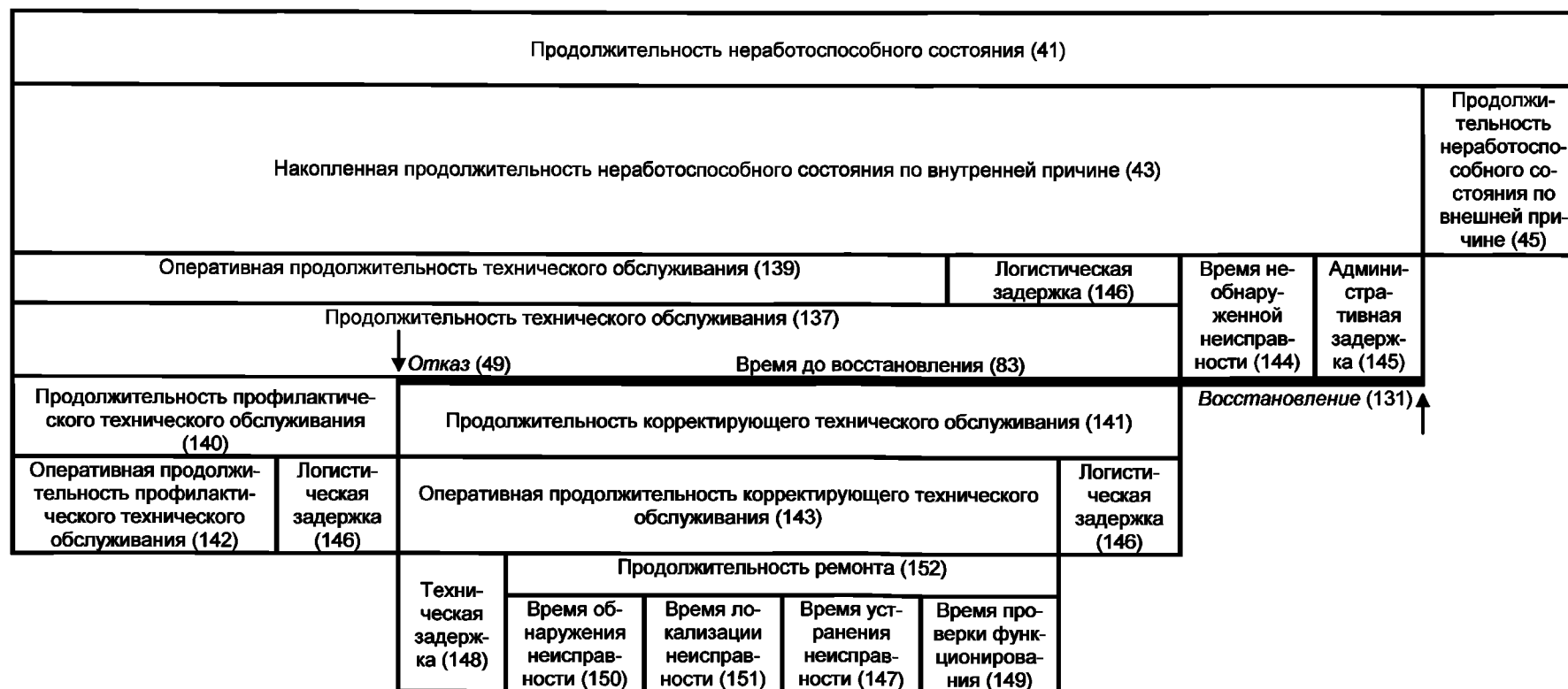


Рисунок А.1

---

УДК 62-192:658.562:006.354

ОКС 21.020

Т59

Ключевые слова: надежность в технике, термины, определения

---

Редактор *М.И. Максимова*  
Технический редактор *Н.С. Гришанова*  
Корректор *Е.Д. Дульнева*  
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Подписано в печать 01.06.2011. Формат 60 × 84  $\frac{1}{8}$ . Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.  
Печать офсетная. Усл. печ. л. 3,72. Уч.-изд. л. 3,20. Тираж 90 экз. Зак. 442.

---

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.  
[www.gostinfo.ru](http://www.gostinfo.ru) [info@gostinfo.ru](mailto:info@gostinfo.ru)

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