

---

**Стандарт  
ОАО «РЖД»**

**СТО РЖД  
02.044 –  
2011**

---

**Управление ресурсами, рисками  
и надежностью на этапах жизненного цикла  
(УРРАН)**

**ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

Москва

# СТО РЖД 02.044–2011

Управление ресурсами, рисками и надежностью на этапах жизненного цикла (УРРАН).  
Термины и определения

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Закрытым акционерным обществом «ИБТранс» (ЗАО «ИБТранс»)

2 ВНЕСЕН Департаментом технической политики ОАО «РЖД»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ распоряжением ОАО «РЖД»  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 № \_\_\_\_

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ОАО «РЖД», 2012

Воспроизведение и/или распространение настоящего стандарта, а также его применение сторонними организациями осуществляется в порядке, установленном ОАО «РЖД».

## **Содержание**

1 Область применения .....	1
2 Нормативные ссылки .....	1
3 Термины и определения .....	2
Алфавитный указатель терминов на русском языке .....	22
Алфавитный указатель терминов на английском языке .....	27
Приложение А_(справочное) Пояснения к некоторым терминам .....	32
Библиография .....	35

## Введение

Настоящий стандарт является частью нормативно-методического обеспечения методологии Управления ресурсами, рисками и надежностью на этапах жизненного цикла (УРРАН), внедряемой в ОАО «РЖД» с целью сокращения стоимости жизненного цикла объектов инфраструктуры и подвижного состава при условии обеспечения высокого уровня надежности технических средств и требуемого уровня безопасности перевозочного процесса.

Установленные в настоящем стандарте термины расположены в систематизированном порядке, отражающем систему понятий в области управления надежностью, функциональной безопасностью, рисками и стоимостью жизненного цикла.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин.

Краткие формы, представленные аббревиатурой, приведены после стандартизованного термина и отделены от него точкой с запятой.

Для сохранения целостности терминосистемы в стандарте приведены терминологические статьи из других стандартов, которые заключены в рамки из тонких линий.

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.

В алфавитном указателе данные термины приведены на русском и английском языках отдельно с указанием номера статьи.

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

Пояснения к некоторым терминам приведены в приложении А. Такие термины помечены знаком «\*».

---

## Стандарт ОАО «РЖД»

---

### Управление ресурсами, рисками и надежностью на этапах жизненного цикла (УРРАН)

## ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

---

Дата введения – 2012-07-01

### 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает термины и определения основных понятий в области управления надежностью, функциональной безопасностью, рисками и стоимостью жизненного цикла, используемых при разработке и внедрении методологии Управление ресурсами, рисками и надежностью на этапах жизненного цикла.

Настоящий стандарт предназначен для применения подразделениями аппарата управления ОАО «РЖД», филиалами ОАО «РЖД» и иными структурными подразделениями ОАО «РЖД».

Применение настоящего стандарта сторонними организациями оговаривается в договорах (соглашениях) с ОАО «РЖД».

### 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 27.002-2009 Надежность в технике. Термины и определения

ГОСТ Р 51897-2011/Руководство ИСО 73:2009 Менеджмент риска. Термины и определения

ГОСТ Р 51898-2002 Аспекты безопасности. Правила включения в стандарты

ГОСТ 18322-78 Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения

СТО РЖД 1.02.030-2010 Управление ресурсами на этапах жизненного цикла, рисками и анализом надежности (УРРАН). Политика обеспечения безотказности, готовности, ремонтпригодности и безопасности объектов железнодорожного транспорта

**Примечание** – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных документов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в се-

# СТО РЖД 02.044–2011

Управление ресурсами, рисками и надежностью на этапах жизненного цикла (УРРАН).  
Термины и определения

ти Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году, а также по единой информационной базе ОАО «РЖД». Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Термины и определения

### 3.1 Общие понятия

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

Примечания

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

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

3 Группу объектов можно рассматривать как самостоятельный объект.

4 В существующей нормативной документации иногда применяют термин «изделие».

2

**система:** Совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих элементов. system

Примечания

1 Применительно к надежности система должна иметь:

a) определенные цели, представленные в виде требований к ее функциям;

b) установленные условия эксплуатации;

c) определенные границы.

2 Структура системы является иерархической.

[ГОСТ Р 51901.12-2007, статья 3.7]

3 **подсистема:** Отдельная, относительно самостоятельная составная часть системы, участвующая в реализации одной или нескольких функций системы. sub-system

4 **оборудование:** Совокупность технических средств (механизмов, машин, устройств, приборов), необходимых для выполнения работ или производства. equipment

5 **аппаратура:** Совокупность аппаратных средств, выполняющих общую функцию или работу. hardware, equipment

Примечание – Часто используется как синоним термина «оборудование».

<b>6 устройство:</b> Техническое средство для выполнения одной или нескольких требуемых функций. Примечание – Слово «устройство» часто используют в случае, когда отсутствует более точный общепринятый термин. Обычно термин «устройство» сопровождается общим определением функции такого объекта: например, устройство заграждения переезда, устройство оповещения о приближении поезда и т.п.	device
<b>7 составная часть:</b> –	element
<b>8 компонент:</b> Составная часть объекта, рассматриваемая на самом низком иерархическом уровне при анализе объекта и принимаемая как не делимая на составляющие.	component
<b>9 железнодорожная инфраструктура (инфраструктура):</b> Технологический комплекс, включающий в себя железнодорожные пути общего пользования и другие сооружения, железнодорожные станции, устройства электроснабжения, сети связи, системы сигнализации, централизации и блокировки, информационные комплексы и систему управления движением и иные обеспечивающие функционирование этого комплекса здания, строения, сооружения, устройства и оборудование. Примечание – Термин приведен в соответствии с Федеральным законом [1].	railway infrastructure
<b>10 железнодорожный подвижной состав:</b> Транспортные средства, предназначенные для обеспечения железнодорожных грузовых и пассажирских перевозок и функционирования железнодорожной инфраструктуры. Примечание – Железнодорожный подвижной состав включает в себя локомотивы, вагоны, моторвагонный подвижной состав и специальный железнодорожный подвижной состав. [ГОСТ Р 52944-2008, раздел 2, статья 1]	railway rolling stock

### 3.2 Понятия, относящиеся к жизненному циклу

<b>11 жизненный цикл:</b> Совокупность взаимосвязанных, последовательно осуществляемых процессов установления требований, создания, применения и утилизации объекта, происходящих в течение периода времени, который начинается с этапа создания концепции объекта и заканчивается после этапа утилизации объекта.	life cycle
<b>12 этап жизненного цикла (стадия жизненного цикла):</b> Часть жизненного цикла, характеризующаяся определенным состоянием объекта, видом предусмотренных работ и их конечными	life cycle phase

## СТО РЖД 02.044–2011

Управление ресурсами, рисками и надежностью на этапах жизненного цикла (УРРАН).  
Термины и определения

результатами.

**13 разработка:** Совокупность процессов создания технической документации и образцов, необходимых для организации промышленного производства объекта. design

Примечание – В соответствии с моделью жизненного цикла по СТО РЖД 1.02.030 разработка объединяет этапы жизненного цикла:

- концепция;
- характеристика объекта и условий применения;
- анализ риска;
- требования к объекту;
- проектирование и реализация.

**14 производство:** Организация и осуществление промышленного изготовления или ремонта объекта. manufacture

Примечание – По отношению к ремонту термин «производство» допустим лишь в случае ремонта, проводимого на специализированных ремонтных предприятиях.

**15 установка:** Совокупность организационных и технических действий по размещению и монтажу объекта на месте эксплуатации. installation

16

**верификация:** Подтверждение посредством представления объективных свидетельств того, что установленные требования были выполнены. verification

[ГОСТ Р ИСО 9000-2008, статья 3.8.4]

17

**валидация:** Подтверждение посредством представления объективных свидетельств того, что требования, предназначенные для конкретного предполагаемого использования или применения, выполнены. validation

[ГОСТ Р ИСО 9000-2008, статья 3.8.5]

**18 приемка (объекта):** Процесс проверки соответствия объекта требованиям, установленным в стандартах, конструкторской документации, технических условиях, договоре на поставку, и оформление соответствующих документов. acceptance

19

**ввод в эксплуатацию:** Событие, фиксирующее готовность объекта к использованию по назначению, документально оформленное в установленном порядке. commissioning

Примечание – Для специальных видов техники к вводу в эксплуатацию дополнительно относят подготовительные работы, контроль, приемку и закрепление объекта за эксплуатирующим подразделением.

[ГОСТ 25866-83, статья 6]



20 **эксплуатация**: Применение объекта по назначению с operation поддержанием и восстановлением его качества.

21 **техническое содержание\***: Совокупность технических и maintenance организационных действий, направленных на поддержание и/или возвращение объекта в работоспособное состояние и/или восстановление его ресурса.

22 **техническое обслуживание\***: Совокупность технических servicing и организационных действий, направленных на поддержание объекта в работоспособном состоянии.

23 **ремонт\***: Совокупность технических и организационных repair действий направленных на возвращение объекта в работоспособное состояние и/или восстановление его ресурса.

24

<p><b>система технического обслуживания и ремонта</b>: Совокупность взаимосвязанных средств, документации технического обслуживания и ремонта и исполнителей, необходимых для поддержания и восстановления качества изделий, входящих в эту систему.</p>	<p>maintenance system</p>
--	---------------------------

[ГОСТ 18322-78, статья 3]

25 **вид технического обслуживания [ремонта]**: Техническое servicing обслуживание [ремонт], выделяемое [выделяемый] по какому- type of servicing либо отличительному признаку. [repair]

26 **планово-предупредительное техническое обслуживание**: Техническое обслуживание, выполняемое с целью preventive (scheduled) servicing уменьшения вероятности возникновения отказа или ухудшения функционирования объекта и проводимое до наступления отказа через заранее установленные интервалы применения или хранения или по определенным критериям оценки технического состояния объекта.

27 **плановый ремонт**: Ремонт, который осуществляется с периодичностью, установленной в технической документации на объект. scheduled repair

28 **неплановое техническое обслуживание**: Техническое обслуживание, которое осуществляется без предварительного unscheduled servicing назначения или по специальному указанию.

29 **неплановый ремонт**: Ремонт, который осуществляется без предварительного назначения или по специальному указанию. unscheduled repair

30 **техническое обслуживание по состоянию**: Техническое обслуживание, проводимое на основе оценки результатов мониторинга технического состояния объекта. condition based servicing

Примечание – Мониторинг параметров может быть непрерывным,

## СТО РЖД 02.044–2011

Управление ресурсами, рисками и надежностью на этапах жизненного цикла (УРРАН).  
Термины и определения

периодическим или осуществляться по запросу.

**31 ремонт по техническому состоянию:** Ремонт, объем и момент начала которого определяется по результатам мониторинга технического состояния объекта. condition based repair

Примечание – См. примечание к термину 30.

**32 техническое обслуживание [ремонт] на месте эксплуатации:** Техническое обслуживание [ремонт], выполняемое [выполняемый] на месте применения или хранения объекта. on-site servicing [repair], field servicing [repair]

**33 техническое обслуживание [ремонт] вне места эксплуатации:** Техническое обслуживание [ремонт], выполняемое [выполняемый] после удаления объекта с места применения или хранения. off-site servicing [repair]

**34 мониторинг:** Постоянная проверка, надзор, наблюдение и определение текущего состояния с целью выявления изменений по сравнению с ожидаемыми или требуемыми показателями. monitoring

Примечание – Термин приведен в соответствии с Руководством ИСО [2], статья 3.8.2.1.

**35 модификация:** Комплекс работ, направленных на улучшение объекта, не затрагивающее изменение его сущности. modification

**36 модернизация:** Комплекс работ по улучшению технико-эксплуатационных характеристик объекта с целью приведения их в соответствие с современными требованиями путем изменения его конструкции или замены отдельных составных частей на более совершенные. modernization

**37 утилизация:** Ликвидация объекта с переработкой его составных частей во вторичное сырье. utilization

Примечание – Условием утилизации объекта является его предварительное изъятие из эксплуатации со снятием всех видов регистрации, т.е. его документально оформленное списание.

### 3.3 Понятия, относящиеся к документации

**38 политика обеспечения безотказности, готовности, ремонтпригодности и безопасности:** Документ, определяющий цели, задачи, перечень и взаимосвязь работ при обеспечении безотказности, готовности, ремонтпригодности и безопасности объекта на этапах его жизненного цикла. dependability and safety policy

**39 программа обеспечения надежности;** ПОН: Документ, устанавливающий комплекс взаимоувязанных организационных и технических мероприятий, методов, средств, требований и норм, направленных на выполнение установленных в dependability programme

документации на объект требований надежности.

**40 программа обеспечения функциональной безопасности;** ПОБ: Документ, устанавливающий комплекс взаимосвязанных организационных и технических мероприятий, методов, средств, требований и норм, направленных на выполнение установленных в документации на объект требований функциональной безопасности. safety plan

**41 доказательство безопасности;** ДБ: Документированное подтверждение того, что объект выполняет все заданные требования функциональной безопасности. safety case

**42 технические требования:** Совокупность показателей, норм, условий, правил и положений для объекта, которые должны быть удовлетворены при его разработке или поставке и должны поддерживаться при эксплуатации. specification

**43 спецификация требований безопасности:** Формализованное представление требований функциональной безопасности, которые должны быть выполнены объектом, связанным с безопасностью движения и эксплуатации железнодорожного транспорта. safety requirement specification

Примечание – Спецификация требований безопасности включает:

- требования к функциям безопасности;
- требования к полноте безопасности.

**44 журнал учёта опасностей:** Документ, в котором регистрируются все действия по управлению функциональной безопасностью, выявленные опасности, ответственные лица, принятые и утвержденные решения, или же указываются ссылки на связанные с этими действиями документы. hazard log

Примечание – Журнал учёта опасностей иногда называют протоколом угроз.

### 3.4 Понятия, относящиеся к управлению надежностью

45

<p><b>управление надежностью:</b> Совокупность координируемых действий, являющихся частью общего управления предприятием, осуществляемых с целью выполнения требований к надежности изделий.</p>	dependability management
--	--------------------------

[ГОСТ Р 27.001-2009, статья 3.6]

**46 надежность:** Способность объекта выполнять требуемые функции в определенном интервале наработки при данных условиях применения, технического содержания, хранения и транспортирования. dependability

## СТО РЖД 02.044–2011

Управление ресурсами, рисками и надежностью на этапах жизненного цикла (УРРАН).  
Термины и определения

Примечание – Надежность представляет собой комплекс свойств, который в зависимости от назначения объекта и условий его применения может включать готовность, безотказность, ремонтпригодность, долговечность и сохраняемость или определенные сочетания этих свойств.

47

<p><b>готовность:</b> Способность изделия выполнить требуемую функцию при данных условиях в предположении, что необходимые внешние ресурсы обеспечены.</p>	availability
--	--------------

Примечания

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.

[ГОСТ Р 27.002-2009, статья 18]

<p>48 <b>безотказность:</b> Свойство объекта непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение определенного времени или наработки.</p>	reliability
--	-------------

<p>49 <b>ремонтпригодность:</b> Свойство объекта, заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического содержания.</p>	maintainability
--	-----------------

<p>50 <b>долговечность:</b> Свойство объекта выполнять требуемую функцию до достижения предельного состояния при определенных условиях применения и технического содержания.</p>	durability
--	------------

Примечание – «Определенные условия» могут включать климатические, технические или экономические обстоятельства.

<p>51 <b>сохраняемость:</b> Свойство объекта сохранять в заданных пределах значения параметров, характеризующих способности объекта выполнять требуемые функции, в течение и после хранения и (или) транспортирования.</p>	storability
--	-------------

<p>52 <b>восстановление:</b> Событие, при котором после неработоспособного состояния объекта наступает работоспособное состояние.</p>	recovery, restoration
---	--------------------------

<p>53 <b>исправное состояние (исправность):</b> Состояние объекта, при котором он соответствует всем требованиям нормативной и/или технической документации.</p>	good state
--	------------

<p>54 <b>неисправное состояние (неисправность):</b> Состояние объекта, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативной и/или технической документации.</p>	faulty state, fault
---	------------------------

*Пример – Неисправностью может быть наличие царапин на поверхности детали. В таком случае класс шероховатости поверхно-*

*сти не будет соответствовать заданному на чертеже детали.*

- 55 работоспособное состояние:** Состояние объекта, при котором он способен выполнить все предусмотренные техническими требованиями функции при условии, что предоставлены необходимые ресурсы. up state
- Примечание* – Объект в одно и то же время может находиться в работоспособном состоянии для некоторых функций и в неработоспособном состоянии для других функций.
- 56 неработоспособное состояние:** Состояние объекта, при котором он неспособен выполнить все предусмотренные техническими требованиями функции по любой причине. disabled state
- 57 неработоспособное состояние по внутренней причине:** Неработоспособное состояние объекта, при котором он неспособен выполнить все предусмотренные техническими требованиями функции из-за внутренней неисправности или планово-предупредительного технического обслуживания и/или планового ремонта. down state, internal disabled state
- 58 неработоспособное состояние по внешней причине:** Неработоспособное состояние объекта, при котором он неспособен выполнить все предусмотренные техническими требованиями функции из-за отсутствия или нехватки внешних ресурсов. external disabled state
- 59 частично работоспособное состояние:** Работоспособное состояние объекта, при котором он не способен выполнить хотя бы одну из предусмотренных техническими требованиями функций в полном объеме. partial up state
- 60 отказ:** Событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта. failure
- 61 вид отказа:** Категория классификации отказов объекта по заданным признакам. failure mode
- Примечание* – Признаками классификации могут быть:
- зависимость отказов – зависимый, независимый, отказ по общей причине;
  - возможность последующего применения объекта – полный, частичный;
  - характер изменения основного параметра объекта – внезапный, постепенный;
  - наличие внешних проявлений отказа – явный, неявный (скрытый);
  - возможность и способ устранения отказа – устранимый, неустраняемый, самоустраняющийся (сбой, перемежающийся отказ);
  - причина возникновения – конструкционный, производственный, эксплуатационный, вследствие изнашивания, вследствие старения;
  - характер возникновения – систематический, случайный;

## СТО РЖД 02.044–2011

Управление ресурсами, рисками и надежностью на этапах жизненного цикла (УРРАН).  
Термины и определения

- влияние отказа на перевозочный процесс – отказы первой, второй и третьей категории;
- по степени опасности – опасный, неопасный;
- и др.

62

**систематический отказ:** Отказ, однозначно вызванный определенной причиной, которая может быть устранена только модификацией проекта или производственного процесса, правил эксплуатации и документации. systematic failure

Примечания

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.

[ГОСТ Р 27.002-2009, статья 57]

**63 отказ по общей причине:** Отказ объекта, вызванный единственным событием в случаях, когда отказ не является следствием другого отказа. common cause failure

**64 перемежающийся отказ:** Многократно возникающий самоустраняющийся отказ одного и того же характера. intermittent failure

**65 критерий отказа:** Признак или совокупность признаков нарушения работоспособного состояния объекта, установленные в технической документации. failure criterion

**66 отказоустойчивость:** Способность объекта выполнять предусмотренные техническими требованиями функции в условиях возмущающих воздействий. fault tolerance

Примечание – Наиболее эффективный метод повышения отказоустойчивости – аппаратная избыточность, достигаемая путем резервирования.

**67 предельное состояние:** Состояние объекта, при котором его дальнейшая эксплуатация или восстановление его работоспособного состояния недопустимы или нецелесообразны на основе оценки рисков. limiting state

**68 критерий предельного состояния:** Признак или совокупность признаков предельного состояния объекта, установленные в технической документации. limiting state criterion

Примечание – В зависимости от условий эксплуатации для одного и того же объекта могут быть установлены два и более критериев предельного состояния.

### 3.4.1 Величины и показатели надежности

69 <b>показатель надежности:</b> Количественная характеристика одного или нескольких свойств, составляющих надежность объекта.	dependability measure
70 <b>вероятность безотказной работы:</b> Вероятность того, что в пределах заданной наработки отказ объекта не возникнет.	reliability function
71 <b>вероятность отказа:</b> Вероятность того, что в пределах заданной наработки возникнет отказ объекта определенного вида.	failure probability
72 <b>наработка*:</b> Продолжительность или объем работы объекта за определенный период. Примечание – Нарботка может быть как непрерывной величиной (продолжительность работы в часах, километрах пробега и т.п.), так и целочисленной величиной (число рабочих циклов, запусков и т.п.).	operating time
73 <b>наработка до (первого) отказа*:</b> Нарботка объекта от начала эксплуатации до возникновения первого отказа.	operating time to failure
74 <b>средняя наработка до отказа:</b> Математическое ожидание наработки до отказа. [ГОСТ 27.002-2009, статья 96]	mean operating time to failure; MTTF
75 <b>наработка между отказами*:</b> Суммарная наработка восстанавливаемого изделия между двумя последовательными отказами. [ГОСТ 27.002-2009, статья 82]	operating time between failures
76 <b>средняя наработка на отказ:</b> Отношение суммарной наработки восстанавливаемого объекта к математическому ожиданию числа его отказов в течение этой наработки.	mean operating time between failures; MTBF
77 <b>интенсивность отказов:</b> Условная плотность вероятности возникновения отказа объекта, определяемая при условии, что до рассматриваемого момента времени отказ не возник.	failure rate
78 <b>средняя наработка между видами планово-предупредительного технического обслуживания [планового ремонта]:</b> Среднее значение (математическое ожидание) наработки между действиями планово-предупредительного технического обслуживания [планового ремонта] объекта.	mean operating time between preventive ser- vicing [sched- uled repair]
79 <b>среднее время простоя:</b> Средняя продолжительность неработоспособного состояния объекта по внутренним причинам.	mean down- time; MDT

## СТО РЖД 02.044–2011

Управление ресурсами, рисками и надежностью на этапах жизненного цикла (УРРАН).  
Термины и определения

- 80 продолжительность технического обслуживания [ремонта]:** Календарное время проведения одного технического обслуживания [ремонта] данного вида. servicing [repair] time
- 81 средняя продолжительность технического обслуживания [ремонта]:** Среднее значение (математическое ожидание) продолжительности данного вида технического обслуживания [ремонта] за наработку или определенный период эксплуатации. mean servicing time  
mean repair time; MRT
- 82 трудоемкость технического обслуживания [ремонта]:** Трудозатраты на проведение одного технического обслуживания [ремонта] данного вида, измеряемые в человеко-часах. servicing [repair] man-hours
- 83 средняя трудоемкость технического обслуживания [ремонта]:** Среднее значение (математическое ожидание) трудоемкости одного технического обслуживания [ремонта] данного вида за определенный период эксплуатации или наработку. mean servicing [repair] man-hours
- 84 интенсивность восстановления:** Условная плотность вероятности восстановления работоспособного состояния объекта, определенная для рассматриваемого момента времени при условии, что до этого момента восстановление не было завершено. restoration rate
- 85
- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| <b>время до восстановления*:</b> Интервал времени от момента отказа изделия до момента его восстановления.<br>Примечание – Когда момент отказа не определен, то предполагают, что интервал времени начинается после обнаружения отказа.<br>[ГОСТ 27.002-2009, статья 83] | time to restoration, time to recovery |
|--|---------------------------------------|
- 86
- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| <b>среднее время до восстановления:</b> Математическое ожидание времени до восстановления.<br>[ГОСТ 27.002-2009, статья 156] | mean time to recovery;<br>MTTR |
|--|--------------------------------|
- 87 административная задержка\*:** Задержка выполнения технического содержания вследствие административных причин.  
Примечание – Примером может быть ожидание разрешения доступа к объекту. administrative delay
- 88 логистическая задержка\*:** Задержка вследствие необеспеченности ресурсами, необходимыми для проведения технического содержания, за исключением административной задержки.  
Примечание – Примерами могут быть поездка до места, ожидание



запасных частей, специалистов, информации, неприемлемые условия окружающей среды.

**89 техническая задержка\*:** Задержка вследствие выполнения вспомогательных технических действий, связанных с соответствующим заданием технического содержания. technical delay

**Примечание** – Примерами могут быть действия по обеспечению безопасности оборудования: отключение, охлаждение, изоляция и заземление.

**90 время обнаружения и локализации неисправности\*:** Часть оперативной продолжительности ремонта, затраченная на обнаружение неисправности и на идентификацию неисправной составной части или нескольких составных частей на соответствующем уровне разукрупнения. fault diagnosis and localization time

**91 время устранения неисправности\*:** Часть оперативной продолжительности ремонта, затраченной на действия по восстановлению работоспособного состояния объекта. fault correction time

**92 время контроля функционирования\*:** Интервал времени, затраченного на выполнение действий для подтверждения возможности выполнения объектом части или всех предусмотренных техническими требованиями функций после устранения неисправности. control time

**93 срок службы:** Календарная продолжительность эксплуатации объекта. useful life (lifetime)

**94 назначенный срок службы:** Срок службы объекта, установленный технической документацией. assigned useful life

95

<b>средний срок службы:</b> Математическое ожидание срока службы.	mean useful life
---	------------------

[ГОСТ 27.002-2009, статья 100]

96

<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
---	------------------------------

[ГОСТ 27.002-2009, статья 101]

**97 ресурс:** Суммарная наработка объекта за время его эксплуатации. operating life (lifetime)

**98 назначенный ресурс:** Ресурс объекта, установленный технической документацией. assigned operating life

## СТО РЖД 02.044–2011

Управление ресурсами, рисками и надежностью на этапах жизненного цикла (УРРАН).  
Термины и определения

99

<b>средний ресурс:</b> Математическое ожидание ресурса. [ГОСТ Р 27.002-2009, статья 102]	mean operating life
---	---------------------

100

<b>гамма-процентный ресурс:</b> Ресурс, в течение которого изделие не достигнет предельного состояния с вероятностью $\gamma$ , выраженной в процентах. [ГОСТ Р 27.002-2009, статья 103]	gamma-percentile operating life
---	---------------------------------

101 **срок сохраняемости:** Календарная продолжительность хранения и/или транспортирования объекта, в течение и после которой сохраняются в заданных пределах значения параметров, характеризующих способность объекта выполнять предусмотренных техническими требованиями функции.

Примечание – По истечении срока сохраняемости объект должен соответствовать требованиям безотказности, долговечности и ремонтпригодности, установленным технической документацией на объект.

102 **гамма-процентный срок сохраняемости:** Срок сохраняемости, в течение и после которого объект способен выполнять предусмотренные техническими требованиями функции с вероятностью  $\gamma$ , выраженной в процентах.

103

<b>средний срок сохраняемости:</b> Математическое ожидание срока сохраняемости. [ГОСТ Р 27.002-2009, статья 108]	mean storage time
---	-------------------

104 **коэффициент готовности:** Вероятность того, что объект окажется в работоспособном состоянии в произвольный момент времени, кроме планируемых периодов, в течение которых применение объекта по назначению не предусматривается.

105 **коэффициент оперативной готовности:** Вероятность того, что объект окажется в работоспособном состоянии в произвольный момент времени, кроме планируемых периодов, в течение которых применение объекта по назначению не предусматривается, и, начиная с этого момента, будет работать безотказно в течение заданного интервала времени.

106 **коэффициент технической готовности:** Отношение времени нахождения объекта в работоспособном состоянии к общей продолжительности эксплуатации в заданном интервале времени, включая все виды технического обслуживания и ремонта.

### 3.6 Понятия, относящиеся к управлению функциональной безопасностью

- 107 **управление функциональной безопасностью:** Согласованная деятельность, направленная на обеспечение функциональной безопасности объекта железнодорожного транспорта. safety control
- 108 **обеспечение функциональной безопасности:** Совокупность координируемых действий, направленных на достижение, поддержание и подтверждение требуемого уровня функциональной безопасности объекта железнодорожного транспорта. safety assurance
- 109 **функциональная безопасность:** Способность объекта выполнять требуемые функции при всех предусмотренных условиях применения без возникновения недопустимого риска причинения вреда жизни или здоровью людей, имуществу или окружающей среде. functional safety
- 110 **безопасность движения и эксплуатации железнодорожного транспорта:** Состояние защищенности процесса движения железнодорожного подвижного состава и самого железнодорожного подвижного состава, при котором отсутствует недопустимый риск возникновения транспортных происшествий и их последствий, влекущих за собой причинение вреда жизни или здоровью граждан, вреда окружающей среде, имуществу физических или юридических лиц.  
Примечание – Термин приведен в соответствии с Федеральным законом [1]. railway traffic and operation safety
- 111 **жизненный цикл безопасности:** Дополнительный перечень мероприятий, осуществляемых в сочетании с жизненным циклом объекта для объектов, связанных с безопасностью. safety life cycle
- 112 **опасный отказ:** Отказ объекта, возможным последствием которого является причинение вреда жизни или здоровью людей, имуществу или окружающей среде. hazardous failure
- 113 **отказобезопасность (объекта железнодорожного транспорта):** Способность объекта железнодорожного транспорта, заключающееся в сохранении безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта в случае отказов объекта железнодорожного транспорта или его составных частей. fail-safe
- 114 **функция безопасности:** Функция, реализуемая объектом или его составными частями, которая предназначена для достижения или поддержания безопасного состояния по отношению к конкретному опасному событию. safety function

## СТО РЖД 02.044–2011

Управление ресурсами, рисками и надежностью на этапах жизненного цикла (УРРАН).  
Термины и определения

- 115 показатель функциональной безопасности:** Количественная или качественная характеристика функциональной безопасности объекта. safety measure
- 116 вероятность безопасной работы:** Вероятность того, что в пределах заданной наработки опасный отказ объекта не возникнет. probability of safe functionality
- 117 вероятность опасного отказа:** Вероятность того, что в пределах заданной наработки объекта возникнет хотя бы один опасный отказ. safety related failure probability
- 118 средняя наработка на опасный отказ:** Отношение суммарной наработки восстанавливаемого объекта к среднему числу его опасных отказов в течение этой наработки. mean time between hazardous failure
- 119 интенсивность опасных отказов:** Условная плотность вероятности возникновения опасного отказа объекта, определяемая при условии, что до рассматриваемого момента времени опасный отказ не возник. hazard rate
- 120 время возврата к безопасному состоянию:** Среднее время до восстановления после опасного отказа. time to return to safety; TTRS
- 121 полнота безопасности:** Степень уверенности в том, что объект будет выполнять заданные функции безопасности при данных условиях эксплуатации в заданный период времени.  
Примечание – Различают полноту безопасности в отношении систематических отказов, которую чаще всего оценивают качественно, и полноту безопасности в отношении случайных отказов, характеризующую количественными показателями функциональной безопасности. safety integrity
- 122 уровень полноты безопасности; УПБ:** Комплексный показатель функциональной безопасности, определяющий необходимую степень уверенности в том, что объект будет выполнять заданные функции безопасности. safety integrity level
- Примечания
- 1 УПБ включает:
- значение (диапазон значений) количественного целевого показателя функциональной безопасности;
  - комплекс мероприятий, осуществляемых для достижения полноты безопасности в отношении систематических отказов.
- 2 Существует четыре УПБ – 1, 2, 3, 4. УПБ, равный 4, характеризует наибольшую полноту безопасности, уровень, равный 1, отвечает наименьшей полноте безопасности.

### 3.7 Понятия, относящиеся к управлению рисками

123 **управление рисками\***: Согласованная деятельность, направленная на управление и руководство предприятием в отношении рисков. risk management [control]

Примечание – Обычно управление рисками включает в себя оценку риска, обработку риска, мониторинг и пересмотр риска.

124

**риск**: Сочетание вероятности события и его последствий. risk

Примечание – Термин «риск» обычно используется тогда, когда существует хотя бы возможность негативных последствий.

[ГОСТ Р 51901.1-2002, статья 2.5]

125 **событие**: Возникновение или изменение определенных обстоятельств. event

Примечание – Термин приведен в соответствии с Руководством ИСО [2], статья 3.5.1.3.

126

**опасное событие**: Событие, которое может причинить вред. hazardous event

[ГОСТ Р 51901.1-2002, статья 2.3]

127 **транспортное происшествие**: Событие, возникшее при движении железнодорожного подвижного состава и с его участием и повлекшее за собой причинение вреда жизни или здоровью граждан, вреда окружающей среде, имуществу физических или юридических лиц. accident, incident

Примечание – Термин приведен в соответствии с Федеральным законом [1].

128

**вероятность**: Мера возможности появления события, выражаемая действительным числом из интервала от 0 до 1, где 0 соответствует невозможному, а 1 – достоверному событию. probability

Примечание – ГОСТ Р 50779.10 дает математическое определение вероятности: «действительное число в интервале от 0 до 1, относящееся к случайному событию». Число может отражать относительную частоту в серии наблюдений или степень уверенности в том, что некоторое событие произойдет. Для высокой степени уверенности вероятность близка к единице.

[ГОСТ Р 51897-2011/Руководство ИСО 73:2009, статья 3.6.1.4]

129

**частота**: Количество событий или их последствий за определенный период времени. frequency

[ГОСТ Р 51897-2011/Руководство ИСО 73:2009, статья 3.6.1.5]

130

<b>последствие:</b> Результат воздействия события на объект. [ГОСТ Р 51897-2011/Руководство ИСО 73:2009, статья 3.6.1.3]	consequence
---	-------------

Примечания

1 Результатом события может быть одно или более последствий.

2 Последствия могут быть ранжированы от позитивных до негативных. Однако применительно к аспектам безопасности последствия всегда негативные.

3 Последствия могут быть выражены качественно или количественно.

131

<b>оценка риска:</b> Общий процесс анализа риска и оценивания риска. [ГОСТ Р 51901.1-2002, статья 2.7]	risk assessment
---	-----------------

132

<b>анализ риска*:</b> Систематическое использование информации для определения источников и количественной оценки риска. Примечание – Анализ риска обеспечивает базу для оценивания риска, мероприятий по снижению риска и принятия риска. [ГОСТ Р 51901.1-2002, статья 2.6]	risk analysis
--	---------------

133

<b>оценивание риска:</b> Процесс сравнения оцененного риска с данными критериями риска с целью определения значимости риска. [ГОСТ Р 51901.1-2002, статья 2.10]	risk evaluation
--	-----------------

134 **обработка риска:** Процесс выбора и выполнения мероприятий для изменения риска.

Примечание – Применительно к аспектам безопасности обработку риска часто называют «снижением риска».

135

<b>остаточный риск:</b> Риск, оставшийся после обработки риска. [ГОСТ Р 51897-2011/Руководство ИСО 73:2009, статья 3.8.1.6]	residual risk
--	---------------

Примечание – ГОСТ Р 51898 дает определение остаточного риска применительно к безопасности: «Риск, остающийся после предпринятых защитных мер».

136 **пересмотр:** Деятельность, направленная на установление соответствия, адекватности или эффективности предмета рассмотрения установленным целям.

Примечание – Термин приведен в соответствии с Руководством ИСО [2], статья 3.8.2.2.

137

**идентификация риска\***: Процесс определения, составления перечня и описания элементов риска. risk identification  
 [ГОСТ Р 51897-2011/Руководство ИСО 73:2009, статья 3.5.1]

Примечание – Элементы риска могут включать в себя источники или опасности, события, последствия и вероятность.

138

**оценка величины риска**: Процесс присвоения значений вероятности и последствий риска. risk estimation  
 Примечание – Оценка величины риска может рассматривать стоимость, выгоды, озабоченность участвующих сторон и другие переменные, рассматриваемые при оценивании риска.  
 [ГОСТ Р 51901.1-2002, статья 2.9]

139 **уровень риска**: Масштаб риска или совокупности рисков, который характеризуется определенным сочетанием последствий и вероятности их возникновения. risk level

Примечание – Термин приведен в соответствии с Руководством ИСО [2], статья 3.6.1.8.

140 **допустимый уровень риска**: Уровень риска, который приемлем при данных обстоятельствах на основании существующих в текущий период времени ценностей в обществе. tolerable risk level

141 **источник риска**: Фактор, способный самостоятельно или в сочетании с другими факторами, способствовать возникновению рисков. risk source

Примечание – Термин приведен в соответствии с Руководством ИСО [2], статья 3.5.1.2.

142

**опасность**: Потенциальный источник возникновения ущерба. hazard  
 [ГОСТ Р МЭК 61508-4-2007, статья 3.1.2]

Примечание – Опасность является источником риска применительно к аспектам безопасности.

143

**критерии риска**: Совокупность факторов, по сопоставлению с которыми оценивают значимость риска. risk criteria  
 [ГОСТ Р 51897-2011/Руководство ИСО 73:2009, статья 3.3.1.3]

Примечание — Критерии риска могут включать в себя сопутствующие стоимость и выгоды, законодательные и обязательные требования, социально-экономические и экологические аспекты, озабоченность частных сторон, приоритеты и другие затраты на оценку.

144 **матрица рисков**: Инструмент, позволяющий ранжировать и отражать риски путем определения уровней частот и тяжести последствий. risk matrix

## СТО РЖД 02.044–2011

Управление ресурсами, рисками и надежностью на этапах жизненного цикла (УРРАН).  
Термины и определения

Примечание – Термин приведен в соответствии с Руководством ИСО [2], статья 3.6.1.7.

**145 анализ чувствительности:** Вид анализа, который позволяет оценить влияние изменений отдельных исходных данных (факторов) на результат расчетов в соответствии с принятой моделью и определить наиболее весомые исходные данные, которые должны обладать наиболее высокой точностью.

sensitivity analysis

### Понятия, относящиеся к стоимости жизненного цикла

**146 оценка стоимости жизненного цикла:** Процесс экономического анализа для расчета стоимости жизненного цикла объекта.

life cycle costing

**147 стоимость жизненного цикла; СЖЦ:** Полные затраты, понесенные за жизненный цикл объекта в целом или совокупность отдельных этапов жизненного цикла.

life cycle cost;  
LCC

**148 стоимость разработки:** Совокупные затраты на проведение научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ при разработке или модернизации (модификации) объекта.

design cost

**149 стоимость приобретения:** Совокупные затраты на покупку объекта у сторонней организации, включая уплату необходимых налогов, пошлин и т.п.

acquisition cost

**150 стоимость установки:** Совокупные затраты, понесенные при установке объекта на месте эксплуатации и вводе его в эксплуатацию.

installation cost

**151 стоимость владения:** Совокупные затраты, понесенные потребителем за время эксплуатации объекта.

ownership cost

**152 стоимость утилизации:** Совокупные затраты, понесенные при выводе объекта из эксплуатации и его утилизации.

disposal/ utilization cost

**153 стоимость производства:** Совокупные затраты, понесенные при производстве объекта.

manufacture cost

**154 стоимость сервисного обслуживания [сопровождения]:** Совокупные затраты, понесенные поставщиком в течение эксплуатации объекта потребителем, связанные с проведением технического обслуживания, технической поддержки объекта или выполнением гарантийных обязательств.

service cost

**155 модель стоимости жизненного цикла:** Упрощенное представление структуры и алгоритма поэтапного формирования стоимости жизненного цикла объекта, включающее математические выражения для расчета компонентов затрат.

life cycle cost model



**156 компонент затрат:** Составляющая стоимости жизненного цикла, рассматриваемая на самом низком уровне разукрупнения и учитывающая распределение затрат по этапам жизненного цикла объекта, составным частям объекта и элементам/статьям затрат. cost element

**157 элемент затрат:** Вид затрат, состоящий из однородных расходов. cost category

**Примечание** – В соответствии с Порядком [3] (приложение 1) выделяют следующие элементы затрат:

- затраты на оплату труда;
- отчисления на социальные нужды;
- материальные затраты, в том числе затраты на материалы, топливо, электроэнергию, прочие материальные затраты;
- амортизация;
- прочие затраты.

**158 статья затрат:** Вид затрат, учитывающий место возникновения или направления затрат. cost item

**159 реновация:** Экономический процесс замещения выбывающих в результате морального и физического износа производственных основных фондов новыми. renovation

**Примечание** – Источником капитальных вложений на реновацию служит амортизационный фонд.

**Алфавитный указатель терминов на русском языке**

анализ риска	132
анализ чувствительности	145
аппаратура	5
безопасность движения и эксплуатации железнодорожного транспорта	110
безопасность функциональная	109
безотказность	48
валидация	17
ввод в эксплуатацию	19
верификация	16
вероятность	128
вероятность безопасной работы	116
вероятность безотказной работы	70
вероятность опасного отказа	117
вероятность отказа	71
вид отказа	61
вид ремонта	25
вид технического обслуживания	25
восстановление	52
время возврата к безопасному состоянию	120
время до восстановления	85
время до восстановления среднее	86
время контроля функционирования	92
время обнаружения и локализации неисправности	90
время простоя среднее	79
время устранения неисправности	91
готовность	47
ДБ	41
доказательство безопасности	41
долговечность	50
журнал учёта опасностей	44
задержка административная	87
задержка логистическая	88
задержка техническая	89
идентификация риска	137
интенсивность восстановления	84
интенсивность опасных отказов	119
интенсивность отказов	77
инфраструктура	9
инфраструктура железнодорожная	9
исправность	53
источник риска	141

компонент	8
компонент затрат	156
коэффициент готовности	104
коэффициент оперативной готовности	105
коэффициент технической готовности	106
критерий отказа	65
критерий предельного состояния	68
критерии риска	143
матрица рисков	144
модель стоимости жизненного цикла	155
модернизация	36
модификация	35
мониторинг	34
надежность	46
наработка	72
наработка до отказа	73
наработка до отказа средняя	74
наработка до первого отказа	73
наработка между отказами	75
наработка между видами планового ремонта средняя	78
наработка между видами планово-предупредительного технического обслуживания средняя	78
наработка на опасный отказ средняя	118
наработка на отказ средняя	76
неисправность	54
обеспечение функциональной безопасности	108
оборудование	4
обработка риска	134
обслуживание техническое	22
обслуживание техническое вне места эксплуатации	33
обслуживание техническое неплановое	28
обслуживание техническое на месте эксплуатации	32
обслуживание техническое по состоянию	30
обслуживание техническое планово-предупредительное	26
объект	1
опасность	142
отказ	60
отказ опасный	112
отказ перемежающийся	64
отказ по общей причине	63
отказ систематический	62
отказобезопасность	113
отказобезопасность объекта железнодорожного транспорта	113

## СТО РЖД 02.044–2011

Управление ресурсами, рисками и надежностью на этапах жизненного цикла (УРРАН).  
Термины и определения

отказоустойчивость	66
оценивание риска	133
оценка величины риска	138
оценка риска	131
оценка стоимости жизненного цикла	146
пересмотр	136
ПОБ	40
подсистема	3
показатель надежности	69
показатель функциональной безопасности	115
политика обеспечения безотказности, готовности, ремонтпригодности и безопасности	38
полнота безопасности	121
ПОН	39
последствие	130
приемка	18
приемка объекта	18
программа обеспечения надежности	39
программа обеспечения функциональной безопасности	40
продолжительность ремонта	80
продолжительность ремонта средняя	81
продолжительность технического обслуживания	80
продолжительность технического обслуживания средняя	81
производство	14
происшествие транспортное	127
разработка	13
ремонт	23
ремонт вне места эксплуатации	33
ремонт на месте эксплуатации	32
ремонт неплановый	29
ремонт плановый	27
ремонт по техническому состоянию	31
ремонтпригодность	49
реновация	159
ресурс	97
ресурс гамма-процентный	100
ресурс назначенный	98
ресурс средний	99
риск	124
риск остаточный	135
СЖЦ	147
система	2
система технического обслуживания и ремонта	24

событие	125
событие опасное	126
содержание техническое	21
состав подвижной железнодорожный	10
составная часть	7
состояние исправное	53
состояние неисправное	54
состояние неработоспособное	56
состояние неработоспособное по внешней причине	58
состояние неработоспособное по внутренней причине	57
состояние предельное	67
состояние работоспособное	55
состояние частично работоспособное	59
сохраняемость	51
спецификация требований безопасности	43
срок сохраняемости	101
срок сохраняемости гамма-процентный	102
срок сохраняемости средний	103
срок службы	93
срок службы гамма-процентный	96
срок службы назначенный	94
срок службы средний	95
стадия жизненного цикла	12
статья затрат	158
стоимость владения	151
стоимость жизненного цикла	147
стоимость разработки	148
стоимость приобретения	149
стоимость производства	153
стоимость сервисного обслуживания	154
стоимость сопровождения	154
стоимость установки	150
стоимость утилизации	152
требования технические	42
трудоемкость ремонта	82
трудоемкость ремонта средняя	83
трудоемкость технического обслуживания	82
трудоемкость технического обслуживания средняя	83
УПБ	122
управление надежностью	45
управление рисками	123
управление функциональной безопасностью	107
уровень полноты безопасности	122

## СТО РЖД 02.044–2011

Управление ресурсами, рисками и надежностью на этапах жизненного цикла (УРРАН).

Термины и определения

уровень риска	139
уровень риска допустимый	140
установка	15
устройство	6
утилизация	37
функция безопасности	114
цикл жизненный	11
цикл жизненный безопасности	111
частота	129
часть составная	7
эксплуатация	20
элемент затрат	157
этап жизненного цикла	12

**Алфавитный указатель терминов на английском языке**

acceptance	18
accident	127
acquisition cost	149
administrative delay	87
assigned operating life	98
assigned useful life	94
availability	47
availability (measure)	104
commissioning	19
common cause failure	63
component	8
condition based repair	31
condition based servicing	30
consequence	130
control time	92
cost category	158
cost element	157
cost item	156
dependability	46
dependability and safety policy	38
dependability measure	69
dependability management	45
dependability programme	39
design	13
design cost	148
device	6
disabled state	56
disposal cost	152
down state	57
durability	50
element	7
entity	1
equipment	4 , 5
event	125
external disabled state	58
fail-safe	113
failure	60
failure criterion	65
failure mode	61
failure probability	71
failure rate	77

## СТО РЖД 02.044–2011

Управление ресурсами, рисками и надежностью на этапах жизненного цикла (УРРАН).

Термины и определения

fault	54
fault correction time	91
fault diagnosis and localization time	90
fault tolerance	66
faulty state	54
field repair	32
field servicing	32
frequency	129
functional safety	109
gamma-percentile operating life	100
gamma-percentile storage time	102
gamma-percentile useful life	96
good state	53
hardware	5
hazard	142
hazard log	44
hazard rate	119
hazardous event	126
hazardous failure	112
incident	127
inherent availability	104
installation	15
installation cost	150
intermittent failure	64
internal disabled state	57
item	1
LCC	147
life cycle	11
life cycle cost	147
life cycle costing	146
life cycle cost model	155
life cycle phase	12
limiting state	67
limiting state criterion	68
logistic delay	88
maintainability	49
maintenance	21
maintenance system	24
manufacture	14
manufacture cost	153
MDT	79
mean down time	79
mean operating life	99



mean operating time between failures	76
mean operating time between preventive servicing	78
mean operating time between scheduled repair	78
mean operating time to failure	74
mean repair man-hours	83
mean repair time	81
mean servicing man-hours	83
mean servicing time	81
mean storage time	103
mean time between hazardous failure	118
mean time to recovery	86
mean useful life	95
modernization	36
modification	35
monitoring	34
MRT	81
MTBF	76
MTTF	75
MTTR	86
off-site repair	33
off-site servicing	33
on-site repair	32
on-site servicing	32
operating life	97
operating lifetime	97
operating time	72
operating time between failures	75
operating time to failure	73
operation	20
operational availability function	105
ownership cost	151
partial up state	59
preventive servicing	26
probability	128
probability of safe functionality	116
railway infrastructure	9
railway traffic and operation safety	110
railway rolling stock	10
recovery	52
reliability	48
reliability function	70
renovation	159
repair	23

## СТО РЖД 02.044–2011

Управление ресурсами, рисками и надежностью на этапах жизненного цикла (УРРАН).

Термины и определения

repair man-hours	82
repair time	80
residual risk	135
restoration	52
restoration rate	84
review	136
risk	124
risk analysis	132
risk assessment	131
risk control	123
risk criteria	143
risk estimation	138
risk evaluation	133
risk identification	137
risk level	139
risk management	123
risk matrix	144
risk source	141
risk treatment	134
safety assurance	108
safety case	41
safety control	107
safety function	114
safety integrity	121
safety integrity level	122
safety life cycle	111
safety measure	115
safety plan	40
safety related failure probability	117
safety requirement specification	43
scheduled repair	27
scheduled servicing	26
sensitivity analysis	145
service cost	154
servicing	22
servicing man-hours	82
servicing time	80
specification	42
steady-state availability ratio	106
storability	51
storability time	101
sub-system	3
system	2

systematic failure	62
technical delay	89
time to recovery	85
time to restoration	85
time to return to safety	120
tolerable risk level	140
TTRS	120
type of repair	25
type of servicing	25
unscheduled repair	29
unscheduled servicing	28
up state	55
useful life	93
useful lifetime	93
utilization	37
utilization cost	152
validation	16
verification	17

## **Приложение А**

(справочное)

### **Пояснения к некоторым терминам**

#### **К терминам «техническое содержание» (пункт 21 ), «техническое обслуживание» (пункт 22 ) и «ремонт» (пункт 23 )**

1 В русском языке отсутствует обобщающий термин, эквивалентный английскому термину «maintenance», который подразумевает обслуживание объекта (в широком смысле) и включает (в различных сочетаниях) операции, предупреждающие неисправности (preventive maintenance), и операции по устранению неисправностей (corrective maintenance).

В соответствие со сложившейся в России терминологией (по ГОСТ 18322) комплекс операций по поддержанию исправности (работоспособного состояния) называют «техническое обслуживание», а комплекс операций по восстановлению исправности (работоспособного состояния) – «ремонт». При этом данные понятия не в полной мере соответствуют английским терминам «preventive maintenance» и «corrective maintenance».

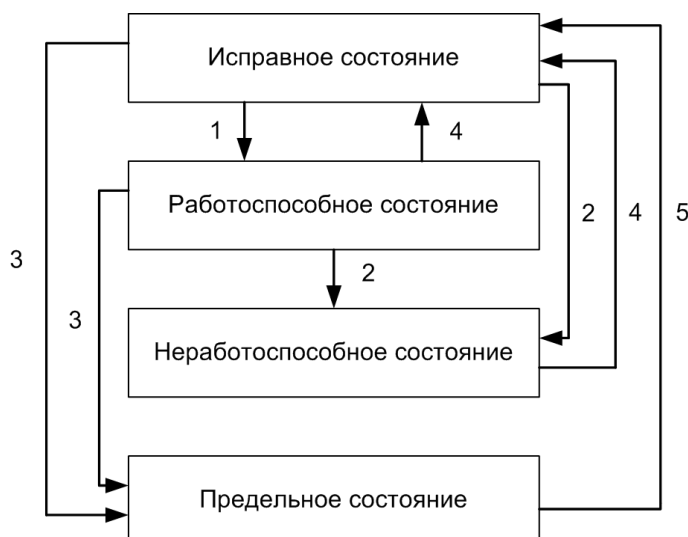
В целях устранения языковых несоответствий и сохранения сложившейся на практике терминологии в настоящем стандарте введено обобщающее понятие «техническое содержание», эквивалентное английскому «maintenance», которое включает в себя техническое обслуживание и ремонт.

2 Ремонт объекта может выполняться заменой или восстановлением отдельных деталей и сборочных единиц.

Ремонт любого вида, как правило, должен сопровождаться выдачей определенных гарантий на последующий срок эксплуатации или наработку объекта.

#### **К терминам «восстановление» (пункт 52 ), «исправное состояние» (пункт 53 ), «работоспособное состояние» (пункт 55 ), «неработоспособное состояние» (пункт 56 ), «отказ» (пункт 60 ), «предельное состояние» (пункт 67 )**

Взаимосвязь между состояниями объекта и событиями, приведшими к этим состояниям, приведена на рисунке А.1.



Условные обозначения: 1 – повреждение; 2 – отказ; 3 – переход в предельное состояние; 4 – восстановление; 5 – капитальный ремонт (восстановление ресурса объекта).

Рисунок А.1 – Схема состояний и событий для объекта

### К термину «наработка» (пункт 72 )

Определение термина «наработка», приведенное в ГОСТ Р 27.002, статья 28, не в полной мере пригодно для объектов железнодорожного транспорта, т.к. для многих из них наработка выражается не временным интервалом, а, например, количеством выполненной тонно-километровой работы (для железнодорожного пути) или количеством переработанной электроэнергии (для объектов хозяйства электрификации и электроснабжения).

### К терминам «наработка до (первого) отказа» (пункт 73 ) и «наработка между отказами» (статья 75 )

Нарработка до (первого) отказа вводится как для невосстанавливаемых, так и для восстанавливаемых объектов. Нарработка между отказами определяется объемом работы объекта от  $k$ -го до  $(k + 1)$ -го отказа, где  $k = 1, 2, \dots$ . Эта наработка относится только к восстанавливаемым объектам.

### К терминам «продолжительность технического обслуживания» (пункт 80 ), «продолжительность ремонта» (пункт 80 ), «время до восстановления» (пункт 85 ), «административная задержка» (пункт 87 ), «логистическая задержка» (пункт 88 ), «техническая задержка» (пункт 89 ), «время обнаружения и локализации неисправности» (пункт 90 ), «время устранения неисправности» (пункт 91 ), «время контроля функционирования» (пункт 92 )

Взаимосвязь между составляющими времени до восстановления приведена на рисунке А.2.

## СТО РЖД 02.044–2011

Управление ресурсами, рисками и надежностью на этапах жизненного цикла (УРРАН).

Термины и определения

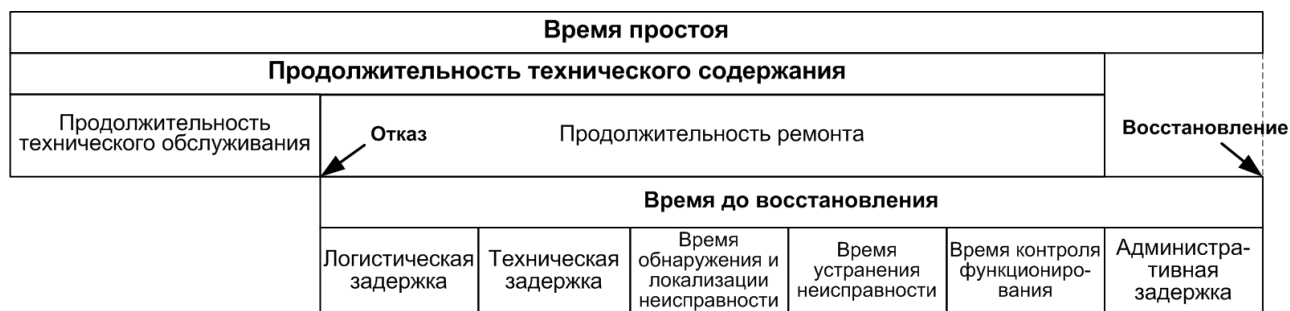


Рисунок А.2 – Составляющие времени до восстановления

### К термину «управление рисками» (пункт 123 )

В международной практике используют понятия «risk management» и «risk control», которые подразумевают организационно-методическое (а порой, административное) и организационно-техническое управление соответственно. При рассмотрении рисков, связанных с функционированием железнодорожного транспорта, следует учитывать оба аспекта управления.

Так как в Руководстве ИСО [2] и ГОСТ Р 51897 нечетко прописано, какие действия и мероприятия относить к какому из понятий, то в рамках методологии Управление ресурсами, рисками и надежностью на этапах жизненного цикла (УРРАН) было принято решение использовать обобщающий термин «управление рисками», которое учитывает многообразие лексических значений слова «управление» в русском языке.

### К терминам «анализ риска» (пункт 132 ) и «идентификация риска» (пункт 137 )

В некоторых странах (например, в США) приняты термины «анализ опасности» (hazard analysis) и «идентификация опасности» (hazard identification), которые имеют аналогичные значения.

## **Библиография**

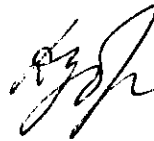
- [1] Федеральный закон от 10 января 2003 г. № 17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» (с изменениями от 7 июля 2003 г., 8 ноября 2007 г., 22, 23 июля, 26, 30 декабря 2008 г., 28 апреля 2009 г., 4 мая, 18, 19 июля 2011 г.)
- [2] Руководство ИСО 73:2009      Управление рисками – Словарь терминов  
(ISO Guide 73:2009)                      (Risk management – Vocabulary)
- [3] Порядок ведения отдельного учета доходов, расходов и финансовых результатов по видам деятельности, тарифным составляющим и укрупненным видам работ открытого акционерного общества «Российские железные дороги», утвержденный приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 31 декабря 2010 г. № 311

ОКС 03.220.30  
45.020

Ключевые слова: термины, определения, надежность, безопасность, риск,  
жизненный цикл, стоимость

---

Заместитель генерального директора  
ЗАО «ИБТранс»




В.В. Дубровская

Руководитель Испытательного центра  
программных средств



А.И. Лозинин

Ведущий инженер

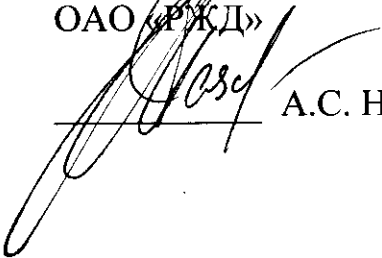


Ю.С. Ходыкин



СОГЛАСОВАНО

Начальник  
Департамента технической политики  
ОАО «РЖД»



А.С. Назаров

*Заседание УРРАН 27.11.2011*

*Козыч (Козыч)*

*3.)*

*Султанов  
[Фомин С.А.]*