
ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(EASC)

EURO-AZIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(EASC)



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ

(проект, RU,
первая
редакция)

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ ТЕХНИКА

Правила подготовки обоснования безопасности и доказательства безопасности

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его принятия

Минск
Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации
20__

Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0–92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2–2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте» (ОАО «НИИАС»)

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации № 524 «Железнодорожный транспорт»

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № от)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004–97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004–97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Российская Федерация	RU	Росстандарт

Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Гостпотребстандарт Украины

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 Настоящий стандарт может быть применен на добровольной основе для соблюдения требований технических регламентов Таможенного союза «О безопасности железнодорожного подвижного состава», «О безопасности высокоскоростного железнодорожного транспорта», «О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта»

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных (государственных) стандартов, издаваемых в этих государствах.

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе (каталоге) «Межгосударственные стандарты», а текст изменений – в информационных указателях «Межгосударственные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Межгосударственные стандарты»

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным (государственным) органам по стандартизации этих государств

Содержание

1 Область применения	
2 Нормативные ссылки.....	
3 Термины и определения	
4 Обозначения и сокращения	
5 Общие положения.....	
6 Правила подготовки обоснования безопасности	
6.1 Порядок разработки, согласования, утверждения и внесения изменений в обоснование безопасности	
6.2 Требования к построению, изложению и оформлению обоснования безопасности.....	
7 Правила подготовки доказательства безопасности.....	
7.1 Порядок разработки, согласования, утверждения и внесения изменений в доказательство безопасности.....	
7.2 Требования к построению, изложению и оформлению доказательства безопасности.....	
Приложение А (рекомендуемое) Пример представления информации об анализе риска	
Приложение Б (рекомендуемое) Пример представления информации о соответствии требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 001/2011	
Приложение В (рекомендуемое) Форма титульного листа документа «Обоснование безопасности»	
Библиография	

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ ТЕХНИКА

Правила подготовки обоснования безопасности и доказательства безопасности

Railway technique. Rules for developing safety justification and safety case

Дата введения – 201 – –

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на вновь разрабатываемую (модернизируемую), изготавливаемую железнодорожную технику.

Железнодорожная техника включает в себя следующую продукцию:

- 1) железнодорожный подвижной состав;
- 2) составные части железнодорожного подвижного состава;
- 3) составные части и элементы подсистем инфраструктуры железнодорожного транспорта.

Настоящий стандарт устанавливает правила подготовки, в том числе содержание и оформление обоснования безопасности и доказательства безопасности, которые могут быть использованы при подтверждении соответствия продукции требованиям технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 001/2011 «О безопасности железнодорожного подвижного состава», ТР ТС 002/2011 «О безопасности высокоскоростного железнодорожного транспорта», ТР ТС 003/2011 «О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта».

Настоящий стандарт предназначен для применения разработчиками, изготовителями, поставщиками, потребителями железнодорожной техники, органами по сертификации и испытательными лабораториями (центрами), принимающими участие в процедурах подтверждения соответствия продукции для железнодорожного

Проект, первая редакция

транспорта, а также органами государственного контроля (надзора).

Настоящий стандарт не распространяется на правила подготовки обоснования безопасности машин и оборудования общепромышленного назначения, применяемых на железнодорожном транспорте (дизель-генераторы, тракторы, кондиционеры, вентиляторы, инструмент и другие)¹.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты и классификаторы:

ГОСТ 2.102-68 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов

ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам

ГОСТ 2.201-80 Единая система конструкторской документации. Обозначение изделий и конструкторских документов

ГОСТ 2.501-2013 Единая система конструкторской документации. Правила учета и хранения

ГОСТ 2.503-2013 Единая система конструкторской документации. Правила внесения изменений

ГОСТ (проект) Безопасность функциональная. Политика, программа обеспечения безопасности. Доказательство безопасности объектов железнодорожного транспорта

ГОСТ (проект) Безопасность функциональная. Управление рисками на железнодорожном транспорте

ГОСТ 31666-2014 Дизель-поезда. Общие технические требования

ГОСТ (проект) Локомотивы и моторвагонный подвижной состав. Требования пожарной безопасности

¹ Соответствующие правила подготовки обоснования безопасности машин и оборудования общепромышленного назначения установлены в техническом регламенте Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» и «Методических рекомендациях по подготовке обоснования безопасности к техническим регламентам Таможенного союза» (Росстандарт, ФГУП «ВНИИНМАШ» 2014 г.)

ГОСТ (проект) Совместимость технических средств электромагнитная. Системы и оборудование железнодорожного транспорта. Часть 3-1 Подвижной состав. Требования и методы испытаний

ТН ВЭД ТС Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности Таможенного союза.

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на территории государства по соответствующему указателю стандартов, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (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

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 обоснование безопасности; ОБ: Документ, содержащий анализ риска, а также сведения из конструкторской, эксплуатационной, технологической документации о минимально необходимых мерах по обеспечению безопасности, сопровождающий продукцию на всех стадиях жизненного цикла и дополняемый сведениями о результатах оценки рисков на стадии эксплуатации после проведения ремонта.

3.2

доказательство безопасности; ДБ: Документированное подтверждение того, что объект выполняет все заданные требования к функциональной безопасности.

[ГОСТ (проект) Безопасность функциональная. Политика, программа обеспечения безопасности. Доказательство безопасности объектов железнодорожного транспорта, статья 3.1.5]

3.3 безопасность железнодорожной техники: Отсутствие недопустимого риска, связанного с применением железнодорожной техники и причинением вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, а также окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений.

ГОСТ

(Проект, RU, первая редакция)

3.4 инновационная продукция: Продукция, технологические характеристики (функциональные признаки, конструктивное выполнение, дополнительные операции, а также состав применяемых материалов и компонентов) либо предполагаемое использование которой является принципиально новым или существенно отличаются от аналогичной ранее производимой продукции.

3.5

функциональная безопасность: Свойство объекта железнодорожного транспорта, связанного с безопасностью, выполнять требуемые функции безопасности при всех предусмотренных условиях в течение заданного периода времени.

[ГОСТ (проект) Безопасность функциональная. Политика, программа обеспечения безопасности. Доказательство безопасности объектов железнодорожного транспорта, статья 3.1.29]

3.6

функция безопасности: Функция, реализуемая объектом железнодорожного транспорта или его составными частями, которая предназначена для достижения или поддержания безопасного состояния по отношению к конкретному опасному событию.

[ГОСТ (проект) Безопасность функциональная. Политика, программа обеспечения безопасности. Доказательство безопасности объектов железнодорожного транспорта, статья 3.1.30]

3.7

полнота безопасности: Степень уверенности в том, что объект железнодорожного транспорта будет выполнять заданные функции безопасности при данных условиях эксплуатации в заданный период времени.

Примечание – Различают полноту безопасности в отношении систематических отказов, которую оценивают качественно (УПБ), и полноту безопасности в отношении случайных отказов, характеризуемую количественными показателями функциональной безопасности (например, интенсивностью опасного отказа).

[ГОСТ (проект) Безопасность функциональная. Политика, программа обеспечения безопасности. Доказательство безопасности объектов железнодорожного транспорта, статья 3.1.19]

3.8 биологическая безопасность (железнодорожной техники): Отсутствие недопустимого риска, связанного с применением железнодорожной техники и возникающего вследствие опасного биологического воздействия.

3.9 механическая безопасность (железнодорожной техники): Отсутствие недопустимого риска, связанного с применением железнодорожной техники и возникающего вследствие различных механических воздействий.

3.10

пожарная безопасность объекта: Состояние объекта, при котором с регламентируемой вероятностью исключается возможность возникновения и развития пожара и воздействия на людей опасных факторов пожара, а также обеспечивается защита материальных ценностей.

[ГОСТ 12.1.033-81, статья 41]

3.11 термическая безопасность (железнодорожной техники): Отсутствие недопустимого риска, связанного с применением железнодорожной техники и возникающего вследствие воздействия высоких и низких температур.

3.12 химическая безопасность (железнодорожной техники): Отсутствие недопустимого риска, связанного с применением железнодорожной техники и возникающего вследствие химического заражения или поражения людей, сельскохозяйственных животных и растений, загрязнения окружающей природной среды опасными химическими веществами.

3.13 электрическая безопасность (железнодорожной техники): Отсутствие недопустимого риска, связанного с применением железнодорожной техники и возникающего вследствие опасного и вредного воздействия электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества.

3.14

электромагнитная совместимость технических средств: ЭМС технических средств: Способность технического средства функционировать с заданным качеством в заданной электромагнитной обстановке и не создавать недопустимых электромагнитных помех другим техническим средствам.

[ГОСТ 30372-95, статья 1.1]

3.15

риск: Сочетание вероятности события и его последствий.

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

[ГОСТ (проект) Безопасность функциональная. Управление рисками на железнодорожном транспорте, статья 3.30]

3.16

оценка риска: Общий процесс анализа риска и оценивания риска.
[ГОСТ (проект) Безопасность функциональная. Управление рисками на железнодорожном транспорте, статья 3.26]

3.17

анализ риска: 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 (проект) Безопасность функциональная. Управление рисками на железнодорожном транспорте, статья 3.1]

4 Обозначения и сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

- ОБ – обоснование безопасности;
- ДБ – доказательство безопасности;
- ТР ТС – технические регламенты Таможенного союза;
- ТОиР – техническое обслуживание и ремонт;
- ЭД – эксплуатационная документация

5 Общие положения

5.1 ОБ и ДБ являются документами о безопасности продукции, которые заявитель предоставляет в составе комплекта доказательных материалов в орган по сертификации для прохождения процедуры оценки соответствия железнодорожной техники обязательным требованиям ТР ТС.

ОБ и ДБ также могут применяться при проведении государственного контроля (надзора) продукции на соответствие требованиям ТР ТС и для оценки безопасности продукции на всех стадиях ее жизненного цикла.

5.2 ОБ входит в состав прилагаемых документов к заявке на проведение сертификации или на регистрацию декларации о соответствии представляемых заявителем (изготовителем или продавцом либо лицом, выполняющим функции ино-

странного изготовителя) в аккредитованный орган по сертификации в следующих случаях при:

- сертификации партии инновационной продукции по схеме сертификации 1с;
- сертификации серийно выпускаемой продукции или партии по схемам сертификации продукции 2с, 3с, 4с, 5с и 1с, 6с, 7с в случае, если заявитель при подтверждении соответствия продукции не применяет или частично применяет взаимосвязанные с ТР ТС стандарты;
- декларировании соответствия инновационной продукции по схеме декларирования соответствия 5д;
- декларировании соответствия серийно выпускаемой продукции на основании собственных доказательств по схемам декларирования соответствия продукции 1д, в случае, если заявитель при подтверждении соответствия продукции не применяет или частично применяет взаимосвязанные с ТР ТС стандарты;
- декларировании соответствия серийно выпускаемой продукции или партии продукции на основании собственных доказательств и доказательств, полученных с участием органа по сертификации и (или) аккредитованной испытательной лаборатории (центра) по схемам декларирования соответствия продукции 2д, 3д, 4д и 5д в случае, если заявитель при подтверждении соответствия продукции не применяет или частично применяет взаимосвязанные с ТР ТС стандарты.

5.3 ДБ разрабатывают и представляют в орган по сертификации в составе доказательных материалов для железнодорожной техники, к которой в соответствии с распространяющимися на нее стандартами предъявляют требования по функциональной безопасности, а именно:

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

Примечание – Установление требований по функциональной безопасности по МЭК [1].

ДБ может входить в ОБ в качестве составной части (в случаях установленных 5.2) или являться отдельным самостоятельным документом (в случаях, когда обоснование безопасности не разрабатывают).

5.4 В случаях сертификации или декларирования соответствия железнодорожной техники, на которую не распространяется действие пунктов 5.2 и 5.3, в качестве обоснования безопасности применяют комплект документов на железнодорожную технику в составе:

ГОСТ

(Проект, RU, первая редакция)

- конструкторской документации (чертежи, спецификации, расчеты и др.);
- эксплуатационной документации;
- актов и (или) протоколов испытаний;
- аналитических материалов (отчет об оценке риска, отчет об анализе надежности и другие документы).

При этом в эксплуатационную документацию (руководство по эксплуатации или паспорт) рекомендуется включать таблицу «Перечень документов, обосновывающих безопасность продукции» с обозначением и наименованием этих документов.

5.5 В ОБ приводят всю необходимую информацию для подтверждения того, что:

- все существенные опасности и риски идентифицированы на всех стадиях жизненного цикла железнодорожной техники,
- проведена оценка риска для каждой опасности;
- принятые меры безопасности обеспечивают соблюдение требований ТР ТС и железнодорожную технику можно считать безопасной.

В ОБ обосновывают, что выполнение требований ТР ТС к железнодорожной технике обеспечивает:

- а) безопасность излучений;
- б) биологическую безопасность;
- в) взрывобезопасность;
- г) механическую безопасность;
- д) пожарную безопасность;
- ж) термическую безопасность;
- е) функциональную безопасность (в составе ДБ);
- з) химическую безопасность;
- и) электрическую безопасность;
- к) электромагнитную совместимость в части обеспечения безопасности работы приборов и оборудования;
- л) и другие виды безопасности, присущие конкретной железнодорожной технике.

5.6 ДБ аккумулирует всю совокупность доказательных материалов технического характера, отражающих результаты работ по управлению качеством, управлению и обеспечению функциональной безопасности, проводимых на всех этапах жизненного цикла железнодорожной техники.

5.8. Представленные в документе ОБ и ДБ материалы должны отражать фактическое состояние железнодорожной техники на той или иной стадии жизненного цикла, поэтому ОБ и ДБ должны обновляться. Изменение требований безопасности, условий эксплуатации, технических или программных решений, реализованных в железнодорожной технике, и в проектной, конструкторской, технологической, эксплуатационной документации должно сопровождаться корректировкой ОБ и ДБ.

5.9 ОБ и ДБ на железнодорожную технику, рассматриваемую как систему, должно включать ОБ и ДБ ее отдельных составных частей. ОБ и ДБ составной части должно включать ОБ и ДБ всех компонентов, из которых состоит составная часть. Если для компонента и (или) составной части ранее уже было разработано ОБ (ДБ) и безопасность уже подтверждена испытательной лабораторией и (или) органом по сертификации, то в ОБ (ДБ) железнодорожной техники допускается привести ссылку на ОБ (ДБ) компонента и (или) составной части без повторного проведения подтверждения безопасности.

5.10 В ОБ (ДБ) отдельных составных частей железнодорожной техники допускают ссылки на существующие ОБ (ДБ) при условии полной идентичности составной части железнодорожной техники и ее связей (с другими составными частями) этому ОБ (ДБ), а также принятым ограничениям, режимам и условиям эксплуатации и ТОиР.

5.11 Допускается разрабатывать одно ОБ на несколько вариантов исполнений/моделей/модификаций железнодорожной техники одного типа имеющих одинаковые условия применения и на которые предполагается получение одного документа об оценке (подтверждении) соответствия обязательным требованиям установленным ТР ТС.

6 Правила подготовки обоснования безопасности

6.1 Порядок разработки, согласования, утверждения и внесения изменений в обоснование безопасности

6.1.1 Разработку ОБ проводят в следующем порядке:

- первоначальное формирование ОБ разработчиком на стадии жизненного цикла «Проектирование и реализация»;

ГОСТ

(Проект, RU, первая редакция)

- обновление (при необходимости) ОБ разработчиком (изготовителем) по результатам предварительных испытаний, подконтрольной эксплуатации опытных образцов и квалификационных испытаний установочной серии;

- обновление ОБ изготовителем (разработчиком) на стадии жизненного цикла «Валидация»;

- обновление (при необходимости) ОБ изготовителем (разработчиком) по результатам экспертизы ОБ, проводимой испытательным центром (органом по сертификации) в рамках подтверждения соответствия железнодорожной техники на стадии жизненного цикла «Приемка»;

- дополнение ОБ сведениями о результатах оценки рисков на стадии жизненного цикла «Эксплуатация» после проведении ремонтов;

- пересмотр ОБ разработчиком (изготовителем) на стадии жизненного цикла «Модификации и модернизация» с последующим представлением его в испытательный центр и орган по сертификации для повторного проведения оценки соответствия железнодорожной техники требованиям безопасности.

6.1.2 Утверждает ОБ руководитель организации, разработавшей данное ОБ.

Если ОБ подготовлено разработчиком железнодорожной техники, то его следует согласовывать с изготовителем и заказчиком железнодорожной техники, если такие имеются в соответствии с моделью организации работ по разработке и постановке продукции на производство.

Если ОБ подготовлено (доработано) изготовителем железнодорожной техники, то его следует согласовывать с разработчиком и заказчиком железнодорожной техники, если такие имеются в соответствии с моделью организации работ по разработке и постановке продукции на производство.

Если ОБ подготовлено (доработано) потребителем в процессе эксплуатации железнодорожной техники, то оно должно быть согласовано с изготовителем и при необходимости с разработчиком железнодорожной техники.

6.1.3 Внесение изменений в ОБ осуществляют в порядке, установленном в ГОСТ 2.503.

Правила учета и хранения подлинников и копий ОБ должны соответствовать общим требованиям к учету и хранению конструкторских и технологических документов, установленным ГОСТ 2.501.

6.2 Требования к построению, изложению и оформлению обоснования безопасности

6.2.1 Структура обоснования безопасности

6.2.1.1 ОБ в общем случае должно состоять из титульного листа и двух частей.

Первая часть ОБ должна включать следующие элементы:

- содержание;
- общее описание железнодорожной техники;
- основные параметры и характеристики (свойства) железнодорожной техники;
- общие принципы обеспечения безопасности железнодорожной техники;
- отчет об оценке риска;
- информация о соответствии железнодорожной техники требованиям технического(их) регламента(ов);
- ОБ составных частей (при необходимости);
- заключение;
- приложения;
- список использованных источников.

Вторая часть ОБ включает в себя ДБ в случае его разработки.

6.2.1.2 При необходимости содержание ОБ, в зависимости от вида и назначения железнодорожной техники, может быть дополнено другими разделами, отдельные разделы (кроме разделов «Отчет об оценке риска», «Информация о соответствии железнодорожной техники требованиям технического(их) регламента(ов)») могут быть исключены или объединены.

Содержание, приложения и список использованных источников приводят в ОБ при необходимости, исходя из особенностей его содержания и изложения.

6.2.1.3 Структура ОБ каждой составной части железнодорожной техники, входящей в состав общего ОБ на железнодорожную технику, должна соответствовать 6.2.1.1.

6.2.1.4 В ОБ допускается делать ссылки на другие технические документы на железнодорожную технику (конструкторскую, эксплуатационную, технологическую и другую документацию), в которых приведена информация, соответствующая содержанию разделов ОБ. При наличии ссылок на такие документы, они также должны

ГОСТ

(Проект, RU, первая редакция)

быть предоставлены заявителем совместно с ОБ при проведении подтверждения соответствия требованиям технического(их) регламента(ов).

6.2.2 Содержание разделов обоснования безопасности

6.2.2.1 Раздел «Общее описание железнодорожной техники» должен включать:

- идентификационные данные железнодорожной техники (наименование по основному конструкторскому документу, обозначение типа, марки, модели, модификации железнодорожной техники, версию программного обеспечения, заводской (серийный) номер);
- назначение и область применения;
- условия эксплуатации;
- описание принципов построения (устройства) и работы.

6.2.2.2 При определении области применения и условий эксплуатации железнодорожной техники разработчик ОБ должен учитывать как применение железнодорожной техники по прямому назначению, так и возможное иное применение железнодорожной техники пользователем. Следует учитывать:

- различные режимы работы железнодорожной техники и различные процедуры вмешательства пользователя;
- применение железнодорожной техники предполагаемыми пользователями с учетом пола, возраста, доминирующей руки или ограниченных физических возможностей;
- предполагаемый уровень образования, профессиональной подготовки, опыт и способности пользователей и персонала осуществляющего ТОиР железнодорожной техники;
- подверженность опасности, вызываемой железнодорожной техникой, других лиц, находящихся в непосредственной близости от нее (при производстве, применении по назначению, проведении ТОиР).

6.2.2.3 Описание принципов построения (устройства) и работы железнодорожной техники должно быть приведено в объеме, позволяющем однозначно оценить ее функциональность, определить ее состав, границы и интерфейсы взаимодействия с другими объектами железнодорожного транспорта.

6.2.2.4 В разделе «Основные параметры и характеристики (свойства) железнодорожной техники» должна быть приведена следующая информация:

- основные параметры, свойства, характеризующие тип (вид, марку, модель) железнодорожной техники;

- показатели стойкости железнодорожной техники к внешним воздействиям;

- параметры геометрической, электромагнитной, электрической, прочностной, программной, технологической, технической, функциональной (в ДБ) и других видов совместимости с другими объектами железнодорожного транспорта;

- показатели опасного и вредного воздействия железнодорожной техники на людей, животных и растений, окружающую природную среду, характеризующие его биологическую, механическую, пожарную, термическую, функциональную (в составе ДБ), химическую, электрическую безопасность, безопасность излучений, взрывобезопасность, электромагнитную совместимость в части обеспечения безопасности работы приборов и оборудования, а также другие виды безопасности, присущие конкретной железнодорожной технике.

Примечание - В данном подразделе указывают класс опасности железнодорожной техники, уровни опасных и вредных производственных факторов (создаваемых железнодорожной техникой) и характер их действия на организм человека.

- изображение железнодорожной техники (при необходимости) с габаритными, установочными и присоединительными размерами. При необходимости чертежи и схемы изделий, на которые даны ссылки, допускается помещать в приложении к ОБ.

6.2.2.5 Раздел «Общие принципы обеспечения безопасности» должен включать:

- описание общих принципов, заложенных в конструкцию железнодорожной техники при проектировании и изготовлении, с указанием при необходимости их соответствия стандартам;

- описание общих принципов обеспечения безопасности на стадиях ввода в эксплуатацию, эксплуатации, ТОиР и утилизации с указанием при необходимости их соответствия стандартам;

- сведения об отступлениях от требований безопасности, установленных в стандартах, содержащие обоснование необходимости и достаточности принятых мер, компенсирующих эти отступления, или недостающие требования безопасности (для инновационной железнодорожной техники);

- сведения о выполненных расчетах, проведенных испытаниях, подтверждающих реализацию данных принципов и обеспечение безопасности;

ГОСТ

(Проект, RU, первая редакция)

Примечание – Необходимые расчеты, акты и (или) протоколы испытаний могут быть оформлены в виде отдельного приложения или приведены в разделе «Информация о соответствии железнодорожной техники требованиям технического(их) регламента(ов)».

- перечень видов возможных отказов железнодорожной техники в процессе эксплуатации (в том числе с указанием какие из них являются опасными), а также критерии предельных состояний и отказов и способы устранения отказов.

6.2.2.6 В разделе «Отчет об оценке риска» должен быть задокументирован процесс и результаты оценки риска в соответствии с ГОСТ (проект) Безопасность функциональная. Управление рисками на железнодорожном транспорте (подраздел 6.2).

В случае, если заявитель при подтверждении соответствия продукции частично применяет взаимосвязанные с ТР ТС стандарты, то при разработке ОБ допускается проводить оценку только тех рисков, которые связаны с несоблюдением требованием этих стандартов.

6.2.2.7 Общие правила проведения оценки риска по ГОСТ (проект) Безопасность функциональная. Управление рисками на железнодорожном транспорте.

Перед началом идентификации опасностей и рисков, необходимо определить операции (функции), выполняемые железнодорожной техникой, и задачи, выполняемые людьми, которые взаимодействуют с железнодорожной техникой, принимая во внимание составные части, параметры интерфейсов и функции железнодорожной техники, обрабатываемые материалы (если таковые имеются), перевозимые грузы, и окружающую среду, в которой будет эксплуатироваться железнодорожная техника.

При идентификации опасностей следует указать место, где существует эта опасность, то есть опасная зона.

Далее для каждой опасности проводят расчет величины риска посредством определения следующих элементов риска:

- тяжести последствий;
- вероятности (частоты) возникновения опасного события:
 - 1) частоты и продолжительности воздействия опасности на человека;
 - 2) вероятности возникновения опасного события;
 - 3) технических возможностей и возможностей человека предотвратить или ограничить вред от этой опасности.

6.2.2.8 Если имеются результаты анализа риска для аналогичной железнодорожной техники, они могут быть использованы в качестве справочного материала.

При этом необходимо доказать, что отличия рассматриваемых аналогов не вносят существенных различий в результаты оценки риска. Выводы должны быть основаны на систематической оценке отличий и на том, каким образом они могут влиять на существующие опасности.

6.2.2.9 Результаты оценки риска следует оформлять в виде таблицы, форма которой приведена в приложении А.

6.2.2.10 Величина остаточного риска, который существует после мер по обработке (снижению) риска путем изменения конструкции железнодорожной техники, должна быть также указана в ОБ и в ЭД. При этом в ЭД должна быть приведена информация, ограничивающая условия применения данной железнодорожной техники, а также перечень защитных мер, которые необходимо принять для обеспечения безопасности при эксплуатации железнодорожной техники.

6.2.2.11 Информацию о соответствии железнодорожной техники требованиям технического(их) регламента(ов) рекомендуется излагать в виде таблицы, форма которой и пример заполнения приведены в приложении Б.

При изложении данной информации указывают:

- номер пункта технического регламента, в котором изложено требование;
- содержание этого требования;
- принятые меры по выполнению данного требования;
- обозначение документа (стандарта или другого технического документа), подтверждающего выполнение данного требования.

Примечание – В качестве документа, подтверждающего выполнение требования, может быть приведено само ОБ со ссылкой на конкретный пункт (например, на результаты оценки риска в соответствующем разделе).

6.2.2.12 В ОБ допускаются ссылки на стандарты, ЭД и другие документы, при условии, что они полностью и однозначно определяют соответствующие требования и не вызывают затруднений при использовании ОБ. Допускается делать ссылки на документ в целом или его разделы, подразделы и приложения.

Перечень документов, на которые приведены ссылки, должен быть приведен в разделе «Список использованных источников».

6.2.3 Оформление обоснования безопасности

6.2.3.1 Оформление и изложение текста ОБ выполняют по ГОСТ 2.105. Текстовую часть ОБ оформляют на листах формата А4. Схемы, чертежи и таблицы, ил-

ГОСТ

(Проект, RU, первая редакция)

люстрирующие отдельные положения ОБ допускается выполнять на листах форматах А0, А1, А2, А3, А4.

6.2.3.2 Титульный лист выполняют по форме приведенной в приложении В.

6.2.3.3 Обозначение ОБ на железнодорожную технику присваивает разработчик согласно ГОСТ 2.201. При этом рекомендуется в соответствии с требованиями ГОСТ 2.102 формировать обозначение ОБ путем добавления кода документа к обозначению основного конструкторского документа - чертеж детали, спецификация сборочной единицы (комплекса, комплекта).

Пример – Обозначение железнодорожной техники и ее основного конструкторского документа - XXXX.XXXXXX.XXX, обозначение ОБ - XXXX.XXXXXX.XXX ОБ.

7 Правила подготовки доказательства безопасности

7.1 Порядок разработки, согласования, утверждения и внесения изменений в доказательство безопасности

7.1.1 Порядок разработки ДБ должен соответствовать ГОСТ (проект) Безопасность функциональная. Политика, программа обеспечения безопасности. Доказательство безопасности объектов железнодорожного транспорта (подраздел 7.2).

7.1.2 Порядок согласования ДБ соответствует порядку согласования ОБ по 6.1.2.

7.1.3 Внесение изменений в ДБ осуществляют в порядке, установленном в ГОСТ 2.503.

Правила учета и хранения подлинников и копий ДБ должны соответствовать общим требованиям к учету и хранению конструкторских и технологических документов, установленным ГОСТ 2.501.

7.2 Требования к построению, изложению и оформлению доказательства безопасности

7.2.1 ДБ в общем случае должно включать титульный лист и следующие разделы:

- содержание;
- характеристика железнодорожной техники;
- отчет о мерах по управлению качеством;

- отчет о мерах по управлению безопасностью;
- технический отчет о безопасности;
- ДБ составных частей;
- заключение;
- приложения;
- список использованных источников.

В случае, если ДБ является составной частью ОБ, то допускается вместо раздела «Характеристика железнодорожной техники» привести ссылку на соответствующие разделы ОБ.

7.2.2 Содержание разделов ДБ должно соответствовать ГОСТ (проект) Безопасность функциональная. Политика, программа обеспечения безопасности. Доказательство безопасности объектов железнодорожного транспорта (подраздел 7.4).

Примечание - В международной стандартизации требования к ДБ приведены в МЭК [2].

7.2.3 Оформление текста ДБ соответствует требованиям, предъявляемым к оформлению ОБ по 6.2.3.1.

7.2.4 Титульный лист ДБ оформляют аналогично титульному листу ОБ в соответствии с приложением В.

7.2.5 Обозначение ДБ на железнодорожную технику присваивает разработчик согласно ГОСТ 2.201. При этом рекомендуется в соответствии с требованиями ГОСТ 2.102 формировать обозначение ДБ путем добавления кода документа к обозначению основного конструкторского документа - чертеж детали, спецификация сборочной единицы (комплекса, комплекта).

Пример – Обозначение железнодорожной техники и ее основного конструкторского документа - XXXX.XXXXXX.XXX, обозначение ДБ - XXXX.XXXXXX.XXX ДБ.

Приложение А (рекомендуемое)

Пример представления информации об анализе риска

А.1 Примеры идентифицированных опасностей для анализа риска приведены в таблице А.1. Для конкретной железнодорожной техники разработчик приводит только те виды опасностей, которые потенциально могут быть идентифицированы для данной железнодорожной техники.

А.2 Для железнодорожной техники, встраиваемой или применяемой совместно с другой железнодорожной техникой, разработчик системы (комплекса), для использования в составе которой предназначена железнодорожная техника, учитывает приведенные в ЭД величины вероятности возникновения опасных ситуаций или событий и их возможные последствия и принимает, в случае необходимости, меры по снижению тяжести этих последствий, в рамках оценки риска системы (комплекса) в целом.

Таблица А.1

Наименование опасности	Оценка вероятности возникновения опасной ситуации или опасного события	Ожидаемая тяжесть последствий	Величина риска	Примечание
1 Механическая опасность				
1.1 Защемление				
1.2 Порез				
1.3 Разрушение детали				
1.4 ...				
2 Термическая опасность				
2.1 Ожог				
2.2 Низкотемпературный ожог				
2.3 ...				
3 Химическая опасность				
3.1 Отравление				
3.2 Химический ожог				
3.3 ...				

Окончание таблицы А.1

Наименование опасности	Оценка вероятности возникновения опасной ситуации или опасного события	Ожидаемая тяжесть последствий	Величина риска	Примечание
4 Электрическая опасность				
4.1 Поражение электрическим током				
4.2 Короткое замыкание - невозможность выполнения ОЖТ функций				
4.3 Перегрузка				
4.4 ...				
5 ...опасность				
5.1 ...				

Приложение Б
(рекомендуемое)

**Пример представления информации о соответствии требованиям
технического регламента Таможенного союза ТР ТС 001/2011**

Таблица Б.1

Номер статьи и пункта требования ТР ТС 001/2011	Требование безопасности ТР ТС 001/2011	Принятые меры по выполнению требований ТР ТС 001/2011	Обозначение	
			технической документации подтверждающей выполнение требования	применяемых стандартов
Статья 4, пункт 4	Железнодорожный подвижной состав и его составные части по прочности, устойчивости и техническому состоянию должны обеспечивать безопасное движения поездов с наибольшими скоростями в пределах допустимых значений.		Протокол динамико-прочностных испытаний от..., Расчеты на прочность...	ГОСТ 31666-2014 (пункт 5.1.2)
Статья 4, пункт 5а	Железнодорожный подвижной состав и его составные части должны обеспечивать: а) соблюдение габарита железнодорожного подвижного состава		Чертеж XXXX.XXX.XXXСБ	ГОСТ 31666-2014 (пункт 4.5)
...
Статья 4, Пункт 5и	Железнодорожный подвижной состав и его составные части должны обеспечивать: и) непревышение погонных нагрузок, предельно допустимых сил по воздействию на путь, расчетных осевых нагрузок;		XXXX.XXX.XXX РЭ XXXX.XXX.XXX РР	ГОСТ 31666-2014 (пункт 5.2)

Продолжение таблицы Б.1

Номер статьи и пункта требований ТР ТС 001/2011	Требование безопасности ТР ТС 001/2011	Принятые меры по выполнению требований ТР ТС 001/2011	Обозначение	
			технической документации подтверждающей выполнение требования	применяемых стандартов
Статья 4, пункт 7	Выбранные проектировщиком (разработчиком) конструкции железнодорожного подвижного состава и его составных частей должны быть безопасны в течение назначенного срока службы и (или) ресурса, назначенного срока хранения, а также выдерживать воздействия и нагрузки, которым они могут подвергаться в процессе эксплуатации.		XXXX.XXX.XXX РЭ	ГОСТ 31666-2014 (пункт 5.5)
Статья 4, пункт 88	Входные двери пассажирских вагонов и вагонов моторвагонного подвижного состава должны быть оснащены системами (устройствами) открывания (закрывания) и системой контроля, обеспечивающей безопасность обслуживающего персонала и (или) пассажиров. Входные двери пассажирских вагонов должны быть оборудованы запорными устройствами, исключающими их открывание пассажирами или посторонними лицами при движении подвижного состава.		Чертеж XXXX.XXX.XXXСБ	ГОСТ 31666-2014 (пункты 5.15.7, 5,15.8)

ГОСТ
(Проект, RU, первая редакция)

Продолжение таблицы Б.1

Номер статьи и пункта требования ТР ТС 001/2011	Требование безопасности ТР ТС 001/2011	Принятые меры по выполнению требований ТР ТС 001/2011	Обозначение	
			технической документации подтверждающей выполнение требования	применяемых стандартов
Статья 4, Пункт 59	Характеристики (показатели микроклимата, уровня шума, вибрации, ультразвука, электромагнитного излучения, освещения, состава воздушной среды) систем жизнеобеспечения (система кондиционирования воздуха - отопление, вентиляция, охлаждение, системы освещения, шумо- и виброзащиты, воздухоочистки, защиты от инфразвука и ультразвука, электромагнитных излучений) кабин машинистов локомотивов, моторвагонного подвижного состава и специального самоходного железнодорожного подвижного состава, внутренних помещений пассажирских вагонов и моторвагонного подвижного состава, служебных и бытовых помещений специального железнодорожного подвижного состава, а также изотермических вагонов со служебными и вспомогательными помещениями не должны превышать допустимых значений для рабочих мест.		XXXX.XXX.XXX РЭ Протокол испытаний от... Акт испытаний от...	ГОСТ 31666-2014 Пункты: 6.21, 12.1.7.1, 12.1.8, 12.1.9, 12.1.10, 13.2

Продолжение таблицы Б.1

Номер статьи и пункта требований ТР ТС 001/2011	Требование безопасности ТР ТС 001/2011	Принятые меры по выполнению требований ТР ТС 001/2011	Обозначение	
			технической документации подтверждающей выполнение требования	применяемых стандартов
	Уровень внешнего шума от железнодорожного подвижного состава не должен превышать допустимых значений.			
...
Статья 4 Пункт 76	<p>Локомотивы, моторвагонный подвижной состав, специальный железнодорожный подвижной состав, пассажирские и изо-термические вагоны должны быть оборудованы системами пожарной сигнализации, установками пожаротушения, специальными местами для размещения огнетушителей, противопожарного инвентаря.</p> <p>Системы пожарной сигнализации должны выдавать акустическую и (или) оптическую информацию с указанием места возникновения загорания, автоматически определять неисправности (короткое замыкание, обрыв) в линиях связи извещателей с приемно-контрольным прибором, а также должна быть обеспечена возможность периодической проверки их исправности.</p>		XXXX.XXX.XXX РЭ Пожарная сигнализация для дизель поезда	ГОСТ (проект) «Локомотивы и моторвагонный подвижной состав. Требования пожарной безопасности» (пункты 8.1, 8.4, 8.6, 10.3, 10.4, 10.5)

Продолжение таблицы Б.1

Номер статьи и пункта требования ТР ТС 001/2011	Требование безопасности ТР ТС 001/2011	Принятые меры по выполнению требований ТР ТС 001/2011	Обозначение	
			технической документации подтверждающей выполнение требования	применяемых стандартов
Статья 4 Пункт 5 н)	Железнодорожный подвижной состав и его составные части должны обеспечивать: н) электромагнитную совместимость электрооборудования в части обеспечения безопасности работы приборов и оборудования		Протокол испытаний от ...	ГОСТ (проект) Совместимость технических средств электромагнитная. Системы и оборудование железнодорожного транспорта. Часть 3-1 Подвижной состав. Требования и методы испытаний (пункты 4.1, 4.2, 4.4, раздел 5, Приложение ДА)
Статья 4 Пункт 5 о)	Железнодорожный подвижной состав и его составные части должны обеспечивать: о) электромагнитную совместимость электрооборудования с устройствами железнодорожной автоматики и телемеханики, железнодорожной электросвязи инфраструктуры железнодорожного транспорта;		Протокол испытаний от ..., Расчет напряжения наведенного в контрольной точке цепи кабельной линии связи	ГОСТ (проект) Совместимость технических средств электромагнитная. Системы и оборудование железнодорожного транспорта. Часть 3-1 Подвижной состав. Требования и методы испытаний (пункты 4.1, 4.2, 4.3, разделы 5 и 6, Приложение А, Приложение ДА)

Окончание таблицы Б.1

Номер статьи и пункта требований ТР ТС 001/2011	Требование безопасности ТР ТС 001/2011	Принятые меры по выполнению требований ТР ТС 001/2011	Обозначение	
			технической документации подтверждающей выполнение требования	применяемых стандартов
Статья 4 Пункт 74	Уровень электромагнитных помех, создаваемый железнодорожным подвижным составом и его составными частями, не должен превышать значений, в пределах которых эти помехи не оказывают влияние на работоспособность объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта и эксплуатируемого на ней железнодорожного подвижного состава.		Протокол испытаний от ..., Расчет напряжения навесного в контрольной точке цепи кабельной линии связи	ГОСТ (проект) Совместимость технических средств электромагнитная. Системы и оборудование железнодорожного транспорта. Часть 3-1 Подвижной состав. Требования и методы испытаний (пункты 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, разделы 5 и 6, Приложение А, Приложение ДА)

Приложение В
(рекомендуемое)

Форма титульного листа документа «Обоснование безопасности»

297

ТИ ВЭД

УТВЕРЖДАЮ

должность

подпись, инициалы, фамилия

«__» _____ 20__ г

наименование и обозначение железнодорожной техники

ОБОСНОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Обозначение ОБ

СОГЛАСОВАНО

должность

подпись, инициалы, фамилия

«__» _____ 20__ г

РАЗРАБОТЧИК

должность

подпись, инициалы, фамилия

«__» _____ 20__ г

Изн. № подл. Подп. и дата Взам. инв. № Изн. № дубл. Подп. и дата

Формат А4

210

В.1 В левой части титульного листа приводится код железнодорожной техники в соответствии с Единой Товарной номенклатурой внешнеэкономической деятельности Таможенного союза (ТН ВЭД ТС).

В.2 Ниже располагают:

- в правой части утверждающую подпись;
- посередине наименование железнодорожной техники (заглавными буквами);
- посередине фразу «ОБОСНОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ» (если титульный лист составляется для ОБ состоящего из двух частей, указывают номер части) или «ДОКАЗАТЕЛЬСТВО БЕЗОПАСНОСТИ»;
- посередине обозначение ОБ (заглавными буквами) или ДБ;
- в левой части – подписи должностных лиц с которыми осуществляется согласование документа (при необходимости), в правой части подписи разработчиков.

Библиография

- [1] МЭК 61508-1:2010 (IEC 61508-1:2010) Функциональная безопасность систем электрических, электронных, программируемых электронных, связанных с безопасностью. Часть 1. Общие требования (Functional safety of electrical/electronic/ programmable electronic safety-related systems – Part 1: General requirements)
- [2] МЭК 62425:2007 (IEC 62425:2007) Железные дороги – Системы связи, сигнализации и обработки данных – Электронные системы сигнализации, связанные с безопасностью (Railway applications – Communications, signalling and processing systems – Safety related electronic system for signaling)

УДК 656.254:656.2.08

МКС 45.020, 45.060,
45.120, 45.080, 45.040

Ключевые слова: обоснование безопасности, доказательство безопасности, анализ риска, железнодорожная техника

Первый заместитель генерального
директора

Е.Н. Розенберг

Заместитель руководителя ОНТК
по управлению инфраструктурой и
безопасности движения

А.М. Замышляев

Заместитель руководителя
НТК СОБД и АСП

И.Б. Шубинский

Начальник Отделения управления рисками
сложных технологических систем

А.О. Ермаков

Заместитель начальника Отдела стандарти-
зации

А.В. Сизова