Российские железные дороги

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»
(ОАО «РЖД»)

РАСПОРЯЖЕНИЕ

04 декабря 2009г. Москва № 2473р

**Об утверждении стандарта ОАО «РЖД»
«Системы и устройства железнодорожной автоматики и телемеханики.
Требования к программам обеспечения безопасности»**

В целях повышения безопасности и установления единых требований к структуре и содержанию разделов документа «Программа обеспечения безопасности» для систем автоматики и телемеханики:

1. Утвердить и ввести в действие с 1 января 2010 г. стандарт СТО РЖД 1.19.007-2009 «Системы и устройства железнодорожной автоматики и телемеханики. Требования к программам обеспечения безопасности».

2. Начальнику Департамента автоматики и телемеханики Кайнову В.М. обеспечить выполнение требований настоящего стандарта при утверждении технических заданий на разработку и приемке систем автоматики и телемеханики.

3. Начальникам железных дорог – филиалов ОАО «РЖД» организовать изучение требований настоящего стандарта работниками причастных структурных подразделений.

4. Начальнику Департамента автоматики и телемеханики Кайнову В.М. подготовить в установленном порядке обращение в Министерство транспорта Российской Федерации с предложением о необходимости отмены ОСТ 32.19-92 «Безопасность железнодорожной автоматики и телемеханики. Общие требования к программам обеспечения безопасности».

Вице-президент
ОАО «РЖД» В.Б. Воробьев

Исп. Кудрявцев Виктор Вадимович, ЦШ
2-77-59

gost.e-ecolog.ru

Российские железные дороги

Стандарт	**СТО РЖД**
ОАО «РЖД»	**1.19.007—**
	2009

СИСТЕМЫ И УСТРОЙСТВА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ

Требования к программам обеспечения безопасности

Москва
2009

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Государственным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Петербургский государственный университет путей сообщения» (ГТГУПС)

2 ВНЕСЕН Департаментом автоматики и телемеханики ОАО «РЖД»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ распоряжением ОАО «РЖД» от 04 декабря 2009г. №2473р

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Учетный регистрационный номер_____

© ОАО «РЖД», 2009

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 Основные положения 2
4 Требования к структуре документа 3
5 Содержание разделов программы 3
5.1 Общие положения 3
5.2 Нормативные ссылки 3
5.3 Характеристика системы 4
5.4 Мероприятия по обеспечению безопасности 4
5.5 Организация работ 7
5.6 Порядок отчетности 8
5.7 Порядок корректировки 8
Библиография 9

Стандарт ОАО «РЖД»

СИСТЕМЫ И УСТРОЙСТВА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ

Требования *к* программам обеспечения безопасности

Дата введения 04 декабря 2009г.

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на все виды систем и устройств (в дальнейшем - систем) железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ), к которым в нормативной (НД) и конструкторской (КД) документации предъявляются требования безопасности в соответствии с отраслевым стандартом [1] и СТО РЖД 1.19.008-2009.

Настоящий стандарт устанавливает основные требования к структуре и содержанию разделов документа "Программа обеспечения безопасности".

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

Помимо настоящего стандарта следует руководствоваться нормативными документами федеральных органов исполнительной власти, в том числе, государственными стандартами, другими нормами и правилами, которые регулируют вопросы систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики.

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 27.002-89 Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения.

ГОСТ 34.602-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.

СТО РЖД 1.19.008-2009 Системы и устройства железнодорожной автоматики и телемеханики. Выбор и общие правила задания требований по безопасности.

3 Основные положения

3.1 Программа обеспечения безопасности (ПОБ) представляет собой организационно-технический документ, определяющий перечень и взаимосвязь работ, проводимых на стадиях (в соответствии с ГОСТ 34.602 и отраслевым стандартом [2]) разработки, серийного изготовления и эксплуатации системы железнодорожной автоматики и телемеханики (СЖАТ), направленных на обеспечение заданного уровня безопасности.

3.2 Действия разработчика, изготовителя, эксплуатирующей организации по обеспечению безопасности систем железнодорожной автоматики и телемеханики должны быть согласованы между собой и жизненным циклом системы так, чтобы обеспечить соответствие характеристик безопасности системы требуемым значениям. Эти действия должны быть спланированы и представлены в виде программы обеспечения безопасности.

3.3 В течение жизненного цикла системы должны быть разработаны следующие виды ПОБ:

- для этапа разработки;
- для этапа серийного производства;
- для этапа эксплуатации.

3.4 Программа обеспечения безопасности является необходимым документом для проведении работ по сертификации СЖАТ.

3.5 Программа обеспечения безопасности утверждается руководителем организации, разработавшей программу.

Программа обеспечения безопасности для этапа разработки разрабатывается организацией-разработчиком. Согласуется с изготовителем, заказчиком системы и организацией, аттестованной на проведение сертификационных работ по безопасности ЖАТ.

Программа обеспечения безопасности для этапа серийного производства разрабатывается производителем. Согласуется с разработчиком, заказчиком системы и организацией, проводившей работы по сертификации системы.

Программа обеспечения безопасности для этапа эксплуатации системы разрабатывается эксплуатирующей организацией. Согласуется с производителем и разработчиком системы.

3.6 ПОБ должна предусматривать поэтапную отчётность по результатам указанных в ней работ.

3.7 Отчетные материалы по результатам выполнения ПОБ должны быть включены в документ «Доказательство безопасности».

3.8 ПОБ должна определять список исполнителей и регламентировать перечень работ по обеспечению безопасности, учитывающий порядок разработки системы, изготовления, эксплуатации.

3.9 ПОБ должна определять перечень требований, установленных для каждого этапа жизненного цикла системы, а также технологию и организацию работ по их подтверждению.

3.10 Содержание ПОБ должно быть направлено на решение задачи поэтапного подтверждения корректной реализации требований безопасности. Регламентируемые ПОБ работы должны учитывать возможность подтверждения требований безопасности как для составных частей изделия, так и их проверки для системы в целом.

4 Требования к структуре документа

4.1 Программа обеспечения безопасности должна отражать:

- политику в области безопасности, цели, мероприятия по достижению целей, принятых разработчиком, изготовителем, эксплуатирующей организацией;
- полномочия, ответственность и подотчётность на всех стадиях разработки;
- процесс взаимодействия участников разработки;
- виды и объем отчетной документации.

4.2 ПОБ должна содержать следующие разделы:

- общие положения;
- нормативные ссылки;
- характеристика системы;
- мероприятия по обеспечению безопасности;
- организация работ;
- порядок отчетности;
- порядок корректировки.

5 Содержание разделов программы

5.1 Общие положения

В данном разделе указываются:

- наименование системы;
- данные о разработчиках системы, производителях, эксплуатирующей организации;
- данные о разработчике ПОБ;
- перечень организаций и предприятий, которые участвуют в реализации и согласовании программы.

5.2 Нормативные ссылки

В данном разделе указываются нормативные документы, в соответствии с которыми разработана ПОБ, а также документы, подлежащие использованию в процессе реализации программы обеспечения безопасности.

5.3 Характеристика системы

В данном разделе в соответствии с этапом жизненного цикла системы указываются:

- назначение и цели разработки ПОБ;
- состав и основные характеристики системы;
- условия эксплуатации;
- требования безопасности;
- перечень предположений и ограничений, принятых для системы.

5.4 Мероприятия по обеспечению безопасности

В разделе приводится перечень мероприятий с указанием целей их проведения, общих сроков и последовательности выполнения работ, организаций, ответственных за их выполнение.

5.4.1 Для этапа разработки в ПОБ должно быть предусмотрено поэтапное выполнение следующего перечня мероприятий.

5.4.1.1 Формирование требований

Основной целью мероприятий данного этапа разработки является формирование требований по безопасности, которые должны быть отражены в техническом задании на систему. Для реализации этого должны быть рассмотрены следующие вопросы:

- анализ требований существующих руководящих, нормативных и технических документов по обеспечению безопасности разрабатываемой системы;
- предварительный анализ вида автоматизируемой деятельности, объектов автоматизации и условий эксплуатации разрабатываемой системы;
- классификация системы по степени влияния на безопасность движения поездов;
- определение режимов функционирования системы и характера взаимодействия с другими подсистемами;
- определение опасных отказов системы;
- определение структуры системы, функциональных и системных требований, связанных с безопасностью функционирования;
- определение требований, связанных с ограничениями процесса разработки и эксплуатации системы с целью исключения систематических ошибок.
- определение перечня документации для каждого этапа разработки.

5.4.1.2 Разработка концепции

Основной целью мероприятий данного этапа разработки является формирование концепции безопасности построения системы и основных положений, которые лежат в основе её реализации. Для этого должны быть рассмотрены следующие вопросы:

- рассмотрение различных вариантов построения безопасных систем и их сравнительная оценка;

- предварительное обоснование методов и средств обеспечения безопасности функционирования систем;

- распределение задач по реализации положений концепции между составными частями системы;

- предварительная оценка возможности технической реализации положений концепции;

- разработка концепции, основных принципов и способов обеспечения безопасности функционирования.

5.4.1.3 Эскизное и техническое проектирование

Основной целью мероприятий данного этапа разработки является обоснование схемных и программных решений системы. Для этого должны быть рассмотрены следующие вопросы:

- распределение требований по безопасности по подсистемам и компонентам;

- разработка архитектуры программно-аппаратных средств;

- определение функций безопасности, выполняемых программными средствами;

- определение интерфейса взаимодействия функциональных подсистем;

- разработка предварительных программных и технических решений по выбранному варианту средств обеспечения безопасности;

- определение критериев опасного отказа программно-аппаратных средств;

- оценка проектного уровня безопасности выбранного варианта системы в целом и ее подсистем;

- экспертиза программных и технических решений системы;

- анализ и обобщение замечаний и предложений по результатам экспертизы и разработка плана мероприятий по устранению выявленных замечаний;

- корректировка программных и схемных решений по результатам экспертизы;

- разработка рабочей программы и методики испытаний;

- обоснование необходимого состава измерительного и имитационного оборудования.

5.4.1.4 Разработка рабочей документации

Основной целью мероприятий данного этапа разработки является испытание аппаратных и программных средств системы. На данной стадии в программе должны быть предусмотрены следующие мероприятия:

- изготовление макетных образцов;

- испытания на безопасность программных и аппаратных средств системы;

- оценка результатов испытаний, разработка плана мероприятий по устранению выявленных замечаний;

- разработка планов, программ и методик эксплуатационных испытаний;

- разработка методик оценки результатов испытаний, а также достигнутого уровня безопасности по результатам испытаний;

- обоснование объема эксплуатационных испытаний, необходимого для обеспечения заданного уровня безопасности системы;

- разработка рекомендаций для обслуживающего персонала по восстановлению работоспособного состояния системы;

- разработка перечня инструкций по обеспечению безопасности системы в процессе эксплуатации;

- разработка порядка адаптации и внесения изменений в программное обеспечение;

5.4.1.5 Изготовление опытного образца

Основной целью мероприятий данного этапа разработки является практическое подтверждение заявленных требований по безопасности.

На этой стадии в программе обеспечения безопасности должны осуществляться следующие мероприятия:

- проведение предварительных испытаний опытных образцов на соответствие требованиям безопасности;

- разработка плана мероприятий по устранению выявленных в ходе испытаний недостатков, разработка предложений по доработке системы;

- оценка эффективности средств обеспечения безопасности и достигнутого уровня безопасности по результатам испытаний;

- корректировка рабочей документации по результатам испытаний;

- согласование документа «Доказательство безопасности» для этапа опытной эксплуатации;

- разработка программы и методики эксплуатационных испытаний.

5.4.1.6 Эксплуатационные испытания

Основной целью мероприятий данного этапа является разработка правил, норм и ограничений, которые должны быть соблюдены при эксплуатации и сопровождении системы. На этой стадии в программе обеспечения безопасности должны осуществляться следующие мероприятия:

- проведение эксплуатационных испытаний;

- анализ результатов эксплуатационных испытаний;

- разработка плана мероприятий по устранению выявленных в ходе эксплуатационных испытаний недостатков, разработка предложений по доработке системы;

- согласование и утверждение документа «Доказательство безопасности»;

- обоснование объема заводских испытаний, необходимого для обеспечения заданного уровня безопасности системы;

- разработка программ и методик заводских испытаний на безопасность;

- разработка отчета по выполнению программы обеспечения безопасности на стадии эксплуатационных испытаний;

- разработка, согласование и утверждение программы обеспечения безопасности на этапе серийного производства;

- разработка, согласование и утверждение программы обеспечения безопасности для этапа эксплуатации;

- разработка инструкций для обслуживающего персонала по безопасной эксплуатации системы.

5.4.2 Для этапа серийного производства в ПОБ должно быть предусмотрено выполнение следующего перечня мероприятий:

- разработка документов по обеспечению безопасности в процессе серийного производства;
- систематизация, обработка и анализ данных по результатам эксплуатации;
- уточнение объемов заводских испытаний системы;
- организация качественного технологического контроля выполнения особо ответственных операций;
- контроль и оценка влияния на безопасность функционирования СЖАТ изменений (отступлений) в конструкторской и технологической документации;
- систематический контроль за испытаниями деталей, узлов и систем, направленный на достижение максимального соответствия режимов испытаний фактическим условиям и нагрузкам;
- проведение сертификационных испытаний;
- разработка плана работ, связанных с проведением инспекционного контроля и повторной сертификацией при изменениях в системе или окончании срока действия текущего сертификата соответствия.
- разработка периодических отчетов о выполнении программы обеспечения безопасности на этапе серийного производства.

5.4.3 Для этапа эксплуатации в ПОБ должно быть предусмотрено выполнение следующего перечня мероприятий:

- систематический сбор, обработка и анализ данных об отказах и сбоях, имевших место в процессе эксплуатации;
- сбор и анализ предложений, направленных на улучшение эксплуатационных показателей системы (расширение или изменение функций, предложения по резервированию или замене отдельных составляющих системы);
- определение фактических значений количественных показателей безопасности и общего ее уровня с учетом данных, накопленных в процессе эксплуатации, а также оценка соответствия этих показателей заданным значениям;
- разработка и реализация конструкторско-технологических мероприятий по совершенствованию (устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации) системы;
- разработка и реализация мероприятий по совершенствованию методов и средств технического обслуживания для обеспечения безопасности;
- оценка эффективности проводимых мероприятий по обеспечению безопасности;
- разработка периодических отчетов о выполнении программы обеспечения безопасности на этапе эксплуатации.

5.5 Организация работ

Данный раздел должен содержать следующую информацию:

- руководители, ответственные за проведение того или иного вида работ;
- требования к количеству и квалификации персонала, необходимого для того или иного вида работ;
- порядок взаимодействия с другими структурными подразделениями предприятия, с соисполнителями и заказчиком;
- порядок материально-технического обеспечения проведения работ ПОБ.
- перечень частных ПОБ, разрабатываемых соисполнителями (с указанием сроков), и утверждаемых руководителем разработки;
- порядок контроля выполнения ПОБ.

5.6 Порядок отчетности

В разделе приводится перечень и форма обязательных отчетных материалов о результатах выполнения каждого мероприятия программы обеспечения безопасности.

5.7 Порядок корректировки

По мере реализации программы она может корректироваться с учётом изменений выполняемых мероприятий по обеспечению безопасности. Основанием для коррекции могут служить:

- выявление новых путей обеспечения безопасности, связанных с совершенствованием технических средств;
- изменение структуры СЖАТ и конструкции ее составных частей, узлов и элементов;
- изменения в технологии изготовления элементов аппаратуры и узлов системы в связи с использованием новых материалов и технических решений;
- неудовлетворительные результаты оценки достигнутого уровня безопасности на предыдущем этапе;
- получение данных об отказах и их характеристиках в процессе испытания системы.

В разделе указываются:

- возможные основания для корректировки;
- исполнители;
- порядок согласования внесенных изменений.

Библиография

Отраслевой стандарт ОСТ 32.17-92	Безопасность железнодорожной автоматики и телемеханики. Основные понятия. Термины и определения.
Отраслевой стандарт ОСТ 32.91-97	Система разработки и постановки продукции на производство. Аппаратура железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. Порядок создания и производства.

gost.e-ecolog.ru