



и р

**Федеральное агентство железнодорожного транспорта**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМПЕРАТОРА АЛЕКСАНДРА I»**  
(ФГБОУ ВПО ПГУПС)  
190031, Санкт-Петербург, Московский пр., 9

**СОГЛАСОВАНО**

**ЗАМЕСТИТЕЛЬ МИНИСТРА  
СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-  
КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Е.О.СИЭРРА**

## **СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

Системы информирования пассажиров и оповещения работающих на путях участка Москва – Казань высокоскоростной железнодорожной магистрали  
Москва – Казань – Екатеринбург о приближении высокоскоростного железнодорожного подвижного состава. Технические нормы и требования к проектированию и строительству

**РАЗРАБОТАНО**

Проректор по научной работе  
ФГБОУ ВПО ПГУПС



**Т.С. Титова**

Санкт-Петербург 2014

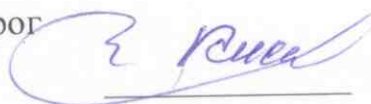
## Список исполнителей СТУ

Руководитель разработки  
доцент кафедры «Электрическая связь»,  
к.т.н., доцент



Д.Н. Роенков

Научный консультант  
профессор кафедры «Строительство дорог  
транспортного комплекса», д.и.н.



И.П. Киселев

ФГБОУ ВПО ПГУПС

А.Б. Никитин, А.К. Канаев, В.В. Шматченко, П.А. Плеханов,  
М.А. Бутузов, В.Г. Иванов

## Содержание

1 Общие положения .....	5
1.1 Наименование и адрес объекта.....	5
1.2 Сведения о заказчике .....	5
1.3 Сведения о генеральной проектной организации.....	5
1.4 Сведения о разработчике СТУ.....	5
1.5 Основание для строительства .....	5
1.6 Основание для разработки .....	5
1.7 Необходимость разработки СТУ .....	5
1.8 Область применения.....	6
1.9 Краткое описание объекта .....	6
2 Термины и определения. Обозначения и сокращения .....	7
2.1 Термины и определения .....	7
2.2 Обозначения и сокращения.....	8
3 Нормативные ссылки .....	9
4. Основные требования к организации системы информирования пассажиров и оповещения работающих на железнодорожных путях высокоскоростной железнодорожной магистрали .....	11
4.1. Требования к системам оповещения работающих на железнодорожных путях о приближении железнодорожного подвижного состава .....	11
4.2. Требования к системам оповещения и информирования о движении поездов на пассажирских платформах.....	15
4.3. Требования безопасности к системам оповещения о приближении железнодорожного подвижного состава.....	18
5. Централизованная интегрированная система информирования пассажиров, оповещения работающих на железнодорожных путях и станционной парковой связи.....	19
5.1. Назначение и область применения.....	19
5.2. Технические требования .....	21
5.3. Требования к надёжности .....	43
5.4. Основные требования к программному обеспечению централизованной интегрированной системы информирования пассажиров, оповещения работающих на железнодорожных путях и станционной парковой связи .....	43
5.5. Требования к техническому обслуживанию аппаратуры .....	44

6. Локальная система оповещения о чрезвычайных ситуациях в районах размещения объектов высокоскоростной железнодорожной магистрали.....	44
6.1. Назначение, организация и порядок применения локальных систем оповещения .....	44
6.2. Организационно-техническое построение локальных систем оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов высокоскоростной железнодорожной магистрали .....	46
6.3. Основные технические требования к характеристикам комплекса технических средств оповещения .....	47
7. Требования пожарной безопасности к системам оповещения работающих на путях и информирования пассажиров.....	47

# **1 Общие положения**

## **1.1 Наименование и адрес объекта**

Участок Москва – Казань высокоскоростной железнодорожной магистрали Москва – Казань – Екатеринбург.

## **1.2 Сведения о заказчике**

Открытое акционерное общество «Скоростные магистрали» (ОАО «СМ»).

Юридический адрес: 107078, г. Москва, ул. Каланчевская, д. 35.

Фактический адрес: 107078, Россия, г. Москва ул. Маши Порываевой, д. 34, блок 1, эт. 16.

Генеральный директор – Мишарин Александр Сергеевич  
ИНН 7708609931

## **1.3 Сведения о генеральной проектной организации**

## **1.4 Сведения о разработчике СТУ**

Федеральное агентство железнодорожного транспорта. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I" (ФГБОУ ВПО ПГУПС).

Юридический и фактический адрес: 190031, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 9.

Ректор: Панычев Александр Юрьевич  
ИНН 7812009592

## **1.5 Основание для строительства**

Сетевой план-график реализации проекта строительства высокоскоростной магистрали Москва–Казань, утвержденный Председателем Правительства Российской Федерации Д. А. Медведевым 30 сентября 2013 г., № 5858п-П9

## **1.6 Основание для разработки**

1.6.1 Федеральный закон № 384-ФЗ от 30 декабря 2009 г. "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" п. 8 ст. 6.

1.6.2 "Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию", утвержденное Постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 г. № 87 пункт 5.

1.6.3 Приказ Минрегиона России от 01.04.2008 г. № 36 "О порядке разработки и согласования специальных технических условий для разработки проектной документации на объект капитального строительства".

## **1.7 Необходимость разработки СТУ**

Необходимость разработки СТУ обоснована отсутствием Российских нормативных документов, регламентирующих требования по проектирова-

нию, строительству и эксплуатации специализированных железнодорожных линий для движения высокоскоростных пассажирских поездов с максимальной скоростью до 400 км/ч.

## **1.8 Область применения**

Настоящие Специальные технические условия «Системы информирования пассажиров и оповещения работающих на путях участка Москва – Казань высокоскоростной железнодорожной магистрали Москва – Казань – Екатеринбург о приближении высокоскоростного железнодорожного подвижного состава. Технические нормы и требования к проектированию и строительству» (далее – СТУ) содержат нормы и требования к системам информирования пассажиров и оповещения работающих на путях для проектирования участка Москва – Казань новой высокоскоростной железнодорожной магистрали «Москва – Казань – Екатеринбург» (далее – ВСМ), предназначенной для движения высокоскоростных пассажирских поездов со скоростью до 400 км/ч, пассажирских поездов со скоростью до 200 км/ч и специальных контейнерных поездов до 160 км/ч.

## **1.9 Краткое описание объекта**

1.9.1 ВСМ проектируется как технологический комплекс, включающий в себя совокупность подсистем железнодорожной инфраструктуры и подвижного состава.

1.9.2 Трасса участка Москва – Казань высокоскоростной магистрали Москва-Казань-Екатеринбург проходит по территории семи субъектов Российской Федерации: города Москвы, Московской, Владимирской, Нижегородской областей, республик Чувашии, Марий-Эл, Татарстана.

Трасса соединяет крупные города: Москва, Нижний Новгород, Чебоксары, Казань.

1.9.3 Район строительства располагается на Восточно-Европейской (Русской) платформе и в геологическом отношении состоит из кристаллического фундамента, не выходящего на поверхность, и осадочного чехла. В составе кристаллического фундамента – граниты и гнейсы архейского и протерозойского возраста, в составе осадочного чехла – отложения палеозойской, мезозойской и кайнозойской эр. Ледники оставили после себя моренные суглинки с галькой и валунами различных пород (граниты, гнейсы, кварциты, доломиты, известняки, песчаники); особенно заметные следы на территории области оставило днепровское оледенение (мощность морены достигает 15 м). На территории Нижегородской области в местах прохождения трассы ВСМ развиты карстовые формы рельефа (пещеры, провалы и др.).

1.9.4 Климат района строительства – умеренно континентальный, сезонность чётко выражена: лето тёплое, зима умеренно холодная. Самый холодный месяц – январь, самый тёплый – июль.

Основные реки района строительства – Волга, Ока, Клязьма, Сура, Тёша, Илеть. Большинство рек относится к бассейну Волги.

1.9.5 ВСМ проектируется двухпутной с шириной колеи 1520 мм на скорость движения высокоскоростных пассажирских поездов до 400 км/ч при максимальной статической нагрузке на ось не более 170 кН, с возможностью пропуска пассажирских поездов со скоростью до 200 км/ч, специальных контейнерных поездов со скоростью до 160 км/ч.

Максимальная статическая нагрузка на ось электровозов для скоростных пассажирских и специальных контейнерных поездов принимается 226 кН, а вагонов-платформ для контейнерных поездов и пассажирских вагонов 210 кН.

1.9.6 ВСМ проектируется с электрической тягой.

1.9.7 Все подсистемы железнодорожной инфраструктуры и подвижного состава должны быть совместимы между собой.

1.9.8 При проектировании объектов инфраструктуры ВСМ на участках, на которых реализуемые скорости поездов менее 200 км/ч, используется существующая нормативная база. При проектировании станционных путей (кроме главных и приемоотправочных), существующая нормативная база используется независимо от реализуемой скорости на участках. Исключение составляют объекты или их составные части, для которых применяются инновационные проектные решения, специфические для ВСМ.

1.9.9 Основные данные:

- длина участка Москва – Казань составляет 770 км;
- максимальный уклон 24 ‰.

## **2 Термины и определения. Обозначения и сокращения**

### **2.1 Термины и определения**

В настоящих СТУ применены термины действующих нормативных правовых и нормативных технических документов Российской Федерации и Таможенного Союза, а также следующие термины и определения:

**2.1.1. Зона оповещения:** неделимая совокупность путевых элементов станции или перегона, на которой могут проводиться работы и для которой предусматривается подача сигнала оповещения о приближении поезда;

**2.1.2. Инфраструктура высокоскоростного железнодорожного транспорта:** технологический комплекс, включающий в себя подсистемы инфраструктуры высокоскоростного железнодорожного транспорта, такие как железнодорожный путь, железнодорожное электроснабжение, железнодорожная автоматика и телемеханика, железнодорожная электросвязь, станционные сооружения и устройства;

**2.1.3. Подсистема интервального регулирования на перегонах и станциях:** осуществляет пространственное разграничение поездов на ВСМ с обеспечением требований безопасности;

**2.1.4. Подсистема управления стрелками, сигналами и маршрутами на станциях:** комплекс аппаратно-программных средств для управления стрелками, сигналами и другими объектами, обеспечивающий безопасность движения ВС поездов и передвижений составов на станциях;

**2.1.5. Система информирования пассажиров о приближении высокоскоростного состава, СИП:** система, предназначенная для подачи сигналов пассажирам и иным лицам, находящимся на платформе, о необходимости соблюдения мер безопасности, связанных с прохождением мимо платформы высокоскоростного поезда;

**2.1.6. Соединительные железнодорожные линии:** линии, соединяющие станции на ВСМ со станциями действующих железнодорожных линий общего пользования;

**2.1.7. Специальный контейнерный поезд:** специальный подвижной состав, предназначенный для перевозки контейнеров при максимальной статической нагрузке на ось локомотивов до 230 кН и максимальной динамической нагрузке от колеса на рельс не более 160 кН.

## **2.2 Обозначения и сокращения**

Для целей настоящих СТУ применены следующие обозначения и сокращения:

АРМ – автоматизированное рабочее место

АСКУЭ – автоматизированная система контроля расхода электроэнергии

БД – база данных

БС – базовая станция

ВЗУ – вводно-защитное устройство

ВСМ – высокоскоростная магистраль

ГО – гражданская оборона

ДПС – двухсторонняя парковая связь

ДЦ – диспетчерская централизация

ЕСМА – единая система мониторинга и администрирования технологической связи ОАО «РЖД»

ЗИП – запасные части, инструмент и принадлежности

ИНО – индивидуальный носимый оповещатель о приближении подвижного состава

ИУС – информационно-управляющая система

КПО – коллективный переносимый оповещатель о приближении подвижного состава

ЛСО – локальная система оповещения

МСЭ-T G703 – обозначение стандарта

ПК – переговорная колонка

ППУ – парковое переговорное устройство

ППУ-В – внутреннее парковое переговорное устройство

ППУ-У – упрощенное парковое переговорное устройство

ПР – пульт руководителя в системе парковой связи

РМ-1 – рабочие места в системе СМА

РМО – рабочее место оператора

РН – носимая радиостанция



СЕВ – система Единого времени ОАО «РЖД»  
СИП – система информирования пассажиров  
СМА – система мониторинга и администрирования  
СС – станционный сервер  
ССПС – специальный самоходный подвижной состав  
ТАРБ – терминальный абонентский радиоблок  
УТ – трансляционный усилитель  
ЦИС – центральный информационный сервер  
ЦИСОП – централизованная система информирования пассажиров, оповещения работающих на железнодорожных путях и парковой станционной связи  
ЦСС – Центральная станция связи – филиал ОАО «Российские железные дороги»  
ЧС – чрезвычайная ситуация  
ЭЦ – электрическая централизация  
Е1 – интерфейс первичного цифрового канала  
EDSS-1 – протокол информационно-логического взаимодействия в сетях автоматически коммутируемой телефонной связи  
Ethernet – интерфейс сопряжения с сетью с коммутацией пакетов  
GSM-R – система технологической радиосвязи железнодорожного транспорта  
RS-232 – тип интерфейса  
SNMP – протокол системы мониторинга и администрирования  
TCP/IP – протокол в сетях связи с коммутацией пакетов  
TETRA – стандарт радиосвязи  
2B+D – 2 канала со скоростью передачи 64 кбит/с и один 16 кбит/с

### **3 Нормативные ссылки**

В настоящих СТУ использованы нормативные ссылки на следующие документы:

Федеральный закон Российской Федерации от 10 января 2003 г. № 17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации»;

Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ;

Федеральный закон Российской Федерации от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»;

Федеральный закон Российской Федерации от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;

Федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

Технический регламент Таможенного союза «ТР ТС 002/2011. Технический регламент ТС. О безопасности высокоскоростного железнодорожного транспорта» (утв. решением Комиссии Таможенного союза от 15 июля 2011 г. № 710);

Указ Президента РФ «О создании комплексной системы экстренного оповещения населения об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций» № 1522 от 13 ноября 2012 г.;

Постановление Правительства Российской Федерации «О создании локальных систем оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов» № 178 от 1 марта 1993 г.;

ГОСТ 12.1.019-2009. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты;

ГОСТ Р 12.4.026-2001. Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний;

ГОСТ 27.003-90. Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности;

ГОСТ 5238-81. Установки проводной связи. Схемы защиты от опасных напряжений и токов, возникающих на линиях. Технические требования;

ГОСТ 14254-96. Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP);

ГОСТ Р 50840-95. Передача речи по трактам связи. Методы оценки качества, разборчивости и узнаваемости;

ГОСТ Р 50948-2001. Средства отображения информации индивидуального пользования. Общие эргономические требования и требования безопасности;

ГОСТ Р 51341-99. Безопасность машин. Эргономические требования по конструированию средств отображения информации и органов управления. Ч. 2. Средства отображения информации;

ГОСТ Р 52870-2007. Средства отображения информации коллективного пользования. Требования к визуальному отображению информации и способы измерения;

ГОСТ Р 54897-2012. Системы железнодорожной автоматики и телемеханики на железнодорожных станциях. Требования безопасности и методы контроля;

ГОСТ Р 54898-2012. Системы железнодорожной автоматики и телемеханики на железнодорожных переездах. Требования безопасности и методы контроля;

ГОСТ Р 54899-2012. Системы диспетчерской централизации и диспетчерского контроля движения поездов. Требования безопасности и методы контроля;

ГОСТ Р 54900-2012. Системы железнодорожной автоматики и телемеханики на перегонах железнодорожных линий. Требования безопасности и методы контроля;

ГОСТ Р 55176.4.1-2012. Совместимость технических средств электромагнитная. Системы и оборудование железнодорожного транспорта. Ч. 4–1. Устройства и аппаратура железнодорожной автоматики и телемеханики. Требования и методы испытаний;

ГОСТ Р 55369-2012. Аппаратура железнодорожной автоматики и телемеханики. Общие технические требования;

ГОСТ Р 55804-2013. Системы информирования о движении поездов и оповещения о приближении железнодорожного подвижного состава. Общие требования;

ГОСТ Р МЭК 61508-2-2012. Функциональная безопасность систем электрических, электронных, программируемых электронных, связанных с безопасностью. Ч. 2. Требования к системам;

СНиП 32-01. Железные дороги колеи 1520 мм.

*Примечание.* При пользовании настоящими СТУ целесообразно проверить действие ссылочных документов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети интернет или по ежегодно издаваемым информационным указателям, опубликованным по состоянию на 1 января текущего года. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящими СТУ следует руководствоваться новым (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## **4. Основные требования к организации системы информирования пассажиров и оповещения работающих на железнодорожных путях высокоскоростной железнодорожной магистрали**

### **4.1. Требования к системам оповещения работающих на железнодорожных путях о приближении железнодорожного подвижного состава**

#### **4.1.1. Общие требования**

4.1.1.1. Система оповещения о приближении железнодорожного подвижного состава к месту проведения работ включается по требованию исполнителя работ, после чего она должна работать в автоматическом режиме. Автоматический режим оповещения о приближении железнодорожного подвижного состава к месту работ должен быть выключен после получения уведомления от производителя работ об их окончании.

4.1.1.2. В состав автоматических систем оповещения о приближении

железнодорожного подвижного состава должны входить:

- устройства сбора и обработки информации от источников информации о приближении железнодорожного подвижного состава;
- сигнализаторы, предназначенные для предупреждения работников, производящих работы на путях о приближении железнодорожного подвижного состава.

#### **4.1.2. Требования к источникам информации и устройствам сбора и обработки информации**

4.1.2.1. Время начала и окончания оповещения о приближении железнодорожного подвижного состава должно определяться на основании информации от одного или от нескольких из следующих источников:

- напольных датчиков обнаружения поезда;
- устройств электрической централизации стрелок и сигналов;
- устройств автоблокировки;
- устройств диспетчерской централизации;
- устройств счета осей подвижного состава;
- бортовых устройств локомотивов, способных определять местонахождение железнодорожного подвижного состава и передавать сигналы на устройства железнодорожной автоматики, информационно-управляющие системы или на приемные устройства системы оповещения.

Источники информации о приближении подвижного состава должны выполняться в соответствии с ГОСТ Р 54897-2012 – для систем железнодорожной автоматики и телемеханики на железнодорожных станциях, ГОСТ Р 54899-2012 – для систем диспетчерской централизации и диспетчерского контроля движения поездов, и ГОСТ Р 54900-2012 – для систем железнодорожной автоматики и телемеханики на перегонах железнодорожных линий.

Технические требования к устройствам железнодорожной автоматики и телемеханики изложены в ГОСТ Р 55369-2012.

4.1.2.2. На двухпутных (многопутных) железнодорожных участках информация о приближении железнодорожного подвижного состава должна поступать со всех путей такого участка.

4.1.2.3. Устройство сбора и обработки информации должно осуществлять управление системой оповещения, формирование параметров сигналов контроля, оповещения о неисправности, хранение и архивирование принятой информации.

#### **4.1.3. Требования к организации оповещения работников, производящих работы на путях, требования к сигнализаторам системы оповещения**

4.1.3.1. Системами оповещения работников, производящих работы на путях (далее системы оповещения), должны быть оборудованы все станции и перегоны ВСМ.

4.1.3.2. Бригады, работающие на путях, должны иметь при себе коллективные и (или) индивидуальные сигнализаторы, оповещающие о приближении поезда.

4.1.3.3. Сигналы оповещения для коллективных и индивидуальных сигнализаторов должны передаваться по радиоканалу.

4.1.3.4. Места на станциях, в которых предусмотрены маршруты пересечения путей ВСМ обслуживающим персоналом, должны быть оборудованы стационарными оптическими и звуковыми сигнализаторами.

4.1.3.5. Стационарные оптические и звуковые сигнализаторы должны включаться и выключаться одновременно с включением и выключением режима пропуска высокоскоростных поездов.

4.1.3.6. Сигнализаторы должны воспроизводить сигналы четко, разборчиво, с хорошей различимостью, как при отсутствии железнодорожного подвижного состава, так и при его движении по участку, где проводятся работы на железнодорожных путях.

4.1.3.7. Сигнализаторы должны быть оснащены индикаторами работоспособности.

4.1.3.8. Стационарные оптические сигнализаторы должны подавать мигающий сигнал синего или фиолетового цвета с периодом от 3 до 4 секунд и длительностью свечений от 1 до 2 с.

4.1.3.9. Стационарные акустические (звуковые) сигнализаторы должны подавать периодический звуковой сигнал в полосе частот от 300 до 3500 Гц (звонок) длительностью от 1 до 2 с с периодом 10 с.

4.1.3.10. Стационарные акустические (звуковые) сигнализаторы должны обеспечивать превышение сигнала оповещения над уровнем шума на 10 дБ, в радиусе 5 м от сигнализатора.

4.1.3.11. Коллективные сигнализаторы бригад, работающих на путях, должны обеспечивать превышение уровня формируемого звукового сигнала над уровнем шума не менее 10 дБ, уровень звукового давления формируемого сигнала на расстоянии 2 м от сигнализатора в направлении рабочей оси не менее 110 дБ в полосе частот от 1800 до 3500 Гц.

4.1.3.12. Индивидуальные сигнализаторы бригад, работающих на путях, должны обеспечивать на расстоянии 0,25 м уровень формируемого звукового сигнала не ниже 75 дБ в полосе частот от 350 до 2500 Гц.

4.1.3.13. Сигнал подтверждения исправности системы при отсутствии железнодорожного подвижного состава должен представлять собой:

- для акустических (звуковых) сигнализаторов коллективного и индивидуального оповещения – периодически подаваемый звуковой сигнал в полосе частот от 300 до 3500 Гц длительностью от 1 до 2 с с периодом от 10 до 15 с или соответствующее речевое сообщение той же длительности;

- для световых сигнализаторов индивидуального оповещения – непрерывный световой сигнал;

- для комплексных сигнализаторов – звуковой сигнал с речевым информатором и световой с параметрами, указанными в 4.1.3.14.

4.1.3.14. Сигнал оповещения о приближении железнодорожного подвижного состава должен представлять собой:

- для акустических (звуковых) сигнализаторов коллективного и индивидуального оповещения – периодически подаваемый звуковой сигнал

длительностью от 1 до 2 с с периодом от 3 до 4 с или повторяющееся с таким же периодом соответствующее речевое сообщение;

- для световых сигнализаторов коллективного оповещения – периодический мигающий сигнал синего или фиолетового цвета с периодом от 3 до 4 с и длительностью свечений от 1 до 2 с;

- для световых сигнализаторов индивидуального оповещения периодический мигающий сигнал оранжевого цвета с периодом от 3 до 4 с и длительностью свечений от 1 до 2 с.

4.1.3.15. Во всех случаях уровень звукового давления формируемого сигнала оповещения (информирования) не должен превышать максимально допустимый уровень, регламентированный действующими санитарными нормами.

4.1.3.16. Индивидуальные сигнализаторы бригад, работающих на путях, должны обеспечивать помимо звукового сигнала подачу вибросигнализации.

4.1.3.17. Каждая бригада, работающая на путях, должна иметь один коллективный сигнализатор и не менее 2-х индивидуальных.

4.1.3.18. При наличии 2-х и более коллективных сигнализаторов, допускается обходиться без индивидуальных сигнализаторов (два сигнализатора ограждают место проведения работ).

4.1.3.19. При проектировании системы оповещения, зоны оповещения на перегонах определяются с учетом наличия искусственных сооружений, длиной не менее 100 и не более 1000 м.

4.1.3.20. При расстоянии на перегоне между осями путей менее 9,5 м, для обоих путей проектируется общая зона оповещения (по инструкции 5 м от рельса безопасное расстояние + 1,5 м ширина колеи + 3 м для работы по соседнему пути).

4.1.3.21. При проектировании системы оповещения, зоны оповещения на станциях определяются с учетом наличия искусственных сооружений, технологии работы станции и количества путей, по которым предусмотрен режим высокоскоростного движения.

4.1.3.22. Для каждого пути станций, по которому предусмотрено высокоскоростное движение, предусматривается минимум одна зона оповещения, в которую включаются все путевые элементы, расположенные на расстоянии менее 9,5 м от оси пути.

4.1.3.23. Если на станции (промежуточной станции) нет путей, которые не попадают в зоны оповещения путей высокоскоростного пропуска и по которым возможны поездные или маневровые передвижения, при установленном режиме высокоскоростного движения, то допускается проектировать зоны оповещения только для путей высокоскоростного пропуска с включением в них остальных путей станции.

4.1.3.24. При проектировании систем оповещения на перегонах и на станциях должна быть предусмотрена возможность динамического формирования из отдельных зон оповещения единой зоны оповещения, охватывающей всю территорию (для которой предусмотрены зоны оповещения), на ко-

торой выполняются работы или могут находиться работники, участвующие в выполнении соответствующих работ.

4.1.3.25. При включенном режиме высокоскоростного движения, для соответствующей ему зоны, нельзя установить режим оповещения работающих на путях.

4.1.3.26. При установленном для зоны режиме оповещения работающих на путях нельзя включить режим высокоскоростного движения через эту зону.

4.1.3.27. При установленном на перегоне режиме высокоскоростного движения все сигнализаторы коллективного пользования «зарезервированные» для данного перегона, для которых не включен режим оповещения, должны подавать сигнал извещения.

4.1.3.28. При разработке проекта системы оповещения должны быть определены системы ЖАТ, обеспечивающие передачу ей информации, необходимой для своевременного включения и выключения сигнала оповещения, а также вид и количественные характеристики интерфейсов взаимодействия между этими системами.

4.1.3.29. Время оповещения для каждой зоны оповещения выбирается из расчета не менее 60 и не более 120 с.

4.1.3.30. Время оповещения для зон оповещения, включающих искусственные сооружения (мосты, тоннели и т.д.), определяется из расчета 60 с плюс время, необходимое для выхода в безопасную зону.

4.1.3.31. Участки приближения к зонам оповещения, задержки на открытие сигналов, рассчитываются по общепринятым методикам из расчета максимальных скоростей, предусмотренных для движения высокоскоростных, скоростных и хозяйственных поездов и маневровых передвижений.

## **4.2. Требования к системам оповещения и информирования о движении поездов на пассажирских платформах**

### **4.2.1. Требования к системам информирования пассажиров на пассажирских железнодорожных платформах о приближении высокоскоростного состава**

4.2.1.1. Системами информирования пассажиров (СИП) не оборудуются платформы конечных пассажирских станций.

4.2.1.2. СИП оборудуются платформы, мимо которых предусматривается безостановочный пропуск высокоскоростных, скоростных пассажирских поездов и специальных контейнерных поездов.

4.2.1.3. Если пропуск высокоскоростных, скоростных пассажирских поездов и специальных контейнерных поездов предусматривается с двух сторон платформы, то для каждой из сторон проектируется независимая СИП.

4.2.1.4. СИП должна подавать сигнал опасности для пассажиров не менее чем за 60 с и не более 180 с до подхода подвижного состава к началу платформы.

4.2.1.5. СИП должна прекращать подавать сигнал опасности для пассажиров при достижении головным вагоном (или локомотивом) зоны остановки (при нахождении поезда напротив платформы).

4.2.1.6. При разработке проекта СИП для каждой платформы (для каждой стороны платформы) должны быть определены правила включения сигнала опасности для пассажиров в зависимости от режима работы устройств ЖАТ, установленных маршрутов и местонахождения поезда. Должно быть указано предполагаемое время оповещения пассажиров.

4.2.1.7. При разработке проекта СИП для каждой платформы (для каждой стороны платформы) должны быть определены системы ЖАТ, обеспечивающие передачу в СИП информации, необходимой для своевременного включения и выключения сигнала опасности, а также вид и количественные характеристики интерфейсов взаимодействия между этими системами.

4.2.1.8. СИП для каждой платформы (для каждой стороны платформы) должны иметь два типа сигнализаторов опасности: акустические и оптические.

4.2.1.9. Сигнализаторы СИП должны использоваться только для оповещения пассажиров о приближении поезда.

4.2.1.10. Аппаратура СИП для каждой платформы (для каждой стороны платформы) должна состоять из двух независимых друг от друга, параллельно работающих комплектов с отдельными наборами сигнализаторов.

4.2.1.11. Оптические сигнализаторы должны подавать мигающий сигнал красного цвета с параметрами: 1 с – горение 0,5 с – пауза.

4.2.1.12. Оптические сигнализаторы встраиваются в полотно платформы, обозначая линию безопасности, либо размещаются вдоль края платформы на высоте не менее 2 м.

4.2.1.13. Оптические сигнализаторы, встраиваемые в полотно платформы, должны располагаться на расстоянии не более 1,5 м друг от друга с чередованием сигнализаторов разных комплектов СИП.

4.2.1.14. Оптические сигнализаторы, расположенные над платформой, должны однозначно указывать с какой стороны платформы приближается поезд. Допускается использовать надписи, стрелки или специальную пространственную ориентацию источников света.

4.2.1.15. Оптические сигнализаторы, расположенные над платформой, должны размещаться с таким расчетом, что с любого места между осью платформы и ее краем пассажир на расстоянии не более 5 м видел хотя бы один сигнализатор от каждого комплекта СИП.

4.2.1.16. В сложных условиях (большой пассажиропоток, конструкции, затрудняющие обзор) рекомендуется комбинировать оба способа установки оптических сигнализаторов.

4.2.1.17. Установка и конструкция оптических сигнализаторов должна исключать распространение их света вдоль оси железнодорожных путей.

4.2.1.18. Акустические (звуковые) сигнализаторы СИП должны подавать звуковой сигнал в полосе частот от 300 до 3500 Гц, имитирующий звонок, длительностью от 1 до 2 с паузой между «звонками» 5 с.



4.2.1.19. Расстановка акустических сигнализаторов СИП должна обеспечивать в любом месте между осью платформы и ее краем превышение сигнала оповещения от одного комплекта на 10 дБ над уровнем шума.

4.2.1.20. Размещение и ориентация акустических сигнализаторов должны помогать пассажиру в определении направления угрозы.

4.2.1.21. Помимо описанных выше, системы информирования пассажиров о приближении высокоскоростного состава на пассажирских железнодорожных платформах должны включать в себя устройства визуального отображения информации на информационных табло и устройства автоматической громкоговорящей связи. Время начала информирования должно быть не менее чем за 60 с и не более 180 с до подхода подвижного состава к началу платформы. Передачу сообщений следует повторять до прохода поезда с интервалом 20 с.

4.2.1.22. По системе автоматической громкоговорящей связи пассажиров и иных граждан следует информировать о необходимости отойти от края платформы за ограничительную линию, или за дополнительное ограждение (при его наличии).

#### **4.2.2. Требования к устройствам визуального отображения информации на информационных табло**

4.2.2.1. Устройства визуального отображения информации на информационных табло должны соответствовать требованиям, согласно ГОСТ Р 52870-2007 (подразделы 4.1-4.9 и 4.11-4.13).

4.2.2.2. Устройства визуального отображения информации на информационных табло должны обеспечивать бесперебойную работу дисплеев в круглосуточном режиме при различном пространственном размещении мониторов (если такое размещение предусмотрено конструкцией): горизонтальная или вертикальная установка, ландшафтная или портретная ориентация экранов в соответствии с ГОСТ Р 52870-2007 (подразделы 4.1-4.9 и 4.11-4.13).

4.2.2.3. Устройства визуального отображения информации на информационных табло должны:

- обладать устойчивостью к внешним физическим воздействиям (вибрация, электромагнитные поля и другие воздействия) в соответствии с ГОСТ Р 52870 (разделы 3 и 4);
- обладать высокой степенью ремонтпригодности и позволять осуществлять оперативное устранение неисправностей;
- обеспечивать изображение высокого разрешения, яркости и качества в соответствии с ГОСТ Р 52870-2007 (разделы 3 и подразделов 4.1-4.9 и 4.11-4.13);
- позволять транслировать статические изображения без потери качества изображения и работоспособности оборудования;
- отображать текущее время, время прибытия и отправления поездов, номера платформ и путей, время опоздания поездов и другую необходимую актуальную информацию для пассажиров.

4.2.2.4. Рекомендуется использовать антивандальное исполнение систем визуального отображения информации: антивандальная защитная пленка, антивандальные защитные рольставни, антивандальные контейнеры и сетки.

### **4.3. Требования безопасности к системам оповещения о приближении железнодорожного подвижного состава**

4.3.1. Исполнение технических средств оповещения должно осуществляться в соответствии с влияющими на безопасность требованиями согласно ГОСТ Р 51341-99 к оптическим индикаторам (раздел 4), акустическим (раздел 5) и тактильным индикаторам (раздел 6), а также в соответствии с требованиями безопасности, согласно ГОСТ Р 55369-2012.

4.3.2. Требования электробезопасности оборудования систем оповещения о приближении железнодорожного подвижного состава в соответствии с ГОСТ 12.1.019-2009.

4.3.3. Требования электромагнитной совместимости оборудования систем оповещения о приближении железнодорожного подвижного состава в соответствии с ГОСТ Р 55176.4.1-2012.

4.3.4. Требования функциональной безопасности систем оповещения о приближении железнодорожного подвижного состава в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61508-2-2012 (подраздел 7.2).

4.3.5. Интенсивность опасных отказов системы оповещения о приближении железнодорожного подвижного состава работников, производящих работы на железнодорожных путях должна быть не более  $10^{-6}$  1/ч.

Критериями опасного отказа системы оповещения о приближении железнодорожного подвижного состава работников, производящих работы на железнодорожных путях, при реализации функций безопасности являются:

- нарушение положений концепции безопасности, в соответствии с которой построены аппаратные и программные средства системы;
- выработка системой ложных контрольных и управляющих сигналов, переводящих ее в опасное состояние;
- отсутствие оповещения или формирование его за время, меньшее расчетного времени оповещения (недостаточное для прекращения работ на железнодорожных путях и выхода из опасной зоны).

4.3.6. Защита технических средств оповещения и информирования от ударов молнии и электротяги должна организовываться с учетом положений действующей концепции комплексной защиты технических средств и объектов железнодорожной инфраструктуры от воздействия атмосферных и коммутационных перенапряжений и влияния тягового тока.

## **5. Централизованная интегрированная система информирования пассажиров, оповещения работающих на железнодорожных путях и станционной парковой связи**

### **5.1. Назначение и область применения**

5.1.1. В настоящем разделе устанавливаются технические требования (ТТ) к Централизованной интегрированной системе информирования пассажиров, оповещения работающих на железнодорожных путях и станционной парковой связи (ЦИСОП) для ВСМ Москва – Казань – Екатеринбург.

5.1.2. ЦИСОП должна обеспечивать:

5.1.2.1. с использованием средств громкоговорящего оповещения, двухсторонней парковой связи, средств визуального отображения информации (табло, световые сигналы), на основании информации, получаемой от информационно-управляющих систем управления движением, безопасности движения, автоматизированное:

5.1.2.1.1. информирование пассажиров, находящихся в железнодорожных вокзалах, на пассажирских платформах железнодорожных станций и остановочных пунктов о:

- времени отправления (прибытия) и порядке следования пассажирских и пригородных поездов;

- приближении самоходного железнодорожного подвижного состава (далее подвижного состава);

- чрезвычайных ситуациях и других обстоятельствах, связанных с обслуживанием и обеспечением безопасности пассажиров;

5.1.2.1.2. с использованием средств громкоговорящего оповещения, двухсторонней парковой связи, средств радиосвязи, индивидуальных и коллективных оповестителей – информирование работающих на путях в парках железнодорожных станций и на перегонах о чрезвычайных ситуациях и других обстоятельствах, связанных с безопасностью движения поездов;

5.1.2.1.3. с использованием средств громкоговорящего оповещения, двухсторонней парковой связи, средств радиосвязи, индивидуальных и коллективных оповестителей – оповещение работающих на путях перегонов и станций о приближении железнодорожного подвижного состава;

5.1.2.2. с использованием средств громкоговорящего оповещения, двухсторонней парковой связи – возможность передачи поездным диспетчером, дежурным по станции, дежурным по вокзалу или другим работником, определенным ОАО «РЖД», оперативной информации пассажирам, находящимся в вокзалах, на пассажирских платформах железнодорожных станций и остановочных пунктов;

5.1.2.3. с использованием колонн (точек) экстренного вызова оперативную фиксированную связь пассажиров, находящихся в железнодорожных вокзалах, на пассажирских платформах железнодорожных станций и остановочных пунктов, со справочными или другими службами железнодорожного транспорта для получения информации о следовании поездов, предоставляе-

мых услугах и передачи информации о необходимости оказания медицинской или другой помощи в экстренных ситуациях;

5.1.2.4. передачу команд и сообщений руководителями, в т.ч. эксплуатационных и ремонтных бригад, исполнителям работ, находящимся в парках железнодорожных станций с использованием систем громкоговорящего оповещения, двухсторонней парковой связи и систем радиосвязи;

5.1.2.5. переговоры персонала эксплуатационных и ремонтных бригад между собой с помощью средств громкоговорящей двухсторонней парковой связи и/или беспроводного радиодоступа в системе двухсторонней парковой связи;

5.1.2.6. удаленный доступ зарегистрированных абонентов к системам громкоговорящей двухсторонней парковой связи через системы оперативно-технологической и общетехнологической связи ОАО «РЖД».

5.1.3. ЦИСОП должна применяться на железнодорожных станциях, железнодорожных вокзалах и остановочных пунктах на участках железных дорог ОАО «РЖД» высокоскоростного движения.

5.1.4. Количество, границы зон информирования и оповещения на железнодорожных станциях, остановочных пунктах, перегонах определяются при проектировании, в зависимости от категории, технологии работы железнодорожных станций, участков железных дорог, и согласовываются с ОАО «РЖД» (иным владельцем инфраструктуры).

5.1.5. ЦИСОП на участке ВМС должна включать:

- централизованную систему информирования пассажиров, находящихся в железнодорожных вокзалах, на пассажирских платформах железнодорожных станций и остановочных пунктов;

- централизованную систему оповещения работающих на железнодорожных путях станций и перегонов о приближении подвижного состава;

- централизованную систему парковой (станционной) громкоговорящей связи (ДПС);

5.1.6. Обязательными условиями применения ЦИСОП являются:

- наличие встроенных систем мониторинга и диагностики в применяемом оборудовании;

- включение систем мониторинга и диагностики применяемого оборудования в Единую систему мониторинга и администрирования технологической связи ОАО «РЖД» (ЕСМА);

- централизация функций управления и контроля с возможностью их передачи (перераспределения) между рабочими местами (АРМ) операторов системы (поездными диспетчерами, дежурными по станциям, дежурными по вокзалам и др.);

- регистрацию и запись переговоров, производимых с использованием средств ЦИСОП и его элементов;

- регистрацию и запись сигналов информирования и оповещения, передаваемых с использованием средств ЦИСОП и его элементов.

В зависимости от условий расположения железнодорожных станций, технологии их работы, с учетом обеспечения санитарно-гигиенических норм

по уровню акустических помех на прилегающих к железнодорожным станциям территориях допускается применение вместе (вместо) с системами парковой (станционной) громкоговорящей связи систем подвижной станционной радиосвязи.

## **5.2. Технические требования**

### **5.2.1. Состав и построение ЦИСОП**

5.2.1.1. ЦИСОП должна состоять из следующих логически (программно) разделенных подсистем:

- централизованная система парковой (станционной) громкоговорящей связи или система подвижной станционной радиосвязи;
- централизованная система информирования пассажиров, находящихся в железнодорожных вокзалах, на пассажирских платформах;
- централизованная система оповещения работающих на железнодорожных путях о приближении подвижного состава.

5.2.1.2. В состав ЦИСОП должны входить следующие основные устройства и элементы:

- центральный информационный сервер (ЦИС);
- оборудование автоматизированных рабочих мест для диспетчеров ЦИСОП и дежурных по зонам оповещения (АРМ-Д, АРМ-З);
- станционный сервер (СС) – опционально;
- трансляционный усилитель (УТ);
- звуковоспроизводящие устройства (динамики, колонки и др.);
- информационные табло – опционально;
- переговорные колонки экстренного вызова (ПК) – опционально;
- индивидуальный носимый оповещатель о приближении подвижного состава (ИНО) – опционально;
- коллективный переносимый оповещатель о приближении подвижного состава (КПО) – опционально;
- пульт (АРМ) руководителя парковой станционной связи (ПР);
- парковое переговорное устройство (ППУ) – опционально;
- парковое переговорное устройство упрощенное (ППУ.У) – опционально;
- парковое переговорное устройство внутреннее (ППУ.В) – опционально;
- оборудование станционной радиосвязи радиодоступа – опционально;
- вводно-защитные устройства;
- кабельные сети, каналы и оборудование систем передачи данных;
- сооружения и устройства для размещения устройств отображения и воспроизведения информации.

5.2.1.3. ЦИСОП должна представлять собой комбинированную структуру с централизованным управлением средствами информирования и оповещения и централизованным построением систем парковой связи.

5.2.1.4. В качестве основного варианта транспортной сети, обеспечивающей взаимодействие ЦИС со станционными устройствами ЦИСОП,

должна, использоваться сеть с коммутацией пакетов (сеть IP) с применением интерфейсов Ethernet 10/100 и протокола TCP/IP, имеющая средства доступа на каждой станции (остановочном пункте).

Должна быть предусмотрена возможность использования транспортной сети по технологии TDM.

5.2.1.5. Информация о времени отправления (прибытия) и порядке следования пассажирских поездов на обслуживаемом участке железной дороги, формируемая в ЦИС, должна передаваться по сети с коммутацией пакетов через имеющийся на каждом объекте (вокзалы, станции, платформы) коммутатор доступа в сеть IP или локальную сеть IP, организуемую на станциях, оборудованных системой парковой связи, на трансляционные усилители речевого информирования и информационные табло.

5.2.1.6. Сигналы оповещения о приближении подвижного состава к зоне оповещения должны передаваться от ЦИС по сети с коммутацией пакетов через коммутатор доступа или локальную сеть IP на станционный сервер, формирующий соответствующие речевые сообщения, поступающие на трансляционные усилители в системе информирования и оповещения.

5.2.1.7. Оповещение работающих на железнодорожных путях в парках железнодорожной станции должно осуществляться с использованием фидерных линий систем парковой связи по командам, поступающим от ИУС через ЦИС или от ЭЦ.

5.2.1.8. Оповещение работающих на железнодорожных путях на перегоне должно осуществляться с применением ИНО работником или КПО, выдаваемого руководителю бригады, и обеспечивающих с помощью встроенного навигационного приёмника определение местоположения работника или бригады и передающего установленные координаты по каналам радиосвязи в ИУС. Сформированная ИУС, на основании данных о движении поездов на участке и координат местоположения бригады, информация оповещения о приближении поезда должна передаваться через сервер формирования коротких сообщений (SDS) в Центральный коммутатор (MSC или др.) системы радиосвязи и, через соответствующую базовую станцию, на устройство оповещения, имеющее в сети радиосвязи уникальный идентификационный адрес.

5.2.1.9. Для обеспечения функционирования систем парковой связи к локальной сети IP должны быть подключены на каждой станции пульта руководителей (ПР), усилители фидерных линий, линии парковых переговорных устройств и контроллер (коммутатор) базовых станций радиодоступа.

5.2.1.10. В режиме управления опорной станцией соседними должна обеспечиваться возможность установления соединения по сети IP пульта ПР дежурного опорной станции со входами фидерных трансляционных усилителей, линиями парковых переговорных устройств и с абонентами сети радиодоступа (при ее наличии) управляемой станции.

5.2.1.11. Переговорные колонки экстренного вызова (ПК) должны соединяться с АРМ-Д диспетчера ЦИС ОП или АРМ-3 по сети IP.

5.2.1.12. Автоматизированное рабочее место администратора (АРМ-СМА ЦИСОП), на которое должна поступать информация от системы мониторинга и с которого должна обеспечиваться возможность управления техническими средствами системы, должно сопрягаться с оборудованием ЦИСОП по сети IP.

## **5.2.2. Назначение основных устройств и элементов ЦИСОП и требования к их конструкции**

### **5.2.2.1. Центральный информационный сервер (ЦИС)**

1) Центральный информационный сервер должен обеспечивать:

- передачу в каждую зону информирования (вокзал, платформа, остановочный пункт и др.) информационных сообщений для визуального и звукового информирования пассажиров о времени отправления (прибытия) и порядке следования поездов;

- передачу в каждую зону оповещения (станцию, платформу, горловину станции и др.) сигналов оповещения о приближении подвижного состава к пассажирским платформам и к зонам работ на железнодорожных путях бригад, зарегистрированных в ЦИСОП;

- контроль доставки информационных сообщений и сигналов оповещения до места воспроизведения или отображения.

2) Перечисленные в п. 5.2.2.1.1) информационные сообщения и сигналы оповещения должны передаваться ЦИС от автоматизированных систем управления движением и обеспечения безопасности («Автодиспетчер» или ДЦ, ДК и др.) (далее ИУС) в реальном масштабе времени, автоматическом режиме на основании планового графика (расписания) движения железнодорожного подвижного состава, прогнозируемого ИУС времени прибытия (проследования) подвижного состава к зонам оповещения, зарегистрированным в ЦИСОП местам производства работ на станционных и перегонных железнодорожных путях.

*Примечание:* Сигналы оповещения о приближении подвижного состава к пассажирским платформам и местам производства работ должны передаваться от ИУС в ЦИС при условии, что ИУС обладает статусом формирования ответственных команд с интенсивностью опасного отказа не хуже  $10^{-6}$  1/ч. При отсутствии данного статуса команды на включение устройств оповещения пассажиров и работающих на железнодорожных путях станции должны передаваться от системы ЭЦ или ДЦ.

3) ЦИС должен взаимодействовать с автоматизированными рабочими местами диспетчера (АРМ-Д), дежурных по зонам информирования (оповещения) (АРМ-З) для возможности реализации:

- контроля за информированием и оповещением на каждом объекте;
- дополнительной выдачи, отмены или корректировки (при необходимости), формируемых ЦИС информационных сообщений или сигналов оповещения;

- передачи информационных сообщений, сформированных в АРМ-Д и АРМ-З, в ручном или полуавтоматическом режиме.

4) Полученные от ИУС информационные сообщения о времени отправления (прибытия), о порядке следования, о приближении поездов к пассажирским платформам, или сигналы оповещения о приближении подвижного состава к местам проведения работ на железнодорожных путях станции (далее сигналы оповещения), должны передаваться по сети с коммутацией пакетов или каналов на устройства усиления и воспроизведения информации, устанавливаемые на объектах (железнодорожных станциях, платформах).

Сигналы оповещения также могут передаваться по каналам радиосвязи.

Способ и метод передачи информационных сообщений и сигналов оповещения, а также необходимые для этого технические средства должны определяться и обосновываться проектом.

5) ЦИС должен синхронизироваться с единым временем Российской Федерации.

6) ЦИС должен быть оборудован системой документированной регистрации передаваемых информационных сообщений и сигналов оповещения, сопряженной и включенной в централизованную систему регистрации переговоров ОАО «РЖД».

7) ЦИС должен формировать необходимые данные о работоспособности/неработоспособности, получении и передаче сигналов оповещения и информационных сообщений для ЕСМА (модуль СМА-ЦИСОП) и для АРМ-Д (АРМ-3).

5.2.2.2. Оборудование автоматизированных рабочих мест диспетчера и дежурных по зонам оповещения.

1) Оборудование АРМ-Д должно быть организовано на базе персонального промышленного компьютера с «Touch-screen» монитором и функцией переговорно-вызывного устройства. На мониторе АРМ-Д должны индицироваться следующие данные:

- информационные сообщения о времени прибытия (отправления), порядке движения поездов, с отображением времени отклонения от планового графика движения, сообщения о приближении подвижного состава к конкретным объектам и передаче сигналов оповещения;

- «гашение» соответствующей информации на мониторе АРМ-Д должно осуществляться через 20 сек после прохода подвижным составом конкретного объекта;

- информация о включении и фактическом состоянии устройств информирования и оповещения работающих на железнодорожных путях;

- информация о поездном положении на участке контроля (опционально).

2) На мониторе АРМ-Д должна индицироваться информация об отклонениях от планового графика движения подвижного состава от одной минуты и более, о других экстренных ситуациях, связанных с нарушением безопасности движения поездов и требующих вмешательства диспетчера (дежурного по зоне оповещения).

3) С помощью переговорно-вызывного устройства АРМ-Д должна быть обеспечена возможность прослушивания речевых информационных



сообщений на пассажирских платформах о времени отправления (прибытия) и порядке следования поездов, прослушивание сигналов оповещения в пределах закрепленного участка железной дороги.

*Примечание:* Указанные речевые сообщения, а также сигналы оповещения и информирования должны оставаться в памяти ЦИСОП с момента их воспроизведения до прибытия подвижного состава на конечную станцию, но не менее семи суток.

4) С помощью АРМ-Д должна обеспечиваться возможность, в случае необходимости, отмены информационных сообщений и сигналов оповещения, сформированных ЦИС, с обязательной регистрацией данных действий в СМА-ЦИСОП, АРМ-Д, а также передачи дополнительной визуальной и речевой информации на конкретные объекты о времени прибытия (отправления), порядке движения (в т.ч. о приближении к конкретным объектам) подвижного состава, чрезвычайных ситуациях и др.

5) В АРМ-Д должен быть предусмотрен интерфейс для вывода графической информации на внешние устройства отображения (мониторы, табло и др.).

6) Оборудование АРМ-З должно выполнять функции, аналогичные функциям АРМ-Д, в пределах закрепленного участка (зоны).

#### 5.2.2.3. Станционный сервер (СС)

1) Станционный сервер предназначен для обеспечения взаимодействия станционных устройств ЦИСОП между собой, с ЦИС, АРМ-Д (АРМ-З) и с соответствующими выходами систем ЭЦ, ДЦ и других систем, формирующих сообщения о следовании и приближении подвижного состава.

2) На станциях, оборудованных системой парковой громкоговорящей связи (ДПС), парковой радиосвязи, СС должен участвовать в выполнении следующих основных функций:

- при отсутствии информации от ЦИС сопряжение устройств оповещения и/или информирования с информационными выходами систем ЭЦ, ДЦ или других систем, формирующих сообщения о следовании и приближении подвижного состава;

- при отсутствии информации от ЦИС формирование и хранение для конкретной станции типовых речевых сообщений и сигналов информирования пассажиров и сигналов оповещения о приближении подвижного состава к работающим на станционных железнодорожных путях.

- сопряжение устройств информирования и оповещения с ЦИС и АРМ Д (АРМ-З);

- обеспечение взаимодействия следующих устройств:

- а) пультов ПР со входами УТ и линиями парковых переговорных устройств;

- б) контроллера (коммутатора) системы радиодоступа с пультами ПР, входами УТ и линиями парковых переговорных устройств;

- в) пульта ПР поездного диспетчера со входами УТ, линиями парковых переговорных устройств и аппаратурой радиодоступа;

- г) пульта ПР дежурного по станции с АРМ-Д (АРМ-З);

д) пульта ПР дежурного по станции со входом УТ информирования и оповещения;

- обеспечение взаимодействия переговорных колонок экстренного вызова (ПК) с АРМ-Д (АРМ-З);

- формирование данных диагностики, мониторинга и выполнение функций управления (конфигурирования) оборудования для СМА-ЦИСОП;

- передачу в ЦИС подтверждения о произведенном информировании и оповещении;

3) Сопряжение СС с ЭЦ (МПЦ) для оповещения работающих на железнодорожных путях станции должно осуществляться в соответствии с типовыми материалами для проектирования 410417-ТМП «Микропроцессорная электрическая централизация стрелок и сигналов ЭЦ-ЕМ» и типовым материалом для проектирования 410515 «Микропроцессорная электрическая централизация стрелок и сигналов «Ebilok-950»».

Сопряжение СС с ЭЦ (МПЦ) для информирования пассажиров о приближении/проследовании подвижного состава должно осуществляться в соответствии с Дополнением № 6 к 410417-ТМП.

4) Конструкция СС должна быть выполнена на основе 19" конструктива, рассчитанного на размещение в общем шкафу технологической связи и в виде конструктивно-законченного изделия.

5) СС должен обеспечивать совместно с коммутатором доступа взаимодействие в локальной сети IP до 16 пультов ПР, 30 усилителей УТ и 24 линий парковых переговорных устройств.

#### 5.2.2.4. Трансляционный усилитель (УТ)

1) Трансляционный усилитель, предназначенный для усиления и обеспечения в линии, нагруженной на громкоговорители, заданной электрической мощности речевых сигналов, должен отвечать следующим основным требованиям:

- иметь масштабируемые градации выходной электрической мощности от 60 Вт до 1000 Вт. Шаг масштабирования выходной электрической мощности УТ на этапе проектирования должен быть согласован с Центральной станцией связи – филиалом ОАО «РЖД» (иным владельцем инфраструктуры). Допускается использование УТ другой выходной электрической мощности при условии обеспечения озвучивания соответствующих зон информирования или оповещения;

- эффективно-передаваемая полоса частот должна лежать в диапазоне не уже 60 Гц – 19 кГц. При использовании цифрового входа полоса частот может лежать в пределах 60 Гц – 8 кГц. При этом качество воспроизведения должно обеспечивать «узнаваемость» тембра голоса;

- коэффициент нелинейных искажений при максимальной выходной электрической мощности УТ, уменьшенной на 3 дБ, не должен превышать 1 %;

- соотношение сигнал/шум на выходе УТ должно быть не хуже 85 дБ;

– номинальное эффективное значение выходного напряжения УТ на активной нагрузке, подключенной к выходу для фидерной линии, должно составлять  $120 \text{ В} \pm 5 \%$ ;

– номинальное эффективное значение выходного напряжения УТ на активной нагрузке, подключенной к выходу для паркового переговорного устройства, должно составлять  $30 \text{ В} \pm 5 \%$ ;

– должна быть предусмотрена возможность автоматической и ручной установки в режиме «НОЧЬ» величины напряжения на нагрузке, подключенной к выходу УТ для фидерной линии, равной  $108 \text{ В} \pm 10 \%$  или  $85 \pm 10 \%$  В. На выходе для линии парковых устройств в режиме «ДЕНЬ» и «НОЧЬ» номинальная величина выходного напряжения должна быть  $30 \text{ В} \pm 5 \%$ ;

– тракт передачи речевых сигналов УТ должен иметь автоматическую регулировку усиления с характеристикой неискажающей форму сигнала ограничителя, обеспечивающую при увеличении уровня на входе относительно номинального на 25 дБ увеличение уровня на выходе УТ не более чем на 2,0 дБ;

– УТ должен иметь защиту от выхода из строя при коротком замыкании, атмосферных и коммутационных перенапряжениях и повышенных токах, возникающих в нагрузке, и при перегреве. Значения параметров защиты уточняются на стадии разработки и согласовываются с ОАО «РЖД» (иным владельцем инфраструктуры);

– УТ должен предусматривать варианты электропитания:

а) от сети переменного тока с частотой 50/60 Гц с напряжением 100 В – 300 В;

б) сети постоянного тока, напряжением 36 В – 72 В;

в) сети постоянного тока, напряжением 12 В – 36 В;

– конструкция УТ должна быть рассчитана на его размещение в шкафу 19"-го стандарта, самостоятельную установку на полу и размещение на стене;

– УТ должен быть оборудован средствами внутренней диагностики, удаленного мониторинга и администрирования, входящими в состав СМА-ЦИСОП.

2) К выходу трансляционного усилителя, используемого в системе парковой громкоговорящей связи, должна быть постоянно подключена линия громкоговорителей парковых переговорных устройств. Фидерные линии громкоговорителей должны подключаться по команде от пульта ПР или от паркового переговорного устройства.

3) В составе усилителя УТ, используемого в парковой громкоговорящей связи, должен быть предусмотрен линейный комплект для подключения линии парковых переговорных устройств, должна быть предусмотрена возможность непосредственного подключения линий парковых переговорных устройств к станционной сети IP.

4) Выход УТ, используемого в парковой громкоговорящей связи, должен быть оборудован контрольным устройством, обеспечивающим передачу на пульт ПР сигнала, подтверждающего наличие выходного напряжения в фидерной линии.

5) Вход УТ должен сопрягаться с источником сигнала по аналоговому окончанию, по интерфейсу E1 или по интерфейсу Ethernet.

6) УТ должен иметь на лицевой панели оптические индикаторы, сигнализирующие о режиме работы, о нарушении нормальной работы и гнезда для подключения измерительных приборов.

#### 5.2.2.5. Информационные табло

1) Информационные табло должны быть рассчитаны на размещение в закрытых отапливаемых помещениях и в наружных условиях.

2) Допускается применение информационных табло, изготовленных по различной технологии (светодиодные, на жидкокристаллических матрицах или др.).

3) Табло должны обеспечивать воспроизведение всей необходимой визуальной информации.

На табло должна быть выведена информация о текущем московском времени и месте установки.

4) Табло должно быть рассчитано для работы в непрерывном круглосуточном режиме.

5) Табло должно взаимодействовать с ЦИС по сети с коммутацией пакетов или каналов, а также физической линии.

#### 5.2.2.6. Громкоговорители, звуковые колонки для наружного и внутреннего размещения

1) Выбор типов громкоговорителей, звуковых колонок и их размещение в условиях вокзалов и пассажирских платформ должно осуществляться с учетом обеспечения передачи речевых сообщений по высшему классу качества по ГОСТ 50840-95 (естественное звучание речи, отсутствие дребезжаний и хрипов) с нормой качества не ниже 4,5 баллов по пятибалльной шкале MOS.

2) При организации информирования и оповещения о приближении подвижного состава на открытых платформах, в парках и горловинах станций, кроме перечисленных выше требований должно обеспечиваться максимальное снижение уровня акустических помех в окружающих станцию территориях жилой и промышленной застройки. С этой целью должны использоваться распределённые территориально системы громкоговорителей достаточной мощности, направленного действия. Должна быть предусмотрена возможность размещения громкоговорителей на внутренней поверхности защитных шумовых экранов, устанавливаемых на открытых пассажирских платформах.

3) Для передачи громкоговорящих речевых сообщений информирования и оповещения должны использоваться, по возможности, одни и те же усилители и громкоговорящие устройства.

4) Корпуса громкоговорителей и их установочные (крепежные) элементы, отдельно устанавливаемые опоры для них должны быть выполнены из диэлектрических (токонепроводящих) материалов.

#### 5.2.2.7. Переговорные колонки экстренного вызова

Переговорные колонки экстренного вызова (ПК), предназначены для организации оперативной фиксированной связи пассажиров, находящихся в железнодорожных вокзалах, на пассажирских платформах железнодорожных станций и остановочных пунктов, со справочными или другими службами железнодорожного транспорта для получения информации о следовании поездов, предоставляемых услугах и передачи информации о необходимости оказания медицинской или другой помощи в экстренных ситуациях. ПК должны обеспечивать передачу сокращённого вызова (кратковременным нажатием соответствующей кнопки) и ведение переговоров в громкоговорящем режиме.

Корпуса ПК и их установочные (крепежные) элементы должны быть выполнены из диэлектрических, вандалоустойчивых материалов.

ПК должны быть рассчитаны на установку в закрытых помещениях и в наружных условиях.

ПК могут быть совмещены со справочными переговорными устройствами на общей переговорной колонке.

5.2.2.8. Индивидуальный носимый оповещатель о приближении подвижного состава (ИНО)

1) ИНО должен содержать приёмник навигационных сигналов от глобальных спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS, носимый приёмопередатчик системы радиосвязи, используемой для организации оповещения, контроллер, обеспечивающий взаимодействие приёмопередатчика с приёмником навигационных сигналов, устройства акустического и оптического оповещения и аккумулятор.

2) ИНО должно отвечать «Эксплуатационно-техническим требованиям на системы оповещения работников, выполняющих работы на перегонах и станциях, о приближении железнодорожного подвижного состава», утвержденным 30 декабря 2005 г. вице-президентом ОАО «РЖД» В.А. Поповым, в том числе:

- вес устройства с источником электропитания не должен превышать 1,0 кг;

- источник электропитания должен обеспечивать непрерывную работу устройства не менее 12 ч без подзаряда. Снижение напряжения электропитания ниже установленной нормы должно вызывать появление сигнала оповещения о приближении поезда.

5.2.2.9. Коллективный переносимый оповещатель о приближении подвижного состава (КПО)

1) КПО должен содержать приёмник навигационных сигналов от глобальных спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS, носимый приёмопередатчик системы радиосвязи, используемой для организации оповещения, контроллер, обеспечивающий взаимодействие приёмопередатчика с приёмником навигационных сигналов, устройства акустического и оптического оповещения и аккумулятор.

2) Устройство КПО должно отвечать «Эксплуатационно-техническим требованиям на системы оповещения работников, выполняющих работы на

перегонах и станциях, о приближении железнодорожного подвижного состава», утвержденным 30 декабря 2005 г. вице-президентом ОАО «РЖД» В.А. Поповым, в том числе:

- источник электропитания должен обеспечивать непрерывную работу устройства не менее 12 ч без подзаряда. Снижение напряжения электропитания ниже установленной нормы должно вызывать появление сигнала оповещения о приближении поезда.

5.2.2.10. Пульт руководителя в системе парковой (станционной) громкоговорящей связи (ПР)

1) ПР предназначен для передачи команд и сообщений по громкоговорящей сети или по системе радиосвязи, беспроводного доступа и ведения переговоров между руководителями и исполнителями работ, находящимися на территории железнодорожных станций с использованием парковых переговорных устройств или носимых радиостанций.

2) ПР должен представлять собой настольную конструкцию, рассчитанную на установку на рабочих местах дежурного по станции и других руководителей эксплуатационной работы железнодорожной станции.

Эргономические и эстетические показатели ПР должны соответствовать компоновке рабочего места, условиям работы пользователей и требованиям ГОСТ 22269-79, ГОСТ 23000-78.

ПР должен представлять собой системный телефон, рассчитанный для работы в сети IP. Для обеспечения работы пульта на расстоянии до 5 км от коммутатора доступа могут использоваться и другие стандартные интерфейсы и соответствующие шлюзы.

Допускается изготовление ПР в виде конструкции с «Touch-screen» монитором и функциями, реализуемыми в соответствии с п. 5.2.2.10.3).

3) ПР должен обеспечивать:

- раздельное, групповое (группами до 5-и) или общее подключение всех фидеров или групп базовых радиостанций для передачи громкоговорящего оповещения или оповещения по радиодоступу;
- при занятости фидера одним из руководителей передачу сигнала занятости на все остальные ПР;

*Примечание:* Сигнал занятости включается только при передаче оповещения по занятому фидеру (группе базовых станций).

- перебой другого руководителя в соответствии с установленным регламентом переговоров;
- переключение усилителей в режим «ДЕНЬ/НОЧЬ» с одного из ПР станции;
- возможность передачи сигнала «ГОНГ» по одному или нескольким фидерам или группам радиостанций;
- передачу разговорных сигналов в режиме «тихой» связи по линии парковых переговорных устройств (без громкоговорящей трансляции);
- автоматическое включение режима «ТИХО» при ответе на вызов от переговорного устройства ППУ, ППУ.В и режима «ГРОМКО» при ответе на вызов от переговорного устройства ППУ.У, возможность ручного включения

режима «ГРОМКО» при ответе на вызов от ППУ и ППУ.В; автоматическое включение режима «ГРОМКО» при передаче оповещения по фидерным линиям, в том числе и при поступлении во время передачи оповещения вызова от ППУ или ППУ.В.

- прием сигналов избирательного вызова по линиям ППУ, оптическую и акустическую индикацию приема вызова на пульте;
- отключение линии ППУ от ПР посылкой сигнала «ОТБОЙ»; автоматическое отключение линии ППУ от ПР через 15 – 20 сек после окончания переговоров или при отсутствии ответа руководителя;
- включение передачи команд и сообщений в режиме «ГРОМКО»;
- ведение переговоров с трансляцией по громкоговорящей сети и без трансляции по громкоговорящей сети в полудуплексном режиме с абонентами, использующими ППУ, ППУ.В;
- функции, выполняемые с ПР при управлении соседней станцией должны реализоваться с помощью выделенных кнопок на лицевой панели, кроме функций «ДЕНЬ/НОЧЬ» (включается одновременно на опорной и управляемой станциях).

4) Электрические и акустические параметры ПР должны отвечать следующим требованиям:

- неравномерность амплитудно-частотной характеристики речевых трактов пульта с учетом аналого-цифровых преобразователей по отношению к сигналу частоты 1000 Гц должна быть не более 2 дБ в диапазоне частот 300 Гц – 3400 Гц;
- микрофон ПР должен обеспечивать номинальный выходной уровень электрического сигнала в тракте передачи при воздействии на микрофон акустическим сигналом в диапазоне частот от 300 до 3400 Гц с звуковым давлением  $(0,02 \pm 0,005)$  Па на расстоянии 0,75 м по акустической оси);
- электропитание ПР должно осуществляться дистанционно от коммутатора доступа в сеть IP. Должна быть предусмотрена возможность и местного электропитания.

#### 5.2.2.11. Парковое переговорное устройство (ППУ)

1) ППУ предназначено для передачи громкоговорящего оповещения в парках железнодорожной станции и на других объектах от исполнителей технологических процессов и переговоров исполнителей с руководителями и исполнителей между собой в режиме «громкой» или «тихой» связи (с трансляцией или без трансляции по громкоговорящей сети).

2) ППУ должно быть рассчитано на размещение в корпусе опоры системы парковой громкоговорящей связи. Допускается установка на территории парка железнодорожной станции или другого объекта на другой опоре или на стене. ППУ должны устанавливаться с учетом обеспечения удобства пользования и соблюдения габарита приближения строений.

3) Корпус ППУ должен быть изготовлен из токонепроводящих, вандалоустойчивых материалов.

4) На лицевой панели съемной части ППУ рекомендуется установить четыре переключателя (кнопки), два из которых предназначены для вызова

двух руководителей, один для передачи оповещения в режиме «ГРОМКО» по своему фидеру или по группе фидеров парка (в зависимости от установленной перемычки), один - для передачи в режиме «ТИХО» и оптический индикатор замкнутого состояния шлейфа.

5) ППУ должно подключаться к усилителю УТ по 2-проводной линии (передача речевых сигналов в сторону пульта ПР или входа усилителя УТ) и к выходу усилителя УТ по 2-проводной линии «тихой» связи (прием речевых сигналов на громкоговоритель от ПР или от других ППУ).

*Примечание:* Подключение ППУ к сети осуществляется через интерфейс УТ или непосредственно.

6) Количество ППУ, подключенных к одной линии, не должно быть более 30.

*Примечание:* Ограничение количества ППУ определяется максимальной мощностью, потребляемой громкоговорителями ППУ от усилителя УТ.

7) Электропитание ППУ должно осуществляться от усилителя УТ или коммутатора доступа по линии передачи речевых сигналов.

8) Электрические и акустические параметры ППУ (ППУ.В) должны отвечать следующим требованиям:

- номинальный измерительный уровень на частоте 1000 Гц на линейном выходе – плюс  $(5 \pm 0,5)$  дБ;

- максимальный измерительный уровень на частоте 1000 Гц на линейном выходе – плюс  $(8 \pm 0,5)$  дБ;

- максимальный потребляемый ток дистанционного электропитания не должен превышать 50 мА;

#### 5.2.2.12. Парковое переговорное устройство упрощенное (ППУ.У)

1) ППУ.У предназначено для передачи громкоговорящего оповещения в парках железнодорожной станции и на других объектах от исполнителей технологических процессов и переговоров исполнителей с руководителями и исполнителей между собой в режиме «громкой» связи (с трансляцией по громкоговорящей сети).

2) ППУ.У должно быть рассчитано на установку в корпусе опоры, на специальной опоре или на стене на территории парка станции или другого объекта.

На лицевой панели должно быть установлены два переключателя (кнопки) для режимов «ПЕРЕДАЧА» («ВЫЗОВ») и «ГРОМКО» и оптической индикатор замыкания шлейфа.

3) ППУ.У должно быть выполнено в виде единой конструкции, имеющей клеммы для подключения линейного кабеля.

4) Автоматическую идентификацию, мониторинг фактического состояния и возможность дистанционного отключения от линии в СМА-ЦИСОП.

5) Соединение ППУ.У с усилителем УТ должно осуществляться общей двухпроводной линией, по которой осуществляется электропитание и передача речевых сигналов.

Ограничения по количеству подключаемого к линии ППУ.У отсутствуют.



6) Электрические и акустические параметры ППУ.У должны отвечать следующим требованиям:

- номинальный измерительный уровень на частоте 1000 Гц на выходе должен быть  $(5 \pm 0,5)$  дБ;
- максимальный измерительный уровень на частоте 1000 Гц на выходе должен быть плюс  $(8 \pm 0,5)$  дБ;
- максимальный потребляемый ток, дистанционного электропитания не должен превышать 50 мА;

#### 5.2.2.13. Парковое переговорное устройство внутреннее (ППУ.В)

1) ППУ.В предназначено для передачи громкоговорящего оповещения в парках железнодорожной станции, или на территории других объектов, от исполнителей технологических процессов, находящихся в служебных помещениях, и переговоров исполнителей с руководителями и исполнителей между собой в режимах «громкой» и «тихой» связи.

2) ППУ.В должно представлять собой настольную (настенную) конструкцию, рассчитанную на установку на рабочем месте руководителя (исполнителя) технологического процесса железнодорожной станции.

3) На лицевой панели ППУ.В рекомендуется установить переключатели (кнопки), два из которых предназначены для вызова руководителей, два – для режима передачи оповещения в режиме «ТИХО» или «ГРОМКО», по своему фидеру или по нескольким (до трех) фидерам одного района, а также оптический индикатор замыкания шлейфа ППУ.В.

4) Подключение ППУ.В к УТ и дистанционное электропитание должно осуществляться аналогично ППУ.

Должна быть предусмотрена возможность работы ППУ, ППУ.У и ППУ.В по общей линии, автоматическая идентификация, мониторинг фактического состояния и возможность дистанционного отключения от линии в СМА-ЦИСОП.

5) Функции и параметры ППУ-В должны быть аналогичны ППУ.

#### 5.2.2.14. Оборудование радиодоступа

1) Оборудование радиодоступа предназначено для организации в пределах железнодорожной станции или в зонах отдельных парков сетей, т.н. «микросотовой» связи, обеспечивающей:

- установление двухсторонних соединений и переговоры между исполнителями технологических процессов на территории станции, оснащенными носимыми радиостанциями (РН), и руководителями, пользующимися ПР;
- установление двухсторонних соединений и переговоры между исполнителями, оснащенными РН, в парках или в пределах ж.д. станции;
- передачу громкоговорящих команд и сообщений исполнителями, оснащенными РН, по фидерным линиям громкоговорящей связи;
- передачу данных между автоматизированными рабочими местами (АРМ) в пределах станции и между АРМ и точками доступа в сеть СПД-ОБТН (АСКУЭ и т.п.).

2) В состав радиодоступа должно входить типовое оборудование (радиоэлектронные средства).

3) Носимая абонентская радиостанция (РН) системы радиодоступа должна отвечать следующим требованиям:

- должна иметь класс защиты IP65, позволяющий использовать ее при любых погодных условиях;
- должна быть рассчитана для работы в дежурном режиме (с минимальным потреблением электропитания) и в разговорном режиме;
- должна иметь возможность работы в громкоговорящем режиме;
- для информации о приеме вызова на РН должен воспроизводиться кратковременно тональный сигнал и включаться вибровозвон;
- при поступлении громкого вызова РН должна автоматически переводиться в разговорный режим.

4) Терминальный абонентский радиоблок (ТАРБ) должен использоваться для обеспечения радиодоступа к базовой станции стационарного пользователя с возможностью передачи речевых сигналов и данных.

#### 5.2.2.15. Вводно-защитные устройства

1) Вводно-защитные устройства предназначены для защиты оборудования ЦИСОП и линий электропитания от опасных и мешающих влияний по фидерным линиям, линиям парковых переговорных устройств и другим соединительным цепям.

2) Для ввода и защиты должны применяться типовые устройства, отвечающие требованиям п.п. 2.1.1, 2.2, 4.2.4.7 ГОСТ 5238-81 (в части местной связи).

3) В зависимости от количества оборудования ЦИСОП могут применяться либо шкаф вводно-защитных устройств, либо соответствующая панель (блок).

#### 5.2.2.16. Средства диагностики, мониторинга и администрирования (СМА-ЦИСОП).

1) В состав СМА-ЦИСОП должны входить:

- сервер СМА-ЦИСОП;
- автоматизированное рабочее место администратора ЦИСОП (АРМ-СМА);
- программное обеспечение СМА-ЦИСОП;
- портативный компьютер для местного мониторинга и конфигурирования.

5.2.2.17. Требования к выбору трассы и прокладке кабелей в грунт и к установке опор для системы информирования пассажиров, оповещения работающих на путях и парковой связи

1) Прокладка кабелей ЦИСОП в грунт должна осуществляться на станциях в полосе отвода, по трассам, совмещенным с трассами кабелей связи по согласованию с владельцем инфраструктуры, а на подходах к громкоговорителям или переговорным устройствам – по отдельным трассам.

Трасса должна располагаться со стороны пути, свободной от опор контактной сети или линий электропередачи, установленных в габарите опор

контактной сети или в междупутье, в котором предполагается установка громкоговорителей и ППУ.

2) При выборе трассы после определения участков прокладки кабелей ЦИСОП в отдельных траншеях и участков совместной прокладки с кабелями связи, должны быть установлены пикеты пересечения железнодорожных путей, а также места пересечения с инженерными сетями, трубопроводами и кабелями другого назначения.

Количество переходов трассы прокладки кабелей под железнодорожными путями должно быть минимальным.

3) Выбор трассы прокладки кабелей ЦИСОП в грунте следует осуществлять с учетом максимального использования при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, обеспечения надежности работы кабельной линии и удобства ее эксплуатации.

4) Глубина прокладки кабеля на станции, в том числе в полосе отвода железной дороги, должна быть не менее 0,7 м; в полосе отвода на перегонах – не менее 1,1 м.

5) При пересечении железнодорожных линий трасса кабеля не должна приближаться к стрелочным переводам, крестовинам и местам присоединения кабелей отсасывающих линий тяговой сети на расстояние менее 10 м и должна располагаться на расстоянии не менее 1,5 м от стыков рельсов.

Под железной дорогой и при пересечении водоотводных лотков, каналов, ручьев кабели прокладывают в хризотилцементных или пластмассовых трубах.

Коэффициент заполнения трубы (отношение диаметра одного кабеля или суммы диаметров группы кабелей к диаметру внутреннего сечения защитной трубы) не должен превышать 0,75.

6) Ширина траншеи определяется с учетом количества прокладываемых кабелей. Ширина траншеи по низу должна быть на 0,1 м меньше ширины траншеи по верху.

7) Для облегчения поиска точного места пересечения переходов трассы кабеля через железнодорожные пути и при пересечении подземных инженерных сетей следует предусматривать маркировочную сигнальную ленту с закрепленными на ней кластерами электронных пассивных маркеров или маркеры.

8) Громкоговорители и наружные переговорные пункты, устанавливаемые на опорах в междупутьях станции, должны быть сконцентрированы на специальных междупутьях с тем, чтобы обеспечивалась возможность механизации работ по текущему ремонту и содержанию остальных путей станции. Расстояния от таких устройств до оси каждого из смежных путей должны быть не менее размеров очертаний габаритов С и Сп, установленных ГОСТ 9238 с учетом допустимых скоростей движения железнодорожного подвижного состава для данной станции.

### **5.2.3. Порядок информирования пассажиров и оповещения работающих на путях о приближении поезда с использованием системы ЦИСОП**

#### **5.2.3.1. Информирование пассажиров о приближении поезда**

5.2.3.1.1. О приближении поезда или другого подвижного состава должны оповещаться пассажиры и граждане, находящиеся на платформах.

5.2.3.1.2. Информирование должно осуществляться передачей речевых сообщений соответствующего содержания (например: «Внимание! По .... пути, платформы проследует (категория поезда) поезд. Пожалуйста, отойдите от края платформы за ограничительную линию»). Передача сообщений должна начинаться не менее чем  $60 \pm 5$  секунд до подхода поезда или другого подвижного состава и повторяться до его прохода каждые  $20 \pm 1$  с. Передаче сигналов информирования должен предшествовать сигнал гонга. Передача сигналов информирования должна прекращаться через 2 – 3 секунды после прохода поезда (подвижного состава).

5.2.3.1.3. Устройства информирования о приближении подвижного состава должны быть оборудованы системой автоматического контроля исправности оборудования.

Система должна обеспечивать передачу информации об отказе устройств информирования на конкретном объекте на АРМ-Д, на АРМ-3 и на АРМ системного администратора не позднее, чем через 5 – 7 секунд после наступления отказа.

5.2.3.1.4. При поступлении информации об отказе устройств информирования диспетчером или дежурным по информационной зоне должны быть приняты меры по передаче информации от АРМ-Д (АРМ-3) до восстановления нормальной работы оборудования.

5.2.3.1.5. Прекращение передачи сигналов информирования после прохода подвижного состава должно осуществляться автоматически по сигналу от ИУС через ЦИС или ЭЦ (ДЦ).

5.2.3.2. Оповещение работающих на путях в парках железнодорожных станций о приближении подвижного состава

5.2.3.2.1. Оповещение работающих на путях в парках железнодорожных станций должно осуществляться средствами парковой громкоговорящей связи на основании информации о перемещении и отправлении подвижного состава, формируемой в ИУС и поступающей от ЦИС или от ЭЦ.

5.2.3.2.2. Информация, поступающая от ИУС в ЦИС должна содержать данные, определяющие маршрут следования подвижного состава.

Формирование соответствующих команд на включение конкретных трансляционных усилителей и фидерных линий должно осуществляться в ИУС на основе фактической конфигурации путевого развития станций, хранящейся в его базе данных. Должна обеспечиваться возможность формирования речевых сообщений для информирования пассажиров и оповещения работающих на путях станции непосредственно в станционном сервере.

5.2.3.2.3. При отсутствии поездов на участке приближения к зоне оповещения (фронту работ) с периодом от 10 до 15 секунд, должен передаваться сигнал тональной частоты длительностью 1 – 2 секунды, свидетельствующий о готовности системы оповещения. Отсутствие сигнала готовности системы оповещения должно классифицироваться, как сигнал неисправности. При такой ситуации работы на путях должны быть прекращены, персонал выведен, инструмент, инвентарь и др. средства убраны за пределы габарита приближения строений. Работы могут быть возобновлены только после перехода работающих на железнодорожных путях на другой способ оповещения и информирования об этом дежурного по станции.

5.2.3.2.4. Оповещение о приближении подвижного состава должно содержать информацию о номере пути и/или номере стрелочного перевода, направлении движения. Передаче оповещения должен предшествовать сигнал гонга. Передача сигналов оповещения должна начинаться за  $60 \pm 5$  секунд до момента вступления подвижного состава в зону оповещения, повторяться каждые  $10 \pm 1$  секунд до выхода подвижного состава из зоны оповещения и прекращаться через 1 – 2 секунды после его выхода.

5.2.3.2.5. Устройства, обеспечивающие передачу сигналов оповещения, должны быть оборудованы системой документированной регистрации.

5.2.3.2.6. Наличие исполнителей ремонтных работ в соответствующей зоне станции должно определяться с помощью навигационного приёмника системы Глонасс/GPS, взаимодействующего с РН, приданных руководителю или исполнителю работ.

5.2.3.2.7. При наличии на станции сети радиодоступа оповещение работающих на железнодорожных путях может быть организовано с помощью придаваемой руководителю или исполнителю РН.

Оповещение о приближении подвижного состава в этом случае должно передаваться от ИУС через ЦИС и далее терминальный абонентский радиоблок (ТАРБ).

5.2.3.3. Оповещение работающих на железнодорожных путях перегонов о приближении подвижного состава

5.2.3.3.1. Оповещение должно обеспечиваться с помощью ИНО, КПО, придаваемых работающим.

5.2.3.3.2. Информация о местоположении работающих с навигационного приемника ИНО, КПО каждые 15 – 20 секунд должна передаваться через ближайшую к месту работ базовую станцию, соединенную с Центральным коммутатором системы радиосвязи, на вход сервера коротких сообщений (SDS), подключенного к ИУС.

*Примечание:* Преобразование географических координат местоположения в железнодорожные должно осуществляться в ИУС.

5.2.3.3.3. При отсутствии поездов на участке приближения к зоне оповещения (фронту работ) с периодом от 10 до 15 секунд на ИНО, КПО должен передаваться сигнал тональной частоты длительностью 1 – 2 секунды, свидетельствующий о готовности системы оповещения. Отсутствие сигнала готовности системы оповещения должно классифицироваться, как сигнал неис-

правности. При такой ситуации работы на путях должны быть прекращены, персонал выведен, инструмент, инвентарь и др. средства убраны за пределы габарита приближения строений. Работы могут быть возобновлены только после перехода работающих на железнодорожных путях на другой способ оповещения и информирования об этом дежурных по станциям, ограничивающим перегон.

5.2.3.3.4. Сигнал оповещения о приближении подвижного состава, формируемый в ИУС на основании данных о местоположении бригады и поездного положения на участке, должен передаваться на ИНО, КПО по каналам радиосвязи.

5.2.3.3.5. Передача сигналов оповещения должна начинаться за  $120 \pm 5$  секунд до момента вступления подвижного состава в зону оповещения, повторяться каждые  $10 \pm 1$  секунд до выхода подвижного состава из зоны оповещения и прекращаться через 1-2 секунды после его выхода.

При подходе к месту расположения работающих на железнодорожном пути подвижного состава со встречных направлений передача оповещения должна прекращаться только после прохода подвижного состава в каждом направлении.

5.2.3.3.6. При передаче сигналов оповещения о приближении подвижного состава передача контрольных сигналов должна прекращаться. Передача контрольных сигналов должна возобновляться не позднее чем через 5 секунд после освобождения подвижным составом зоны оповещения.

5.2.3.4. Автоматизированные рабочие места диспетчера ЦИСОП и дежурного зоны информирования и оповещения (АРМ-Д, АРМ-З)

5.2.3.4.1. С помощью оборудования АРМ-Д должно обеспечиваться выполнение следующих функций:

- отключение или корректировка информации о времени отправления (прибытия) и порядке следования поездов на каждом информационном табло каждой станции участка;
- передача визуальной информации на любое из табло каждой станции участка;
- передача визуальной информации на любое табло каждой станции участка о задержках, отменах поездов и отправлении (прибытии) поездов с отступлением от графика (расписания);
- отмена или корректировка речевых информационных сообщений, передаваемых по громкоговорящей сети на каждой станции участка;
- передача экстренных и других информационных сообщений, связанных с обслуживанием пассажиров, по громкоговорящей сети на каждой станции участка;
- передача громкоговорящего оповещения о приближении подвижного состава на каждой станции участка;
- включение, в случае необходимости, информации о приближении подвижного состава для каждой ремонтной бригады, работающей на железнодорожных путях перегонов и станций;

– прием вызова от переговорных колонок экстренного вызова пассажиров и переговоры с пассажиром.

5.2.3.4.2. С помощью АРМ-3 должны выполняться перечисленные в п. 5.2.3.4.1 функции в пределах соответствующей зоны ЦИСОП.

5.2.3.5. Перечень информации, поступающей от ИУС в ЦИС, необходимой для автоматического функционирования ЦИСОП

5.2.3.5.1. Информация по расписанию:

- номер рейса (поезда);
- тип поезда (высокоскоростной, скорый, пассажирский, пригородный);
- начальная станция рейса;
- конечная станция рейса (может быть несколько);
- нумерация вагонов (для дальнего следования);
- расчетное время прибытия на каждую станцию;
- расчетное время отправления от каждой станции;
- маршрут движения (для пригородных) (остановочные пункты);
- график движения (ежедневно, четные, нечетные, дни недели, отдельные дни, исключения);
- номер пути, платформы по маршруту следования;
- зона информирования/оповещения;
- вид сигнала информирования/оповещения.

5.2.3.5.2. По каждой подвижной единице, проходящей через обслуживаемые станции, должна поступать следующая информация:

- номер поезда;
- тип поезда (включая грузовые, маневровые);
- начальная станция;
- расчетное время прибытия на станцию;
- номер планируемого и фактически выделенного пути прибытия на станцию и прилегающей к нему пассажирской платформы;
- расчетное время и факт занятия пути прибытия;
- расчетное время и факт отправления со станции (открытия светофора);
- факт отмены рейса.

5.2.3.5.3. Поступления информации должно происходить в течение не более 30 секунд после изменения фактического состояния объектов контроля.

5.2.3.5.4. Перечисленные выше данные должны сводиться в базу данных типа СУБД, которая реализует возможность обработки данных посредством стандартного языка структурированных запросов SQL.

5.2.3.5.5. Сформированные в ИУС сигналы оповещения должны поступать через сервер формирования коротких сообщений на центральный коммутатор (GSM-R или др.) и через соответствующую базовую станцию на ИНО, КПО.

*Примечание:* Требования раздела 5.2.3.5 должны быть уточнены в процессе разработки.

## **5.2.4. Общие технико-эксплуатационные требования к ЦИСОП**

5.2.4.1. Аппаратура ЦИСОП должна относиться:

- по режиму функционирования стационарных изделий - к классу НПДП по ГОСТ 27.003-90 (изделия непрерывного (длительного) применения);
- по возможности и способу восстановления технического ресурса и работоспособного состояния после отказа к изделиям, восстанавливаемым в месте применения по назначению;
- по режиму функционирования переносных изделий – к классу МЦКП (изделия многократного циклического применения).

Значение показателей климатических и механических воздействий должны соответствовать ОСТ 32.146-2000.

5.2.4.2. Стационарная аппаратура, устанавливаемая в отапливаемых помещениях, по допускаемым механическим и климатическим воздействиям должна относиться к классификационным группам МС1 и К1.

5.2.4.3. Составные части аппаратуры, размещаемые на открытом воздухе (табло, громкоговорители, переговорные колонки и т.п.) по допускаемым механическим и климатическим воздействиям должны относиться к классификационным группам МС2 и К4.

5.2.4.4. Переносная аппаратура по допускаемым механическим и климатическим воздействиям должна относиться к классификационным группам МС5 и К4.

5.2.4.5. Стационарная аппаратура, устанавливаемая в отапливаемых помещениях по защите от доступа к опасным частям и вредного воздействия в результате проникновения внутрь оболочки твёрдых предметов и воды (ГОСТ 14254-96), должна относиться к классу 1Р30.

5.2.4.6. Составные части аппаратуры, размещаемые на открытом воздухе (табло, громкоговорители, переговорные колонки и т.д.) по защите от доступа к опасным частям и вредного воздействия в результате проникновения внутрь оболочки твёрдых предметов и воды (ГОСТ 14254-96), должна относиться к классу 1Р54.

5.2.4.7. Средняя наработка системы оповещения о приближении подвижного состава на опасный отказ  $T_{без}$  должна быть не менее  $10^6$  часов.

Опасным отказом является: формирование и передача ложного сигнала свободы при наличии подвижного состава на участке приближения или в зоне оповещения.

5.2.4.8. Система оповещения о приближении подвижного состава и её составные части должны соответствовать требованиям помехоустойчивости и помехоземиссии, установленным в ГОСТ Р 55176.4.1:-2012.

5.2.4.8.1. Системы оповещения о приближении подвижного состава без радиоканала по уровню помехоземиссии должны относиться к классу Д1.

5.2.4.8.2. Системы оповещения о приближении подвижного состава должны соответствовать критерию качества функционирования "А" (нормальное функционирование в соответствии с ТУ).



5.2.4.8.3. По классу жёсткости электромагнитной обстановки составные части системы парковой связи, информирования и оповещения должны относиться:

- изделия стационарного размещения в капитальных стационарных помещениях – к классу жёсткости IV;

- изделия стационарного размещения в не капитальных помещениях, переносные и носимые – к классу жёсткости III.

5.2.4.8.4. Системы парковой связи, информирования и оповещения не должны оказывать опасного и мешающего воздействия на устройства ж.д. автоматики и связи.

5.2.4.9. Системы парковой связи, информирования и оповещения по электробезопасности должны относиться к классу 01.

5.2.4.10. Электропитание станционных устройств, входящих в ЦИСОП, должно осуществляться по требованию Заказчика:

- от сети переменного тока с частотой 50/60 Гц с напряжением 100 В – 300 В;

- сети постоянного тока, напряжением 36 В – 72 В;

- сети постоянного тока, напряжением 12 В – 36 В;

### **5.2.5. Специальные требования к ЦИСОП**

5.2.5.1 Средний уровень звукового давления на озвучиваемой площади в помещении вокзала и на пассажирских платформах и в парках должен устанавливаться с таким расчетом, чтобы он превышал средний уровень шумов не менее, чем на 10 – 15 дБ, но при этом составлял не более 90 дБ.

5.2.5.2. В системе должна обеспечиваться автоматическая регулировка выходного сигнала трансляционного усилителя в зависимости от уровня шума в зоне оповещения (информирования).

5.2.5.3. Шум от громкоговорящей передачи сигналов информирования и оповещения на территории прилегающей к ж.д. станции жилой застройки не должен превышать санитарные нормы СН 2.2.4/2.1.8.562-96 Минздрава России (п. 6).

5.2.5.4. Информирование и оповещение пассажиров и граждан должно осуществляться на 2-х языках (русском и английском).

5.2.5.5. В ЦИСОП должна обеспечиваться документированная регистрация в централизованной системе регистрации переговоров ОАО «РЖД» поступающих от ИУС, ЭЦ и др. сообщений, сообщений, сигналов и переговоров, передаваемых, транслируемых и воспроизводимых системой.

5.2.5.6. Электропитание оборудования, используемого для парковой связи и оповещения о приближении подвижного состава, должно осуществляться как электропотребителей первой группы через источники бесперебойного электропитания.

5.2.5.7. В ЦИСОП должна быть предусмотрена автоматическое резервирование основных устройств.

### **5.2.6. Система мониторинга и администрирования (СМА-ЦИСОП)**

5.2.6.1. СМА-ЦИСОП предназначена:

- для непрерывного круглосуточного контроля работоспособности оборудования ЦИСОП на каждом объекте с предоставлением обслуживающему персоналу информации о сбоях, не вызывающих нарушение работы, и об отказах, приводящих к частичному или полному невыполнению функций;

- для предоставления информации о составе и инвентарных номерах задействованного в системе оборудования;

- для контроля и изменения настроек и программной конфигурации.

5.2.6.2. СМА-ЦИСОП должна представлять собой комплекс программно-аппаратных средств, взаимодействующих между собой посредством сети передачи данных на основе стандартизированных протоколов и интерфейсов.

СМА-ЦИСОП должна взаимодействовать и быть сопряжена с ЕСМА.

5.2.6.3. Для построения СМА-ЦИСОП должны использоваться следующие средства:

- сервер СМА-ЦИСОП;

- рабочее место администратора СМА-ЦИСОП на основе компьютера не хуже Pentium-III;

- переносной портативный компьютер не хуже Pentium-III для выполнения функции контроля и настройки на станции (РМ-1);

- для сопряжения с сетью СМА-ЦИСОП в Центральном сервере и стационарных серверах должны быть предусмотрены интерфейсы Ethernet 10/100 Base-T, поддерживающие протокол TCP/IP.

5.2.6.4. Сервер СМА-ЦИСОП

Сервер должен принимать сообщения, формируемые системой диагностики оборудования, и заносить их в базу данных (БД).

На основании информации, поступающей от оборудования ЦИСОП, сервер должен обеспечивать идентификацию и инвентаризацию устройств, мониторинг, фиксацию и установку текущих настроек и параметров оборудования.

5.2.6.5. Взаимодействие сервера с каждым зарегистрированным объектом оборудования ЦИСОП должно производиться круглосуточно и непрерывно.

5.2.6.6. Результаты контроля аппаратуры должны формироваться и направляться в СМА-ЦИСОП при изменении параметров (по событию, изменению состояния). Вся полученная информация должна документироваться.

5.2.6.7. В СМА-ЦИСОП должны обеспечиваться следующие функции администрирования (управления):

- установление соединения стационарного сервера с соответствующими пультами парковой связи и усилителями информирования и оповещения;

- мониторинг и изменение текущих настроек и параметров.

5.2.6.8. Информация о возникновении отклонений от нормы и полных отказах должна сопровождаться акустическим сигналом на рабочем месте администратора.

### **5.3. Требования к надёжности**

5.3.1. Аппаратные средства ЦИСОП должны быть рассчитаны для работы в непрерывном режиме и должны быть восстанавливаемыми.

5.3.2. Отказом системы является невыполнение функций и несоответствие параметров требованиям, изложенным в настоящих требованиях к ЦИСОП.

5.3.3. Показателями надёжности аппаратуры ЦИСОП должны быть:

- средняя наработка на отказ сменных устройств аппаратуры – не менее 50000 ч;
- среднее время восстановления работоспособного состояния – не более  $T_v = 1$  ч;
- средний срок службы составных частей аппаратуры – не менее 15 лет.

5.3.4. Гарантийный срок эксплуатации аппаратуры ЦИСОП должен быть не менее 60 месяцев.

### **5.4. Основные требования к программному обеспечению централизованной интегрированной системы информирования пассажиров, оповещения работающих на железнодорожных путях и станционной парковой связи**

Программные средства (ПО) ЦИСОП должны обеспечивать:

- решение функциональных задач в соответствии с целевым назначением ЦИСОП;
- периодический контроль состояния технических средств системы;
- контроль целостности программ и данных в памяти;
- автоматический перезапуск системы в случае зависания или потери электропитания;
- открытость ПО для расширения или изложения функциональных возможностей системы;
- защищенность от несанкционированного доступа и потери информации.

Системное программное обеспечение должно строиться на унифицированной операционной платформе, согласованной ОАО «РЖД» (иным владельцем инфраструктуры).

Общее программное обеспечение должно обеспечивать бесперебойное функционирование всего комплекса программного обеспечения ЦИСОП.

Все серверы ЦИСОП должны быть обеспечены антивирусной и сетевой (firewall) защитой.

Должна быть предусмотрена система автоматического резервирования копирования информации, система удаленного мониторинга функционирования серверов.

Серверы ЦИС и СМА-ЦИСОП должны быть реализованы по кластерной технологии с обеспечением «горячего» резервирования физических серверов.

Аналогичная степень резервирования должна быть предусмотрена для системы хранения данных.

Должна быть предусмотрена центральная система хранения данных, расположенная в месте расположения ЦИС, и, помимо выполнения функций дискового хранилища данных серверов ЦИС и СМА-ЦИСОП, служащая для хранения резервных копий всех серверов и АРМ ЦИСОП для их быстрого восстановления в случае сбоя или потери информации.

Требования к структуре и функционированию ПО ЦИСОП должны быть оформлены отдельным документом.

### **5.5. Требования к техническому обслуживанию аппаратуры**

Комплект поставки аппаратуры ЦИСОП должен содержать эксплуатационную документацию по РД32ЦИС04.002-2002 и технологические карты для проведения технического обслуживания.

Техническая эксплуатация средств ЦИСОП должна быть организована по централизованному принципу, основанному на максимальном использовании средств мониторинга и администрирования.

Информация о сбоях, не вызывающих отказа оборудования и о полных отказах должна передаваться по системе СМА-ЦИСОП в соответствующие Центры технического обслуживания (ЦТО) Центральной станции связи – филиала ОАО «РЖД».

Восстановление работоспособности аппаратуры должно осуществляться, как правило, заменой неисправных модулей (ТЭЗов).

Восстановительный ремонт неисправных узлов (модулей) аппаратуры должен проводиться в специализированных центрах.

Для поддержания работоспособного состояния аппаратуры должны проводиться профилактические работы по утверждённому графику в соответствии с технологическими картами по техническому обслуживанию.

## **6. Локальная система оповещения о чрезвычайных ситуациях в районах размещения объектов высокоскоростной железнодорожной магистрали**

### **6.1. Назначение, организация и порядок применения локальных систем оповещения**

#### **6.1.1. Назначение локальных систем оповещения**

Локальные системы оповещения на объектах высокоскоростной железнодорожной магистрали должны выполнять функции обеспечения доведения сигналов и информации оповещения:

- до руководителей и персонала объектов ВСМ;
- специализированных подразделений ОАО «РЖД» по ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- пассажиров, находящихся в зоне действия локальной системы оповещения на объектах ВСМ.

При авариях (катастрофах) на объекте ВСМ или в зонах, в которые попадают эти объекты, посредством ЛСО должны оповещаться:

- руководители и персонал объекта ВСМ;
- специализированные подразделения ОАО «РЖД» по ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- оперативные дежурные службы органов управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям субъекта Российской Федерации, города или муниципального образования (в случае аварии на объекте ВСМ);
- пассажиры, находящиеся в зоне действия локальной системы оповещения.

#### 6.1.2. Организация локальных систем оповещения

6.1.2.1. Дежурный диспетчер (начальник смены) потенциально опасного объекта ВСМ должен своевременно задействовать локальную систему оповещения, с использованием которой обязан проинформировать оперативных дежурных служб органов управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям субъекта Российской Федерации, города или городского района о факте аварии/чрезвычайной ситуации на объекте ВСМ и о складывающейся обстановке.

6.1.2.2. Оперативные дежурные службы органов управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям субъекта Российской Федерации, города или городского района должны своевременно задействовать локальную систему оповещения, с использованием которой обязаны своевременно информировать дежурные службы объекта ВСМ, территория которого попадает в зоны возможного радиоактивного и химического заражения (загрязнения), или катастрофического затопления, или прочих чрезвычайных ситуаций.

6.1.2.3. Управление локальной системой оповещения на потенциально опасном объекте ВСМ должно осуществляться с терминалов/пультов, расположенных на пунктах управления потенциально опасного объекта ВСМ согласно установленным приоритетам.

6.1.2.4. Рабочее место дежурного диспетчера (начальника смены) потенциально опасного объекта ВСМ должно оборудоваться техническими средствами, обеспечивающими:

- управление локальной системой оповещения;
- прямую телефонную и – при необходимости – радиосвязь с оперативными дежурными органами управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям субъекта Российской Федерации, города или городского района;
- прямую проводную и радиосвязь дежурного диспетчера со специализированными подразделениями ОАО «РЖД» по ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- прием сообщений, передаваемых по территориальной системе централизованного оповещения;

- контроль прохождения сигналов и информации, передаваемых по локальной системе оповещения;
- телефонную связь общего пользования.

6.1.2.5. Технические средства локальных систем оповещения должны находиться в режиме постоянной готовности к передаче сигналов и информации оповещения и обеспечивать автоматизированное включение оконечных средств оповещения по сигналам территориальной автоматизированной системы централизованного оповещения и от дежурного диспетчера (начальника смены) потенциально опасного объекта ВСМ.

6.1.2.6. При создании локальных систем оповещения необходимо предусматривать их организационное, техническое и программное сопряжение с территориальной автоматизированной системой централизованного оповещения субъекта Российской Федерации, системами аварийной сигнализации и контроля потенциально опасного объекта.

6.1.2.7. Зоны действия локальных систем оповещения объектов ВСМ определяются в соответствии с действующими нормативными документами и с учетом особенностей построения сетей связи и вещания в районе размещения потенциально опасного объекта (в соответствии с инфраструктурой ВСМ: депо, вокзалов, перронов, переездов и пр.).

## **6.2. Организационно-техническое построение локальных систем оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов высокоскоростной железнодорожной магистрали**

6.2.1. В помещении диспетчерской, на узлах связи объектов ВСМ должны устанавливаться:

- автоматизированный терминал управления – для управления локальной системой оповещения (в том числе для контроля речевой информации, передаваемой по локальной системе оповещения), приема сигналов и речевой информации оповещения, передаваемой по территориальной автоматизированной системе централизованного оповещения, а также для передачи информации об аварии в орган управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям субъекта Российской Федерации;

- средства связи с дежурным персоналом, с оперативным дежурным органа управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям субъекта Российской Федерации, города или городского района.

6.2.2. На узлах связи должны устанавливаться:

- коммутационное оборудование для стыка с магистральными сетями связи ВСМ и коммутации команд дистанционного управления и речевой информации, передаваемых по ЛСО на оконечные комплекты аппаратуры оповещения;

- преобразователи стыков и сигнализаций для приема команд дистанционного управления и речевой информации, передаваемых по сетям ГО и ЧС и ЛСО потенциально опасных объектов, находящихся в зоне ВСМ и других служб, для сопряжения с оконечными комплектами аппаратуры оповещения;

– оконечные комплекты аппаратуры оповещения – трансляционные усилители с распределительной сетью громкоговорителей.

6.2.3. На пассажирских перронах, а также в зданиях на объектах высокоскоростной железнодорожной магистрали, должны устанавливаться преобразователи стыков и сигнализаций совместно с оконечными комплектами аппаратуры оповещения либо оконечные точки оповещения.

6.2.4. В точках обмена (места включения в сети ГО и ЧС или ЛСО потенциально опасных объектов) должно устанавливаться:

- коммутационное оборудование;
- преобразователи соответствующих стыков и сигнализаций.

### **6.3. Основные технические требования к характеристикам комплекса технических средств оповещения**

ЛСО ВСМ должна представлять собой мультисервисную сеть на базе пакетных технологий, основанную на стандартизированных протоколах, с возможностью быстрого интегрирования в нее дополнительных функций и услуг без перерыва функционирования системы;

ЛСО ВСМ должна содержать в своем составе средства дистанционного автоматического мониторинга состояния оборудования и средства дистанционного управления ЛСО.

ЛСО ВСМ должна иметь в своем составе средства документирования переговоров и хранения информации.

ЛСО ВСМ должна иметь интерфейсы для сопряжения с ЛСО потенциально опасных объектов, находящихся на территории, примыкающей к маршруту прохождения ВСМ.

ЛСО должна иметь интерфейсы для сопряжения со службами ВСМ.

Оборудование ЛСО должно иметь интерфейс подключения к магистральной сети ВСМ – Ethernet 10/100BaseTX, Ethernet 100BaseFX.

Оборудование ЛСО ВСМ должно иметь возможность дуплексной передачи речевой информации с целью дальнейшего развития и интеграции с другими служебными системами связи ОАО «РЖД».

Оборудование ЛСО должно иметь возможность для работы в мультисервисных сетях с применением протокола SIP.

Оборудование ЛСО должно обеспечивать возможность кодирования речи в соответствии с протоколами G.711, G722 (для протокола SIP).

Оборудование ЛСО должно обеспечивать соединение с системами централизованного оповещения субъекта Российской Федерации – IP (TCP/UDP) или каналы ТЧ и «сухие контакты».

## **7. Требования пожарной безопасности к системам оповещения работающих на путях и информирования пассажиров**

7.1. Пожарная безопасность систем оповещения работающих на путях и информирования пассажиров на участке Москва-Казань высокоскоростной

железнодорожной магистрали Москва-Казань-Екатеринбург обеспечивается в соответствии с действующими нормативными правовыми и нормативными техническими документами в области пожарной безопасности.



Прошито, пронумеровано и скреплено печатью,

(48 страниц) срок: 10.05.2012 отраши

Проректор по научной работе

ФГБОУ ВПО «ПГУПС» С. С. Титова



*[Handwritten signature]*