

ОРГАНИЗАЦИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ (ОСЖД)

II издание

Актуализировано совещанием экспертов Комиссии по инфраструктуре и подвижному составу 24-26 августа 2010 г.,
Комитет ОСЖД, г. Варшава

Утверждено совещанием Комиссии ОСЖД по инфраструктуре и подвижному составу 19-22 октября 2010 г.,
Комитет ОСЖД, г. Варшава

Примечание: теряет силу I издание от 01.01.2003 г.

Р
895/2

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СОЕДИНЕНИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие положения	3
2.	Перечень используемых сокращений, термины и определения.....	3
3.	Линейно-кабельные сооружения.....	4
3.1	Волоконно-оптические линии связи.....	4
3.2	Симметричный медный кабель.....	5
3.3	Радиорелейные линии связи.....	6
4.	Транспортные сети.....	6
4.1	Транспортная сеть синхронной цифровой иерархии.....	6
4.2	Транспортная сеть плездохронной цифровой иерархии.....	7
4.3	Транспортная сеть Ethernet.....	8
4.4	Синхронизация сетей.....	9
5.	Организация стыков коммутируемых сетей.....	11
5.1	Организация межсетевых соединений.....	11
5.2	Определение числа каналов для соединения узлов коммутации.....	12
5.3	Использование межстанционной сигнализации.....	12
6.	Взаимодействие при текущей эксплуатации и обслуживании.....	12
6.1	Общие положения.....	12
6.2	Система контроля неисправностей.....	13
6.3	Процедура устранения неисправностей.....	13
6.4	Процедура эскалации.....	14
6.5	Гарантии доступности Услуги.....	15
7.	Переходные положения.....	15

1. Общие положения

Данная Памятка предоставляет рекомендации присоединению и организации взаимодействия технологических сетей связи железнодорожного транспорта на пограничных территориях стран-участниц ОСЖД.

Сфера действия данной Памятки распространяется на существующие присоединения сетей связи, а также на проектирование и организацию новых и модернизацию существующих присоединений.

Для стыка телекоммуникационных сетей используются следующие положения:

1. Телекоммуникационная сеть каждой страны является самостоятельной автономной структурой.

2. Телекоммуникационные сети всех стран строятся как локальные сети с использованием самостоятельных национальных требований к их построению.

3. Должна быть исключена возможность несанкционированного (неконтролируемого) подключения к любой другой телекоммуникационной сети.

Все эти положения требуют организации и согласования стыков телекоммуникационных сетей на уровне сопредельных стран-членов ОСЖД.

При организации соединений технологических сетей связи железнодорожного транспорта необходимо руководствоваться существующей инфраструктурой, технической базой, договоренностями между сторонами, правилами, установленными международными договорами.

2. Перечень используемых сокращений, термины и определения

ВЗГ	- ведомый задающий генератор
ВОЛС	- волоконно-оптическая линия связи
ВОК	- волоконно-оптический кабель
ГЦУ	- главный центр управления (сетью)
ДАТС	- сеть дальней автоматической телефонной связи
ИКМ	- импульсно-кодовая модуляция
ЛРП	- лист регистрации проблем
ОКС-7	- система общеканальной сигнализации №7
ОЦК	- основной цифровой канал, 64 кбит/сек
ПЦИ	- плезиохронная цифровая иерархия (PDH)
ПЭГ	- первичный эталонный генератор
СЦИ	- синхронная цифровая иерархия (SDH)
ТСС	- тактовая сетевая сигнализация
УАК	- узел автоматической коммутации
ЦУС	- центр управления сетью
1VF	- One Voice Frequency (одночастотная сигнализация)
ADM	- Add/Drop Multiplexer (мультиплексор ввода-вывода)
DSL	- Digital Subscriber Line (цифровая абонентская линия)
E&M	- Earth and Magnet – интерфейс для передачи аналоговых сигналов
IEEE	- Institute of Electrical and Electronics Engineers (Институт инженеров по электротехнике и электронике)

ITU-T	- International Telecommunication Union - Telecommunication Standardization Bureau (Международный союз телекоммуникаций – сектор стандартизации телекоммуникаций)
ODF	- Optical Distribution Frame (шкаф кроссовый оптический)
OM	- Optical Multiplexor (оптический мультиплексор)
PDH	- Plesiochronous Digital Hierarchy (ПЦИ)
SD/HD	- Service Desk/Help Desk (служба технической поддержки или диспетчерская служба, доступные в режиме 24/7)
SDH	- Synchronous Digital Hierarchy (СЦИ)
SLA	- Service Level Agreement (соглашение о качестве предоставления услуги)
SS7	- Signalling System #7 (ОКС7)
STM-N	- Synchronous Transport Module level N (синхронный транспортный модуль уровня N)

Технологическая сеть связи – сеть связи, предназначенная для обеспечения производственной деятельности организаций, управления технологическими процессами;

Линия передачи (transmission line) – совокупность линейных трактов систем передачи и (или) типовых физических цепей, имеющих общие линейные сооружения, устройства их обслуживания и одну и ту же среду распространения в пределах действия устройств обслуживания.

Закрытие проблемы - подтверждение ГЦУ решения проблемы и согласования времени перерыва предоставления Услуг.

Отказы, влияющие на предоставление Услуг - Отказы, связанные со сбоями в работе сети, повлекшие снижение качества предоставляемых Услуг или перерывы в предоставлении Услуг.

3. Линейно-кабельные сооружения

Основой телекоммуникационных сетей связи являются направляющие системы, по которым организуются тракты систем передачи. Цифровые тракты сети создаются по волокнам оптических, парам симметричных медных кабелей и стволам радиорелейных линий. В качестве основного вида направляющей системы в первую очередь рекомендуется использовать волоконно-оптический кабель (ВОК).

3.1. Волоконно-оптические линии связи

Для организации ВОЛП при присоединении технологических сетей связи железнодорожного транспорта сопредельных стран-участниц ОСЖД используются ВОК с одномодовыми волокнами с диапазонами волн 1,31 мкм или 1,55 мкм согласно рекомендаций ITU-T G.65х.

Одномодовые волокна должны быть сертифицированы для длин волн 1,31 мкм и 1,55 мкм.

Выбор типа ВОК, его оптических и конструктивных характеристик, а также топологии линейного тракта необходимо делать с учетом способа прокладки, технологии

выполнения аварийно-восстановительных работ, варианта обслуживания сети связи, территориального распределения потребителей услуг в районе прохождения трассы. При выборе типа ВОК следует отдавать предпочтение кабелям без металлических элементов в конструкции, как не требующих применения специальных мер защиты от опасных электромагнитных влияний со стороны контактной сети переменного тока и грозовых разрядов.

Для стыка линейных сооружений ВОК сопредельных государств следует согласовать следующие параметры:

1. Конструктивные и технические данные оптического кабеля;
2. Марка кабеля;
3. Количество ОВ;
4. Трассу прокладки ВОК:
 - участок;
 - длина трассы;
 - длина кабеля.
5. Способ прокладки ВОК (в грунте, в канализации, под водой, подвеска);
6. Место расположения стыковки ВОК.
7. Тип стыка ВОК.

Выбор типа стыка ВОК, прокладываемого через государственную границу, определяется на основе двухстороннего соглашения между государствами.

Рекомендуется осуществлять прокладку ВОК через пограничные зоны безразрывно.

При наличии металлических оболочек ВОК, заземление их осуществлять на вводах в служебно-технические здания, а также при необходимости в иных местах, предусмотренных проектом.

3.2. Симметричный медный кабель

Выбор типа симметричного медного кабеля, его электрических и конструктивных характеристик, а также топологии линейного тракта необходимо делать с учетом способа прокладки, технологии выполнения аварийно-восстановительных работ, варианта обслуживания сети связи, территориального распределения потребителей услуг в районе прохождения трассы. При выборе типа кабеля следует предусматривать наличие металлических оболочек для защиты от влияний контактной сети постоянного или переменного тока (при прокладке кабеля вдоль электрифицированного участка железной дороги хотя бы одного из приграничных государств), а также влияний других электромагнитных помех.

Для стыка линейных сооружений симметричного медного кабеля сопредельных государств следует согласовать следующие параметры:

8. Марка кабеля;
9. Емкость пар (четверок) кабеля;
10. Трассу прокладки кабеля;
11. Способ прокладки кабеля;
12. Место расположения стыковки кабеля;
13. Тип стыка кабеля.

В качестве магистрального кабеля должны применяться кабели четверочной конструкции с коэффициентом асимметрии не хуже 72 дБ в тональном диапазоне частот (300 – 3400 Гц) и не хуже 60 дБ в диапазоне частот от 10 кГц до 300 кГц.

Боксы для ввода магистральных кабелей должны быть экранированы.

Заземление металлических оболочек осуществлять только на вводах в служебно-технические здания.

3.3. Радиорелейные линии передачи

Выбор радиорелейной линии передачи, ее излучающих, электрических и конструктивных характеристик необходимо делать с учетом технологии ремонтных работ, варианта обслуживания сети связи, учета национальных требований к использованию радиочастот и мощности излучения, а также в соответствии с процедурами, предусмотренными Международным союзом электросвязи и международными договорами.

Также следует предусматривать возможность влияния на РРЛ со стороны контактной сети постоянного или переменного тока (при организации РРЛ вдоль электрифицированного участка железной дороги хотя бы одного из приграничных государств), а также влияний других электромагнитных помех.

4. Транспортные сети

В зависимости от существующей или планируемой кабельной инфраструктуры выбирается транспортная сеть. Организация присоединения технологических сетей связи должна быть осуществлена с использованием цифровых систем передачи. В качестве основы должна быть цифровая транспортная сеть синхронной цифровой иерархии (СЦИ, SDH).

4.1. Транспортная сеть синхронной цифровой иерархии

При построении сетей на базе СЦИ и их соединений необходимо руководствоваться рекомендациями ИТУ-Т, а именно: сетевые параметры и структуры (G.707-709), принципы построения оборудования (G.781-783), принципы автоматизации контроля, управления и обслуживания (G.704).

Синхронная цифровая иерархия определяется как набор цифровых структур, стандартизированных с целью транспортирования определенных объемов информации. СЦИ реализуется как комплексный процесс переноса информации, включая функции контроля и управления.

Аппаратура СЦИ обеспечивает эффективное взаимодействие с существующими системами ПЦИ, работающими по металлическим и волоконно-оптическим кабелям. При этом взаимодействие с ПЦИ может осуществляться в асинхронном режиме.

Транспортные сети стран-участников ОСЖД строятся с использованием технологии SDH.

Соединение транспортных сетей сопредельных государств должно быть организован на уровне выделенных приграничных мультиплексоров ADM со скоростью STM-N. При наличии многоуровневой сети (например: магистральный, региональный, местный уровни), соединение должно быть организовано с использованием ADM высшего уровня иерархии сети. Все необходимые каналы и линии связи должны быть переданы на

пограничный ADM со стороны ADM транспортной сети трибутарными окончаниями (рис.4.1).

Скорость взаимодействия STM-N сопредельных сетей определяется двухсторонним соглашением.

Управление пограничным ADM должно осуществляться главным центром управления (ГЦУ) сети.

Соединение телекоммуникационных сетей на уровне стыка SDH должно исключать возможность прохождения в смежную сеть сигналов сетевого управления.

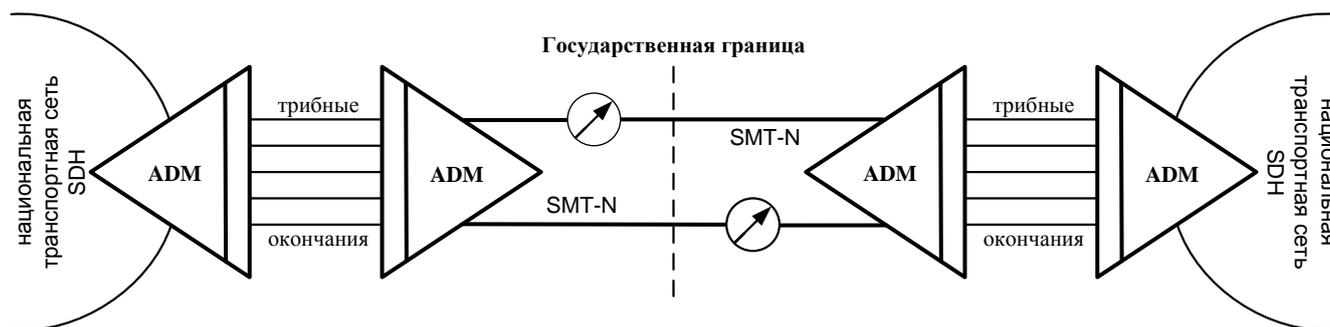


Рис. 4.1. Схема организации присоединения сетей SDH.

4.2. Транспортная сеть плезиохронной цифровой иерархии

При построении сетей на базе ПЦИ и их присоединении по медным симметричным кабелям необходимо руководствоваться рекомендациями ITU-T G.703, G.921, G.952 и G.955.

Присоединение технологических сетей связи сопредельных государств должно быть организовано на уровне выделенных приграничных мультиплексоров PDH. При наличии многоуровневой сети (например: магистральный, региональный, местный уровни), соединение должно быть организовано с использованием PDH высшего уровня иерархии сети. Все необходимые каналы и линии связи должны быть переданы на пограничный мультиплексор PDH со стороны цифровой (или аналоговой) транспортной сети (рис.4.2).

Скорость взаимодействия сопредельных сетей PDH определяется двухсторонним соглашением.

Управление пограничным мультиплексором PDH должно осуществляться главным центром управления (ГЦУ) сети.

Соединение телекоммуникационных сетей на уровне стыка SDH должно исключать возможность прохождения в смежную сеть сигналов сетевого управления.

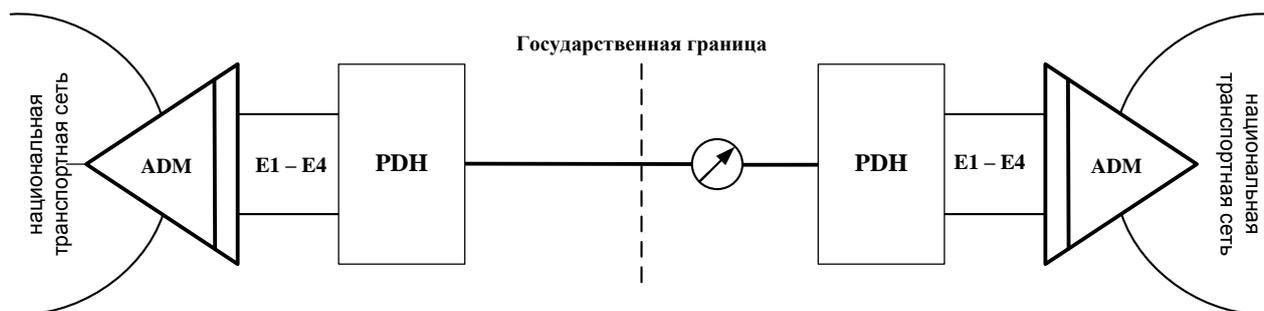


Рис. 4.2. Схема организации присоединения сетей PDH.

4.3. Транспортная сеть Ethernet

При присоединении сетей Ethernet необходимо руководствоваться IEEE 802.3х.

Сеть Ethernet может базироваться на существующей сети SDH, а также может быть организована параллельно с использованием существующего ВОК.

Соединение Ethernet должно осуществляться в режиме точка-точка. При организации соединения сети Ethernet необходимо уделять особое внимание вопросам обеспечения безопасности информационного взаимодействия. Вся информация более высоких уровней должна подвергаться анализу на основании двухстороннего согласования сопредельных государств (рис. 4.3).

Скорость взаимодействия сопредельных сетей Ethernet определяется двухсторонним соглашением.

Управление пограничным маршрутизатором (коммуникатором, портом) сети Ethernet должно осуществляться главным центром управления (ГЦУ) в зоне своей ответственности.

Соединение телекоммуникационных сетей на уровне стыка Ethernet должно исключать возможность прохождения в смежную сеть сигналов сетевого управления.

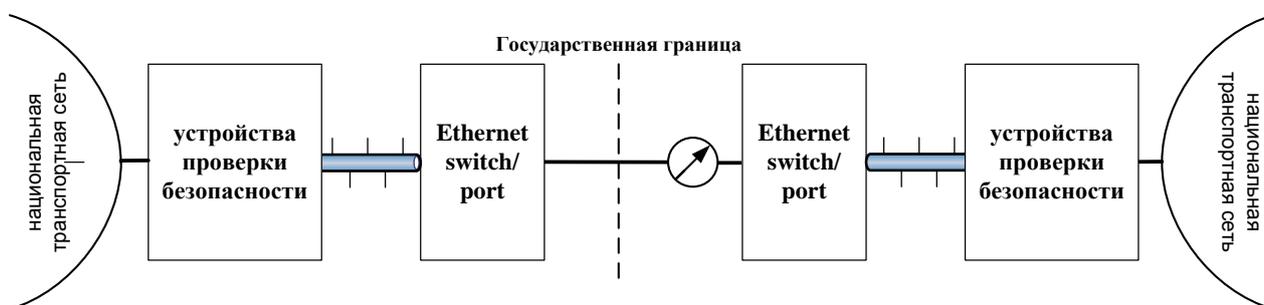


Рис. 4.3. Схема организации присоединения сетей Ethernet.

4.4. Синхронизация сетей

Эксплуатационные показатели параметров синхросигнала должны поддерживаться сторонами в течение всего времени эксплуатации сетей связи.

Требования к частоте проскальзываний при соединении от абонента до абонента по каналу 64 кбит/с нормируется согласно рекомендации ITU-T G.822 с помощью стандартного условного цифрового эталонного соединения длиной 27500 км, которое представляет собой соединение двух национальных сетей через несколько международных транзитов и насчитывает в общей сложности 13 узлов и станций. Согласно рекомендаций ITU-T G.822 в этом соединении должно происходить:

- не более 5 проскальзываний за 24 часа в течении 98,9% времени работы;
- более 5 проскальзываний за 24 часа но менее 30 за 1 час в течение 1% времени работы;
- более 30 проскальзываний за 1 час в течение 0,1% времени работы.

Рекомендацией ITU-T G.803 определены четыре режима работы сети синхронизации, а ITU-T G.811 точность установки частоты (рис. 4.4).

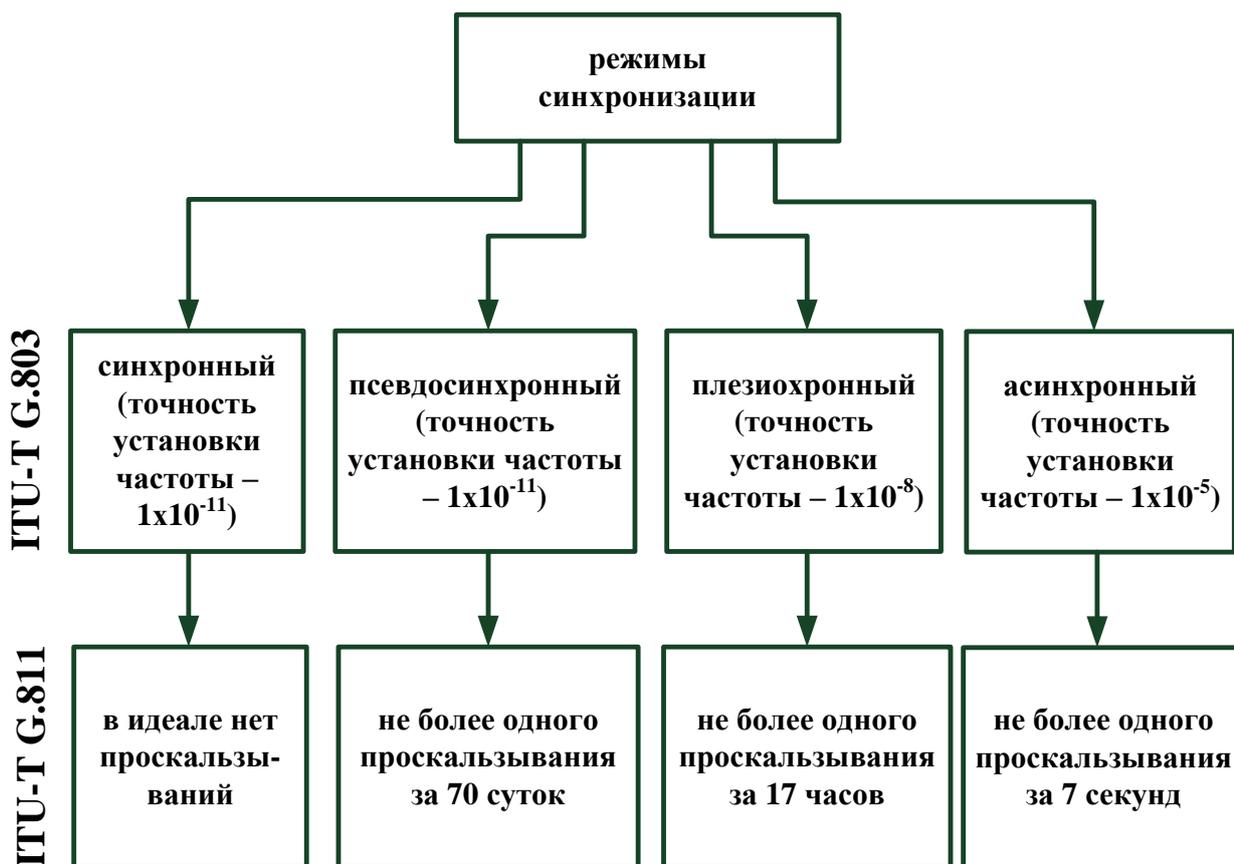


Рис. 4.4. Режимы синхронизации.

Синхронный режим работы является нормальным режимом работы цифровой сети, при котором проскальзывания носят только случайный характер. Этот обычно

используется в пределах регионов синхронизации, границы которых должны совпадать с границами цифровых сетей связи железных дорог стран – участниц ОСЖД.

Псевдосинхронный режим применяется при наличии в цифровой сети независимо друг от друга двух и более генераторов, точность установки которых не хуже 1×10^{-11} . Такой режим работы применяется при соединении двух независимых синхронных цифровых сетей связи стран–участниц ОСЖД.

Если сети связи железных дорог стран–участниц ОСЖД с независимой синхронизацией соединяются через цифровой тракт, который не синхронизирован ни с одной из двух соединяемых сетей (например, проходит через третью цифровую сеть), то этот тракт должен быть синхронизирован от источника, удовлетворяющего ITU-T G.811, а в случае когда сети связи стран–участниц с независимой синхронизацией соединяются через цифровой тракт, синхронизированный со страной передачи, то стык псевдосинхронных сетей должен осуществляться в стране приёма.

Плезиохронный режим - по точности запоминания и допустимому дрейфу частоты генератора транзитных и местных станций, относящихся соответственно ко второму и третьему иерархическим уровням, должны удовлетворять следующим требованиям согласно ITU-T G.812:

Тип станции	Точность запоминания	Суточный дрейф
Транзитная	5×10^{-10}	1×10^{-9}
Местная	1×10^{-8}	2×10^{-8}

При соединении телекоммуникационных сетей стран-участниц ОСЖД не применяется.

Асинхронный режим характеризуется большими расхождениями частот генераторов. Может применяться при соединении сетей Ethernet железных дорог стран–участниц ОСЖД.

Согласно ITU-T G.803 первичные группы 2048 кбит/с не должны использоваться для переноса синхронизации для PDH через SDH: для переноса синхронизации через SDH должны использоваться сигналы STM-N, которые не подвержены влиянию фазовых дрожаний от обработки указателей. С помощью сигналов STM-N на стыках формируются сигналы синхронизации 2048 кГц, которые таким образом становятся основными синхросигналами в системе.

Для передачи сигналов синхронизации от системы SDH к линиям PDH требуется сформировать специальные первичные группы 2048 кбит/с, на которые не влияют процессы преобразований, происходящие в системах SDH. Для этой цели можно использовать мультиплексоры первичной группы, которые синхронизируются от синхросигнала 2048 кбит/с, полученного от системы SDH, или применить аппаратуру преобразования первичной группы, в которой происходит с помощью буферной памяти перенос передаваемой информации на частоту синхросигнала, полученного с SDH- 2048 кГц.

При внедрении системы SDH, до полного внедрения системы тактовой сетевой синхронизации на первичной сети связи железной дорогой страны–участницы ОСЖД, взаимодействие отдельных фрагментов сети SDH между государствами должно

осуществляться в псевдосинхронном режиме, для чего каждая из взаимодействующих сетей устанавливает свой первичный генератор.

5. Организация стыков коммутируемых сетей

Характеристика стыков между коммутируемыми сетями стран–участников ОСЖД должна содержать следующие положения:

1. Выбор узлов автоматической коммутации сопредельных стран, которые должны соединяться. Согласно ранее утвержденным V комиссией документам соединение должно проводиться на уровне главных узлов коммутации.
2. Количество трактов уровня E1, которые необходимы для соединения узлов.
3. Тип сигнализации между узлами коммутации (УАК).
4. Систему нумерации для выхода на сеть сопредельного государства с возможностью транзитных соединений через УАК на другие страны (в т.ч. в соответствии с Памяткой ОСЖД Р-868).
5. Способ синхронизации для работы УАК при установлении соединения.

5.1. Организация межсетевых соединений

Соединение между автоматическими телефонными станциями (АТС) сторон осуществляется посредством цифровых каналов передачи уровня E1 со следующими характеристиками (в соответствии с ITU-T G.703):

1. скорость сигнала на приеме – $2048 \text{ кбит/с} \pm 50 \cdot 10^{-6}$, скорость сигнала на передаче – 2048 кбит/с с точностью, определяемой генератором станции;
2. используемый линейный код – HDB3;
3. форма импульса должна отвечать шаблону, приведенному на рис. 15 рекомендации ITU-T G.703;
4. измерительное нагрузочное сопротивление должно составлять 120 Ом для симметричных линий (указанное сопротивление относится к стыку между оконечным линейным комплектом и оконечным комплектом системы коммутации);
5. для симметричных линий 120 Ом номинальное пиковое напряжение посылки - 3В; номинальное напряжение отсутствия сигнала - $0\text{В} \pm 0,3 \text{ В}$;
6. номинальная длительность импульса, измеренная на уровне 0,5 от амплитудного значения, составляет $244 \text{ нс} \pm 25 \text{ нс}$;
7. входное сопротивление интерфейса должно быть 120 Ом для симметричных линий. Затухание несогласованности должно быть:
 - в диапазоне частот от 51 до 102 кГц – не менее 12 дБ;
 - в диапазоне частот от 102 до 2048 кГц – не менее 18 дБ;
 - в диапазоне частот от 2048 до 3072 кГц – не менее 14 дБ;
8. дрожание фазы для интерфейса 64 кбит/сек не должно превышать 0,05 единичного интервала; для интерфейса 2048 кбит/сек – 0,2 единичного интервала (согласно ITU-T Q.823);
9. цифровой сигнал на входе приемной части должен соответствовать приведенным выше требованиям с учетом параметров, которые обусловлены затуханием

- соединительных пар (величина затухания на частоте 1024Гц должна находиться в пределах от 0дБ до 6дБ);
10. влияние на входной ИКМ – сигнал интерференционной помехи с соотношением сигнал/шум большим 18 дБ не должно вызывать ошибок или других сбоев в оборудовании системы коммутации.

5.2. Определение числа каналов для соединения узлов коммутации

Для расчета числа каналов между АТС необходимо учитывать как оконечную так и транзитную телефонные нагрузки.

Суммарная нагрузка между сопредельными АТС рассчитывается по формуле:

$$Y_{\hat{A}-\hat{A}} = Y_{\hat{A}\hat{A}}^0 + \sum_{i=1}^n Y_{i\hat{\delta}}^{\hat{A}} + \sum_{i=1}^m Y_{i\hat{\delta}}^{\hat{A}}$$

где Y_{AB}^0 - нагрузка для оконечного соединения;

Y_{imp}^B - транзитная нагрузка, проходящая от узла А через узел В;

Y_{imp}^A - транзитная нагрузка, проходящая от узла В через узел А.

Учитывая, что пучки цифровых соединительных линий являются не блокируемыми, для расчета числа соединительных линий используются таблицы Эрланга.

Следует принимать потери по вызовам равными 1% (согласно рекомендаций ITU-T).

5.3. Использование межстанционной сигнализации

Должны применяться технические решения, обеспечивающие единую сигнализацию между сопредельными АТС.

Основным способом передачи линейных сигналов для связи между цифровыми станциями является сигнализация SS7, QSIG.

При связи между аналоговыми АТС и между цифровыми станциями допускаются следующие способы передачи линейных сигналов:

- по двум выделенным сигнальным каналам цифровых систем передачи, для односторонних телефонных каналов с разделением пучков линий (R2D), а также:

- 1VF;

- E&M.

Тип и параметры сигнализации для соединения коммутируемых сетей сопредельных государств определяется двухсторонним соглашением.

6. Взаимодействие при текущей эксплуатации и обслуживании

6.1. Общие положения

Оборудование, используемое сторонами, должно быть оснащено средствами, необходимыми для их надежной эксплуатации, а также контролем их работоспособности.

Под уровнем сервиса понимается качество предоставляемого доступа.

Все взаимодействия относительно сервиса и сопровождения стыков телекоммуникационных сетей стран-участниц ОСЖД осуществляется на уровне ЦУС.

При отсутствии SD/HD взаимодействие осуществляется другой структурой, определенной ЦУС.

В случае необходимости резервирования транспортной сети SDH (организации объемного кольца) или коммутируемой сети одной страны через территорию другой сторона, через территорию которой необходимо организовать резерв, предоставляет приоритет в предоставлении необходимых ресурсов. Резервирование через территорию сопредельного государства (государств) осуществляется на паритетных условиях по предварительной договоренности сторон.

6.2. Система контроля неисправностей

Управление сетью осуществляется из ЦУС.

Между сторонами должны быть оговорены:

- порядок взаимодействия Центров Управления Сетью;
- контактная информация Центров.

Случаи отсутствия связи, не являющиеся перерывами в предоставлении Услуг:

- Проведение плановых согласованных сторонами работ на сети.
- Наличие форс-мажорных обстоятельств, повлекших отсутствие связи.

6.3. Процедура устранения неисправностей

Все переговоры по процедуре устранения неисправностей должны производиться на русском или английском языках.

Должны быть определены структуры отвечающие:

- За SD/HD и проведение процедуры эскалации.
- За управление и мониторинг сети, а так же за процесс локализации и устранения неисправности.

Процесс локализации неисправности и отсчет времени недоступности Услуги начинается с открытия листа регистрации проблемы (ЛРП) службой SD/HD ЦУС, либо с момента получения информации об отказе.

В случае, если ЛРП открывается по инициативе (обращению) другой стороны, ЦУС должен предоставить всю необходимую информацию для устранения неисправности (включая, статистические данные, подтверждающие проблему), для проведения анализа и сравнения данных, идентификационный номер канала и информацию по кросс соединениям, а также все координаты и контактные телефонные номера центров управления сетью и центров расположения оборудования, необходимые ЦУС для локализации и разрешения проблемы.

SD/HD информирует ЦУС о статусе работы с неисправностью путем ознакомления его с ЛРП или другим согласованным способом.

SD/HD отвечает за регулярное обновление ЛРП в соответствии с последней поступившей информацией по данному случаю, включая информацию о том кто работает над проблемой, контактную информацию, какие действия предпринимаются, результат, время данных действий и прочее, оговоренное сторонами.

ЦУС локализовывает и устраняет неисправность, привлекая технических специалистов компании, или 3-ю сторону, если решение проблемы находится вне сети железнодорожной Администрации.

После восстановления работоспособности Услуги и решения проблемы, подтвержденного ЦУС, SD/HD Стороны, в зоне ответственности которой произошел сбой, информирует Сторону, предоставление Услуги которой было нарушено о:

- решении проблемы,
- сроках решения проблемы,
- причинах возникновения сбоя,

и согласовывает время перерыва предоставления Услуги, которое фиксируется в информационных системах Сторон.

ЛРП может быть закрыт только по согласованию с противоположной Стороной. В случае несогласия какой-либо Стороны с фактом восстановления Услуги, SD/HD Стороны, в зоне ответственности которой произошел сбой, делает запись в ЛРП и информирует свои технические службы, которые проводят дополнительное исследование проблемы и устраняют причины сбоя.

Если неисправность повторяется 3 раза в течение 30 дней, случай считается хроническим и SD/HD должен провести его дальнейшие исследования и анализ.

6.4. Процедура эскалации

Эскалация представляет собой информирование SD/HD Стороны, в зоне ответственности которой произошел сбой и ответственной за решение проблемы:

- своего технического персонала в т.ч. менеджмента;
- SD/HD Стороны, предоставление Услуги которой было прервано.

Эскалация проводится в случае:

- превышения установленного в процедурах поддержки и сопровождения Услуг контрольного времени на решение проблемы или запроса;
- поступления соответствующей просьбы одной из Сторон;
- необходимости привлечения к решению проблемы дополнительные ресурсы или другие структурные подразделения Стороны, ответственной за решение проблемы;
- необходимости повышения приоритета проблемы;
- необходимости информирования руководства Стороны, ответственной за решение проблемы.

Эскалация всегда заносится в ЛРП с указанием времени эскалации, причины эскалации и на кого производится эскалация.

Эскалация по проблеме, вызвавшей перерыв в предоставлении Услуги, всегда сопровождается телефонным звонком должностному лицу, указанному в таблице 1.

Таблица 1. Эскалация проблем с перерывом в предоставлении Услуги.

Уровень	Наименование должности	Время (24*7)
1	Руководитель службы SD/HD Инженер оперативного управления ЦУС	1
2	Начальник ЦУС Начальник отдела Поддержки Пользователей	2
3	Начальник службы Заместитель директора Управления Инфраструктуры по вопросам электротехнического хозяйства	3
4	Заместитель начальника дороги Директор Управления инфраструктуры	4

Все сроки эскалации считаются с момента регистрации проблемы в информационной системе SD/HD, Стороны решающей проблему.

6.5. Гарантии доступности Услуги

Под временем доступности Услуги понимается совокупное время предоставления Услуг связи за определенный интервал времени.

Время доступности рассчитывается для каждого из предоставляемых каналов ежегодно.

Недоступность SDH-услуги определяется как неисправность соединения в сети. Любая последовательность перерывов связи продолжительностью более 1 минуты считается отказом.

Значение коэффициента готовности SDH канала «точка-точка» (P-to-P) на сети не должно быть ниже 99,93% за год.

7. Переходные положения

Положения настоящей Памятки могут быть применены при осуществлении взаимосоединения телекоммуникационных сетей сопредельных государств по взаимной договоренности.

При осуществлении взаимосоединения Администрации железных дорог в первую очередь руководствуются существующей государственной нормативно-правовой базой, собственной технической политикой, экономическими факторами.

Внесения изменений в данную Памятку возможно при изменении и/или внедрении новых технологий в области телекоммуникаций, изменения общего курса технической политики стран-участниц ОСЖД в области телекоммуникаций или влиянии иных факторов, не оговоренных в настоящей Памятке.