

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора макрорегионального
филиала - Технический директор
макрорегионального филиала «Волга»
ПАО «Ростелеком»


_____ Д.В. Ефременко
_____ « » _____ 2016г.

**Протокол тестирования оптического медиаконвертора FT-
MR-MS с шасси и оптических трансиверов компании ООО
“ФайберТрейд” для использования на сети ПАО «Ростелеком»**

Нижний Новгород
2016г.

1. Цель тестирования

Целью испытаний является проверка соответствия оборудования оптических медиаконвертеров требованиям ПАО «Ростелеком» и дальнейший допуск поставщика оборудования ООО «ФайберТрейд» к конкурсу на поставку оборудования для ПАО «Ростелеком».

2. Схема тестирования



В Шасси смонтировать платы медиаконвертеров 20,40,60 и 80 км соответственно. В Удаленную корзину устанавливать по очереди 20,40,60 и 80 км.

При тестировании с SFP установить платы SFP в корзины и заменой модулей тестировать 20,40,60,80 км соответственно.

3. Состав оборудования

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Описание
1	FT-MR-MC-6103-B3S20	шт	2	Плата (модуль*) медиаконвертера со встроенным одноволоконным приемопередатчиком дальностью до (10)20 км и скоростью передачи до 1 Гбит/с
2	FT-MR-MC-6103-B4S40	шт	2	Плата (модуль*) медиаконвертера со встроенным одноволоконным приемопередатчиком дальностью до 40 км и скоростью передачи до 1 Гбит/с
3	FT-MR-MC-6103-B4S60	шт	2	Плата (модуль*) медиаконвертера со встроенным одноволоконным приемопередатчиком дальностью до 60 км и скоростью передачи до 1 Гбит/с

4	FT-MR-MC-6103-B4S80	шт	2	Плата (модуль*) медиаконвертера со встроенным одноволоконным приемопередатчиком дальностью до 80 км и скоростью передачи до 1 Гбит/с
5	FT-MR-MC-6103-SFP	шт	2	Плата (модуль*) медиаконвертера со скоростью передачи до 1 Гбит/с и SFP
6	FT-MR-MC-6000-MM	шт	1	Плата управления
7	FT-MR-MC-6103-SFP (One-to-One)	шт	1	Плата (модуль*) медиаконвертера со скоростью передачи до 1 Гбит/с и SFP. Встроенная система управления и мониторинга.
8	FT-MR-MC-6103-B3S20P (One-to-One)	шт	1	Плата (модуль*) медиаконвертера со встроенным одноволоконным приемопередатчиком дальностью до (10)20 км и скоростью передачи до 1 Гбит/с. Встроенная система управления и мониторинга.
9	FT-SFP-WDM-1,25-3424L-20-A-D	шт	1	Одноволоконный SFP модуль, 1 Гбит/с, дальность до 20 км, комплект сторона А + сторона Б
10	FT-SFP-WDM-1,25-4324LS-20-B-D	шт	1	
11	FT-SFP-WDM-1,25-5549L-40-A-D	шт	1	Одноволоконный SFP модуль, 1 Гбит/с, дальность до 40 км, комплект сторона А + сторона Б
12	FT-SFP-WDM-1,25-4955L-40-B-D	шт	1	
13	FT-SFP-WDM-1,25-3424L-80-A-D	шт	1	Одноволоконный SFP модуль, 1 Гбит/с, дальность до 80 км, комплект сторона А + сторона Б
14	FT-SFP-WDM-1,25-4324L-80-B-D	шт	1	
15	FT-SFP-WDM-1,25-5324S-60-B-D	шт	1	Одноволоконный SFP модуль, 1 Гбит/с, дальность до 60 км, комплект сторона А + сторона Б
16	FT-SFP-WDM-1,25-3524S-60-A-D	шт	1	

4. Программа тестирования

Тестирование оборудования проводится согласно регламентирующим документам «Технические требования к оборудованию оптических медиаконверторов для проведения тендеров на поставку для подключения клиентов В2В/В2G» и «Технические требования к оптическим трансиверам, используемым на сети передачи данных МРФ «Волга» ОАО «Ростелеком».

4.1 Тестирование медиаконверторов

Проверка оборудования производится по следующим параметрам:

- 1) Функциональные требования к оптическим медиаконверторам;
- 2) Требования к параметрам оптических медиаконверторов;
- 3) Требования к системе управления;
- 4) Требования к локальному управлению;
- 5) Требования к производителю оборудования;
- 6) Требования к гарантийным обязательствам.

4.2 Тестирования трансиверов

Проверка оборудования производится по следующим параметрам:

- 1) Общие требования;
- 2) Требования к техническим параметрам
- 3) Требования к габаритным размерам

5 Заключение

В ходе лабораторных испытаний оборудования, представленного в п. 3, производства компании ФайберТрейд не было выявлено замечаний по требованиям, предъявляемым к оборудованию оптических медиаконверторов и трансиверов согласно документов «Технические требования к оборудованию оптических медиаконверторов для проведения тендеров на поставку для подключения клиентов В2В/В2G» и «Технические требования к оптическим трансиверам, используемым на сети передачи данных МРФ «Волга» ОАО «Ростелеком».

Результаты тестирования оборудования указаны в Приложении 1 и 2 текущего протокола.

Оборудование, перечисленное в п. 3 текущего протокола РЕКОМЕНДОВАНО к использованию на сети ПАО «Ростелеком».

Тестирование проводили:**От МРФ/РФ:**

Инженер электросвязи УОСПД,
СЦ, ГЦГЭТ (г. Оренбург)

В.С. Горбунев

Ведущий инженер УОСПД
СЦ, ГЦГЭТ (г. Оренбург)

С.А. Балдин

От производителя (поставщика) оборудования:

Менеджер

И.С. Глуздов

Согласовано:

Начальник участка ОСПД

П.В. Брунько

Начальник ОПС ДПТИ МРФ «Волга»

Р.Ф. Гаязов

Таблица соответствия Техническим требованиям к оптическим медиаконвертерам
для проведения тендеров на поставку оборудования для
подключения клиентов B2B/B2G

№	Требование	Да	Комментарии
		Нет	
1	Функциональные требования к оптическим медиаконвертерам		
1.1	Оптический медиаконвертер должен быть выполнен в виде модуля, который устанавливается в шасси;	Да	
1.2	Шасси допускаются различных размерностей для установки от 1 модуля медиаконвертера до 16;	Да	Тестировалось 24slot и 16slot
1.3	Шасси с количеством слотов для размещения модулей более чем 1 должны иметь 19" конструктив исполнения и элементы крепления в стойку. Максимально допустимая высота шасси – 3U;	Да	2U
	Электропитание шасси на 1 модуль должно быть рассчитано на источник переменного тока с номинальным напряжением 220 В;	Да	
1.4	Электропитание шасси на количество модулей более чем 1 должно быть предусмотрено как от переменного тока 220В, так и от сети с постоянным напряжением -48/-60В;	Да	Шасси имеет 2 слота для блока питания. Может комплектоваться как AC 220V, так и DC -48/-60V, также одновременно
1.5	Многослотовое шасси должно иметь место для размещения платы управления с консольным портом RS-232 и/или RJ-45;	Да	RJ-45
1.6	Конструкция шасси должна предусматривать горячую замену модулей и блоков питания в случае наличия их резервирования в шасси.	Да	
2	Требования к параметрам оптических медиаконвертеров		
2.1	Линейный оптический стык		
2.1.1	Среда передачи - G.651, G.654 МСЭ-T	Да	
2.1.2	Оптические приемопередатчики - Встроенные оптические приемопередатчики (одноволоконные, 5M, 1330/1550 нм или 1310/1490 нм, LC/SC) или SFP-модули	Да	
2.1.3	Информационная скорость - 100 / 1000 Мбит/с	Да	
2.1.4	Дальность передачи - 10/20/40/60/80 км (опционально)	Да	Зависит от установленного SFP модуля (для FT-M8-MC-6103-SFP платы)
2.1.5	Количество линейных портов - 2 порта для защиты оптической линии 1+1 (опционально)	Да	для платы FT-M8-MC-6103-2TP-SFP
2.2	Стационарный стык Fast Ethernet		
2.2.1	Тип стыка - Ethernet 10/100/1000 BASE-TX или SFP-модули (опционально)	Да	
2.2.2	Информационная скорость - 10/100/1000 Мбит/с	Да	
2.2.3	Количество клиентских портов - 1 порт	Да	
2.3	Требования к коммутационной части		
2.3.1	Размер кадров (MTU) - Не менее 1 600	Да	9000
2.3.2	VLAN. Пропуск всех клиентских тегированных кадров (статическая настройка всех 4K VLAN)	Да	
2.3.3	Fiber port ALS - Отключение оптического излучателя при обнаружении обрыва оптического сигнала в линии.	Да	
2.3.4	SFP management - Поддержка функционала диагностирования и сбора информации SFP модуля (опционально)	Да	да
2.3.5	Fault Pass Through - Поддержка функции контроля соединения как на медном, так и на оптическом порту	Да	
2.3.6	IEEE802.3ah OAM - Поддержка OAM discovery Поддержка SNMP, SNMPv2 Формирование сообщения о проблемах электропитания Remote loopback (опционально)	Да	
2.4	Управление		

2.4.1	Локальное - Локальное управление через порт console с возможностью обзора статуса устройства, настройки и обновления прошивки и/или настройки сетевого адреса для выполнения обзора статуса устройства, настройки и обновления прошивки через web или GUI интерфейс.	Да	
2.4.2	Удаленное - Поддержка удаленного web или GUI интерфейса управления на устройстве или при использовании программы сетевого управления.	Да	
2.5 Сигнализация			
2.5.1	Аварийная и рабочая сигнализация - Светодиодные индикаторы и/или ЖКИ	Да	
2.6 Условия эксплуатации			
2.6.1	Варианты исполнения по ГОСТ 15150 - УХЛ 4	Да	
2.6.2	Наработка изделия на отказ не менее 10 000 часов		не проводилось
В. Требования к системе управления			
3.1	Система сетевого менеджмента должна обеспечивать SNMP-управление узловым и удаленным абонентским оборудованием при помощи модуля, устанавливаемого в шасси. Возможно также локальное управление оборудованием в варианте исполнения standalone при помощи GUP-переключателей и встроенного web интерфейса;	Да	
3.2	Необходима наличие возможности просмотра состояния интерфейсов (наличие сигналов, аварии, наличие ошибок, установленных шлейфов и т.д.) на оборудовании в шасси и на удаленном оборудовании;	Да	
3.3	Конфигурирование оборудования и активизация всех режимов тестирования должны осуществляться при помощи системы сетевого менеджмента (без применения переключателей, джампов и т.д.);	Да	
3.4	Все настройки параметров линейного модуля узлового оборудования должны сохраняться в энергонезависимой памяти линейного модуля независимо от наличия модуля управления в шасси;	Да	
3.5	Система менеджмента должна иметь: - мультиязычный пользовательский графический интерфейс Graphical User Interface (GUI) и/или возможность работы в режиме командной строки (CLI); - поддержку многопользовательского режима при отсутствии такового функционала в программе сетевого управления; - мониторинг аварийных состояний в реальном режиме времени; - гибкую систему авторизации и доступа к ресурсам системы при отсутствии такового функционала в программе сетевого управления; - возможность интеграции с системами управления посредством предоставления MIB-файлов.	Да	
3.6	Программа сетевого управления должна обеспечивать конфигурирование параметров и просмотра состояния устройства: - установка удаленной петли (опционально); - удаленное сетевое управление: Enable или Disable; - установка режима трансляции аварий; - Поддержка QinQ, установка и снятие QinQ тега на порту медиаконвертера(опционально); - управление скоростью приема и передачи данных; - установка максимального размера фрейма; контроль наличия напряжения на обоих блоках питания управляемого шасси. Опционально - определение напряжения; норма или выше/ниже нормы; - контроль температуры устройства; - управление электрическим портом; - установка режима автоопределения электрического порта: авто или ручной; - установка параметров электрического порта: Full Duplex или Half Duplex; - контроль статуса электрического порта: Up или Down; - скорость электрического порта: автоопределение или ручная установка; - контроль состояния оптического порта: Up или Down.	Да	На моделях (One-to-One)
Требования к локальному управлению (опционально)			

4.1	Локальное управление при помощи переключателей и должно позволять настроить также основные параметры, как: - режим установки параметров электрического порта; автоопределение или ручной; - режим ручной установки скорости электрического порта; - режим ручной установки параметров электрического порта; Full Duplex или Half Duplex; - установка максимального размера фрейма; - режим удаленного сетевого управления; включено или отключено.	Да	
5	Требования к системе управления		
5.1	Необходимо наличие офиса в РФ;	Да	
5.2	Необходимо наличие русскоязычной технической поддержки по схеме 24x7;	Да	
5.3	Системное ПО и обновления ПО в системе управления оптических медиаконвертеров должны предоставляться производителем без заключения, каких-либо дополнительных соглашений через публично-доступный ресурс на сайте компании производителя.	Да	
6	Требования к гарантийным обязательствам		
6.1	Поставщик должен гарантировать соответствие качества оборудования требованиям настоящих технических требований;	Да	
6.2	Наличие сервисного центра и службы технической поддержки на территории Российской Федерации;	Да	
6.3	Гарантийный срок должен быть не менее 36-ти месяцев с момента ввода в действие оборудования;	Да	
6.4	В течение гарантийного срока Поставщик должен производить безвозмездную замену или ремонт оборудования. Гарантия не распространяется на дефекты, возникающие вследствие некомпетентного обращения, обслуживания, хранения и транспортирования.	Да	

Тестирование проводили:

От МРФ/РФ:

Инженер электросети УОСПД, СЦ, ГЦТЭТ (г. Оренбург)

Ведущий инженер УОСПД, СЦ, ГЦТЭТ (г. Оренбург)

От производителя (поставщика) оборудования:

Менеджер


В.С. Горбунев


С.А. Балвин


И.С. Глуздов

**Таблица соответствия Техническим требованиям к оптическим трансиверам
для проведения тендеров на поставку оборудования для
подключения клиентов B2B/B2G**

№	Требование	Да	Комментарии
		Нет	
1	Общие требования к GE SFP		
	Скорость передачи 1,25 Гбит/с	Да	
	Соответствие стандарту MSA Specification SFF-8074	Да	
	Соответствие стандарту IEEE 802.3z (1000BASE-LX, 1000BASE-EX, 1000BASE-ZX)	Да	
	Соответствие требованиям к безопасности лазерных устройств класса I согласно международному стандарту IEC 60825-1	Да	
	Температура эксплуатации 0+70 °С	Да	
	Тип коннектора – LC	Да	
	Поддержка функции DDM в соответствии с SFF-8472	Да	
	Поддержка функции «Горячая замена»	Да	
	Совместимость с оборудованием производства Juniper Networks, Cisco Systems, Huawei Technologies, Optech	Да	
2	Требования к техническим параметрам		
	1G SFP (1Gb)		
	WDM-SFP-1GE-LX (31/55)	Да	
	WDM-SFP-1GE-LX (55/31)	Да	
	WDM-SFP-1GE-EX (31/55)	Да	
	WDM-SFP-1GE-EX (55/31)	Да	
	WDM-SFP-1GE-ZX (49/55)	Да	
	WDM-SFP-1GE-ZX (55/49)	Да	
	WDM-SFP-1GE-ZX (49/55)	Да	
	WDM-SFP-1GE-ZX (55/49)	Да	
3	Требования к габаритным размерам	Да	

Тестирование проводили:

От МРФ/РФ:

Инженер электросвязи УОСПД, СЦ, ЦЦТЭТ (г. Оренбург)

Ведущий инженер УОСПД, СЦ, ЦЦТЭТ (г. Оренбург)

От производителя (поставщика) оборудования:

Менеджер


 В.С. Горбунев

 С.А. Балани

 И.С. Глаздов