

127427, Москва, ул. Дубовая роща д.25, корп.2 Тел.: (095) 961-3112, Факс: (095) 979-5055

Исх. № 04-05/2327
От 26.04.2004г.

Тестовые испытания модуля резервирования для WBM-20(CWDM)

Задача тестирования:

Проверить работоспособность системы резервирования оптического кабеля WBM-RDN на волоконно-оптических линиях связи компании ЗАО «Телеком Центр» по передаче типовых цифровых сигналов (цифровой телевизионный сигнал 240Мб/с, STM-1 и Fast Ethernet 100Мб/с), применяемых в компании.

Спецификация оборудования:

№	Производитель	Код	Оборудование	Серийный номер
Тестируемая конфигурация				
1	OLENCOM	FM-4/AC	Шасси	
2	OLENCOM	WBM-20	CWDM-мультиплексор	
3	OLENCOM	WBM-TR1.25G	Транспондер для CWDM	
4	OLENCOM	WBM-RDN	Модуль резервирования ВОЛС	
Дополнительное оборудование				
1	NBase	NC316E.U-16AC	Шасси Fiber Driver	
2	NBase	EM316F/S1	Конвертер 100Base-TX/100-Base-FX	
3	NBase	EM316F/S1	Конвертер 100Base-TX/100-Base-FX	
4	C-Cor	DV6311RST	Модулятор TV сигнала	
5	C-Cor	DV6312RSR	Демодулятор TV сигнала	
Тестовое оборудование				
1	Schmberger	SI7760	Анализатор принимаемого сигнала (Поверка НИИР №233)	
2	SunSet SDH		Анализатор сигнала STM	

Схема тестирования:

Организована оптическая трасса, протяженностью 15 км, общим затуханием 12dB. Все оборудование размещено в аппаратной ТЦ и расположенном по адресу: Москва, ул. Дубовая Роща, д.25 корп.1 стр.2
На узле №2 произведена коммутация оптического кабеля для образования петли.

К двум входам транспондеров WBM-TR подключены:
- конвертеры Fast Ethernet осуществляющие генерацию фонового сигнала, подключенные к локальной сети подразделения ТЦ;
- мультиплексор/демультиплексор C-Cor;

Тестовое оборудование (Анализатор принимаемого сигнала SI7760) подключено к демультиплексору C-Cor.

Методика тестирования:

1. Проверить влияние времени переключения на качество каналов при переходе с основного на резервный Fast Ethernet, STM и цифрового ТВ. Проверить работоспособность изделия на влияние затухания в оптическом тракте. Проверить возможности программного обеспечения (Адекватное отображение изменений в конфигурации, управление, мониторинг).
2. Качественный анализ передаваемого ТВ сигнала. (С помощью анализатора провести исследование получаемого сигнала на предмет наличия искажений и ошибок).
3. Проверить работоспособность STM сигнала при непрерывной работе под нагрузкой. (С помощью анализатора фиксировать появляющиеся ошибки).

Результаты тестирования:

1. Были организованы каналы Fast Ethernet, STM и цифрового ТВ в формате DVBC. Визуально (по индикации тестируемого и дополнительного оборудования) определено наличие соединений.
2. Были осуществлены переключения на различные длины волн как фонового, так и основного сигнала 1610 н.м. Работоспособность изделия осталось неизменной.
3. К FM-S был подключен переносной компьютер и в режиме SNMP был произведен контрольный мониторинг оборудования. В процессе перестановок подключений было зафиксировано полное соответствие отображаемой информации реальному подключению. Встроенная диагностика затухания в WDM подключении совпала с данными, полученными в результате суммирования паспортных данных кроссируемых линий плюс затухание, вносимое дополнительным оборудованием — оптическими мультиплексорами/демультиплексорами и пассивным оборудованием кроссировки.
4. С помощью анализатора были исследованы параметры сигнала, поступающего на демодулятор.
5. В момент переключения с основной линии на резервную, прибор SunSet SDH зафиксировал 2 ES, 2 SES без потери синхронизации. Измеритель ТВ канала зафиксировал пропадание сигнала 0,5 сек.. Измерения Fast Ethernet канала не производились.
6. Срабатывание переключения при уменьшении мощности принимаемого сигнала соответствует паспортным данным. Эксперимент зафиксировал эту величину в пределах от -15dBm до -17dBm.

Директор по эксплуатации
ЗАО "Телеком Центр"



Ильин А.В.