

Технология WDM в современных сетях связи

Раузер Д.К., Чиж В.А., Кривоносова Н.В.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

Научный руководитель: Сиротская Т.Н.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

Санкт-Петербург

Быстрый рост объема передаваемых данных по сетям связи привел к исчерпанию пропускной способности существующих ВОЛП. В связи с этим остро встал вопрос повышения пропускной способности сетей связи. Проложить новую кабель и установить новое оборудование – экономически очень затратно, да и рост объема передаваемых данных настолько быстрый, что телекоммуникационным компаниям пришлось бы прокладывать новые ВОЛП каждый год. Одним из способов решения указанной проблемы является технология WDM, основы которой были заложены в далеком 1958 году.

Спектральное уплотнение каналов (англ. Wavelength-Division Multiplexing, WDM - мультиплексирование с разделением по длине волны) - технология, позволяющая одновременно передавать несколько информационных каналов по одному оптическому волокну на разных несущих частотах.

Технология WDM позволяет существенно увеличить пропускную способность канала (к 2003 году достигнута скорость 10,72 Тбит/с, а к 2009 -- 15,5 Тбит/с), причем она позволяет использовать уже проложенные волоконно-оптические линии. Благодаря WDM удается организовать двустороннюю многоканальную передачу трафика по одному волокну.

В данной работе предлагаем сравнительную характеристику технологий оптического уплотнения каналов.

	Достоинства	Недостатки
WDM	<ol style="list-style-type: none"> 1) скорость передачи данных по на дальние расстояния может быть увеличена до восьми раз; 2) многоканальная передача трафика только по одному волокну; 3) возможность выбора значения скорости передачи данных по одному каналу, не зависящие от других каналов; 4) один кабель для передачи различных типов информации, 5) возможность модернизации существующих сетей 	<ol style="list-style-type: none"> 1) высокая стоимость необходимого оборудования; 2) сложность организации трафика; 3) частое несовпадение в оборудовании рабочих длин волн; 4) потери мощности на мультиплексорах и демультимплексорах.
CWDM	<ol style="list-style-type: none"> 1) может использовать как одномодовое, так и многомодовое волокно; 2) недорогое оборудование; 	<ol style="list-style-type: none"> 1) пропускная способность гораздо меньше, чем у DWDM; 2) ограниченный радиус действия системы; 3) невозможность оптической регенерации группового CWDM-сигнала;

DWDM	<ol style="list-style-type: none"> 1) позволяет одновременно организовать более 80 каналов в одном волокне; 2) очень большой радиус действия системы при использовании EDFA; 3) возможность малозатратного расширения сети, в которой используется DWDM; 4) быстрая окупаемость DWDM-систем; 5) высокие скорости передачи данных; 6) высокая отказоустойчивость системы; 7) возможность передачи трафика, сгенерированного обширным спектром различных приложений. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) DWDM-системы занимают достаточно большую площадь; 2) большие затраты на обеспечение работоспособности системы.
------	---	--

Важность рассмотрения достоинств и недостатков указанных технологий очень велика, так как модернизацию любой сети связи должна быть эффективной и экономически целесообразной.

Список источников информации:

1. Слепов Н.Н. Технология разреженных систем WDM (CWDM). Особенности и применение. Технологии и средства связи №1, 2007.