Қазақстан Республикасының Бірінші Президенті күніне арналған **«Сейфуллин оқулары – 9:** жоғарғы білім және ғылым дамуындағы жаңа бағыт» атты Республикалық ғылыми-теориялық конференция материалдары = Материалы Республиканской научно- теоретической конференции **«Сейфуллинские чтения – 9:** новый вектор развития высшего образования и науки**»** посвященная дню Первого Президента Республики Казахстан. – 2013. – Т.1, ч.2 – С. 71

О НЕКОТОРЫХ АСПЕКТАХ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧИ

Касимова Г. Д.

Средства передачи информации перманентно совершенствуются, растут потребности человечества в обмене информацией. Освоение оптических методов передачи и обработки информации позволяет создать реальные технические условия для практический полного удовлетворения растущих потребностей общества в обмене информацией. Качественное изменение современных телекоммуникационных систем на основе волоконно-оптической технологии поразительно впечатляет.

На базе развития современных технологий оптической обработки информации (например, таких как DWDM (DenseWavelengthDivisionMultiplexing, плотное спектральное уплотнение каналов)), а также разработки методов и устройств усиления оптических сигналов, новых типов оптических волокон созданы волоконно-оптические системы (ВОС) связи с терабитными скоростями передачи.

Одним из путей увеличения информационной емкости ВОС связи служит расширения спектральной области для передачи информации. Успехи в технологии изготовления волоконных световодов позволили наряду с диапазонами волн λ=1,3 мкм и λ=1,55 мкм использовать весь диапазон длин волн λ=1200-1700 нм. Это резко повышает информационную емкость ВОС со спектральным уплотнением каналов.

Уникальные достоинства интегральной оптики (возможность миниатюризации, интеграции и реализации целого ряда функций оптической обработки сигналов) позволяет решать проблемы современных систем оптической связи. Существуют коммерчески доступные способы спектрального уплотнения сигналов, такие как: 1) с помощью интерференционных фильтров, 2) брэгговских решеток на волокне и 3) фазосогласованных волноводов на решетках.

Оптические ADM (Add/Dropmultiplexer, мультиплексор ввода/вывода) позволяют получить доступ к каналам коммуникационной системы, что позволит повысить скорость и точность доставки информации. Одним из подходов в создании интегрально-оптических систем служит развитие элементов на солитонных системах.

Известно, что традиционные оптоволоконные сети, как правило, используют для приема и передачи данных отдельные световоды. Оптоволоконные трансиверы обладают способностью значительно уменьшить расходы по реализации оптоволоконной сети, т.к. применение временного или спектрального уплотнения позволяет использовать единственное волокно и для приема, и для передачи данных.

Пропускная способность отдельных моделей трансиверов достигает нескольких гигабит в секунду.Одни модели ориентированы на использование одномодового, другие – многомодового волокна.

Следует отметить, что для практической реализации ВОС связи со скоростями порядка 1000 Тбит/с требуются новые разработки элементной базы (создание оптических переключателей света, широкополосных оптических усилителей, мультиплексоров и демультиплексоров и т.д.).

Научный руководитель:Иманкул М.Н.