

## УДК 004.5

### Анализ алгоритма и проектирование графического интерфейса программного обеспечения для автоматизации расчетов параметров WDM-сетей

**Философов В.С. , Пономарева В.Е., 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*

В связи с быстрыми темпами развития науки, промышленности и техники возрастает объем передаваемых данных. Это в свою очередь приводит к увеличению требований к производительности сетей передачи. Именно поэтому все больше телекоммуникационных компаний уделяют большое внимание технологии WDM, позволяет увеличить скорости передачи информации в волоконно-оптических сетях связи за счет одновременной передачи по одному волокну нескольких TDM каналов на различных длинах волн. Конечно, технология WDM – не единственное возможное решение повышения производительности сети передачи, но среди аналогов она выигрывает по наивысшей скорости передачи TDM в зависимости от типа волокна. Кроме того, технология спектрального уплотнения является наиболее доступной и экономически выгодной при модернизации существующих сетей связи.

При модернизации волоконно-оптической линии передачи с использованием технологии WDM большое внимание уделяется расчету параметров сети передачи, так как повышение производительности сети напрямую зависит от правильности технических расчетов.

Основными параметрами WDM сетей можно определить протяженность участка ВОЛП, количество возможных оптических каналов, дисперсионные характеристики. Расчет данных параметров является первым этапом построения структурной схемы регенерационного участка ВОЛП. Кроме того, технико-экономические расчеты по оборудованию так же могут быть выполнены только на основе рассчитанных параметров WDM-сети.

На сегодняшний день не существует бесплатного программного обеспечения для расчета таковых параметров, поэтому цель данной работы – сформулировать алгоритм расчета параметров WDM-сети и спроектировать интерфейс программного обеспечения для автоматизации расчетов.

На основе анализа литературы по этому вопросу можно определить следующий порядок расчета параметров WDM-сети:

1. Определение протяженности участка ВОЛП для модернизации;
2. Выбор типа оптического волокна;
3. Выбор необходимой скорости передачи данных;
4. Расчет количества оптических каналов;
5. Выбор рабочей частоты оптического канала;
6. Расчет коэффициента затухания;
7. Расчет дисперсионных показателей;
8. Расчет допустимой протяженности регенерационного участка;
9. Расчет затухания на элементарном кабельном участке;
10. Расчет отношения сигнал/шум на участке ВОЛП.

Для расчета данных параметров по формулам предлагается разработать программное обеспечение, в котором на расчет каждого параметра определено отдельное окно. Прежде чем программа покажет результаты вычислений пользователь должен ввести исходные данные

(поля ввода должны быть подписаны и обработаны на всевозможные исключительные ситуации). На основе анализа вычислений пользователь может вывести расчеты в файл.

Разработанный программный продукт может быть использован для расчета параметров WDM-сети не только в телекоммуникационных компаниях, но и в учебном процессе для проведения лабораторных и практических работ, организации дипломного и курсового проектирования.

#### **Список источников информации:**

1. Дианов Е.М., Кузнецов А.А. Спектральное уплотнение каналов в волоконно-оптических линиях связи // Квантовая электроника, 2005, № 10, с. 245–264.
2. Слепов Н.Н. Технология разреженных систем WDM (CWDM). Особенности и применение. Технологии и средства связи №1, 2007.