

Введение

Глобальная информационная структура должна поддерживать существующие и будущие средства электросвязи, информационные технологии и бытовую электронику, интерактивные, вещательные и мультимедийные возможности. Она охватывает проводные и радиосредства связи, стационарные и подвижные сети. Таким образом, информационная структура представляет собой интеграцию электросвязи, информатизации, компьютеризации, баз данных и бытовой электроники. Интеграция этих областей невозможна без унификации формы представления информации с целью ее передачи и хранения. Такой универсальной формой является цифровая.

Унификация различных видов передаваемой информации позволяет унифицировать оборудование передачи, обработки и хранения информации. Интеграция систем передачи информации и систем коммутации создает полностью цифровые телекоммуникационные сети, которые обладают высокой помехоустойчивостью, надежностью и эффективностью.

Цифровые методы передачи наиболее эффективны при работе по оптическим линиям связи, позволяющим организовать передачу высокоскоростных потоков информации с относительно редким расположением промежуточных станций.

Передача, обработка и коммутация сигналов в цифровой форме позволяет реализовать весь аппаратный комплекс цифровой сети на электронной основе с широким применением цифровых интегральных схем, что снижает стоимость оборудования, потребляемую энергию и габаритные размеры.

Благодаря появлению современных волоконно-оптических кабелей (ВОК) оказались возможными высокие скорости передачи в линейных трактах (ЛТ) цифровых систем передачи с одновременным удлинением секций регенерации до 100 км и более. Производительность таких ЛТ превышает производительность цифровых трактов на кабелях с металлическими парами в 100 и более раз, что радикально увеличивает их экономическую эффективность.

ВОК является наиболее перспективным средством передачи информационных сигналов благодаря следующим достоинствам:

- малые потери в широчайшем диапазоне частот и скоростей (Гига - и Терабиты/с);
- возможность использования в МТС частотно-временных технологий разделения сигналов;
- практическое отсутствие взаимных влияний между оптическими волокнами (ОВ) внутри ВОК, выхода энергии за пределы оболочки ВОК и поступления помех в кабель через оболочку;
- возможность обходиться без сложных кодов и технологий для повышения помехозащищенности сигналов;
- относительно низкая и постоянно снижающаяся стоимость ВОК за счет дешевизны

исходных материалов для изготовления ОВ и непрерывного совершенствования технологий их изготовления. С учетом выпускаемых ВОК, содержащих свыше 100 ОВ, позволит удовлетворить потребности в передаче информации на многие десятилетия. Между тем, возможности оптической связи еще далеко не исчерпаны. Этому способствует отсутствие необходимости в применении сложных дорогостоящих систем защиты от внутренних и внешних источников помех, а также защиты от несанкционированных действий. Фотонные технологии позволяют сделать весь оптический тракт (системы передачи и коммутации) чисто оптическим, что увеличивает эффективность применения ВОК.

1 Выбор и обоснование проектных решений

1.1 Трасса кабельной линии передачи