

О ВНЕДРЕНИИ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧАЮЩЕГО МАКЕТА МУЛЬТИСЕРВИСНЫХ ПАССИВНЫХ ОПТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ С ВОЛНОВЫМ РАЗДЕЛЕНИЕМ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС

УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»
Синкевич И.В.

Теоретическое обучение построению пассивных оптических сетей (passive optical network) с волновым разделением встречных цифровых потоков, представляющее экономичный способ обеспечить широкополосную передачу информации, необходимо для внесения в образовательный процесс

Особое внимание необходимо уделить подробному анализу разновидностей протоколов и стандартов на базе PON и различных технологий PON, в результате которого выбрана актуальная на данный момент в Республике Беларусь технология EPON (Ethernet PON), так как при малых затратах эта технология позволяет предоставлять пользователям мультисервисные услуги с высокой скоростью передачи.

В настоящее время в Республике Беларусь строительство сетей доступа осуществляется по четырем основным направлениям:

- беспроводные сети;
- гибридные волоконно-коаксиальные сети;
- сети на основе существующих медных телефонных пар и технологии xDSL;
- волоконно-оптические сети.

Распределительная сеть доступа PON, основанная на древовидной волоконной кабельной архитектуре с пассивными оптическими разветвителями на узлах, представляется наиболее экономичной и способной обеспечить широкополосную передачу разнообразных данных. При этом архитектура PON обладает необходимой эффективностью наращивания, как узлов сети, так и пропускной способности в зависимости от настоящих и будущих потребностей абонентов.

Преимуществами PON по сравнению с использовавшейся ранее кольцевой архитектурой оптической сети с топологией «точка-точка» считаются: экономия оптического волокна; снижение в два-три раза стоимости кабельной инфраструктуры; повышение надежности вследствие применения пассивных промежуточных узлов и терминального характера узлов пользователей (выход из строя любого узла не влияет на работу остальных узлов); простота наращивания сети, используя DWDM технологии (плотное спектральное уплотнение оптических каналов).

В образовательном процессе необходимо уделить внимание вопросам резервирования и надежности сетей PON. Резервирование в сетях с кольцевой топологией осуществляется наиболее просто и менее затратно. Резервирование в звездообразной топологии возможно, но реализуется достаточно сложно и трудоемко (резервирование по волокну).

Выбор топологии сети связи и определение нужного набора функциональных возможностей, которые будут оптимально соответствовать текущим и будущим требованиям заказчика, специфике его деятельности и региональным условиям развития его бизнеса, становится одним из главных условий быстрой окупаемости и эффективного использования телекоммуникационной сети. При построении или реорганизации сети связи необходимо оценивать и учитывать перспективы дальнейшего технологического развития и роста емкости сети.

В настоящее время на участке доступа используются преимущественно медные кабели (витые пары). Пропускная способность и канальная емкость таких кабелей не позволяет в полной мере реализовать современные мультисервисные услуги, то есть услуги по передаче речи, данных и мультимедийного трафика, включая видеoinформацию. Для предоставления новых мультисервисных услуг требуется определенная полоса пропускания, обычно более

широкая, чем та, которую могут обеспечить существующие технологии в медно-кабельной инфраструктуре. Поэтому для организации доступа к широкополосным услугам часто приходится прокладывать кабели с высокой пропускной способностью. Наиболее эффективным в таких случаях является построение волоконно-оптической кабельной инфраструктуры.

Ознакомление с данными материалами будет полезно всем специалистам, работающим в сфере проектирования волоконно-оптических систем, а также обучающимся курсантам.

Библиотека БГУИР