

# БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ В ВОЛОКОННЫХ СИСТЕМАХ С ВОЛНОВЫМ РАЗДЕЛЕНИЕМ КАНАЛОВ

М.А. Вилькоцкий, Ю.Б. Стункус

Сегодня ключевым моментом деятельности традиционных операторов является ранее недооцененная технология пассивных оптических сетей (Passive Optical Networking, PON), которая является практическим воплощением концепции FTTH (Fiber To The Home).

Одним из недостатков сетей PON является общая среда передачи сигналов. Это уменьшает стоимость, но означает не только то, что пользователи должны делить между собой пропускную способность, в частности поток данных по направлению к головному узлу, но и то, что от головной станции данные для абонентов попадают на все абонентские узлы. По заголовкам пакетов абонентский узел находит информацию, предназначенную для него, но с точки зрения безопасности информации этот подход содержит ряд недостатков. Во-первых, потенциальный злоумышленник может получить доступ к конфиденциальной информации абонентов. Во-вторых, создается прецедент, когда недобросовестные абоненты смогут пользоваться услугами, за которые не платили, перехватывая информацию, предназначенную для других абонентов — новости, вещательное видео и т.д. Для решения этих проблем

спецификации FSAN предусматривают встроенное шифрование, компании Quantum Bridge, Terawave и Lucent предлагают добавить к стандартному шифрованию FSAN механизм защиты с помощью паролей по методу churning keys.

Однако последние тенденции в развитии пассивных оптических сетей, указывают на то что большинство производителей оборудования PON (особенно из числа недавно появившихся) отстаивают реализацию ВР (волнового разделения) поверх PON для обеспечения почти "неограниченной" пропускной способности. Технология волнового разделения способна предоставить каждому конечному пользователю его собственную длину волны и таким образом обеспечить поддержку множества пользователей. Такой подход в построении сети PON снимает вопрос вышеописанных проблем безопасности, однако ставит другие вопросы. PON с волновым разделением будут строиться на основе оптических мультиплексоров, которые, с учетом требования об относительно невысокой стоимости для таких систем, имеют довольно низкое переходное затухание — порядка 15–30 дБ. При таком низком переходном затухании без труда можно выделить полезный сигнал соседних (и не только) каналов. Вопрос повышения безопасности в этом случае стоит в параметрах оптического мультиплексора.

### **Литература**

1. Daniel Pastor, Pascual Munoz, Jose Capmany Modeling and Design of Arrayed Waveguide Gratings. JOURNAL OF LIGHTWAVE TECHNOLOGY, vol. 20, №. 4, april 2002.
2. P. Munoz, D. Pastor, J. Capmany, "Analysis and design of arrayed waveguide gratings with MMI couplers," Opt. Express 9, 328-338 (2001).