

# Российские разработки высокоскоростных DWDM-систем связи

Владимир Трещиков, к.ф.м.н., генеральный директор ООО "Т8"

Российское DWDM-оборудование "Пуск" не уступает, а по ряду параметров превосходит аналогичное оборудование ведущих зарубежных производителей.

Первое поколение оборудования DWDM "Пуск" выпускалось с 2004 г. Многие предприятия компании "Связьинвест" и ведомственные сети связи установили данное оборудование.

После своего появления в 2009–2010 гг. второе поколение оборудования "Пуск" обеспечило операторам связи возможность передачи разнородного трафика (SDH, Ethernet разных производителей) и предоставило дополнительные удобства в коммутации и управлении информационными потоками.

## Продукт нового поколения

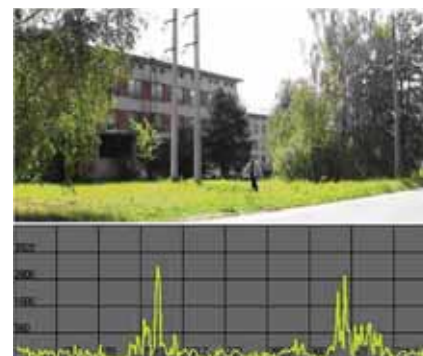
Сегодня ведутся работы по созданию третьего поколения оборудования "Пуск". С 2010 г. разрабатывается около 20 новых блоков и систем. Среди главных направлений:

- создание систем связи с канальной скоростью 40 Гбит/с с использованием адаптивной дифференциальной фазовой модуляции (A-DPSK), проработка систем с канальной скоростью 100 Гбит/с;
- повышение качества информационных сигналов в системах дальней связи (более 1000 км) со скоростью 10 Гбит/с;
- повышение эффективности и удобства эксплуатации DWDM-систем связи;
- защита информации, каналов связи и прилегающей к ним территории и объектов с помощью блока когерентного рефлектометра.

Повышение качества связи обеспечивается путем снижения требуемого значения OSNR<sub>T</sub> (см. рис. 1). Для достижения этой цели разрабатываются:

- приемники с адаптивной настройкой порога принятия решения;
- передатчики с увеличенным значением экстинкции (до 13–14 дБ);
- прогрессивные коды упреждающей коррекции ошибок; избыточность 25%, выигрыш по OSNR<sub>T</sub> до 10 дБ.

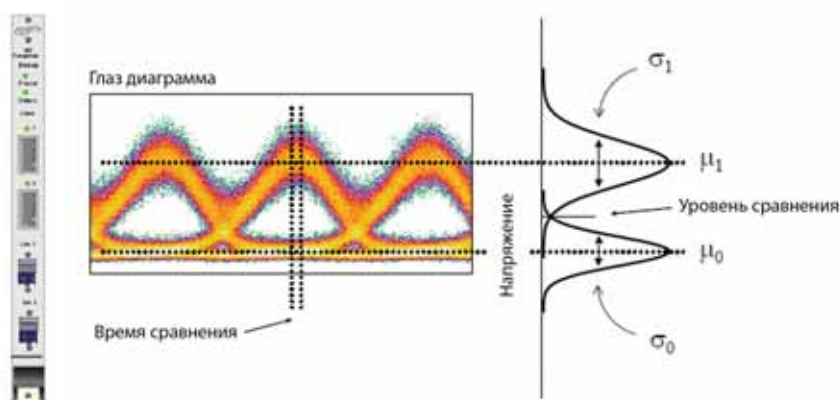
Для улучшения эффективности и удобства эксплуатации DWDM-систем связи разрабатываются переоснащаемые во всем С-диапазоне приемопередающие модули, новая система управления и мукспондеры для работы с разнородным трафиком.



**РИС. 2.** Когерентный рефлектометр "Дунай" позволяет обнаружить акустическое воздействие на оптический кабель. Рисунок демонстрирует чувствительность прибора к движению человека

Для защиты информации создан когерентный рефлектометр "Дунай" (см. рис. 2), позволяющий обнаружить воздействие на оптический кабель и прилегающую к нему территорию.

Третье поколение оборудования DWDM "Пуск" значительно улучшает эффективность работы DWDM-сетей: увеличивает пропускную способность, повышает возможности коммутации и управления, а также снижает затраты на эксплуатацию сетей, увеличивает их надежность и защищенность. ■



**РИС. 1.** Внешний вид блока "Десна" (слева) и принципы адаптивной подстройки уровня принятия решения. Шумы при приеме "1" больше шумов при приеме "0", оптимальный уровень приема сигнала смещен ниже среднего значения 1/2 от уровня "1"



Адрес и телефоны  
ООО "Т8"  
см. на стр. 112  
**ТСС НЬЮСМЕЙКЕРЫ**