

Андрей Семенов,
директор по развитию АйТи-СКС

Перспективы перехода на полностью оптические сети



Разрешенные среды передачи в СКС

- Витая пара (категории 5е, 6, 6а...)
- Оптика кварцевая многомодовая
- Оптика кварцевая одномодовая
- Оптика кварц-полимерная
- Оптика полимерная
- Коаксиальные кабели

Возникает проблема «трех сосен»



Не остановиться ли только на одном (наилучшем) типе среды передачи?

Первый естественный кандидат на роль «наилучшей» среды – волоконная оптика



Преимущества волоконной оптики

- Широкополосность
- Гальваническая развязка
- Малое затухание
- Плоская форма АЧХ
- Прекрасные массогабаритные показатели



Недостатки волоконной оптики

- Сложность обработки
- Высокая чувствительность к загрязнениям
- Более высокая сложность тестирования
- Волокно – непроводящая среда
- Слабая энергетика сетевых интерфейсов



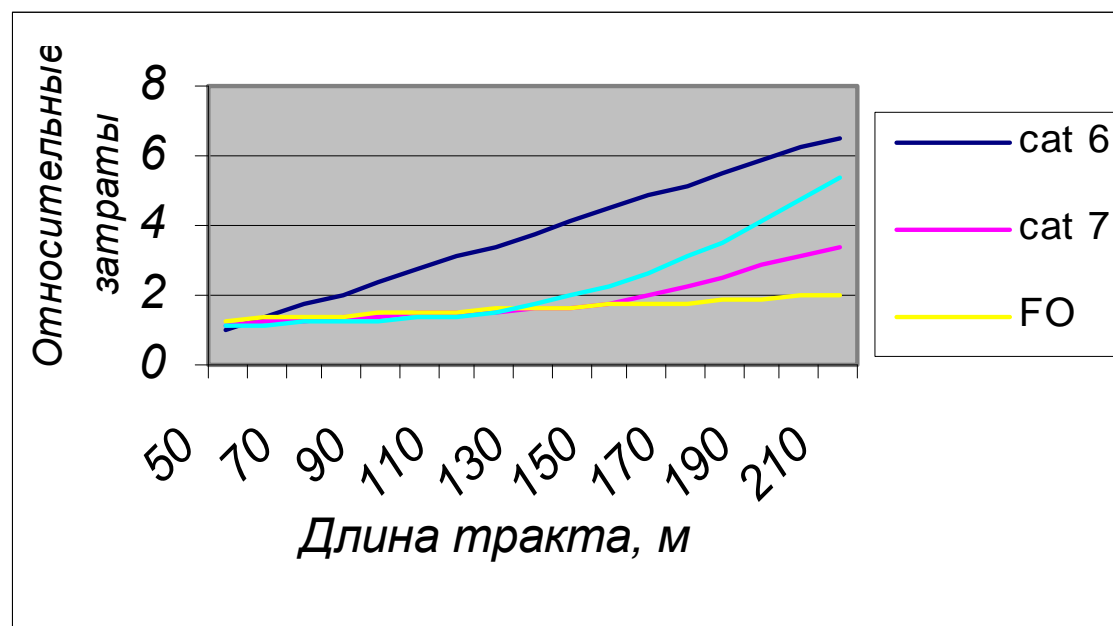
Выбор типа среды передачи

- Результат выбора – продукт компромисса
- Сильное влияние начальных условий
- Результат выбора – результат решения сложной многокритериальной задачи

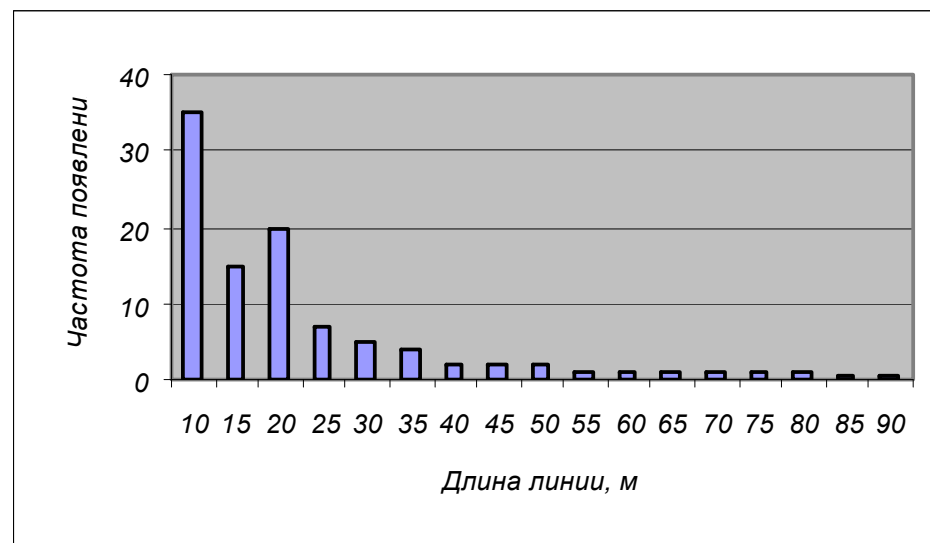
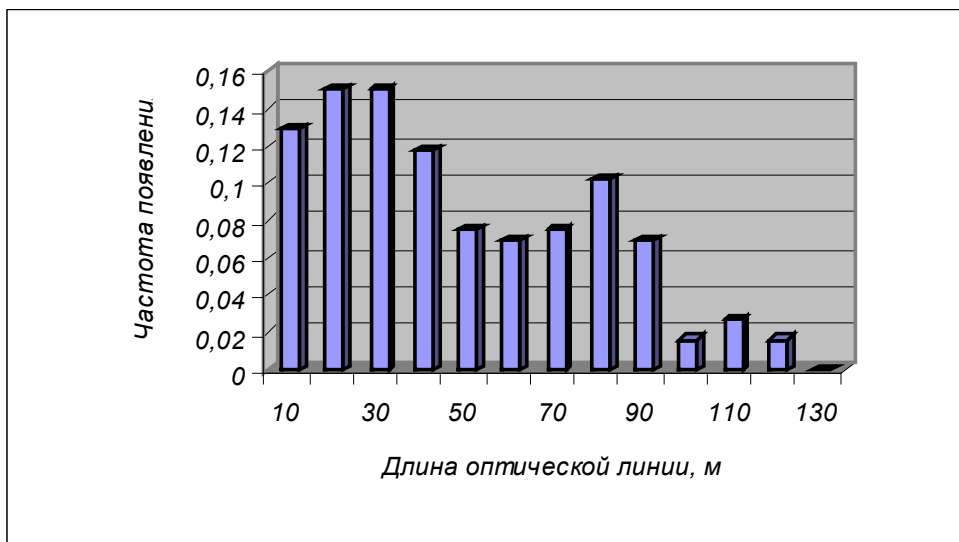


Экономика решения

- При равных функциональных возможностях оптические решения проигрывают медножильным по стоимости



Статистика распределения длин стационарных линий СКС

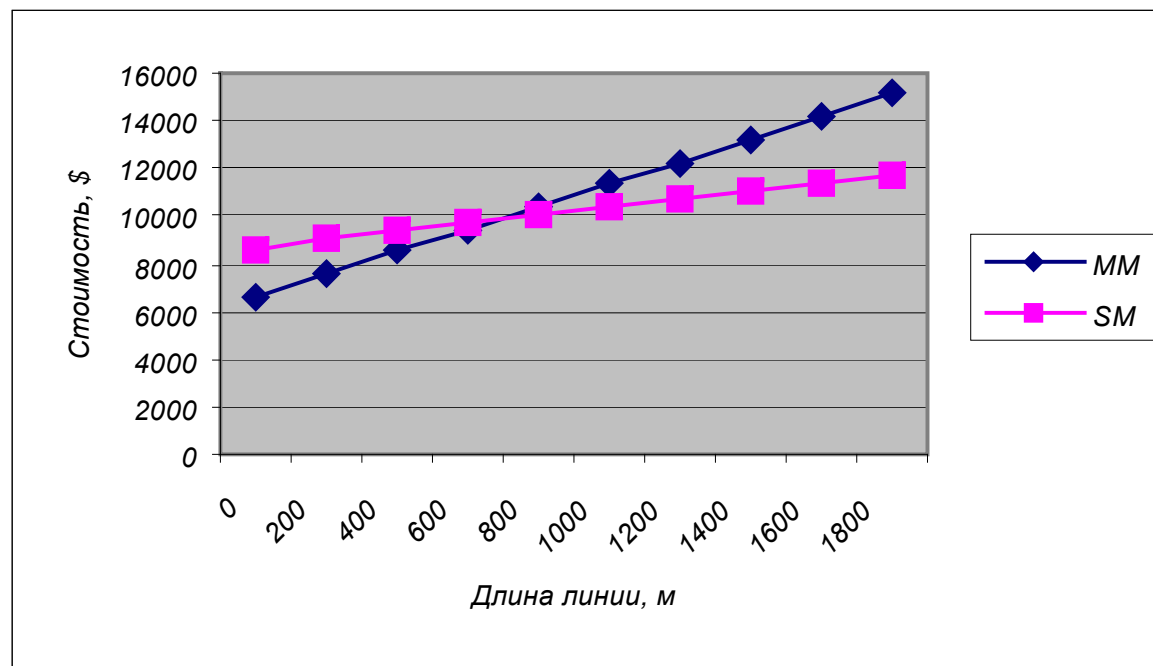


Методы улучшения экономики оптических линий

- Отказ от керамического центрирующего наконечника
- Переход на схемы параллельной передачи
- Применение VCSEL-излучателей
- Расширение спектра источников
- Работа на длине волны 850 нм
- Широкое применение мм-оптики



MM vs SM



Переход на мм-оптические решения дает значимый экономический выигрыш в реальных проектах!



Медь vs Оптика (I)

- Тезис «меди нет и не будет» существует уже свыше 30 лет!!!
- Цену кабеля определяют преимущественно защитные покрытия, а не волокна (жилы)!!!
- Рынок СКС по своим объемам (в России – около 500 миллионов долларов) значим для телекоммуникаций



Медь vs Оптика (II)

- Функционально медь и волокно одинаковы
- Медь решает проблему бесперебойного питания (значимо для телефонии)
- Пользователь не воспринимает потоки свыше нескольких десятков Мбит/с
- 85 % офисной СКС – горизонтальная подсистема

Фокусная область применения оптических решений в офисных СКС – магистрали



Промежуточный вывод

При построении СКС офисного назначения объективные предпосылки для безоговорочной победы FO отсутствуют!



А не подключить ли к решению проблемы выбора типа среды передачи другие типы информационных систем ?

В настоящее время наблюдается бурное развитие:

- ЦОДов
- Сетей доступа



Особенности физического уровня ИВС в области ЦОДов

- Отсутствует телефония, но есть SAN
- Высокие скорости передачи данных
- При длинах > 30 м оптика обеспечивает меньшее энергопотребление
- Более высокая плотность конструкции
- Но, востребована скорость 40 Гбит/с

**Оптические решения в ЦОДах
имеют заметно большие перспективы**



Оценка объемов рынка СКС для ЦОДов

- В правильно спроектированной офисной СКС магистральная подсистема занимает 15 %
- Два потребителя: ЛВС и SAN
- ЦОД можно рассматривать как удаленное отображение магистральной части СКС

Предельный объем рынка СКС для ЦОДов равен $1/3$ от рынка офисных систем



Сопряжение с сетями доступа

- Сеть доступа должна быть оптической:
 - длины около 1 км
 - скорости десятки Мбит/с
- Однако, для многоквартирных домов – оптика преимущественно только до подъезда
- Однако, свыше 80 % трафика замыкается внутри ИВС предприятия
- Ожидаемая протяженность тракта большой СКС $40 + 0,15 \times 45 + 0,02 \times 500 = 57$ м



Заключение

- В обозримой перспективе полностью оптические сети на уровне СКС офисного назначения и для ЦОДов не будут иметь преобладающего значения
- Объемы применения техники оптической связи в проектах построения СКС будут расти (локомотив – ЦОДы)
- Относительная доля оптических решений в ЦОДах по сравнению с офисными СКС будет выше
- Уже сейчас оптика позволяет поддерживать передачу со скоростью 100 Гбит/с





Семенов Андрей

Директор по развитию АйТи-СКС

E-mail: ASemenov@it.ru

117218

Москва, ул. Кржижановского, д. 29, корп. 2, (а/я 116)

Тел.: +7 (495) 974-79-79 • 974-79-80

Факс: +7 (495) 974-79-90

