

вященный прогнозам развития инфокоммуникационной системы. Жанр книги «Телекоммуникационные сети» определил в послесловии (ч. 4, с. 190) сам автор: «Перед Вами – один из путеводителей по телекоммуникационным сетям». Следует добавить: хорошо написанный и полезный путеводитель, облегчающий читателям процесс самообразования.

Читается книга с интересом, весьма импонирует наличие эпиграфов и цитат из многочисленных источников, что, несомненно, говорит о широкой эрудиции автора. Однако у такой публицистичности есть и обратная сторона – не всегда утверждения автора логически строго и аргументированно выводятся из приводимых доводов. Иногда логика заменяется отсылкой «к авторитету», а иногда, как мне кажется, используется прием «задавить эрудицией». Так, обсуждая график ожидаемого роста телефонной емкости ТФОП (рис. 4.79 на с. 169, ч. 4) автор утверждает, что «для ТФОП примерно в 2010 году можно ожидать переход кривой роста емкости ТФОП в фазу "насыщение"». Обосновывается это утверждение следующей фразой: «Такая трактовка приемлема, если считать прогностическую кривую похожей на логистическую». Почему утверждение автора книги о насыщении в 2010 году роста емкости ТФОП следует из схожести «прогностической» и «логистической»

кривых, для меня полная загадка. Замечу еще, что сам по себе характер двух приведенных на графике кривых не демонстрирует уменьшения скорости роста, характерного для насыщения. Автор в целом очень внимательно относится к терминологии, но иногда злоупотребляет неоднозначно трактуемыми терминами, такими, как «точка бифуркации», «интеграция», «конвергенция», «консолидация».

Строго говоря, материал книги выходит за рамки тематики журнала Lightwave Russian Edition, но я рекомендую ее всем читателям журнала, так как она поможет точнее определить роль оптических технологий в телекоммуникационной отрасли. Возможно, эта книга вызовет желание поспорить с автором, потому что она порождает множество вопросов, иногда возражений, замечаний и т.д. Но так и должно быть в «беседах о телекоммуникациях»! Книга выполняет свою задачу – она ставит вопросы для обсуждения, мимо которых мы часто проходим, не замечая и не задумываясь об их существовании. И то, что эти вопросы возникают при чтении книги, очень хорошо, ведь количество вопросов, на которые у нас нет ответов, пропорционально нашим знаниям.

Егор Ершов

## ВОЛОКОННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ И МОДУЛЯТОР

Институт Акрео (Швеция) совместно с консорциумом исследовательских организаций в рамках проекта GLAMOROUS, финансируемого Европейской комиссией, разработал специальные волокна, обладающие электрооптическим эффектом, что позволяет переключать и модулировать свет внутри оболочки волокна. На базе таких волокон был создан электронно-управляемый волоконный интерферометр Маха–Цандера (рис. 1). Волоконный интерферометр Маха–Цандера дает возможность использовать устройство как в качестве модулятора, так и в качестве переключателя. Электрооптический эффект в оболочке волокна достигается наведением статической поляризации под действием сильного электрического поля (этот процесс получил название «полинг» (poling)).

Диапазон частот первого демонстрационного образца составил 100 МГц, но при использовании техники фазового согласования световой и электрической бегущих волн этот диапазон можно увеличить

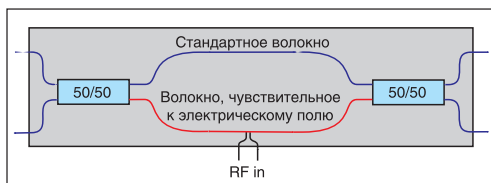


Рис. 1. Оптическая схема электрооптического переключателя/модулятора на основе полностью волоконного интерферометра Маха–Цандера

до нескольких ГГц. Устройства, основанные на использовании электрооптического эффекта в специальных волокнах, в принципе можно соз-

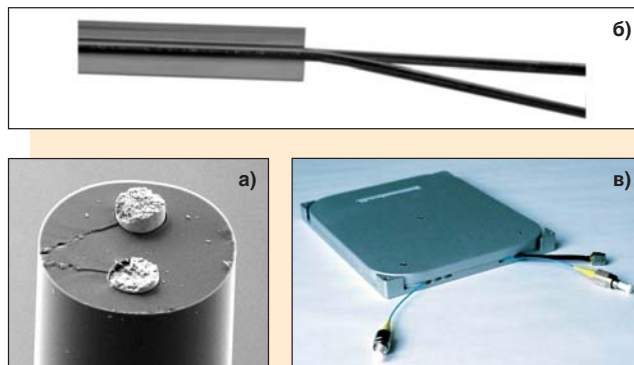


Рис. 2. Фотографии электрически управляемого волокна (а и б) и переключателя на его основе (в). На фотографии (а) показан срез волокна, на фотографии (б) – вид сбоку

дать для любой длины волны, на которой стекло прозрачно. Для управления показателем преломления волокна в его состав введены два протяженных электрических проводника, расположенных параллельно сердцевине с двух сторон от нее (рис. 2а).

Учитывая, что основой волоконного модулятора, созданного в институте Акрео, служит небольшой отрезок оптического волокна, а современные технологии его производства позволяют сделать потери в волокне крайне малыми, то и потери в модуляторе сведены к минимуму, что делает их устойчивыми к воздействию мощного оптического излучения и открывает новые области применения. Кроме того, стоимость волоконных электрооптических устройств значительно ниже стоимости соответствующих устройств на базе планарных волноводов.

Дополнительную информацию можно получить на интернет-сайте института Акрео: [www.acreo.se](http://www.acreo.se)