

Вопрос №1 - А как это совпадает с экспериментальными результатами?

Ответ - как правило, отклонение составляет не более 3 дБ

Вопрос №2 - А уже есть экспериментальное подтверждение существования ВОЛС с положительным коэффициентом передачи?

Ответ - как правило, если ВОЛС делать из ширпотреба - т.е. из того, что можно купить в магазине, то получаются только потери - до 20 дБ и более.

На слайде 58 приведены типичные значения широкополосных ВОЛС - это ВОЛС фирмы Фотоник Системс - с большими потерями и гигантским коэффициентом шума. Но сотрудники той же фирмы экспериментально доказали, что ВОЛС может иметь положительный коэффициент передачи и коэффициент шума ниже 10 дБ (слайд 59).

Вопрос №3 - А как рассчитать АЧХ ВОЛС - ведь мы приводим только фактически низкочастотную модель расчёта?

Ответ – строго расчёта АЧХ мы пока сделать не можем - это уровень очень хорошей кандидатской диссертации - и плохонькой докторской. Да и для нас это сейчас не самая актуальная проблема – самая актуальная – научиться считать коэффициент шума.

А если надо так - приблизительно прикинуть - то можно неравномерность АЧХ оценить по неравномерностям электро-оптического модулятора и фотодетектора.

Например, мы знаем, что фотодетектор в диапазоне от звуковых частот до 45 ГГц (слайд №60) имеет неравномерность около 1 дБ, а модулятор (слайд 61) - в этом же диапазоне - 3 дБ. Так вот, ожидаемая неравномерность АЧХ ВОЛС будет выглядеть так - на частотах близких к постоянному току коэффициент передачи ВОЛС будет равен расчётному по нашей методике, а с ростом частоты - будет монотонно уменьшаться в соответствии с частотными зависимостями фотодетектора и модулятора - и к 45 ГГц уменьшится примерно на 4 дБ. Такие прогнозы хорошо совпадают с экспериментальными данными.