

6 ноября 2008 года в Московском техническом университете связи и информатики (МТУСИ) главным метрологом компании "Аналитик-ТС" А.В.Кочеровым успешно защищена диссертация на соискание звания кандидата технических наук. Тема диссертации - "Разработка методов измерений характеристик кабелей связи при внедрении и эксплуатации сетей широкополосного доступа".

Объектом и предметом исследования диссертационной работы являются цифровые линии сетей широкополосного доступа (ШПД-хDSL). В ходе исследования автором:

- были обобщены известные из литературы сведения, касающиеся нормативного и методического обеспечения эксплуатационной надежности сетей ШПД-хDSL,
- обоснован выбор системы норм характеристик кабелей связи для сетей ШПД-хDSL,
- сформированы технические требования к соответствующим средствам измерений (СИ),
- определены принципы функционирования таких СИ и составлены методики выполнения измерений (МВИ), обеспечивающие проведение контроля кабелей при отсутствии негативных влияний со стороны СИ на функционирование работающих фрагментов сети ШПД-хDSL.

В работе были использованы методы: имитационного моделирования, теории передаточных функций, теории цифровой обработки сигналов, спектрального и корреляционного анализа.

Все натурные эксперименты выполнены с использованием анализатора систем передачи и кабелей связи AnCom A-7.

В работе проанализированы нормативные документы, определяющие функционирование хDSL и требования к кабелям для сетей ШПД. Для линий ADSL и SHDSL сформулированы математические модели. Получены программные модели цифровых линий ADSL и SHDSL, пригодные для реализации средствами малопотребляющих контроллеров, встраиваемых в специализированное СИ.

Впервые систематизированы требования, позволяющие указать спектральную плотность предельно допустимых помех на окончании пары кабеля сети ШПД-хDSL в зависимости от параметров кабелей и сети доступа, и обоснована возможность использования многочастотного измерительного сигнала (МЧС) для определения параметров и характеристик кабелей связи в частотной (частотные характеристики) и временной (рефлектометр) областях.

Результаты диссертационной работы использованы

- в цикле учебных курсов ИПК МТУСИ,
- для обеспечения контроля кабельной продукции рядом кабельных заводов,
- при разработке государственных стандартов цифровых линий Республики Беларусь,
- при разработке стандартов предприятий - операторов связи - ЮТК и Укртелеком,
- при разработке методик выполнения измерений предприятий связи.

Вся совокупность полученных результатов нашла свое непосредственное применение в анализаторах систем передачи и кабелей связи AnCom A-7, серийно производимых и постоянно совершенствуемых компанией «Аналитик-ТС» с 2003 года.

Материалы диссертации были отражены в ряде публикаций:

1. Кочеров А.В. Ограничение скоростного потенциала асимметричной цифровой абонентской линии электрическими характеристиками медных кабелей //Электросвязь. 2004 №11
2. Тарасов Н.И., Кочеров А.В. Эксплуатационная надежность цифровых абонентских линий //Вестник связи. 2005 №6
3. Кочеров А.В. Анализатор систем передачи и кабелей связи AnCom A-7 – неочевидные возможности //Электросвязь. 2006 №2

4. Джиган В.И., Кочеров А.В. Рефлектометр на основе непрерывного сигнала для тестирования кабелей цифровых абонентских линий (xDSL) //Электросвязь. 2006 №3
5. Кочеров А.В. Нормирование ADSL - физический уровень //Вестник связи. 2007 №6
6. Кочеров А.В., Тарасов Н.И. Развертывание асимметричных цифровых абонентских линий в Украине //Сети и телекоммуникации. 2007 №7-8
7. Кочеров А.В., Хвостов Д.В. ADSL2+ и VDSL2. Нормирование и управление эксплуатационной надежностью сети ШПД //Вестник связи. 2008 №4
8. Кочеров А.В. Расчет скоростного потенциала SHDSL //Электросвязь. 2008 №6
9. Кочеров А.В. Эксплуатационная надежность сетей ШПД-xDSL. Нормирование и инструментальный контроль //Техника связи. 2008 №3