

ADSL2+. ПОДНЯТЬ УПЛОТНЕНИЕ ПАРНОЙ ЕМКОСТИ С 30 ДО 80 %

УДК 621.317.33/.35

ADSL2+. TO RAISE THE SEAL STEAM CAPACITY FROM 30 TO 80 %

КОЧЕРОВ Андрей Владимирович (к.т.н.); ЖАРЕНКО Дмитрий Борисович, МЕТЕЛЕВ Борис Владимирович;
ПОДОСИНИКОВ Вячеслав Михайлович; ЗАДОРЖНЫЙ Дмитрий Владимирович
(ООО "Аналитик-ТС"; МРФ "Юг" ОАО "Ростелеком"; Астраханский филиал МРФ "Юг" ОАО "Ростелеком"; ЛКУ № 4
Астраханского филиала МРФ "Юг" ОАО "Ростелеком")

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

ADSL, ШПД/broadband, сигнал-шум/signal-to-noise, уплотнение/consolidation

АННОТАЦИЯ:

К концу 90-х dial-up себя исчерпал, модемы достигли предела скорости в 56 кбит/с, полностью утилизировав полосу частот и динамический диапазон телефонных каналов [1]. Скоростной потенциал ADSL-оборудования рос стремительно с 1 Мбит/с (ADSL.lite) в 1995 г. до 24 Мбит/с (ADSL2+) к 2005 г. Операторы связи начали интенсивно заниматься развитием своей абонентской базы, в результате чего в каждом российском доме и каждой квартире наконец-то появилось окончание абонентской линии. Абонентская и распределительная сети строились на традиционных кабелях связи; так называемые "цифровые кабели" российские заводы начали выпускать с середины 2000-х годов, и их доля на сетях доступа сравнительно мала, но сегодня развитие ШПД и капитальный ремонт ведутся с применением "цифровых кабелей", характеризующихся высокой защищенностью от переходных помех. С начала 2000-х традиционные операторы сравнительно быстро освоили предоставление услуг на основе технологий ADSL\ADSL2+.

Практически мгновенно возникла проблема недостаточной эксплуатационной надежности системы ШПД ADSL2+. Выяснилось, что строить сеть ШПД можно только приводя в порядок имеющуюся кабельную сеть. Системно задача создания единой технологии инсталляции, эксплуатации и развития сети на основе ADSL2+ хотя и была поставлена [2, 3], но в России в отличие от наших ближайших соседей [4, 5] была решена лишь частично [6 — 10]. В какой-то степени этот пробел может быть восполнен заимствованием из иностранных источников [11 — 14] и справочников [15, 16].

By the end of 90's dial-up has been exhausted, the modems reached the limit speed of 56 kbit/s, fully utilize bandwidth and dynamic range of telephone channels [1]. Potential speed ADSL equipment grew rapidly from 1 Mbps (ADSL.lite) in 1995 to 24 Mbps (ADSL2+) by 2005, Operators began to develop its subscriber base, resulting in every Russian home and every apartment is finally the end of the subscriber line. Subscriber and distribution network was built on traditional communication cables; the so-called "digital cables" Russian factories began to produce since the mid-2000s, and its share of the access networks is relatively small, but today, the development of broadband access and the overhaul is being carried out using "digital cables", characterised by high immunity against transient interference. Since the early 2000s, traditional operators relatively quickly mastered the provision of services based on ADSL\ADSL2+.

Almost immediately arose the problem of insufficient maintenance of system reliability broadband ADSL2+. It turned out that to build a broadband network in only bringing into order the existing cable network. Systematically the task of creating a single technology installations, operation and development of networks based on ADSL2+ though has been given [2, 3], but in Russia, unlike our nearest neighbours [4, 5] was solved only partially [6 — 10]. To some extent this gap can be filled by borrowing from foreign sources [11 — 14] and handbooks [15, 16].

СПИСОК ЦИТИРУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Кочеров А.В., Марков В.Ю., Перетяtko О.Н. Об ограничении скоростного потенциала V.34-модема электрическими характеристиками канала сети ТфОП/ Вестник связи. 2002. № 4. С. 126-135.
2. Парфенов Ю.А., Мирошников Д.Г. Последняя миля на медных кабелях. М.: Эко-Трендз. 2001. 224 с.
3. Парфенов Ю.А. Кабели электросвязи. М.: Эко-Трендз. 2003. 256 с.
4. СТБ П 1644-2006. Линия асимметричная цифровая абонентская. Нормы электрических параметров. Госстандарт Республики Беларусь.
5. КСТ 2.0.020-2007. Абонентські цифрові лінії з мідними жилами. Вимоги та методи вимірювань. Київ. ВАТ "Укртелеком".
6. Правила применения оборудования проводных и оптических систем передачи абонентского доступа. Утверждены приказом № 112 Минсвязи РФ от 24.08.2006.
7. ГОСТ Р 53538-2009. Многопарные кабели с медными жилами для цепей широкополосного доступа. Общие технические требования.
8. ОСТ 45.36-97 Линии кабельные, воздушные и смешанные городских телефонных сетей. Нормы электрические эксплуатационные.
9. ОСТ 45.83-96 Линии абонентские кабельные с металлическими жилами, сеть телефонная сельская.
10. ОСТ 45.81-97 Совместимость электромагнитная цепей передачи дискретных и аналоговых сигналов линий местных сетей электросвязи. Нормы эксплуатационные.
11. ITU-T L.19. Copper networks for new services and systems ISDN, HDSL, ADSL and UADSL ITU-T 10/2000 (Медные сети для новых услуг и систем ЦСНО, HDSL, ADSL и UADSL).
12. ITU-T G.996.1. Test procedures for digital subscriber line (DSL) transceivers. ITU-T 02/2001 (Испытания приемопередатчиков цифровых абонентских линий (DSL)).
13. American National Standard for Telecommunications. Spectrum Management for Loop Transmission Systems. T1.417. January 2001.
14. ETSI TR 101 830-1 v1.4.1 (2006-03) Technical Report. Transmission and multiplexing (TM). Access networks. Spectral management on metallic access networks. Part 1: Definition and signal library. ETSI. 2006. 112 p.
15. Бутлицкий И.М. Кабели местных телефонных сетей как среда передачи для технологий DSL. М.: Альварес Паблшинг. 2005. 96 с.
16. Балашов В.А., Лашко А.Г., Ляховецкий Л.М. Технологии широкополосного доступа xDSL. Инженерно-технический справочник. М.: Эко-Трендз. 2009. 256 с.
17. Кочеров А.В. Нормирование ADSL - физический уровень/ Вестник связи. 2007. № 6. С. 29-40.
18. Кочеров А., Руденко В., Ковальчук А. Сети и линии доступа - моделируй вместе с xDSLcalc/ Первая миля. 2011. № 5. С. 20-26.
19. Консуров С.В., Кочеров А.В. Практика эксплуатационных измерений ADSL/ADSL2+/ Вестник связи. 2010. № 3. С. 28-36.
20. Кочеров А., Метелев Б. Комплект монтера сельских телефонных сетей. Экономия ресурсов 50 %/ Первая миля. 2013. № 3. С.14-18.
21. Концепция создания системы контроля качества предоставления услуг связи в Российской Федерации/ http://rspectr.com/images/Docs/Концепция_2013.pdf.
22. Сети связи: смена парадигмы/ Вестник Ростелекома. 2013. № 7. С. 2-3.