

ІНФОКОМУНІКАЦІЙНІ МЕРЕЖІ НА ОСНОВІ SHDSL ТЕХНОЛОГІЇ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто мережі широкопasmового доступу за технологією SHDSL, а також наведено основні характеристики і властивості високошвидкісної цифрової абонентської лінії xDSL (Digital Subscriber Line).

Ключові слова: високошвидкісна цифрова абонентська лінія (Digital Subscriber Line, DSL), SHDSL.

Abstract

Considers broadband access technology SHDSL and are the main characteristics and properties of high-speed digital subscriber line xDSL (Digital Subscriber Line).

Keywords: high-speed DSL (Digital Subscriber Line, DSL), SHDSL.

Вступ

Розширення ринку телекомунікаційних послуг вимагає стрімкого розвитку мережі абонентського доступу. Одним із варіантів є використання мереж доступу на основі технологій високошвидкісної цифрової абонентської лінії (Digital Subscriber Line, DSL). Швидкість передачі в цифровому симетричному каналі залежить від довжини абонентської лінії, її типу, параметрів, зовнішніх впливів.

Ці технології забезпечують високу пропускну здатність та використовують в якості ліній передачі виту мідну пару місцевої телефонної мережі, та дозволяють зберегти існуючий телефонний канал. Під час їх впровадження не потрібна заміна лінійного обладнання, що істотно зменшує загальну собівартість мережі доступу. Таким чином, технології xDSL перетворюють телефонну лінію у високошвидкісний канал передавання інформації.

Тому для подальшого розвитку мережі абонентського доступу необхідно досліджувати характеристики і властивості високошвидкісної цифрової абонентської лінії з передачею по одній парі Single Pair HDSL — SHDSL [1].

Актуальність дослідження даної технології полягає у визначенні можливостей збільшення швидкості, якості передачі і безпеки даних на існуючих кабельних з'єднувальних лініях електрозв'язку.

Результати дослідження

В основу SHDSL були покладені основні ідеї з використання способів лінійного кодування HDSL2. За рахунок цього зменшився взаємний вплив на сусідні лінії ADSL при швидкостях передачі вище 784 Мбіт/с, а також передбачена можливість вибору швидкості в діапазоні 192 - 2320 Мбіт/с. За рахунок розширення набору швидкостей передачі оператор може більш точно задовольнити потреби клієнтів.

Крім цього в SHDSL передбачена можливість використання двох пар одночасно, що дозволяє збільшити швидкість передачі до 4624 Мбіт/с [2]. За рахунок цього можна подвоїти максимальну швидкість на реальному кабелі. У порівнянні з двопарними, однопарні варіанти SHDSL забезпечують істотний вигравш по апаратним витратам. Ресурс зниження вартості становить до 30% для модемів і до 40% для регенераторів. Виходячи з основних показників, можна сказати, що SHDSL, в порівнянні з однопарним варіантом 2B1Q (HDSL) дозволяє на 35 - 45% збільшити швидкість передачі даних при тій же дальності або на 15 - 20% збільшити дальність при тій же швидкості. Крім того, в SHDSL закладені базові можливості для використання в мережах доступу, використовуючи технології передачі з ІКМ, АТМ, ІР, FR [3]. Завдяки цьому SHDSL має широку сферу застосування і перевагу в порівнянні з HDSL по співвідношенню ціна / якість.

На відміну від інших високошвидкісних технологій (ADSL і VDSL), SHDSL найкраще підходить для організації абонентського доступу. Так, при максимальній швидкості забезпечує передачу 36 стандартних телефонних каналів. Тоді як в ADSL обмежуючим фактором є низька швидкість передачі від абонента до мережі (640 Мбіт/с), яка дозволяє організувати лише 9 телефонних каналів, не залишаючи трафіку для передачі даних. Технологія SHDSL знаходить застосування, як в сфері бізнесу, так і в квартирному секторі, що надає їй високу цінність.

Призначення SHDSL полягає в забезпеченні швидкого доступу в Інтернет, паралельно з телефонними послугами по одній симетричній парі, при цьому навантаження інтернет відокремлено від телефонного навантаження. Технологія SHDSL може використовуватися в якості доповнення до таких технологій доступу як HDSL, ADSL і VDSL [4].

Ще одне завдання, яке успішно вирішено в SHDSL технології – зниження енергоспоживання. Оскільки для дистанційного живлення використовується одна пара, що відкриває шлях до створення високоінтегрованого станційного обладнання.

Висновки

В даний час технологія SHDSL є найбільш досконалою і широко використовуваною технологією, яка призначена для передачі сигналів по парам мідних провідників. Найчастіше ця технологія застосовується для «останньої милі». Серед xDSL технологій, найбільш широке поширення отримала HDSL технологія.

Технологія SHDSL дозволяє здійснювати високошвидкісний доступ в інтернет та якісну передачу великої кількості інформації. Також за допомогою SHDSL технології можливо отримувати інформацію через інтернет, користуватися IP-телефонією (міська, міжміська, міжнародний зв'язок) та відеоконференцзв'язком.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Балашов В.А. Технологии широкополосного доступа xDSL / Инженерно-технический справочник /Балашов В.А., Лашко А. Г., Ляховецкий Л.М.; под общей редакцией В.А. Балашова. – М.: Эко-Трендз, 2009. 256 с.

2. Бортник Г.Г. Системи передавання в електрозв'язку. Г.Г. Бортник, О.А. Семенюк, О.В. Стальченко – Навчальний посібник - Вінниця: ВНТУ, 2006.- 138 с.

3. Под редакцией В.Ю. Деарт, Д.М. Броннер Асимметричная цифровая абонентская линия. Теоретические основы. Учебное пособие. 2001- 41с

4. Бортник Г.Г. Методи та засоби оцінювання параметрів абонентських ліній зв'язку. Г.Г. Бортник, В.М. Кичак, В.Ф. Яблонський – Вінниця: УНІВЕРСУМ – Вінниця, 2006.- 139 с. ISBN 966-641-183-0.

Палагнюк Дмитро Михайлович – студент групи ТКТ-146, факультет інфокомунікацій, радіоелектроніки та наносистем, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail : skorpio.d@mail.ru

Науковий керівник: *Васильківський Микола Володимирович* – к.т.н, доцент кафедри телекомунікаційних систем і телебачення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: mvasylkivskyi@gmail.com.

Palahniuk Dmytro M. – student of Faculty infocommunications, electronics and nanosystems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: skorpio.d@mail.ru

Supervisor: *Vasykivskyi Mikola Volodymyrovych* – Ph.D., Senior lecturer of the Chair of Telecommunication Systems and Television, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: mvasylkivskyi@gmail.com