

ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНКИ ПАРАМЕТРІВ VOIP В БЕЗПРОВІДНИХ МЕРЕЖАХ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В роботі розглянуто особливості оцінки параметрів VoIP технології і ефективність передачі FTP трафіку з певним навантаженням на канал передачі.

Ключові слова: VoIP, безпроводний канал, QoS, FTP трафік, оцінка параметрів, CoS, TS.

Abstract

In the article the features of estimation of parameters of the VoIP technologies and transmission of FTP traffic with a specific bandwidth of transmission.

Keywords: VoIP, wireless channel, QoS, FTP traffic, estimation of parameters, CoS, TS.

Вступ

На шляху до впровадження і широкого використання IP-телефонії є ряд перешкод, які необхідно усунути за допомогою науково-технічних рішень [1].

Може здаватися, що якість передачі голосу недостатня для використання в комерційних цілях. Таке твердження має місце в тому випадку, коли для виклику відводиться недостатня смуга пропускання або коли частина голосових пакетів втрачається через недостатню продуктивність мережі. В концепції мультисервісних мереж, для користувача є важливими час отримання доступу до послуги, забезпечення мінімально необхідної швидкості передачі у каналі, для певного виду послуги, що є особливо критичним при передачі сучасних видів мультимедійного трафіку [2].

Основна частина

VoIP – це технологія передачі медіа даних в реальному часі за допомогою протоколів TCP/IP. IP-телефонія – система зв'язку, при якій аналоговий звуковий сигнал від одного абонента дискретизується (кодується в цифровий вигляд), компресується і пересилається по цифрових каналах до іншого абонента, де проводиться зворотна операція – декомпресія, декодування і відтворення аналогового сигналу [1].

Процес встановлення з'єднання починається із обміну керуючими пакетами та знаходженням адрес абонентів, після чого виконується потокова передача голосових пакетів. Для забезпечення високої якості розмови (без ехо та затримок) пакети передаються по IP-мережі в режимі реального часу. Всі стандарти VoIP для потокової передачі голосових пакетів в реальному часі використовують протокол RTP.

Стандарт RTP не визначає і не вимагає використання якогось певного UDP-порту. У кожному голосовому пакеті RTP міститься додаткова інформація, включаючи ідентифікацію корисного навантаження для визначення типу переданих даних, порядкові номери для виявлення та ідентифікації втрачених пакетів і часові маркери для синхронізації і розрахунку джитера (флуктуації часу затримки). Для цього використовується механізм якості обслуговування (QoS). Основними показниками QoS у VoIP є [3]: смуга пропускання; максимальна кількість даних, яку мережа може передавати; надійність каналу передачі в цілому; джитер; затримка; втрати пакетів; наявність ехо.

Одним із перспективних стандартів, для використання VoIP є обладнання, яке можна налаштувати під власні потреби, в даному випадку це стандарт 802.11 [4].

В стандарті 802.11 використовується два види модуляції MPSK для низькошвидкісної передачі та QPSK для високошвидкісної передачі. Як показують дослідження одним із критеріїв ефективності передачі інформації є забезпечення відповідного рівня сигнал/шум. Як відомо основним параметром

який характеризує будь-який канал передачі є пропускна здатність. З іншого боку розглядаючи безпроводні канали стандарту 802.11 Wi-Fi, можна спостерігати невеликий виділений частотний ресурс на якому розміщується велика кількість мереж, які використовують однакові канали для передачі інформації [5].

Використання IP-мереж для передачі голосового трафіку вимагає гарантованих параметрів QoS, а їх забезпечення залежить в першу чергу від визначення основних параметрів каналу передачі, які повинні максимально забезпечити передачу трафіку в реальному режимі часу [6].

Для аналізу параметрів трафіку можна використати результати роботи [3]. Тут встановлено, що забезпечення параметрів QoS або широкої смуги пропускання є майже рівноцінними методами, при використанні ресурсів безпроводних каналів. В будь-якому випадку формування або керування характеристиками трафіку передбачає наявності методів контролю за основними критеріями якості – швидкість передачі пакетів і обсяг потоку, що надходять на вхід мережі.

Висновки

Таким чином, для забезпечення необхідної якості VoIP трафіку, необхідно забезпечити гарантоване значення параметра ефективної швидкості передачі інформації. Це досить просто може забезпечити обладнання стандарту 802.11, яке має досить високу пропускну здатність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гольдштейн Б.С. «IP-телефония» (третье издание) / Гольдштейн Б.С., Пинчук А.В., Суховицкий А.Л. – М.: Радио и связь, 2006. – 336 с.: ил.
2. Michalevskiy D. V. The research of wi-fi channel for multimedia traffic / D. V. Michalevskiy, V. E. Mondlyak, R. O. Krasota // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – 2014. – №2. – С. 173 – 177.
3. Покушев А. Н. Исследование качественных характеристик VoIP / Прокушев А.Н., Ступак Г.В., Бойко В.В. // X Міжнародна науково-технічна конференція "Проблеми телекомунікацій" ПТ-2016: Збірник матеріалів конференції. — К.: НТУУ "КПІ", 2016. – 582с.
4. Mykhalevskiy, D. Development of a spartial method for the estimation of signal strength at the input of the 802.11 standard receiver [Text] / D. Mykhalevskiy // Easten-European Journal of Enterprise Technologies. – 2017. – № 4/9 (88). – С. 29-36. DOI: 10.15587/1729-4061.2017.106925.
5. Михалевський Д. В. Оцінка ефективної швидкості передачі інформації для сімейства стандартів 802.11x у діапазоні 2.4 ГГц / Д. В. Михалевський, О. С. Городецька. – Сборник научных трудов Sword. – Выпуск 3(40). Том 3. Иваново: Научный мир, 2015. – С.43-47.
6. Информационно-коммуникационные технологии в управлении: монография / [авт. кол. Косолапов А. А., Кувшинов А. В., Нирков А. П, Михалевский Д. В. и др.]. – Одесса: Куприенко СВ, 2015, – 245 с.

Михалевський Дмитро Валерійович — канд. техн. наук, доцент кафедри телекомунікаційних систем та телебачення, Вінницький національний технічний університет

Mikhalevskiy Dmytro — Cand. Sc. (Eng), Associate Professor at the Department of Telecommunication System and Television, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia

Присяжнюк Віктор Петрович — студент групи ТКС-17мі, факультет інфокомунікацій, радіоелектроніки та наносистем, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: prusyashnuk@gmail.com

Prysiazhniuk Viktor Petrovych — a student of group TKC-17mi, the faculty of Infocommunications, electronics and nanosystems, Vinnytsia national technical University, Vinnytsia, e-mail: prusyashnuk@gmail.com