

На правах рукопису

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеська національна академія харчових технологій  
Навчально-науковий інститут холоду,  
кріотехнологій та екоенергетики  
Факультет інформаційних технологій та кібербезпеки

**XVII Всеукраїнська науково-технічна конференція  
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**“СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ  
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ”**

*Матеріали конференції. Частина 2*



Одеса  
19 квітня 2017 р.

**Стан, досягнення і перспективи інформаційних систем і технологій** / Матеріали XVII Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 19 квітня 2017 р. - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2017 р. - 80 с.

Збірник включає матеріали доповідей її учасників, які об'єднані по секціях кафедр: комп'ютерної інженерії (КІ), інформаційних технологій та кібербезпеки (ІТтаКБ).

## **ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ**

Голова – д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНАХТ.

Співголови :

**Поварова Н.М.** – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи,  
**Косой Б.В.** – д.т.н., проф., в.о. директора ННІХКтаЕ ОНАХТ,  
**Котлик С.В.** – к.т.н., доц., декан ФІТта КБ ОНАХТ,  
**Волков В.Е.** – д.т.н., проф., директор НМАіР ОНАХТ,  
**Хобін В.А.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри АВП ОНАХТ,  
**Невлюдов І.Ш.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІАтаМ ХНУРЕ,  
**Мельник А.О.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,  
**Тарасенко В. П.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,  
**Жуков І. А.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри КСтаМ НАУ,  
**Сулімова Ю.** – координатор ІТ–Cluster Odessa.

### **Члени оргкомітету:**

**Плотніков В. М.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри інформаційних технологій та кібербезпеки ОНАХТ,  
**Артеменко С.В.** – д.т.н., проф., в.о. завідувача кафедри комп'ютерної інженерії ОНАХТ,  
**Князева Н.О.** – д.т.н., проф. кафедри комп'ютерної інженерії ОНАХТ,  
**Бойцова О.С.** – заступник декана ФІТта КБ ОНАХТ,  
**Шамрай О.А.** – к.т.н., доц. кафедри ТДтаВЕ ОНАХТ.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.  
Редактор збірника Шамрай О.А.

**Список использованных источников:**

1. RA4FJV [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ra4fjv.org/nachinayushchim/что-такое-arduino-uno-due-istoriya-massimo-banzi>
2. Gamesdraw [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://www.gamesdraw.ru/?page\\_id=679](http://www.gamesdraw.ru/?page_id=679)
3. Geekmatic [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://geekmatic.in.ua/the\\_different\\_arduinos](http://geekmatic.in.ua/the_different_arduinos)

**АНАЛІЗ ПРОПУСКНОЇ СПРОМОЖНОСТІ МЕРЕЖІ  
ДОСТУПУ ДЛЯ РІЗНИХ ТОПОЛОГІЧНИХ СТРУКТУР**

*Босий А.А., магістрант 553 гр., кафедра КІ, ОНАХТ, Одеса  
керівник Барабаш Т.М., ст. викладач, кафедра КІ, ОНАХТ, Одеса*

*Анотація*

Представлена робота присвячена аналізу пропускної спроможності мережі доступу з використанням різних топологічних структур. Для цього було розроблено основні схеми для побудови мережі доступу на території міста, складений перелік та опис інфокомунікаційних послуг, які будуть надаватися різним групам користувачів. Отримано результати розрахунків пропускної спроможності мережі доступу, побудованої за різними топологіями, на основі результатів розрахунків параметрів локального та транспортного сегментів цієї мережі.

*Ключові слова*

Пропускна спроможність, різні топологічні структури, транспортний сегмент.

*Вступ*

Розвиток телекомунікаційних систем та мереж відбувається з використанням концепції мереж зв'язку наступного / нового покоління *NGN (Next / New Generation Network)*, яка передбачає створення нової мультисервісної мережі, при цьому з неї здійснюється інтеграція існуючих служб шляхом використання розподіленої програмної комутації (*soft-switches*). Одна зі складових мереж *NGN* є мережа доступу. Мережа доступу – це сукупність технічних засобів між кінцевими абонентськими пристроями, встановленими в приміщенні користувача, і тим комутаційним обладнанням, в план адресації якого входять термінали які підключаються до телекомунікаційної системі.

В процесі проектування мережі доступу питання розрахунку пропускної спроможності є одною із найважливіших для забезпечення надання користувачам сучасних послуг з нормативною якістю. Тому завдання цієї роботи буде розрахування пропускної спроможності мережі доступу на різних топологічних структурах та вибір найоптимальнішої топології.

*Задачі*

Головне завдання цієї роботи є розрахунок параметрів локального, транспортного сегменту та пропускну спроможність мережі доступу, побудовану за різними топологічними структурами. Метою роботи є підвищення ефективності надання ІКП за рахунок вибору топологічної структури згідно з пропускною спроможністю.

#### *Тези*

В рамках доповіді були досліджені різні топологічні структури серед яких: радіальна, ланцюговий, кільцева. Проаналізовано методи розрахунку пропускної здатності мережі доступу яка побудована за досліджуваними топологічними структурами для оптимального вибору використання однієї з структур. Для виконання завдання в першу чергу була спроектована сама мережа доступу, яка будується в міській місцевості, а саме в спальному районі, з населенням 14000 чол. Був складений список ІКП, які потрібно надати користувачам, складено опис їх характеристик, які знадобилися для подальших розрахунків. Слідом користувачі були розбиті на 2 основні групи: квартирну і адміністративно-ділову групу. У квартирній групі було виділено дві підгрупи, а в адміністративній три підгрупи, які позначені кожним кольором. Кожній підгрупі був складений список необхідних ІКУ. Було визначено оптимальне розташування вузлів доступу і вузлів надання обслуговування, перераховано які ІКП надаватимуть вузли надання обслуговування. Було проведено розрахунок пропускної здатності локального і транспортного сегмента. Топологічні структури були побудовані на транспортному сегменті.

#### *Висновок*

У радіальній топології особливість полягає в тому, що кожен вузол доступу незалежний один від одного, і отже пропускна спроможність вузла доступу буде дорівнювати пропускній здатності розрахованого транспортного сегмента. А пропускна здатність тракту буде дорівнювати сумарній пропускній спроможності всіх вузлів доступу.

У кільцевій топології особливість полягає в тому що кожен вузол доступу повинен забезпечити проходження половини сумарної пропускної спроможності всіх вузлів доступу.

У ланцюговій топології особливість полягає в тому, що кожен вузол доступу повинен забезпечити проходження своєї пропускної спроможності свою і попередніх вузлів доступу.

В рамках представленої роботи більш доцільно використовувати радіальну топологічну структуру в зв'язку з тим, що вона має більш високу надійність і ефективну пропускну здатність.

#### **Список використаних джерел**

1. Гайворонська Г.С. Навчальний посібник «Системи доступу користувача. Частина 3.» Одеса 2008.
2. Гайворонская Г.С. «Сети и системы абонентского доступа. Часть 1.» Одесса 2008. Гайворонська Г.С. Навчально-Методичний посібник до ла-

бораторних робіт з дисципліни «Системи доступу користувачів. Частина 3. Функціонування технологій сімейства *xDSL*.» Одеса 2008.

3. Гайворонська Г.С. Основні рекомендації МСЕ по інформаційним системам, Одеса, УДАЗ, 2000.

## **АНАЛИЗ ПРОТОКОЛОВ МАРШРУТИЗАЦИИ В САМООРГАНИЗУЮЩИХСЯ СЕТЯХ, УЧИТЫВАЮЩИХ КАЧЕСТВО СЕРВИСА**

*Брицкий С.В., аспирант кафедры Компьютерная инженерия ОНАПТ*

На сегодняшний день развитие и совершенствование технологий, используемых для передачи данных, определило появление нового класса сетей – самоорганизующихся сетей. Характерной особенностью этих сетей является динамическая топология, которая позволяет избежать многих проблем, присутствующих в сетях со статической структурой. Так как спрос на услуги передачи данных в сетях беспроводного доступа постоянно растет, вопрос самоорганизации структуры этих сетей важен, потому что от выбора протоколов маршрутизации в таких сетях будет зависеть качество предоставляемых услуг.

Целью данной работы является анализ протоколов маршрутизации, применяемых в самоорганизующихся сетях, на возможность поддержки требуемого уровня Quality of Service (QoS) исходя из задержки между получателем и отправителем пакета.

На данный момент уже существуют работы, посвященные исследованию протоколов в самоорганизующихся сетях [1,2], но в них не приводится анализ полученных данных с точки зрения QoS.

Исследования проводились в сетевом эмуляторе Network Simulator 3 (NS3). Исследовались сети с 10, 20, 30, 40, 50 узлами и параметрами, указанными в таблице 1.

Таблица 1 – Параметры запуска симуляции в NS3

<b>Название параметра</b>	<b>Значение в NS3</b>
Протоколы	DSDV, AODV, DSR и TORA
Время симуляции	200 сек
Размер территории	1000 x 1000 м <sup>2</sup>
Тип движения узлов	Хаотичный
Скорость	2 - 10 м/с
Размер пакета	1040 байт
Пропускная способность для одной линии	2 Мб/с
Тип соединения	TCP