

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

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

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

Матеріали конференції



Одеса
25–26 квітня 2016 р.

Стан, досягнення і перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XVI Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 25–26 квітня 2016 р. - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2016 р. - 176 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 :

Капрельянець Л.В. – д.т.н., проф., проректор з наукової роботи та міжнародних зв'язків,

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., доц., директор ННІМАтаКС ОНАХТ,

Хобін В.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри автоматизації виробничих процесів ОНАХТ,

Невлюдов І.Ш. – д.т.н., проф., завідувач кафедри технології і автоматизації виробництва радіоелектронних і електронно-обчислювальних засобів ХНУРЕ,

Мельник А.О. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,

Тарасенко В. П. – д.т.н., проф., завідувач кафедри СПіСКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,

Жуков І. А. – д.т.н., проф., директор інституту комп'ютерних технологій Національного авіаційного університету.

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.

Князєва Н.О. – д.т.н., проф. кафедри комп'ютерної інженерії ОНАХТ.

Грищенко І.В. – к.т.н., 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.

2. IEEE, IEEE Std 802.3, "Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection (CSMA/CD) Access Method and Physical Layer Specifications," March 2002.
3. IEEE 802.3ah OAM Helps Bridge Ethernet Management Gap

АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИКОРИСТОВУВАННЯ ОПТИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ МЕРЕЖ ДОСТУПУ

Гавва С.В. студент ОКР „магістр” факультету ІТ та КБ ОНАХТ
Керівник – д.т.н., проф. каф. КІ Гайворонська Г.С.

Розвиток оптичних технологій в 21 столітті призвів до необхідності знижувати вартість і підвищувати якість роботи існуючих і проєктованих мереж. Зростаюча кількість користувачів висуває все більш великі вимоги до мереж. Оператори змушені шукати рішення за допомогою нових технологій і експериментальних рішень. Однією з таких, перспективних і розвиваючихся технологій є *PON (Passive Optical Network)*. Суть технології *PON* полягає у тому, що між приємопередаючим модулем центрального вузла *OLT (optical line terminal)* і віддаленими абонентськими вузлами *ONT (optical network terminal)* створюється повністю пасивна оптична мережа *PON*. У проміжних вузлах *PON* розміщуються пасивні оптичні розгалужувачі (сплітери) – компактні пристрої, які не потребують енергопотреб та обслуговування. Один приймальний модуль *OLT* дозволяє передавати інформацію безлічі абонентських пристроїв *ONT*. Число *ONT*, підключених до одного *OLT*, може бути настільки великим, наскільки дозволяє бюджет потужності і максимальна швидкість приємопередаючої апаратури.[1]

Групою з кількох європейських телекомунікаційних компаній був створений консорціум для реалізації ідеї множинного доступу по одному волокну, що отримав назву *FSAN (Full Service Access Network)*. Метою *FSAN* була розробка загальних рекомендацій та вимог до обладнання *PON* для того, щоб виробники обладнання та оператори могли співіснувати разом на конкурентному ринку систем доступу *PON*. Підсумком роботи *FSAN* став ряд стандартів *PON*:

ITU-TG.983

- *APON (ATM Passive Optical Network)*;
- *BPON (Broadband PON)*;

ITU-T G.984

- *GPON (Gigabit PON)*;

IEEE 802.3ah

- *EPON / GEAPON (Ethernet PON)*;

IEEE 802.3av

- *10GEAPON (10 Gigabit Ethernet PON)*;

Актуальність проєктування мереж доступу (МД) на основі *PON* також підтверджується високою зацікавленістю до пасивних оптичних мереж з боку *ITU (International Telecommunication Union)*. Вони створили великий спектр ре-

комендацій G. 980 – G. 989 який регулює питання систем оптичних ліній для місцевих мереж то мереж доступу. [1]

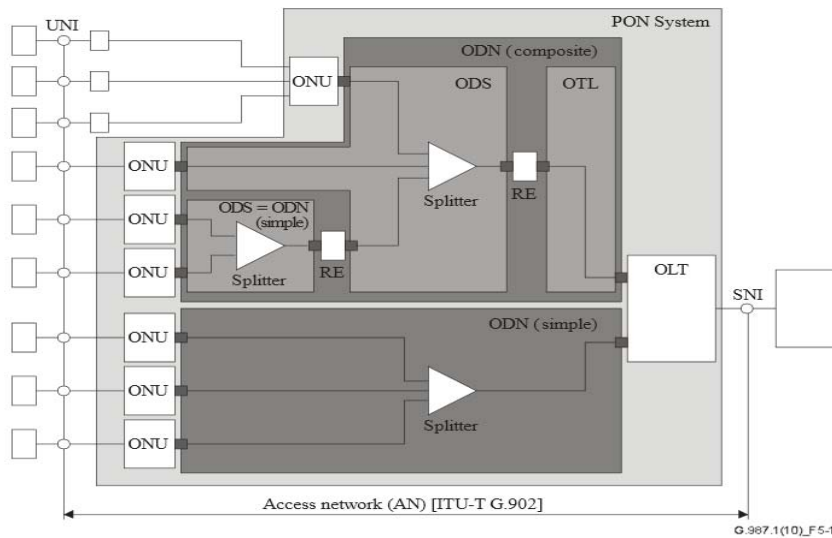


Рисунок 1.1 – Мережа доступу побудована на основі технології PON за рекомендацією ITU G.984

Проаналізувавши тенденції розвитку послуг зв'язку, треба відзначити, що найбільш актуальною послугою «завтрашнього дня» буде – широкопasmовий доступ до мережі *Internet* (ШСД). Ця послуга дозволяє реалізувати значний пакет інших послуг, який найбільш емко характеризує маркетингова програма *Triple Play*. Для надання на високому рівні вище означеної послуги потрібно будувати новітні мережі зв'язку, що засновані на новітніх технологіях.

В усіх технологіях можна виділити ряд загальних тенденцій - вони побудовані на базі *All-IP* мереж, тісно інтегровані з *QoS*, підтримують високі швидкості передачі (більше 10 Мбіт на одного абонента). Це досягається головним чином за рахунок систем (алгоритмів, методів) перерозподілу потоків.

Вони дозволяють надавати послуги різного роду з такою ж якістю, як і в комутованих системах, при цьому не втрачаючи головної переваги пакетних мереж – високої щільності завантаження каналу зв'язку.[2]

Тобто актуальною є задача аналізу, дослідження та розробки Методики проектування мереж доступу на основі оптичних ліній. Були розглянуті різноманітні види оптичних технологій та топологій. Загальний аналіз таких технологій допоміг розібратися у принципах побудови мереж доступу на основі оптичних технологій, принципах вибору топології, зібрати матеріал для створення «універсальної» методики підвищення ефективності проектування мереж доступу.

Список літератури:

1. Інтернет ресурс – <http://ic-line.ua/wiki/pon-glava1>
2. G.984.1 : Gigabit-capable passive optical networks (GPON): General characteristics.
3. Гайворонская Г.С. «Сети и системы абонентского доступа. Часть 1.» Одесса 2008.