

## ДОДАТОК А

Графічний матеріал кваліфікаційної роботи

Міністерство освіти і науки України  
Харківський національний університет радіоелектроніки  
Факультет комп'ютерної інженерії та управління

## КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

### Високошвидкісна комп'ютерна мережа установи на основі оптичних ліній зв'язку

Здобувач групи КІУКІу-22-1 Євгеній КУРАКСІН

Керівник: ст. викл. Ольга ЄРОШЕНКО

## ВСТУП

У сучасних умовах стрімкого зростання обсягів переданої інформації та кількості активних користувачів телекомунікаційних систем оператори зв'язку постійно шукають нові шляхи підвищення ефективності своєї діяльності. Цьому сприяє безперервний розвиток мережевих технологій та впровадження інноваційних рішень. Сучасні споживачі очікують надійного доступу до якісних мультимедійних сервісів та телекомунікаційних послуг.

Особливої актуальності набуває проблема вибору технології реалізації «останньої милі» при підключенні нових користувачів. Необхідно обрати технічно та економічно доцільне рішення, що забезпечить прийнятний термін окупності проєкту й водночас дозволить надати конкурентний спектр телекомунікаційних послуг.

## ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

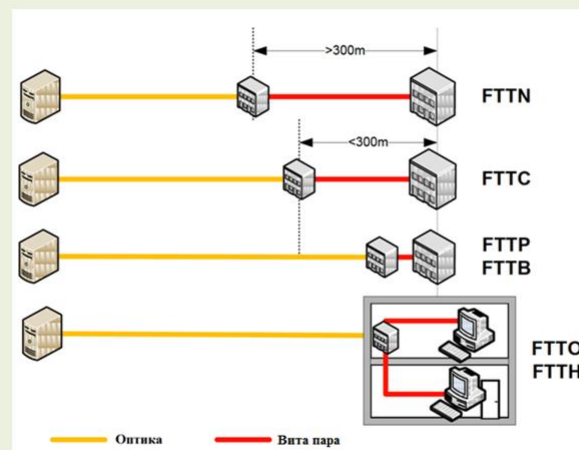
Метою даної випускної кваліфікаційної роботи є розроблення проєкту побудови мультисервісної абонентської мережі зв'язку для житлового комплексу «Веселка» у місті Кременчук з метою забезпечення мешканців сучасним пакетом інфокомунікаційних сервісів.

Для досягнення цієї мети передбачено виконання наступних завдань:

- проаналізувати інженерну та просторову інфраструктуру мікрорайону
- визначити перелік послуг, що надаватимуться абонентам
- сформулювати вимоги до мережі та обрати оптимальну технологію реалізації
- розробити схему побудови лінійно-кабельної інфраструктури
- надати рекомендації щодо впровадження проєктованої мережі

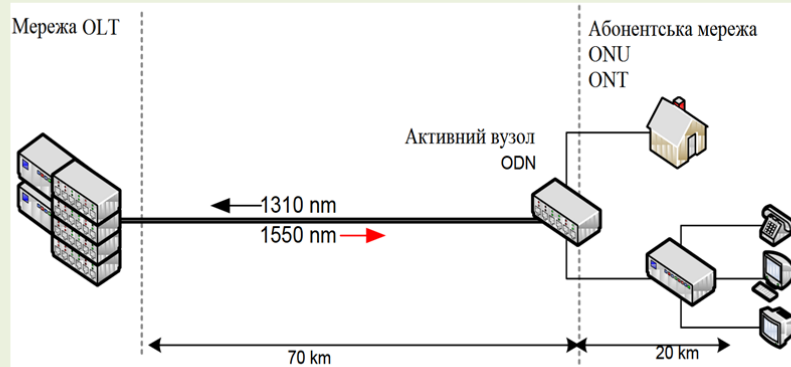
3

## ВАРІАНТИ ПІДКЛЮЧЕННЯ АБОНЕНТІВ ЗА ТЕХНОЛОГІЄЮ FTTx



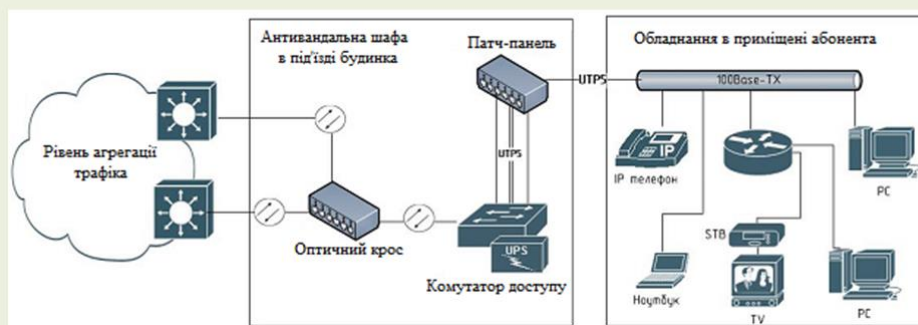
4

## АОН – АКТИВНА ОПТИЧНА МЕРЕЖА



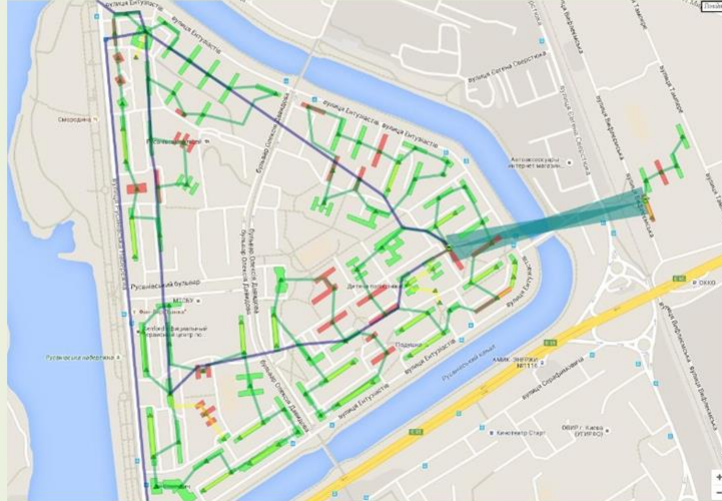
5

## СХЕМА ОРГАНІЗАЦІЇ ДОСТУПУ ЗГІДНО З КОНЦЕПЦІЄЮ FTTB



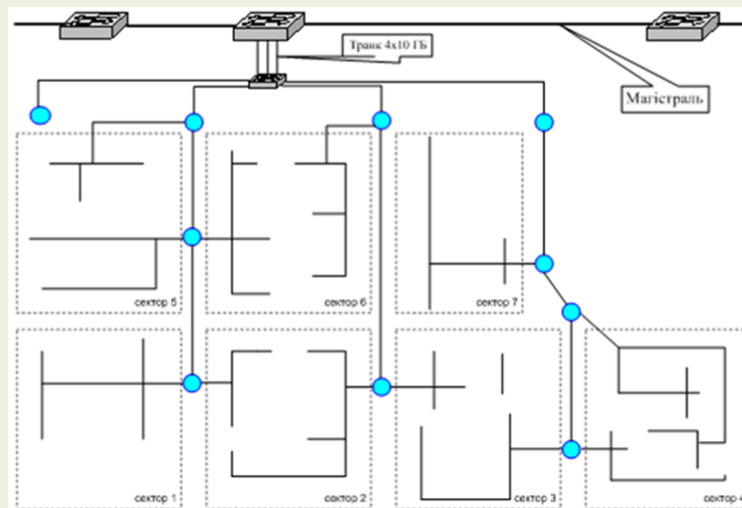
6

## ПЛАН ПРОКЛАДКИ ВОЛОКОННО-ОПТИЧНОГО КАБЕЛЮ



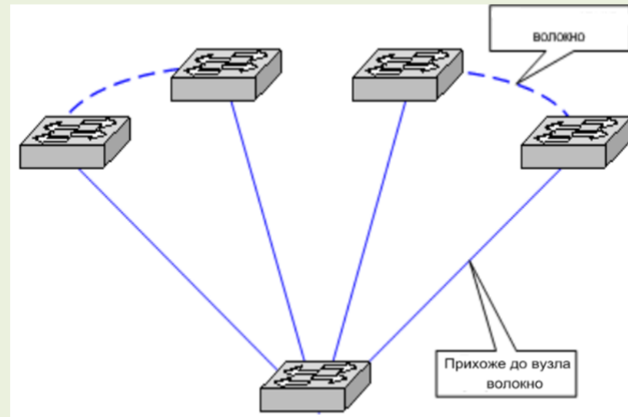
7

## СХЕМА ПІДКЛЮЧЕННЯ ВНУТРІШНЬОКВАРТАЛЬНИХ КОМУТАТОРІВ



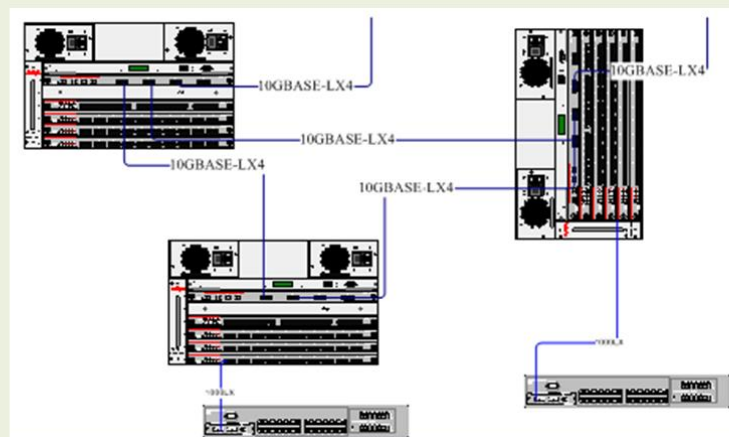
8

## З'ЄДНАННЯ КОМУТАТОРІВ В «ПЕЛЮСТКИ»



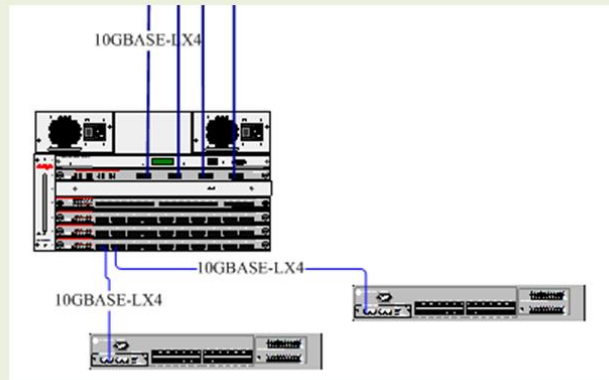
9

## «КІЛЬЦЕ» З КОМУТАТОРІВ В КЛАСИЧНОМУ ВАРІАНТІ



10

## ПІДКЛЮЧЕННЯ ВНУТРІШНЬОБУДИНКОВИХ ОПТИЧНИХ КОМУТАТОРІВ



11

## ВИБІР ОБЛАДНАННЯ



**Комутатор Juniper QFX10002**



**Комутатор Juniper EX4500-40F-BF-C**



**Комутатор Juniper EX3300**



**Оптична платформа OptiX OSN 8800**

12

## ВИСНОВКИ

В кваліфікаційній роботі було спроектовано комп'ютерну мережу на основі волоконно-оптичних ліній зв'язку, що забезпечує можливість масштабування та просту інтеграцію нових пристроїв у майбутньому.

Основний акцент при виборі кабельної системи було зроблено на волоконно-оптичну інфраструктуру з підтримкою технології AON (Active Optical Network). Проведено детальний аналіз мережевого обладнання, яке пропонують провідні світові виробники, на основі чого сформовано оптимальний склад устаткування з урахуванням перспективи подальшого розширення мережі.

Особливу увагу приділено виявленню можливих вузьких місць у пропускній здатності мережі та способам їх усунення. Для забезпечення високої надійності функціонування передбачено використання резервних оптичних ліній зв'язку, а застосування високопродуктивного обладнання — гарантує стійкість мережі до перевантажень.