

ДОДАТОК А

Графічний матеріал кваліфікаційної роботи

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет комп'ютерної інженерії та управління

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Комп'ютерна мережа торгівельної установи з підтримкою безпроводних технологій

Здобувач групи КІУКІ-21-5: Глеб ЛИТВИНЕНКО

Керівник: ст. викл. Станіслав ПАРТИКА

Харків 2025

Вступ

У наші часи, безпроводні технології передачі даних відіграють надзвичайно важливу роль, що зумовлено зростаючою цінністю інформації та необхідністю забезпечення її доступності. За останні роки безпроводний зв'язок став невід'ємною частиною повсякденного життя, поширившись у побуті, бізнесі та публічних просторах. Практично в кожному домі, де є доступ до Інтернету, створено безпроводну локальну мережу Wi-Fi, що дозволяє користувачам уникнути обмежень, пов'язаних з провідним підключенням, та забезпечує зручний доступ до мережі з будь-якого мобільного пристрою в зоні покриття.

Технологія Wi-Fi широко використовується в організаціях – офісах, лікарнях, навчальних закладах – для забезпечення мобільності працівників і студентів. З огляду на стрімкий розвиток цієї технології, великої популярності набули публічні точки доступу з безкоштовним доступом до Інтернету, які розміщуються в аеропортах, торгових центрах, вокзалах, кафе, театрах тощо.

Побудова комп'ютерної мережі не може відбуватися без належної підготовки, а саме з'ясування поточного стану, з'ясування можливих обмежень у самому проектуванні мережі, а також відповідності стандартам, що стосуються проекту.

Постановка задачі

Для забезпечення стабільної та безперебійної роботи торгівельної установи, а також створення умов для ефективного спільного використання комп'ютерних і периферійних ресурсів, необхідно реалізувати проект комп'ютерної мережі з підтримкою безпроводних технологій.

Мережа повинна забезпечувати доступ до корпоративної інформації з будь-якого робочого місця – стаціонарного чи мобільного, та відповідати вимогам щодо високої пропускної здатності, стійкості до перешкод, надійності та керованості.

3

Вимоги до розроблюваної мережі

- швидкість безпроводної передачі даних не менша за 300 Мбіт/с
- висока надійність передачі і захисту інформації
- можливість масштабування
- невисока вартість

4

Порівняння характеристик основних стандартів IEEE 802.11

Стандарт	Рік прийняття	Частота	Макс. швидкість	Дальність дії	Особливості
802.11	1997	2,4 ГГц	1–2 Мбіт/с	~20 м (в приміщенні)	Базовий стандарт, невелика швидкість
802.11a	1999	5 ГГц	до 54 Мбіт/с	~30 м	Вища швидкість, менше поширення, стійкість до перешкод
802.11b	1999	2,4 ГГц	до 11 Мбіт/с	~100 м	Перший масовий Wi-Fi, чутливий до перешкод
802.11g	2003	2,4 ГГц	до 54 Мбіт/с	~100 м	Поєднання швидкості 802.11a і сумісності з 802.11b
802.11n	2009	2,4 і 5 ГГц	до 600 Мбіт/с	~250 м	Висока швидкість, використання кількох антен
802.11ac	2014	5 ГГц	до 1,3 Гбіт/с	~100 м	Висока продуктивність для HD-відео та потокової передачі
802.11ax	2019 (Wi-Fi 6)	2,4 і 5 ГГц	до 9,6 Гбіт/с	~150–300 м	Висока щільність підключень, енергоефективність, IoT

5

Експлікація об'єкту



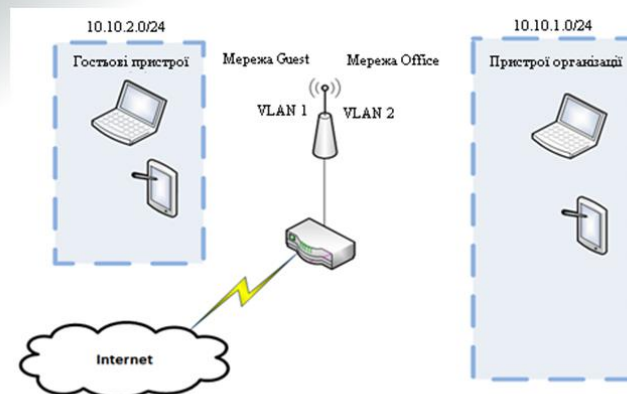
6

План розміщення серверної кімнати



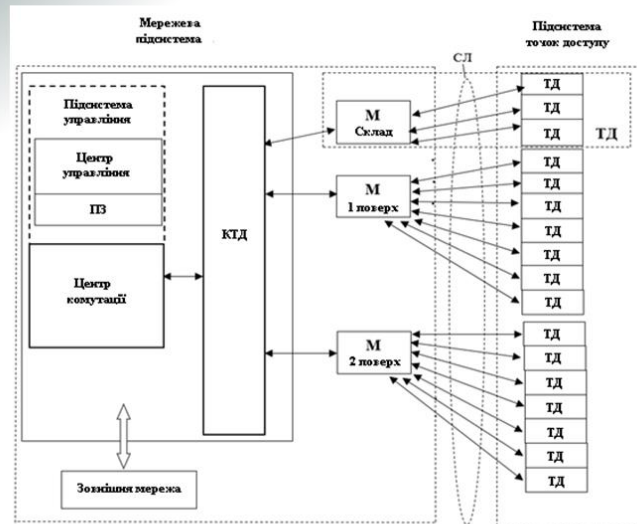
7

Схема організації мережі VLAN



8

Функціональна схема мережі Wi-Fi



9

Вибір мережевого обладнання



Маршрутизатор Cisco C897VAW



Контролер D-Link DWC-2000



Комутатор Cisco Catalyst 3750



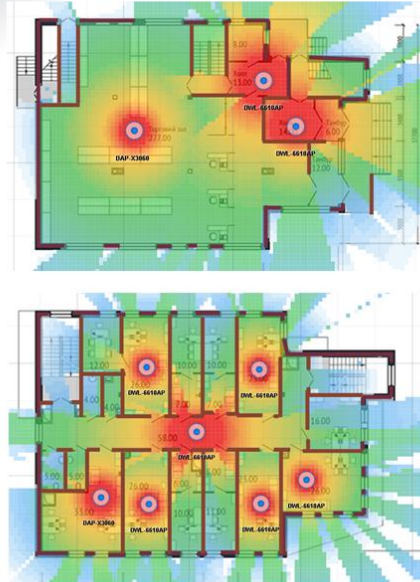
Точка доступу D-Link DWL-6610AP



Комутатор Cisco Catalyst 9300

10

Моделювання зон покриття



13

Висновки

В випускній кваліфікаційній роботі спроектовано локальну безпроводну мережу високошвидкісного доступу для торгівельної установи з урахуванням сучасних вимог до мобільності, ефективності та інформаційної безпеки.

В результаті аналізу стандартів IEEE 802.11 було прийнято обґрунтоване рішення використовувати стандарт IEEE 802.11ac, який забезпечує високу швидкість передавання даних, розширену пропускну здатність та покращене функціонування в умовах великої кількості клієнтів. У межах проекту проведено аналіз основних характеристик цього стандарту, його переваг, а також особливостей реалізації у практичному застосуванні.

Виконано моделювання розміщення точок доступу у приміщеннях. Це дозволило оптимізувати зону покриття й забезпечити стабільний рівень сигналу в усіх ключових зонах будівлі. Вибір обладнання відбувався на основі вимог до продуктивності мережі.

14