

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ім. Олеся Гончара
НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ ЦЕНТР ЗАОЧНОЇ ТА
ВЕЧІРНЬОЇ ФОРМ НАВЧАННЯ
КАФЕДРА ЕОМ

Дипломна робота на тему:
**Оптимізація топології гетерогенної
комп'ютерної мережі навчального
закладу**

Виконавець :
студент групи КІ-17у-1в
Павелко Андрій

Керівник:
проф., д.т.н., КЕО
Хандецький В.С.,

Мета та план роботи

Метою даної дипломної роботи є вдосконалення існуючої локальної обчислювальної мережі Дніпропетровської медичної академії МОЗ України

План даної роботи:

1. Вибір мережевої архітектури для комп'ютерної мережі, топологія, тип кабельної системи, схеми до та після модернізації;
2. Вибір мережевого обладнання - сервера, комутаторів, точки доступу;
3. Налаштування термінального серверу Windows server 2008.
4. Налаштування точки доступу;
5. Забезпечення безпеки мережі;

Вибір архітектури мережі

Архетиктура мережі була обрана Fast Ethernet, а саме 100BASE-TX.

100BASE-TX забезпечує передачу даних зі швидкістю до 100 Мбіт / с по кабелю, що складається з двох кручених пар 5-ї категорії.

Зазвичай передача даних в кожному напрямку ведеться по одній парі, забезпечуючи до 100 Мбіт / с загальної пропускної здатності в дуплексі.

Довжина лінії зв'язку обмежена 100 метрами, але по одному стандартному кабелю, який має 4 пари, можна організувати два 100-мегабітних каналу зв'язку.

Вибір топології мережі

При проектуванні мережі була вибрана топологія “зірка”

Переваги:

- на сьогоднішній день найпоширеніша топологія в високо-швидкісній локальній обчислювальній мережі
- вихід з ладу однієї робочої станції не відбивається на роботі всієї мережі в цілому;
- легкий пошук несправностей і обривів в мережі;
- висока продуктивність мережі (за умови правильного проектування);
- гнучкі можливості адміністрування.
- низька вартість
- простота установки і масштабованість зробили топологію зірки єдиною спільною топологією

Вибір топології мережі

Недоліки

- вихід з ладу центрального концентратора обернеться непрацездатністю мережі (або сегмента мережі) в цілому;
- для прокладки мережі найчастіше потрібна більше кабелі, ніж для більшості інших топологій;
- кінцеве число робочих станцій в мережі (або сегменті мережі) обмежена кількістю портів в центральному концентраторі.

Розглянувши переваги існуючої топології, вирішено було модернізувати мережу по існуючій топології.

Кабельна система

Кабельна система повністю побудована з використанням симетричного 4-парного мідного кабелю («неекранована кручена пара» або UTP) категорії 5 фірми Alcatel. Прокладка кабелів здійснюється за спеціальними кабельним каналам (коробам) змонтованим на висоті 2 метри від підлоги уздовж всіх коридорів корпусу. Механічні закінчення кабелів горизонтальної підсистеми (роз'єми і розетки RJ-45) виконані відповідно до вимог 5-ї категорії.

Схема до модернізації

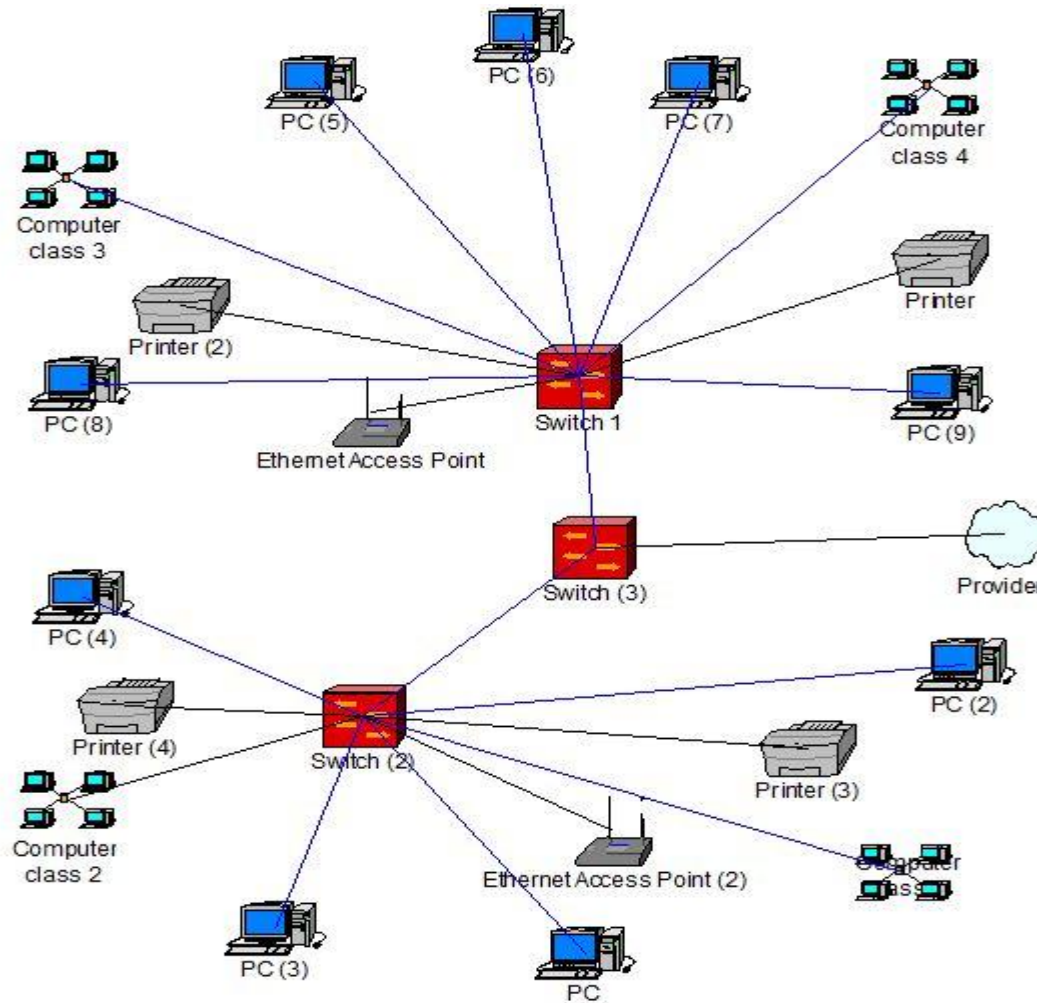
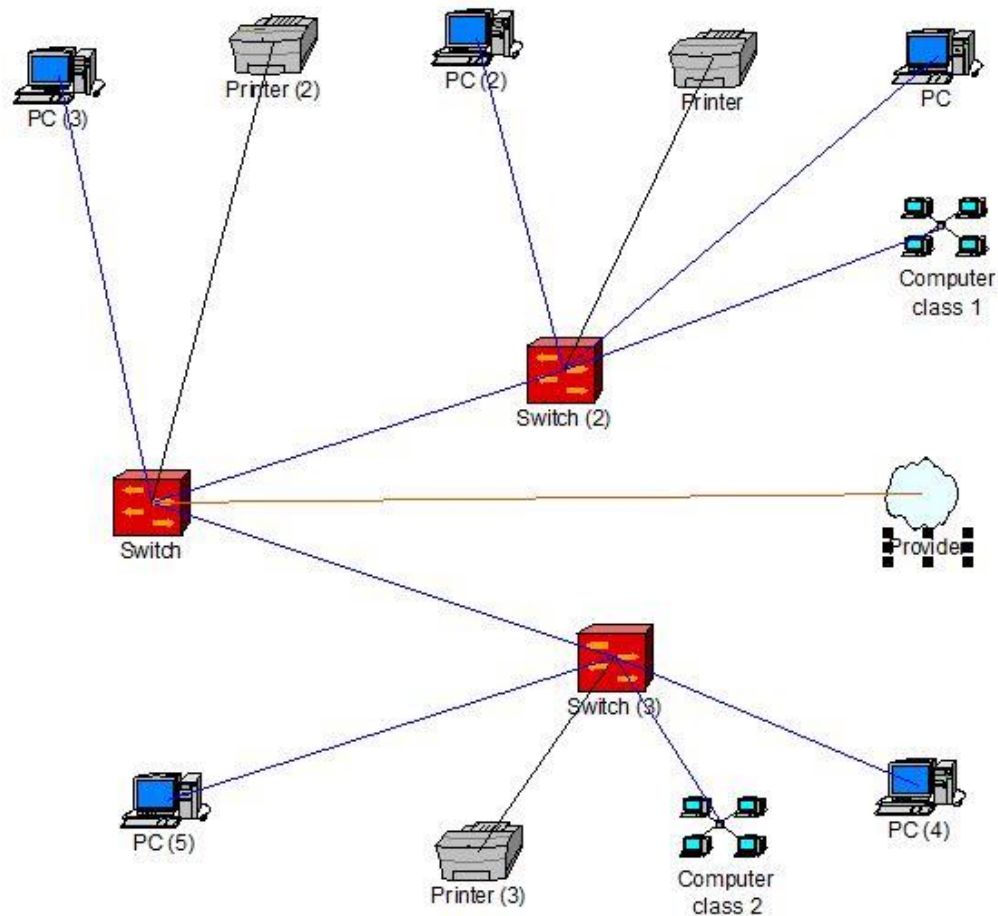


Схема після модернізації



Вибір мережевого обладнання

Проаналізувавши сучасний ринок мережевого обладнання я вибрав сервер комутатор та точку доступу.

Вибираючи обладнання, ставилась задача достатньої продуктивності та ціни, так як я був обмежений в бюджеті. Характеристики яких приведені далі.

Сервер

1	Об'єм оперативної пам'яті	8 GB
2	Процесор	Чотирьохядерний Intel Xeon Quad-Core E3-1225 v5 (3.3 - 3.7 ГГц)
3	Чіпсет	Intel C236
4	Тип оперативної пам'яті	Архітектура: 4 слота DIMM Максимальний обсяг ОЗУ: до 64 ГБ, DDR4, 2133 ГГц
5	Рівні RAID	0/1/10
6	Контролери SAS / SATA	Програмний масив RAID: Intel Rapid Storage Controller 12.0 Підтримує диски SATA 6 Гбіт / с або 3 Гбіт / с
7	Жорсткий диск	1 ТБ, SATA Entry NHP Можливість встановити: до шести жорстких дисків SATA (4 жорстких диска SATA форм-фактора 3.5 "+ 2 додаткових жорстких диска SATA форм-фактора 2.5" з комплектами розширення і окремо купується платою контролера)

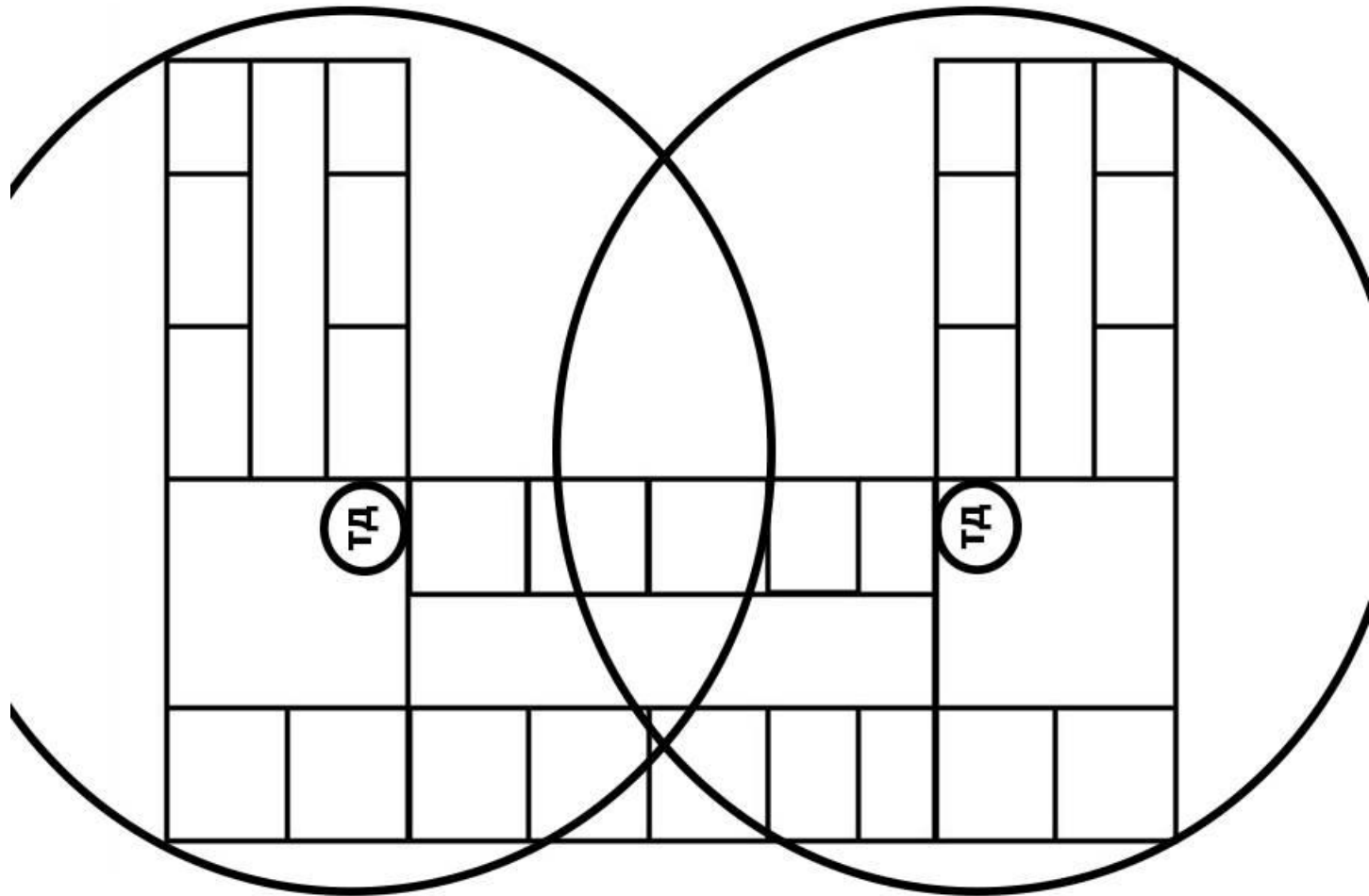
Комутатор

- 24-портовий Fast Ethernet настільний / монтуємий в стійку комутатор
- 24 порти 10/100 Мбіт / с з роз'ємом RJ45
- Підтримка функцій автоматичного визначення і запам'ятовування MAC-адрес, авто-MDI / MDIX
- Стандартний 13-дюймовий сталевий корпус для монтажу в стійку

Точка доступу

- Робоча частота: 2,4 ГГц
- Канальна швидкість Wi-Fi: 300 Мбіт / с
- Мах. вихідна потужність: 22 dBm (158 мВт)
- Lan порт: 1 × 100 Мбіт / с
- Посилення антени: 2 × 2 dBi
- Діаграма спрямованості: 360 °

Схема розміщення точок доступу



Висновок

Результати даної дипломної роботи були впроваджені в Дніпропетровській медичній академії. Модернізація ЛОМ дозволила забезпечити навчальний процес в ДМА по навчальним і нормативним стандартам базового ВНЗ. Всі завдання, що були поставленні виконанні.

Модернізація локальної мережі дозволила скоротити паперовий документообіг всередині інституту, підвищити продуктивність праці, скоротити час на обробку та передачу інформації. Як наслідок, утворюються додаткові тимчасові ресурси для реалізації нових навчальних проектів.