

Вінницький національний технічний університет
Факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії
Центр післядипломної освіти
Кафедра обчислювальної техніки

Розробка комп'ютерної мережі для підприємства з продажу обчислювальної техніки

Виконав: ст. гр. ЗК-14
Бендерук М. А.
Керівник:
к.т.н, ст. викл.
Трояновська Т. І.

Актуальність, мета та завдання роботи

Актуальність теми

- Організація ефективної обробки та обміну даними.
- Чітке розподілення прав між структурними підрозділами підприємства.
- Спільний доступ до мережевих пристроїв.
- Організація доступу до мережі інтернет.

Мета роботи

Розробка локальної комп'ютерної мережі підприємства, яка дозволить забезпечити необхідний рівень обміну і захисту інформації в межах підприємства, централізовано керувати обліковими записами користувачів та доступом до мережевих ресурсів, таких як: мережеві принтери, сканери та файлові сховища.

Завдання роботи

- Провести аналіз існуючих підходів до побудови комп'ютерних мереж.
- Розробити фізичну структуру мережі.
- Розробити логічну структуру мережі.
- Виконати моделювання мережі, та перевірити її працездатність.
- Провести вибір активного мережевого обладнання.

Трирівнева ієрархічна модель

Трирівнева ієрархічна модель передбачає: рівень ядра, рівень розподілу та рівень доступу, які зображенні на рисунку 1.

- Рівень ядра – знаходиться на верхньому рівні ієрархії і відповідає за надійну і швидку передачу великих об'ємів даних. Єдина задача рівня ядра – передача трафіку на максимальних швидкостях.
- Рівень розподілення – забезпечує маршрутизацію, фільтрацію та доступ до ресурсів мережі та при необхідності визначає шлях пакетів до ядра. Рівень розподілення повинен знайти максимально оптимальний шлях обслуговування користувацьких пакетів. Визначивши оптимальний шлях, рівень розподілення пересилає запити на рівень ядра.
- Рівень доступу забезпечує доступ кінцевих користувачів до мережі.

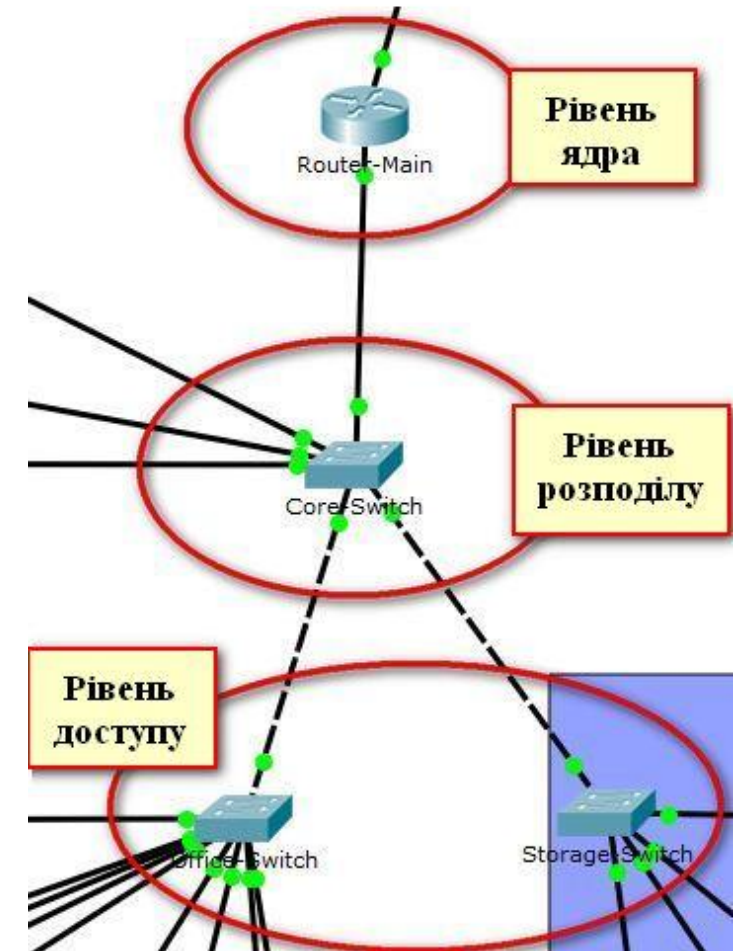
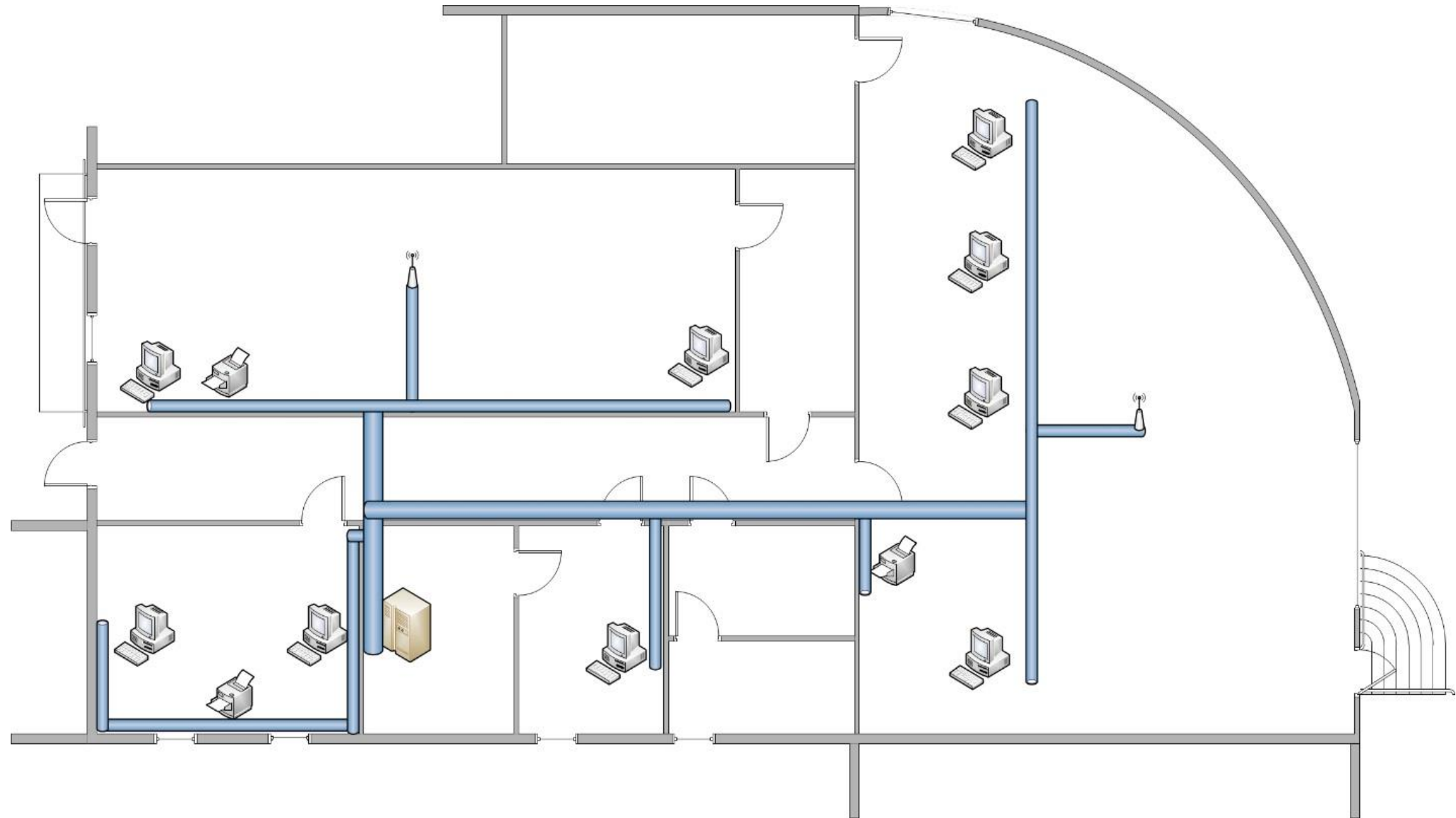


Рисунок 1 - Три рівні ієрархії мережі

Фізична структура мережі



Логічна структура мережі

Адреси, що використовуватимуться у мережі

Мережа	Адреса мережі	Маска	Перша доступна адреса хоста	Остання доступна адреса хоста	Широкомовна адреса
Мережеві пристрої	10.0.0.0	255.240.0.0	10.0.0.1	10.15.255.254	10.15.255.255
Відділ продажів	10.16.0.0	255.240.0.0	10.16.0.1	10.31.255.254	10.31.255.255
Адміністрація	10.32.0.0	255.240.0.0	10.32.0.1	10.47.255.254	10.47.255.255
Склад	10.48.0.0	255.240.0.0	10.48.0.1	10.63.255.254	10.63.255.255
Гостьова мережа	10.64.0.0	255.240.0.0	10.64.0.1	10.79.255.254	10.79.255.255

Моделювання мережі

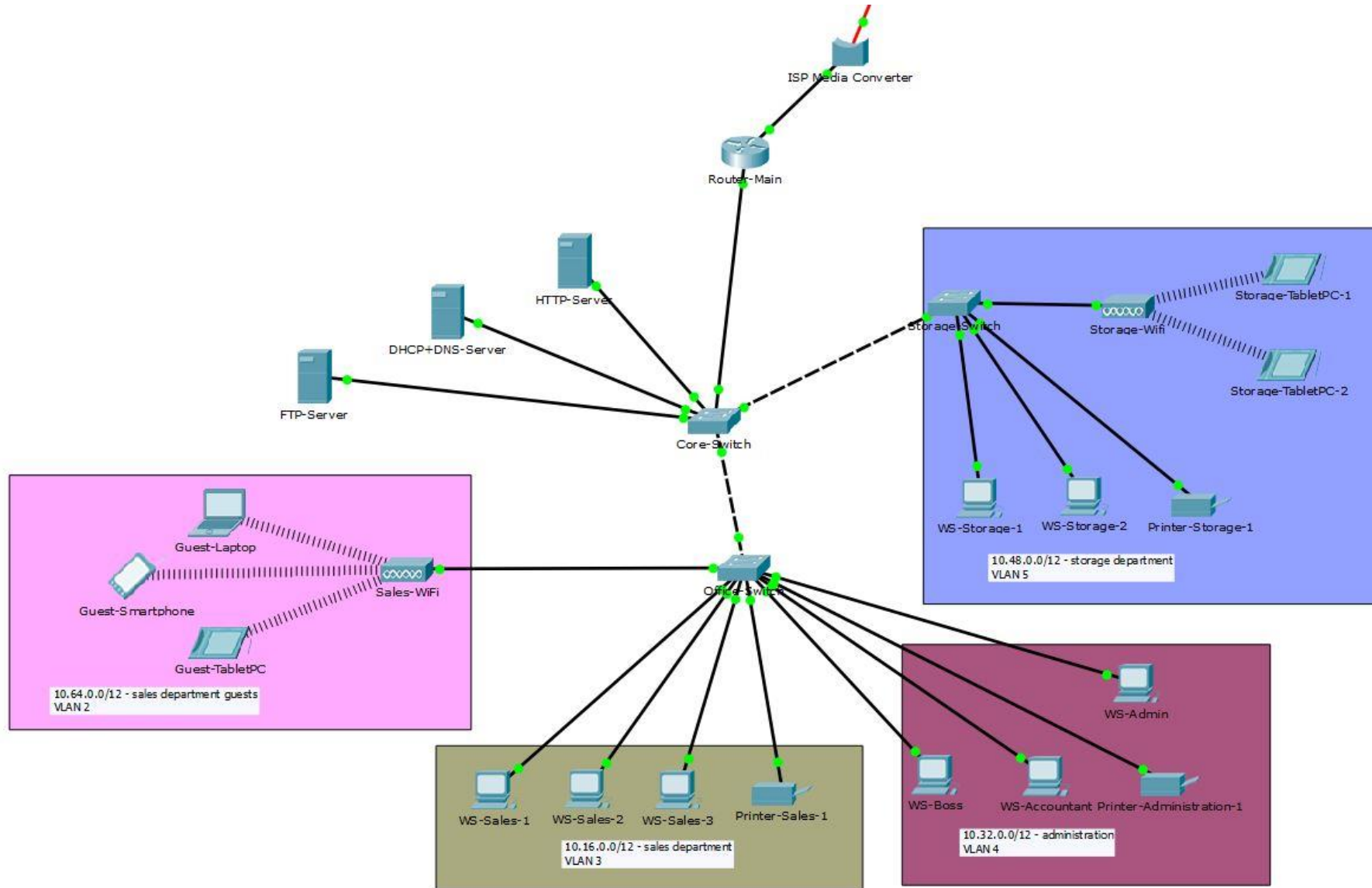


Рисунок 2 - Загальна схема мережі

VLAN

VLAN (англ. Virtual Local Area Network — віртуальна локальна комп'ютерна мережа) — є групою хостів, що взаємодіють так, ніби вони знаходяться в одній мережі, незалежно від їх фізичного розташування. VLAN має ті самі атрибути, як і фізична локальна мережа, але дозволяє кінцевим станціям бути згрупованими разом, навіть якщо вони не перебувають на одному мережевому комутаторі. Реконфігурація мережі може бути зроблена за допомогою програмного забезпечення замість фізичного переміщення пристроїв.

Структурні одиниці підприємства:	Відповідність структурних одиниць та реалізованих VLAN	
	Назва VLAN	Номер VLAN
Мережеві пристрої	Management	86
Відділ продажів	SalesDepartment	3
Адміністрація	Administration	4
Склад	StorageDepartment	5
Гостьова мережа	SalesGuests	2

VLAN

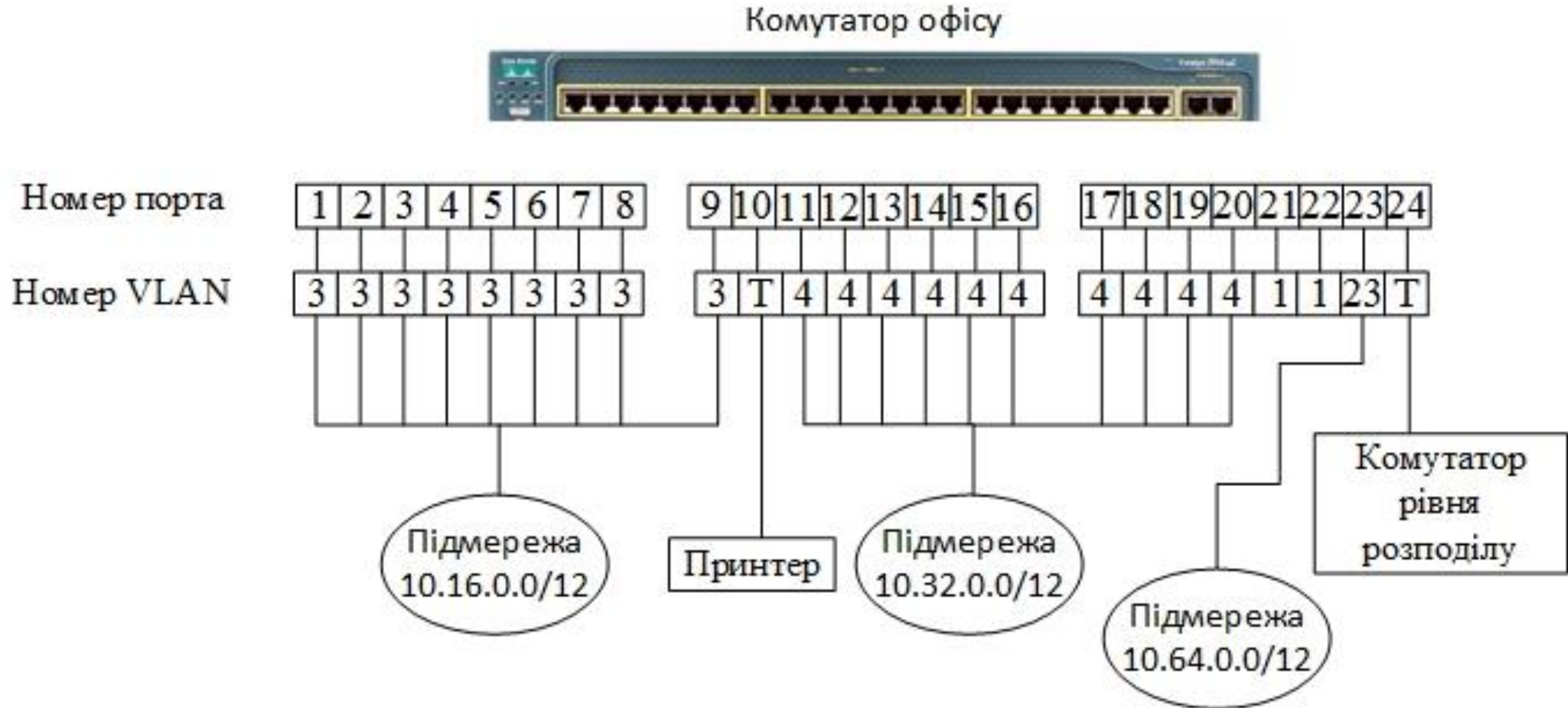


Рисунок 3 – Відповідність портів комутора та VLAN

NAT

NAT (від англ. Network Address Translation — перетворення (трансляція) мережевих адрес) — це механізм зміни мережевої адреси в заголовках IP датаграм, поки вони проходять через маршрутизуючий пристрій з метою відображення одного адресного простору в інший. Механізм NAT визначається RFC 1631.

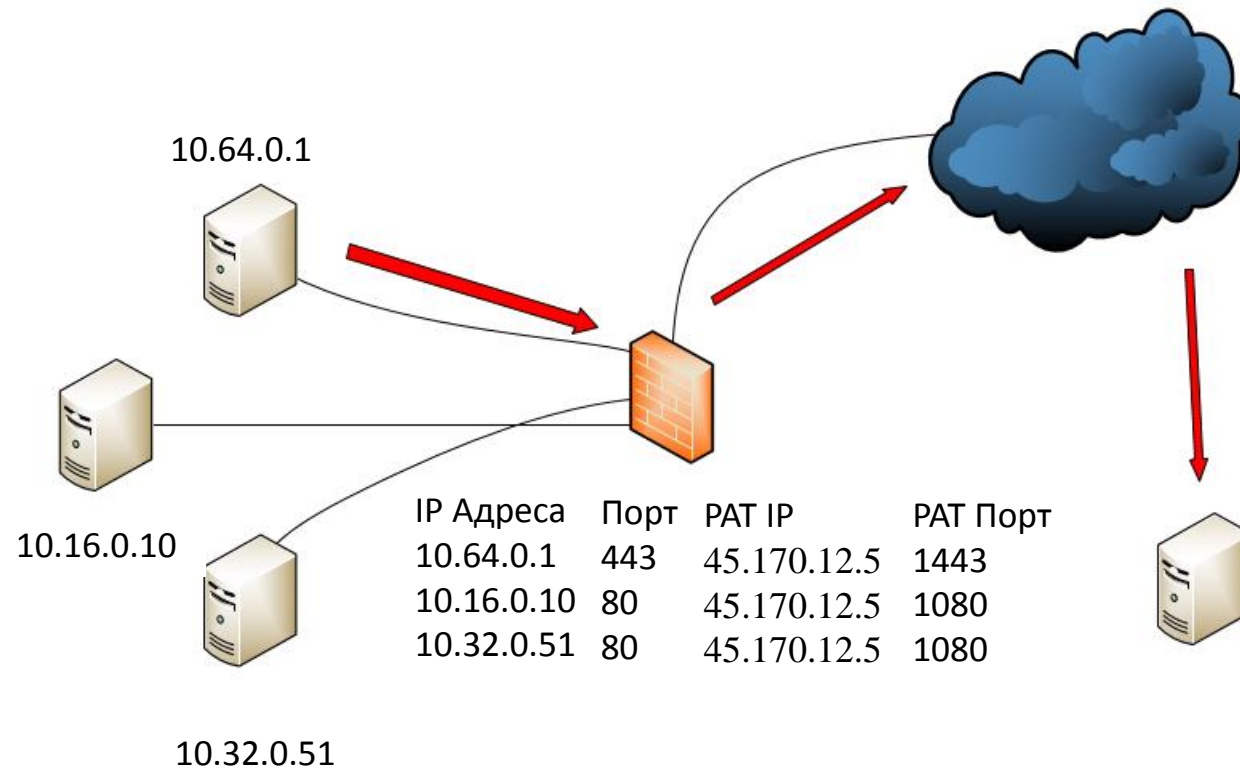
Завдяки NAT можна, використовуючи одну або кілька зовнішніх IP-адрес, виданих провайдером, підключити до мережі практично будь-яку кількість комп'ютерів. Більшість маршрутизаторів дозволяють виконувати трансляцію адрес, завдяки чому їх можна використовувати для підключення невеликих мереж до інтернету, використовуючи одну зовнішню IP-адресу.

Тип сервісу	Локальна адреса в мережі підприємства	Порти в локальній мережі підприємства	Зовнішня адреса підприємства	Порт для доступу до сервісу в локальній мережі
Файловий сервер	10.0.0.4	20, 21	45.170.12.5	6520, 6521
Веб сервер	10.0.0.3	80, 443	45.170.12.5	6580, 65443
Інтернет для користувачів	10.64.0.0/12 10.16.0.0/12 10.32.0.0/12 10.48.0.0/12	-	45.170.12.5	-

PAT

Port Address Translation (PAT) — це можливість мережевих пристроїв, яка транлює TCP або UDP зв'язки, встановлені між хостами в приватній мережі та хостами в публічній мережі. Вона дає можливість одиничній публічній IP-адресі бути використаною багатьма хостами в приватній мережі, яка зазвичай є LAN (Local Area Network).

Пристрій PAT прозоро змінює IP пакети, коли вони проходять через нього. Ці зміни роблять всі пакети, які надіслані назовні (в публічну мережу), з багатьох хостів в приватній мережі такими, наче вони виходять в публічну мережу від одиничного хоста (пристрою PAT).



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ