

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №14

# НАЛАГОДЖЕННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ПРОТОКОЛУ ДИНАМІЧНОГО КОНФІГУРУВАННЯ ВУЗЛІВ DHCP У МЕРЕЖІ НА БАЗІ ОБЛАДНАННЯ CISCO

**Мета заняття:** ознайомитися з особливостями функціонування та налагодження роботи протоколу динамічного конфігурування вузлів DHCP на обладнанні Cisco; отримати практичні навички налагодження, моніторингу та діагностування роботи DHCP-сервера на базі маршрутизатора Cisco; отримати практичні навички налагодження, моніторингу та діагностування роботи DHCP-клієнтів різних ОС; дослідити процес роботи протоколу DHCP та процеси передачі даних у побудованій мережі.

## Хід роботи:

**Завдання 1.** У середовищі програмного симулятора/емулятора створити проект мережі (рис. 8). При побудові звернути увагу на вибір моделей мережніх пристройів, мережних модулів та адаптерів, а також мережних з'єднань. Різновиди технологій Ethernet для підмереж А, В, С обираються довільно. Кожну з підключених локальних мереж А та В показати за допомогою комутаторів та точок доступу. Для вибору кількості серверів, комутаторів, точок доступу скористатися даними табл. 6. Кількість підключених робочих станцій та мережних принтерів дляожної мережі – довільна, але не менше 2-х пристройів одного типу на один комутатор або одну точку доступу. Для побудованої мережі заповнити описову таблицю, яка аналогічна табл. 3.

Табл. 1. — Кількість пристройів для побудови мережі

№ варіант а	Мережа А – Кількість					Мережа В – Кількість				
	Робочих станцій	Серверів	Мережних принтерів	Комуторів	Точок доступу	Робочих станцій	Серверів	Мережних принтерів	Комуторів	Точок доступу
24	50	1	5	2	2	100	2	12	2	1

					ДУ «Житомирська політехніка».25.121.24.000 – ЛР14		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розроб.		Семенчук О.А.				Літ.	Арк.
Перевір.		Хохлов М. О					Аркушів
Керівник							
Н. контр.							
Затверд.							
Звіт з лабораторної роботи						1	4
<b>ФІКТ, гр. ІПЗ-23-1</b>							

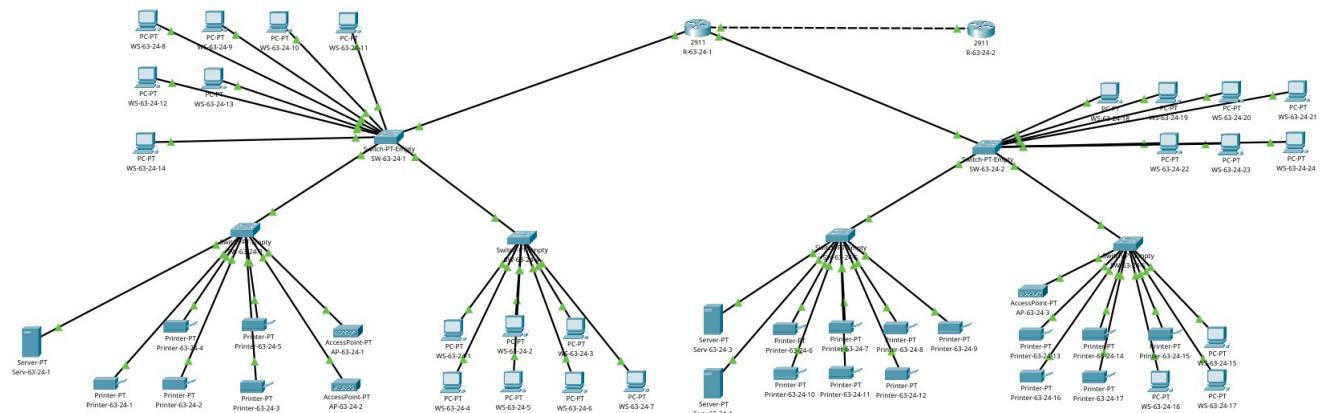


Рис. 1. Схема мережі

Табл. 2. — Описова таблиця мережі

Пристрій	Інтерфейс	Підключення до пристрою	Підключення до інтерфейсу
Маршрутизатор R-63-24-1	Gig0/0	Маршрутизатор R-63-24-2	Gig0/0
	Gig0/1	Комуутатор SW-63-24-1	Gig9/1
	Gig0/2	Комуутатор SW-63-24-2	Gig9/1
Маршрутизатор R-63-24-2	Gig0/0	Маршрутизатор R-63-24-1	Gig0/0
Комуутатор SW-63-24-1	Gig9/1		Gig0/1
	Gig8/1	Комуутатор SW-63-24-3	Gig9/1
	Gig7/1	Комуутатор SW-63-24-4	Gig9/1
	Gig6/1	Робоча станція WS-63-24-8	Fa0
	-	...	-
	Gig0/1	Робоча станція WS-63-24-14	Fa0
Комуутатор SW-63-24-3	Gig9/1	Комуутатор SW-63-24-1	Gig8/1
	Gig8/1	Сервер Serv-63-24-1	Gig1
	Gig2/1	Точка доступу AP-63-24-1	Port 0
	Gig1/1	Точка доступу AP-63-24-2	Port 0
	Gig6/1	Принтер Printer-63-24-1	Gig0
	-	...	-
	Gig4/1	Принтер Printer-63-24-5	Gig0
Комуутатор SW-63-24-4	Gig9/1	Комуутатор SW-63-24-1	Gig7/1
	Gig8/1	Робоча станція WS-63-24-1	Fa0
	-	...	-
	Gig2/1	Робоча станція WS-63-24-7	Fa0
Комуутатор SW-63-24-2	Gig9/1	Маршрутизатор R-63-24-1	Gig0/2

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ДУ «Житомирська політехніка».25.121.24.000 – ЛР14	Арк.
						2

Комутатор SW-63-24-5	Gig8/1	Комутатор SW-63-24-5	Gig2/1
	Gig7/1	Комутатор SW-63-24-6	Gig2/1
	Gig6/1	Робоча станція WS-63-24-18	Fa0
	-	...	-
	Gig0/1	Робоча станція WS-63-24-24	Fa0
	Gig2/1	Комутатор SW-63-24-2	Gig8/1
	Gig3/1	Сервер Serv-63-24-3	Gig1
	Gig4/1	Сервер Serv-63-24-4	Gig1
Комутатор SW-63-24-6	Gig5/1	Принтер Printer-63-24-6	Gig0
	-	...	-
	Gig1/1	Принтер Printer-63-24-12	Gig0
	Gig2/1	Комутатор SW-63-24-2	Gig7/1
	Gig0/1	Точка доступу AP-63-24-3	Port0
	Gig1/1	Принтер Printer-63-24-13	Gig0
	-	...	-
	Gig6/1	Принтер Printer-63-24-17	Gig0
	Gig7/1	Робоча станція WS-63-24-15	Fa0
	-	...	-
	Gig9/1	Робоча станція WS-63-24-17	Fa0

**Завдання 2.** Розробити узагальнену схему адресації пристройв мережі. Для цього скористатися даними табл. 6, 7. При виконанні розрахунків звернути увагу на те, що динамічне призначення параметрів IP-адресації буде застосовуватися на робочих станціях мереж А та В та інтерфейсі маршрутизатора R-G-N-2, через яких здійснено підключення до маршрутизатора R-G-N-1. На всіх інтерфейсах маршрутизатора R-G-N-1, комутаторах, точках доступу, серверах та мережних принтерах параметри IP-адресації зазначаються статично. Результати навести у вигляді таблиці, яка аналогічна табл. 4.

Табл. 3. — IP-адреси підмереж

№ з/п	Мережа А	Мережа В	Мережа С
24	214.G.N.0	215.G.N.0	216.G.N.N/30

Табл. 4. — Узагальнений розподіл IP-адрес мережі за використанням

Вид адрес	Кількість	Діапазони IP-адрес/ Окремі IP-адреси	Адреси DHCP-сервером
Підмережа А			
Динамічні IP-адреси	14	214.63.24.1-214.63.24.14	призначаються
Статичні IP-адреси	11	214.63.24.15-214.63.24.26	
Адреси, що не використовуються	4	214.63.24.27-214.63.24.30	не призначаються
Підмережа В			
Динамічні IP-адреси	10	215.63.24.1-215.63.24.10	призначаються
Статичні IP-адреси	18	215.63.24.11-215.63.24.28	
Адреси, що не використовуються	3	215.63.24.29-215.63.24.30	не призначаються
Підмережа С			
Динамічні IP-адреси	1	216.63.24.24	призначаються
Статичні IP-адреси	0	-	
Адреси, що не використовуються	0	-	не призначаються

**Висновок:** У ході виконання роботи було досліджено принципи функціонування протоколу DHCP та особливості його налагодження в мережі на базі обладнання Cisco. Набуто практичних навичок конфігурування, моніторингу та діагностування роботи DHCP-сервера на маршрутизаторі Cisco, а також DHCP-клієнтів різних операційних систем. Проаналізовано процес автоматичного призначення IP-адрес і параметрів мережі та механізми обміну DHCP-повідомленнями. Отимані результати підтвердили ефективність використання DHCP для централізованого керування мережевими налаштуваннями та забезпечення стабільної роботи мережі.