

### ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №3

## НАЛАГОДЖЕННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ АДРЕСАЦІЇ РОБОЧИХ СТАНЦІЙ ОС WINDOWS

**Мета заняття:** ознайомитися з основними відомостями стосовно адресації вузлів в IP-мережах; ознайомитися з основними засобами налагодження параметрів адресації мережних адаптерів/інтерфейсів робочих станцій ОС Windows; отримати практичні навички побудови локальної мережі на базі комутатора Ethernet та навички налагодження, керування, моніторингу та діагностування роботи мережних адаптерів/інтерфейсів робочих станцій ОС Windows; дослідити процеси функціонування мережних адаптерів/інтерфейсів робочих станцій та процеси передачі даних у побудованій мережі.

#### Хід роботи:

**Завдання 1.** У середовищі програмного емулятора створити проект локальної комп'ютерної мережі (рис. 15), яка складається не менше ніж із чотирьох вузлів (робочих станцій) ОС Windows. Для вибору ОС вузла скористатися даними табл. 4. Для побудованої мережі заповнити описову таблицю, яка аналогічна табл. 2.

Варіант: 20

20	W**	W10	W11	W7
----	-----	-----	-----	----

					ДУ «Житомирська політехніка».25.121.20.000 – ЛРЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Звіт з лабораторної роботи		
Розроб.		Рижченко Я.В					
Перевір.		Хохлов М. О					
Керівник							
Н. контр.							
Затверд.							
					Літ.	Арк.	Аркушів
						1	5
					ФІКТ, гр. ІПЗ-23-1		

Табл. 1 Таблиця побудованої мережі

Пристрій	Інтерфейс	Підключення до пристрою	Підключення до інтерфейсу
Маршрутизатор R-63-20-1	Fa0/0	Комутатор SW-63-20-1	Fa0/1
Комутатор SW-63-20-1	Fa0/20	Маршрутизатор R-63-20-1	Fa0/0
	Fa0/1	Робоча станція WS-63-20-01	Fa0
	Fa0/2	Робоча станція WS-63-20-02	Fa0
	Fa0/3	Робоча станція WS-63-20-03	Fa0
	Fa0/4	Робоча станція WS-63-20-04	Fa0
Робоча станція WS-63-20-01	Fa0	Комутатор SW-63-20-1	Fa0/1
Робоча станція WS-63-20-02	Fa0		Fa0/2
Робоча станція WS-63-20-03	Fa0		Fa0/3
Робоча станція WS-63-20-04	Fa0		Fa0/4

**Завдання 2.** Розробити схему адресації пристроїв (як кінцевих, так і проміжних вузлів) мережі. Для цього скористатися даними табл. 5, 6. Під час розрахунку враховувати, що комутатору та інтерфейсу маршрутизатора мережі також виділяється по одній IP-адресі. Маску/префікс мережі визначити з урахуванням необхідності економії адрес. Результати навести у вигляді таблиці, яка аналогічна табл. 3.

Варіант: 20

20	210.G.N.0	19
----	-----------	----

20	Остання IP-адреса діапазону	Public-Root	Public-Root
----	-----------------------------	-------------	-------------

IP-адреса мережі: 210.63.20.0

$19 + 2$  (адреса мережі і широкомовна)  $+ 2$  (комутатор та інтерфейс маршрутизатора)  $- 1 = 22 = 10110$

$H = 5$

Префікс мережі: \27

11111111.11111111.11111111.11100000

					ДУ «Житомирська політехніка».25.121.20.000 – ЛРЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		2

$$P = 32 - H = 32 - 5 = 27$$

$$K = 2^{(32-27)} - 2 = 2^5 - 2 = 30$$

Табл. 2 Таблиця параметри адресації мережі

Мережа/Пристрій	Інтерфейс/ Мережний адаптер/Шлюз	MAC-адреса	IP-адреса	Маска	Префікс
Мережа А	-	-	210.63.20.0	255.255.255.224	/27
Маршрутизатор R-63-20-1	Fa0/0	00-D0-B1-E1-14-11	210.63.20.30	255.255.255.224	/27
Комутатор R-63-20-1	Інтерфейс Vlan 1	00-D0-BA-E4-0D-9B	210.63.20.29	255.255.255.224	/27
	Шлюз за замовчуванням	-	210.63.20.30	-	-
Робоча станція WS-63-20-01 (Windows 11)	Мережний адаптер	08-00-27-76-D7-31	210.63.20.1	255.255.255.224	/27
	Шлюз за замовчуванням	-	210.63.20.30	-	-
	Основний DNS-сервер	-	210.63.20.30	-	-
	Альтернат. DNS-сервер 1	-	199.5.157.131	-	-
	Альтернат. DNS-сервер 2	-	208.71.35.137	-	-
Робоча станція WS-63-20-02 (Windows 10)	Мережний адаптер	08-00-27-47-DC-72	210.63.20.2	255.255.255.224	/27
	Шлюз за замовчуванням	-	210.63.20.30	-	-
	Основний DNS-сервер	-	210.63.20.30	-	-
	Альтернат. DNS-сервер 1	-	199.5.157.131	-	-
	Альтернат. DNS-сервер 2	-	208.71.35.137	-	-
Робоча станція WS-63-20-03 (Windows 11)	Мережний адаптер	08-00-27-47-DC-72	210.63.20.3	255.255.255.224	/27
	Шлюз за замовчуванням	-	210.63.20.30	-	-
	Основний DNS-сервер	-	210.63.20.30	-	-
	Альтернат. DNS-	-	199.5.157.131	-	-

	сервер 1				
	Альтернат. DNS-сервер 2	-	208.71.35.137	-	-
Робоча станція WS-63-20-04 (Windows 7)	Мережний адаптер	08-00-27-47-DC-72	210.63.20.4	255.255.255.224	/27
	Шлюз за замовчуванням	-	210.63.20.30	-	-
	Основний DNS-сервер	-	210.63.20.30	-	-
	Альтернат. DNS-сервер 1	-	199.5.157.131	-	-
	Альтернат. DNS-сервер 2	-	208.71.35.137	-	-

**Завдання 3.** Провести налагодження параметрів іменування та IP-адресації мережних адаптерів/інтерфейсів робочих станцій мережі згідно з даними п. 2. з використанням засобів графічного інтерфейсу.

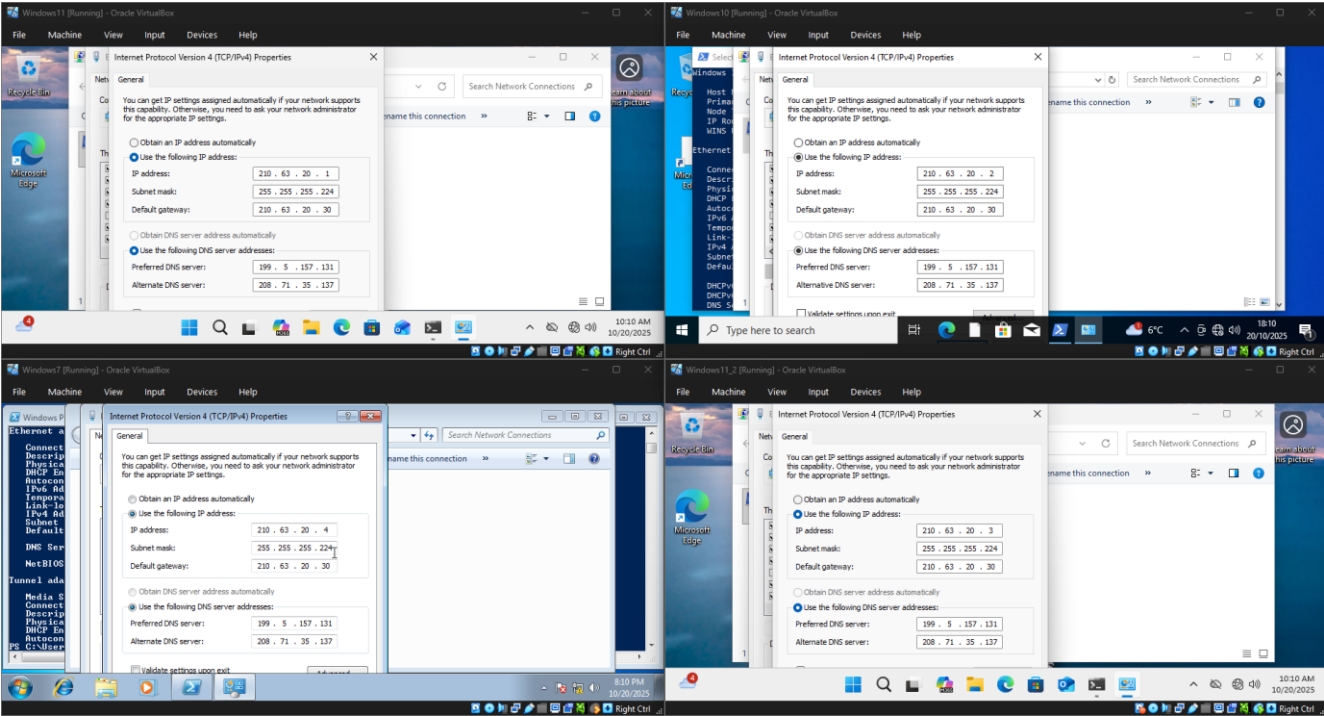


Рис.1 Налагодження параметрів IP-адресації мережних інтерфейсів.

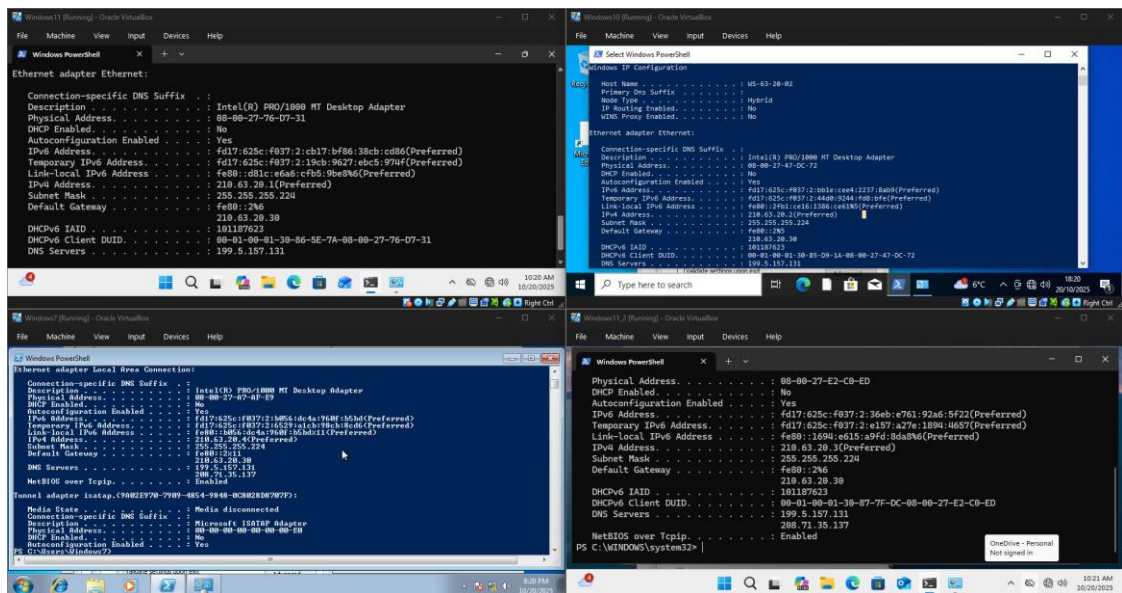


Рис. 2 Результат налагодження параметрів іменування та IP-адресації.

**Завдання 4.** Перевірити можливість інформаційного обміну між робочими станціями мережі. У разі виявлення проблем зв'язку знайти та усунути їх причини.

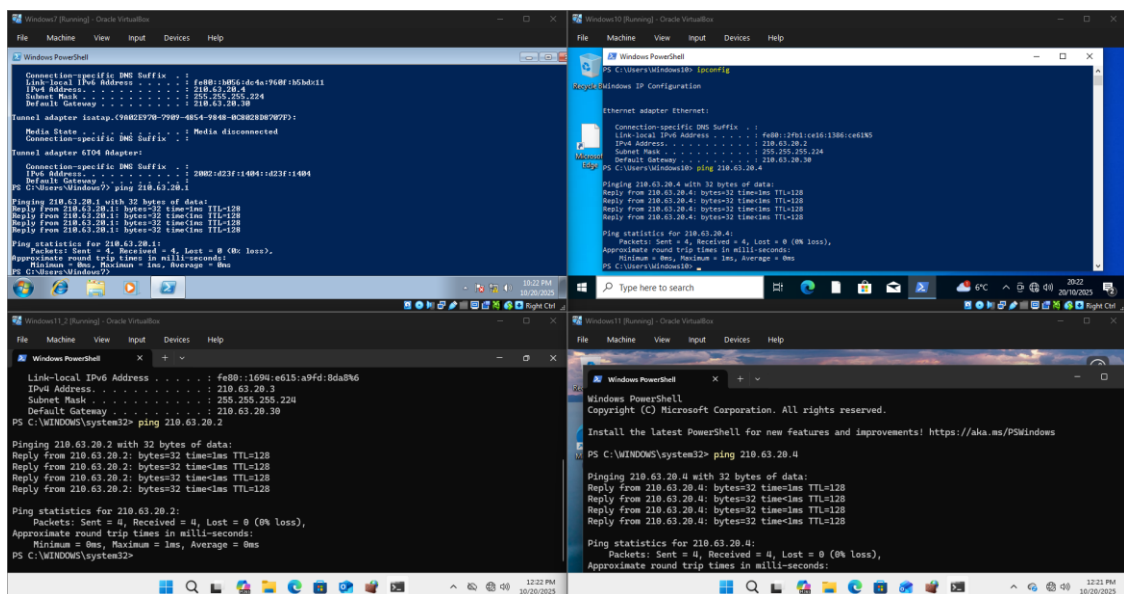


Рис. 3 Успішна перевірка можливості обміну інформації між всіма робочими станціями.

**Висновок:** Таким чином, практичне заняття дозволило комплексно ознайомитися з принципами адресації та налагодження мережних інтерфейсів. Отримані навички побудови локальної мережі, безпосередньої роботи з параметрами адаптерів в Windows та моніторингу їх роботи створюють міцну базу для ефективного адміністрування комп'ютерних мереж.

					Арк.
					5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ДУ «Житомирська політехніка».25.121.20.000 – ЛРЗ