

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №13

### ІР-АДРЕСАЦІЯ ВЕРСІЇ 6 В СУЧASNІХ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ

**Мета заняття:** Ознайомитися із структурою, видами та застосуванням ІР-адрес версії 6; отримати практичні навички аналізу, визначення, розрахунку та налагодження параметрів IP-адрес версії 6.

#### Хід роботи:

**Завдання 1.** У середовищі програмного симулятора/емулятора створити проект мережі (рис.19). Різновиди технологій Ethernet для підмереж А, В, С та D обираються довільно, комутатори необхідно обирати моделей 3560, 3650. На схемі канали зв'язку підмереж показані у загальному вигляді, при побудові підмереж вибирати потрібний тип кабелю. Для побудованої мережі заповнити описову таблицю, яка аналогічна табл.3.

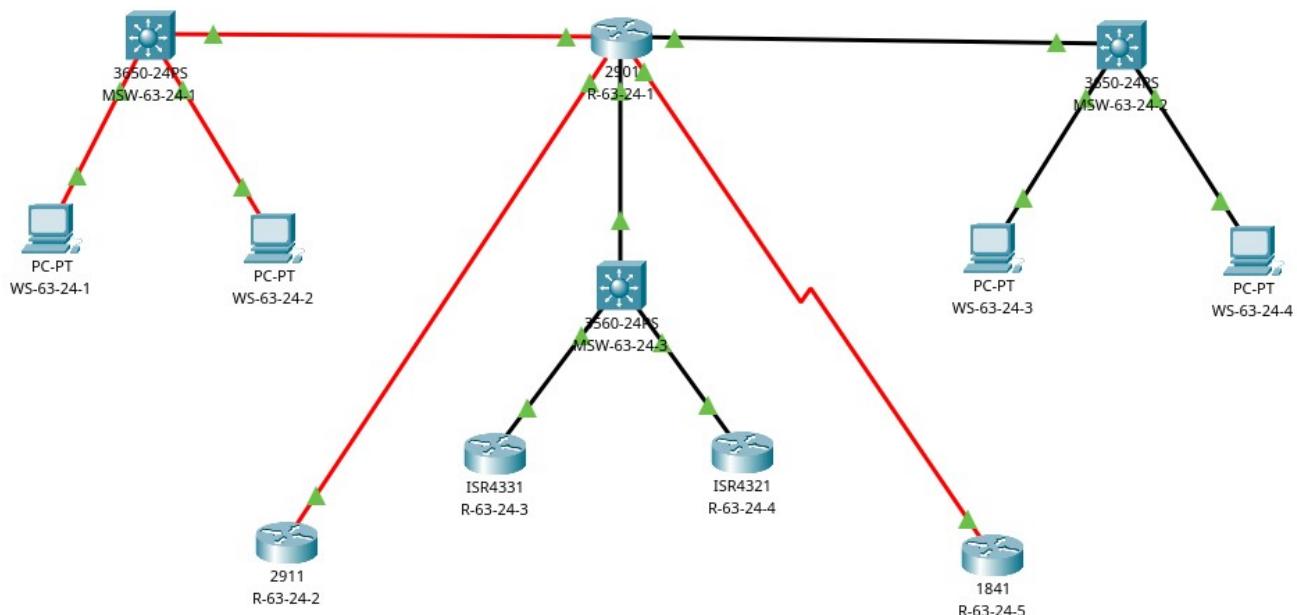


Рис. 1. Схема мережі

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ДУ «Житомирська політехніка».25.121.24.000 – ЛР13		
Розроб.		Семенчук О.А.					
Перевір.		Хохлов М. О					
Керівник							
Н. контр.							
Затверд.							
Звіт з лабораторної роботи					Lіт.	Арк.	Аркушів
						1	7
					ФІКТ, гр. ІПЗ-23-1		

Табл. 1. — Параметри інтерфейсів пристрой

Пристрій	Інтерфейс	Підключено до пристрою	Підключення до інтерфейсу
Маршрутизатор R-63-24-1	Gig0/2/0	Маршрутизатор R-63-24-2	Gig0/3/0
	Se0/0/0	Маршрутизатор R-63-24-5	Se0/1/0
	Gig0/3/0	Комутатор SW-63-24-1	Gig1/1/4
	Gig0/0	Комутатор SW-63-24-2	Gig1/0/1
	Gig0/1	Комутатор SW-63-24-3	Gig0/1
Маршрутизатор R-63-24-2	Gig0/3/0		Gig0/2/0
Маршрутизатор R-63-24-5	Se0/1/0	Маршрутизатор R-63-24-1	Se0/0/0
Комутатор SW-63-24-3	Gig0/1		Gig0/1
	Gig0/2	Маршрутизатор R-63-24-3	Gig0/0/0
	Fa0/1	Маршрутизатор R-63-24-4	Gig0/0/0
Маршрутизатор R-63-24-3	Gig0/0/0	Комутатор SW-63-24-3	Gig0/2
Маршрутизатор R-63-24-4	Gig0/0/0		Fa0/1
Комутатор SW-63-24-1	Gig1/1/4	Маршрутизатор R-63-24-1	Gig0/3/0
	Gig1/1/2	Робоча станція WS-63-24-1	Gig0
	Gig1/1/3	Робоча станція WS-63-24-2	Gig0
Робоча станція WS-63-24-1	Gig0	Комутатор SW-63-24-1	Gig1/1/2
Робоча станція WS-63-24-2	Gig0		Gig1/1/3
Комутатор SW-63-24-2	Gig1/0/1	Маршрутизатор R-63-24-1	Gig0/0
	Gig1/0/3	Робоча станція WS-63-24-3	Gig0
	Gig1/0/2	Робоча станція WS-63-24-4	Gig0
Робоча станція WS-63-24-3	Gig0	Комутатор SW-63-24-2	Gig1/0/3
Робоча станція WS-63-24-4	Gig0		Gig1/0/2

**Завдання 2.** Для інтерфейсів всіх пристрой мереж А, В, С та D визначити адреси Link-Local на основі MAC-адрес інтерфейсів (з використанням EUI-64). Для інтерфейсів пристрой мережі Е адреси Link-Local призначити самостійно.

Табл. 2. — Визначення адреси Link-Local на основі MAC-адрес інтерфейсів

R-63-24-1	
Gig0/0	MAC-Address: 00E0.B0B4.1401 G/L: 00000000 => 00000010 Номер інтерфейсу: 02E0:B0FF:FEB4:1401 Номер мережі: FE80:0000:0000:0000 IP-адреса версії 6: FE80:0000:0000:0000:02E0:B0FF:FEB4:1401

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ДУ «Житомирська політехніка».25.121.24.000 – ЛР13	Арк.
						2

Gig0/1	MAC-Address: 00E0.B0B4.1402 G/L: 00000000 => 00000010 Номер інтерфейсу: 02E0:B0FF: <b>FEB4:1402</b> Номер мережі: FE80:0000:0000:0000 IP-адреса версії 6: FE80:0000:0000:0000:02E0:B0FF: <b>FEB4:1402</b>
Gig0/2/0	MAC-Address: 0001.438A.E569 G/L: 00000000 => 00000010 Номер інтерфейсу: 0201:43 <b>FF:FE8A:E569</b> Номер мережі: FE80:0000:0000:0000 IP-адреса версії 6: FE80:0000:0000:0000:0201:43 <b>FF:FE8A:E569</b>
Gig0/3/0	MAC-Address: 0001.C734.211D G/L: 00000000 => 00000010 Номер інтерфейсу: 0201:C7 <b>FF:FE34:211D</b> Номер мережі: FE80:0000:0000:0000 IP-адреса версії 6: FE80:0000:0000:0000:0201:C7 <b>FF:FE34:211D</b>
Se0/0/0	IP-адреса версії 6: FE80:0000:0000:0000:0000:0000:0001

#### R-63-24-2

Gig0/3/0	MAC-Address: 0009.7C40.30C9 G/L: 00000000 => 00000010 Номер інтерфейсу: 0209:7C <b>FF:FE40:30C9</b> Номер мережі: FE80:0000:0000:0000 IP-адреса версії 6: FE80:0000:0000:0000:0209:7 <b>FF:FE40:30C9</b>
----------	--

#### R-63-24-3

Gig0/0/0	MAC-Address: 0060.7012.7201 G/L: 00000000 => 00000010 Номер інтерфейсу: 0260:70 <b>FF:FE12:7201</b> Номер мережі: FE80:0000:0000:0000 IP-адреса версії 6: FE80:0000:0000:0000:0260:70 <b>FF:FE12:7201</b>
----------	---

#### R-63-24-4

Gig0/0/0	MAC-Address: 0010.1199.0001 G/L: 00000000 => 00000010 Номер інтерфейсу: 0210:11 <b>FF:FE99:0001</b> Номер мережі: FE80:0000:0000:0000 IP-адреса версії 6: FE80:0000:0000:0000:0210:11 <b>FF:FE99:0001</b>
----------	---

#### R-63-24-5

Se0/1/0	IP-адреса версії 6: FE80:0000:0000:0000:0000:0000:0002
---------	--

#### MSW-63-24-1

Gig1/1/4	MAC-Address: 0030.A34A.58E0 G/L: 00000000 => 00000010 Номер інтерфейсу: 0230:A3 <b>FF:FE4A:58E0</b> Номер мережі: FE80:0000:0000:0000 IP-адреса версії 6: FE80:0000:0000:0000:0030:A3 <b>FF:FE4A:58E0</b>
Gig1/1/2	MAC-Address: 0001.64DC.BE3A G/L: 00000000 => 00000010

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ДУ «Житомирська політехніка».25.121.24.000 – ЛР13	Арк.
						3

	Номер інтерфейсу: 0201:64 <b>FF:FEDC:BE3A</b> Номер мережі: FE80:0000:0000:0000 IP-адреса версії 6: FE80:0000:0000:0000:0201:64 <b>FF:FEDC:BE3A</b>
Gig1/1/2	MAC-Address: 000B.BE9A.5EB3 G/L: 00000000 => 00000010 Номер інтерфейсу: 020B:BEFF: <b>FE9A:5EB3</b> Номер мережі: FE80:0000:0000:0000 IP-адреса версії 6: FE80:0000:0000:0000:020B: <b>BEFF:FE9A:5EB3</b>
Vlan1	MAC-Address: 000C.8510.91D7 G/L: 00000000 => 00000010 Номер інтерфейсу: 020C:85 <b>FF:FE10:91D7</b> Номер мережі: FE80:0000:0000:0000 IP-адреса версії 6: FE80:0000:0000:0000:020C: <b>85FF:FE10:91D7</b>

### MSW-63-24-2

Gig1/0/1	MAC-Address: 0010.11E4.EC01 G/L: 00000000 => 00000010 Номер інтерфейсу: 0210:11 <b>FF:FEE4:EC01</b> Номер мережі: FE80:0000:0000:0000 IP-адреса версії 6: FE80:0000:0000:0000:0210:11 <b>FF:FEE4:EC01</b>
Gig1/0/3	MAC-Address: 0010.11E4.EC03 G/L: 00000000 => 00000010 Номер інтерфейсу: 0210:11 <b>FF:FEE4:EC03</b> Номер мережі: FE80:0000:0000:0000 IP-адреса версії 6: FE80:0000:0000:0000:0210:11 <b>FF:FEE4:EC03</b>
Gig1/0/2	MAC-Address: 0010.11E4.EC02 G/L: 00000000 => 00000010 Номер інтерфейсу: 0210:11 <b>FF:FEE4:EC02</b> Номер мережі: FE80:0000:0000:0000 IP-адреса версії 6: FE80:0000:0000:0000:0210:11 <b>FF:FEE4:EC02</b>
Vlan1	MAC-Address: 0004.9A3B.249C G/L: 00000000 => 00000010 Номер інтерфейсу: 0204:9AFF: <b>FE3B:249C</b> Номер мережі: FE80:0000:0000:0000 IP-адреса версії 6: FE80:0000:0000:0000:0204:9AFF: <b>FE3B:249C</b>

### MSW-63-24-3

Gig0/1	MAC-Address: 0060.5C8A.D019 G/L: 00000000 => 00000010 Номер інтерфейсу: 0260:5CFF: <b>FE8A:D019</b> Номер мережі: FE80:0000:0000:0000 IP-адреса версії 6: FE80:0000:0000:0000:0260:5CFF: <b>FE8A:D019</b>
Gig0/2	MAC-Address: 0060.5C8A.D01A G/L: 00000000 => 00000010 Номер інтерфейсу: 0260:5CFF: <b>FE8A:D01A</b> Номер мережі: FE80:0000:0000:0000 IP-адреса версії 6: FE80:0000:0000:0000:0260:5CFF: <b>FE8A:D01A</b>
Fa0/1	MAC-Address: 0060.5C8A.D001

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ДУ «Житомирська політехніка».25.121.24.000 – ЛР13	Арк.
						4

	G/L: 00000000 => 00000010 Номер інтерфейсу: 0260:5CFF:FE8A:D001 Номер мережі: FE80:0000:0000:0000 IP-адреса версії 6: FE80:0000:0000:0000:0260:5CFF:FE8A:D001
--	--

Vlan1	MAC-Address: 000C.CFEE.53A5 G/L: 00000000 => 00000010 Номер інтерфейсу: 020C:CFFF:FEEE:53A5 Номер мережі: FE80:0000:0000:0000 IP-адреса версії 6: FE80:0000:0000:0000:020C:CFFF:FEEE:53A5
-------	---

### WS-63-24-1

Gig0	MAC-Address: 0060.7075.598E G/L: 00000000 => 00000010 Номер інтерфейсу: 0260:70FF:FE75:598E Номер мережі: FE80:0000:0000:0000 IP-адреса версії 6: FE80:0000:0000:0000:0260:70FF:FE75:598E
------	---

### WS-63-24-2

Gig0	MAC-Address: 0000.0C97.C226 G/L: 00000000 => 00000010 Номер інтерфейсу: 0200.0CFF:FE97:C226 Номер мережі: FE80:0000:0000:0000 IP-адреса версії 6: FE80:0000:0000:0000:0200.0CFF:FE97:C226
------	---

### WS-63-24-3

Gig0	MAC-Address: 00E0.A301.7577 G/L: 00000000 => 00000010 Номер інтерфейсу: 02E0:A3FF:FE01:7577 Номер мережі: FE80:0000:0000:0000 IP-адреса версії 6: FE80:0000:0000:0000:02E0:A3FF:FE01:7577
------	---

### WS-63-24-4

Gig0	MAC-Address: 00D0.D301.7946 G/L: 00000000 => 00000010 Номер інтерфейсу: 02D0:D3FF:FE01:7946 Номер мережі: FE80:0000:0000:0000 IP-адреса версії 6: FE80:0000:0000:0000:02D0:D3FF:FE01:7946
------	---

**Завдання 3.** Розробити схему адресації пристройів мережі на основі даних, які наведені у табл. 5. Для пристройів мережі С глобальні унікальні IPv6-адреси інтерфейсів сформувати за допомогою EUI-64. Результати навести у вигляді таблиці, яка аналогічна табл.4.

Табл. 3. — Параметри IP-адресації підмереж

Мережа	Адреса мережі	Префікс
A	2001:G:N:A::	/64

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ДУ «Житомирська політехніка».25.121.24.000 – ЛР13	Арк.
						5

B	2001:G:N:B::	/64
C	2001:G:N:C::	/64
D	2001:G:N:D::	/64
E	2001:G:N:E::	/64

Табл. 4. — Схема адресації пристройв мережі

Підмережа/ Пристрій	Інтерфейс/ Мережний адаптер/Шлюз	MAC-адреса	IP-адреса	Префікс
<b>Підмережа А</b>	-	-	2001:63:24:A::	/64
Маршрутизатор R-63-24-1	Gig0/3/0	0001.C734.211D	2001:63:24:A::1	/64
	Link-local		FE80::0201:C7FF:FE34:211D	/64
Комутатор SW-63-24-1	Vlan1	000C.8510.91D7	2001:63:24:A::2	/64
	Link-local		FE80::020C:85FF:FE10:91D7	/64
Робоча станція WS-63-24-1	Мережний адаптер	0060.7075.598E	2001:63:24:A::3	/64
	Link-local	-	FE80::0260:70FF:FE75:598E	/64
	Шлюз за замовченням	-	FE80::0201:C7FF:FE34:211D	/64
Робоча станція WS-63-24-2	Мережний адаптер	0000.0C97.C226	2001:63:24:A::4	/64
	Link-local	-	FE80::0200.0CFF:FE97:C226	/64
	Шлюз за замовченням	-	FE80::0201:C7FF:FE34:211D	/64
<b>Підмережа В</b>	-	-	2001:63:24:B::	/64
Маршрутизатор R-63-24-1	Gig0/0	00E0.B0B4.1401	2001:63:24:B::1	/64
	Link-local	-	FE80::02E0:B0FF:FEB4:1401	/64
Комутатор SW-63-24-2	Інтерфейс Vlan1	0004.9A3B.249C	2001:63:24:B::2	/64
	Link-local	-	FE80::0210:11FF:FEE4:EC01	/64
Робоча станція WS-63-24-3	Мережний адаптер	00E0.A301.7577	2001:63:24:B::3	/64
	Link-local	-	FE80::02E0:A3FF:FE01:7577	/64
	Шлюз за замовченням	-	FE80::02E0:B0FF:FEB4:1401	/64
Робоча станція WS-63-24-4	Мережний адаптер	00D0.D301.7946	2001:63:24:B::4	/64
	Link-local	-	FE80::02D0:D3FF:FE01:7946	/64

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ДУ «Житомирська політехніка».25.121.24.000 – ЛР13	Арк.
						6

	Шлюз за замовченням	-	FE80::02E0:B0FF:FEB4:1401	/64
<b>Підмережа С</b>	-	-	2001:63:24:C::	/64
Маршрутизатор R-63-24-1	Gig0/2/0	0001.438A.E569	2001:63:24:C::1	/64
	Link-local	-	FE80::0201:43FF:FE8A:E569	/64
Маршрутизатор R-63-24-2	Gig0/3/0	0009.7C40.30C9	2001:63:24:C::2	/64
	Link-local	-	FE80::0209:7CFF:FE40:30C9	/64
<b>Підмережа D</b>	-	-	2001:63:24:D::	/64
Маршрутизатор R-63-24-1	Gig0/1	00E0.B0B4.1402	2001:63:24:D::1	/64
	Link-local	-	FE80::02E0:B0FF:FEB4:1402	/64
Комутатор SW-63-24-3	Vlan1	000C.CFEE.53A5	2001:63:24:D::2	/64
	Link-local	-	FE80::020C:CFEE:FE53A5	/64
Маршрутизатор R-63-24-3	Gig0/0/0	0060.7012.7201	2001:63:24:D::3	/64
	Link-local	-	FE80::0260:70FF:FE12:7201	/64
Маршрутизатор R-63-24-4	Gig0/0/1	0010.1199.0001	2001:63:24:D::4	/64
	Link-local	-	FE80::0210:11FF:FE99:0001	/64
<b>Підмережа Е</b>	-	-	2001:63:24:E::	/64
Маршрутизатор R-63-24-1	Se0/0/0	-	2001:63:24:E::1	/64
	Link-local	-	FE80::1	/64
Маршрутизатор R-63-24-5	Se0/1/0	-	2001:63:24:E::2	/64
	Link-local	-	FE80::2	/64

**Висновок:** Підсумовуючи, вивчення адресації IPv6 є важливим етапом у підготовці фахівців із комп'ютерних мереж, оскільки ця технологія забезпечує масштабованість, безпеку та ефективність сучасних мережевих інфраструктур. Розуміння структури й різновидів IPv6-адрес, а також набуття практичних навичок їх аналізу, розрахунку та налаштування дозволяє впевнено працювати з новітніми мережевими рішеннями та сприяє професійному розвитку майбутнього спеціаліста.