

Дипломний проект

Розробка мережі інтернет за технологією
GERON, на базі лабораторних досліджень.

Студента групи КН-42с
Стеценка П.О

Мета роботи

- реалізація підключення до мережі інтернет за допомогою GERON OLT;
- МОНТАЖ навчального макету;
- налаштування обладнання OLT.

Актуальність дипломного проекту

- реалізація більш якісного підключення до мережі інтернет;
- використання оптичного кабелю;
- зменшення втрати сигналу на великих відстанях;
- можливість підключення більшої кількості абонентів.

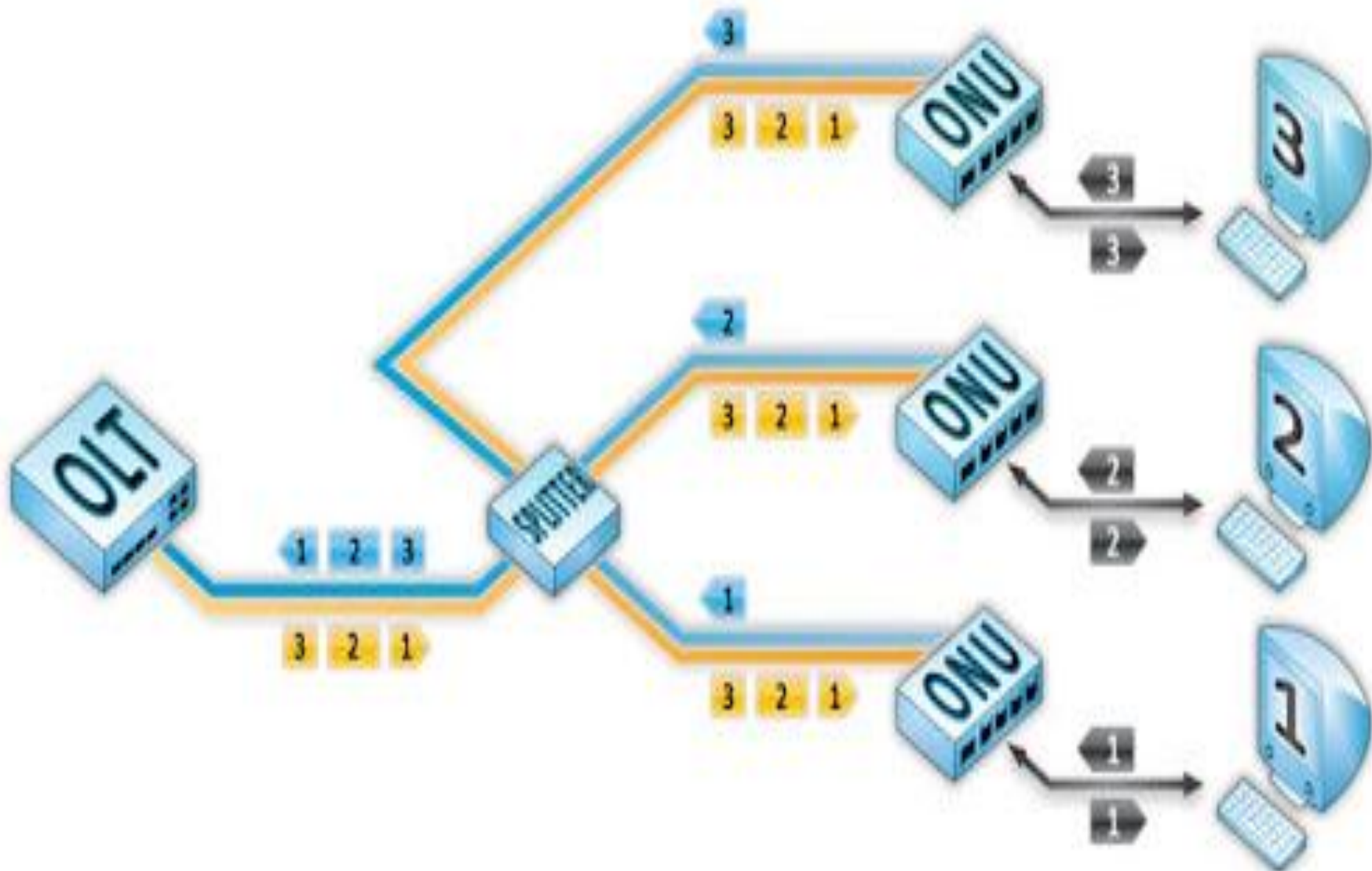
Основні задачі

- виконати монтажні роботи для реалізації макету;
- організувати роботу мережі GERON на навчальному макеті;
- виконати налаштування OLT;
- виконати перевірку підключення до мережі.

Характеристики пасивних мереж

Характеристики	APON	EPON	GPON
Швидкість передачі даних, прямий/зворотній потік, Мбіт/с	155/155 622/155 622/622	1000/1000	1244/155,622,124 4 2488/622,1244,24 88
Максимальний радіус мережі, км	20	20	20
Число абонентів на одне волокно	32	16	64
Довжини хвиль прямого/зворотнього потоку, нм	1550-1310 (1480-1310)	1550/1310 (1310/1310)	1550/1310 (1480/1310)
Динамічне розподілення смуги	Є	Підтримка	Є

Принцип роботи GPON



Обладнання для реалізації макету

Для реалізації GEPON-технології необхідне наступне активне обладнання:

- OLT ;
- ONU ;



OLT GEPON FD1104SN



ONU E-1001Z

Кабелі мережевої інфраструктури

FinMark UTxxx-SM-12



Кабель UTxxx-SM-12 з центральним оптичним модулем, в якому розташовано 4 оптичних волокна. Поверх оптичного модуля розташований армований шар арамідних волокон.

Зовнішня оболонка виготовлена з негорючого безгалогенного низькодимного матеріалу – LSZH (Low Smoke Zero Halogen).

Пасивне обладнання



Розподільувач
1x16



GERON
бокс

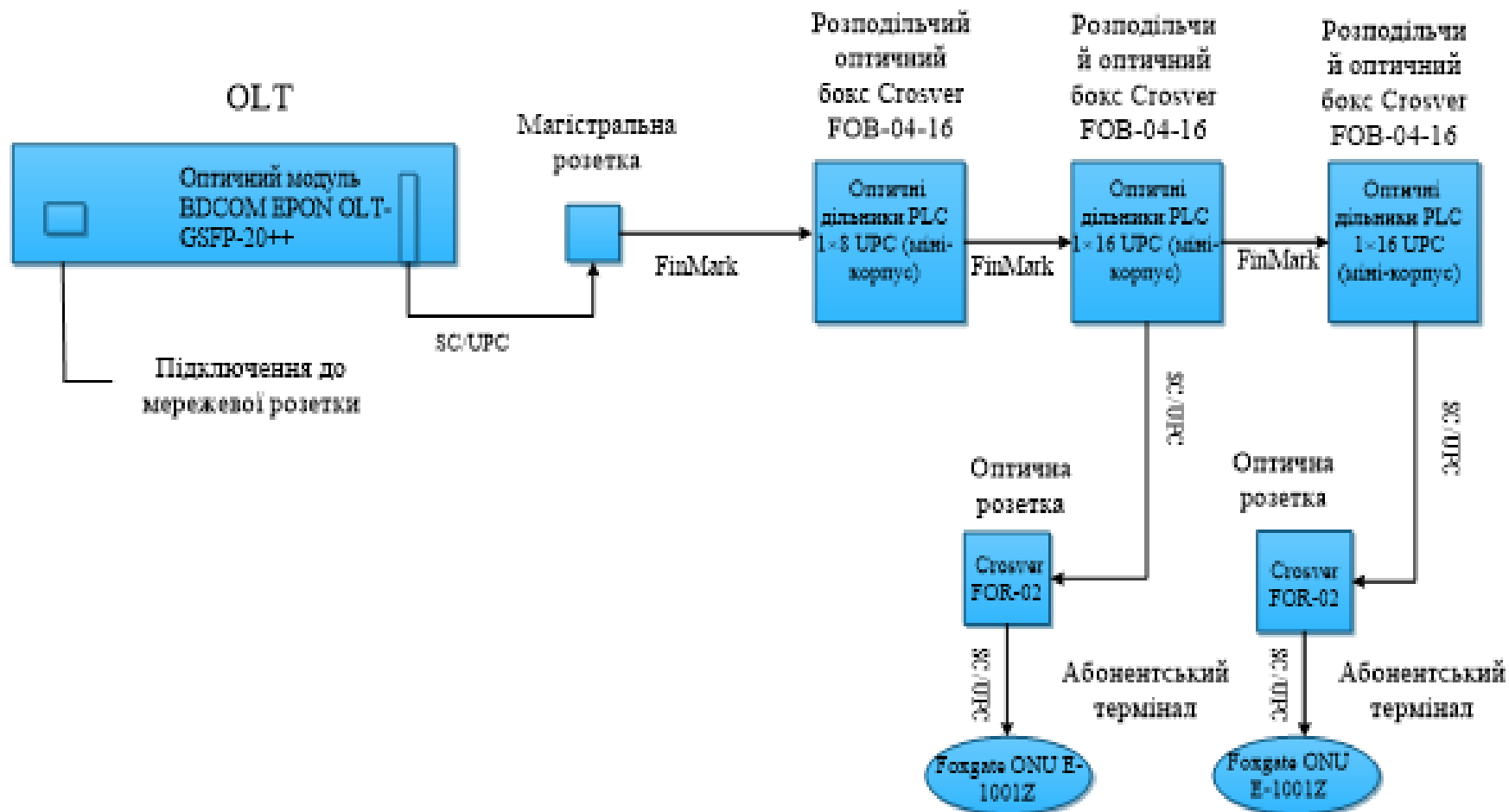


SFP - модуль



Конектор
типу SC

Схема макету



Монтаж оптичного кабелю

Для монтажу ОК потрібно:

- 1 зачистити кабель від зовнішньої ізоляції;
- 2 витерти насухо волокна від гідрофоба;
- 3 зачистити волокно від поверхневого лаку;
- 4 одягнути гільзу;
- 5 сколотити волокно;
- 6 зварити волокно за допомогою зварювального апарату;
- 7 укласти на місце спайки гільзу і помістити в термопіч.



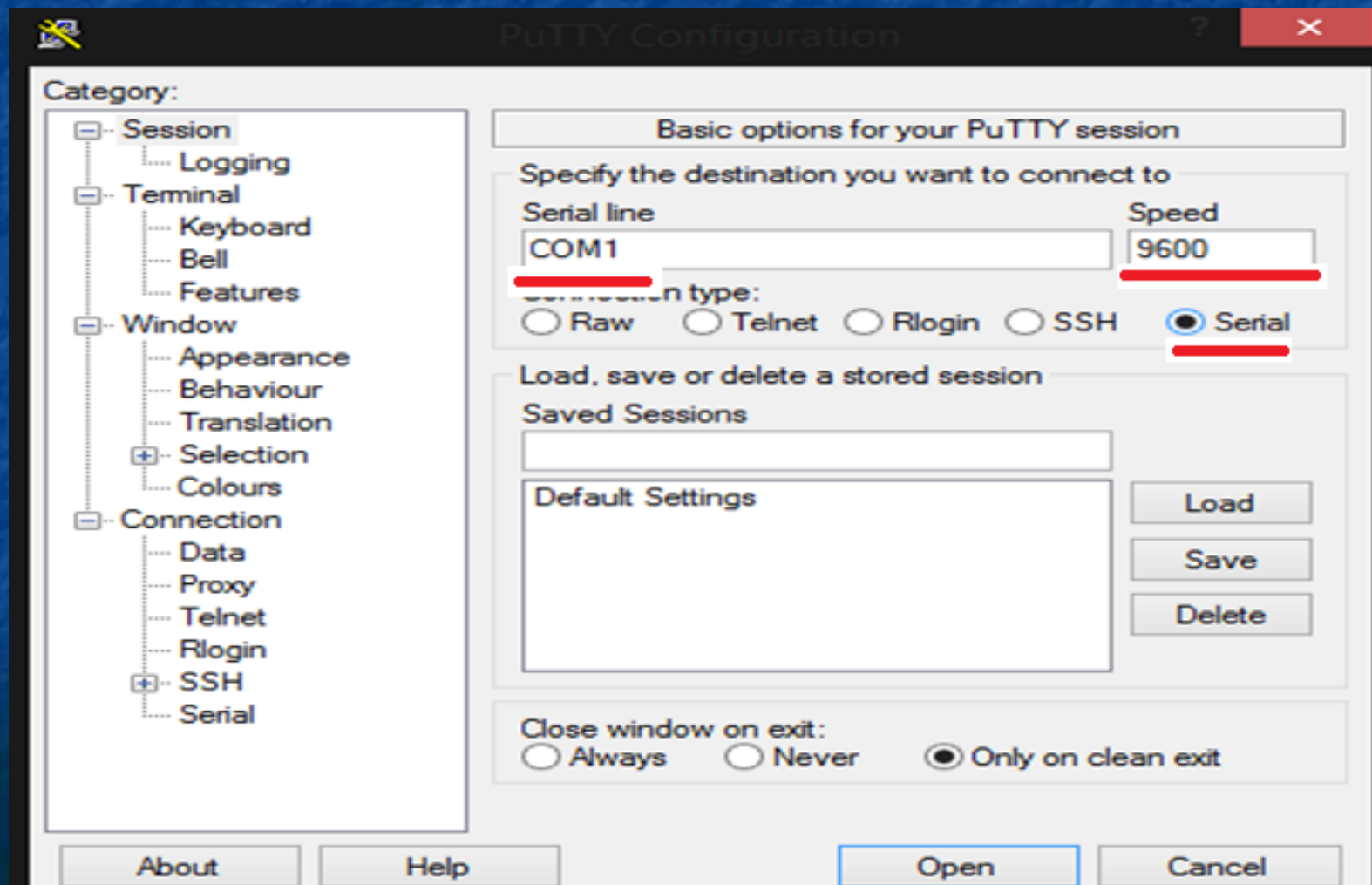
Налаштування макету

Для налаштування обладнання OLT
використовуємо консоль-кабель



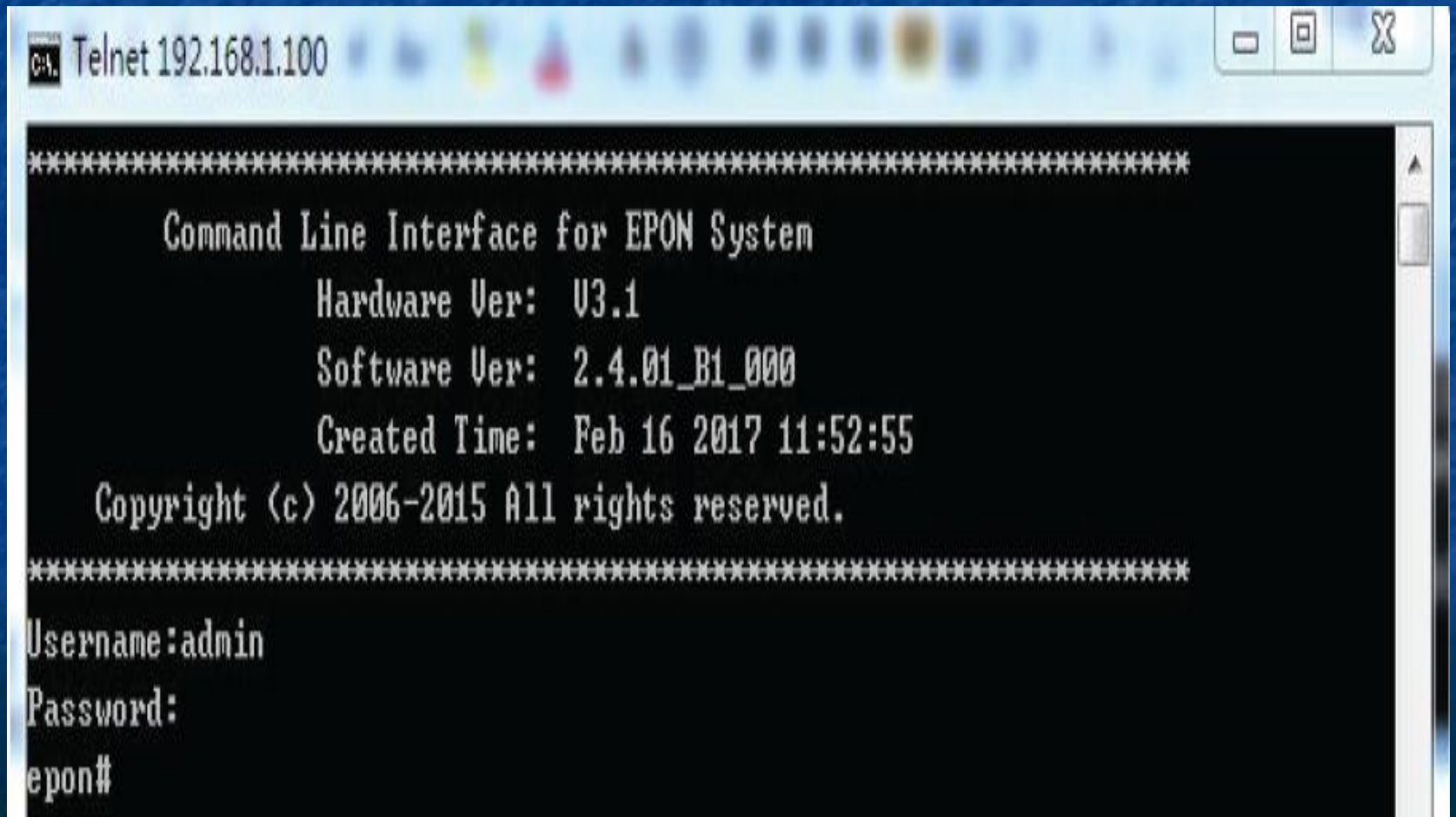
Налаштування макету

Налаштування макету відбувається за допомогою програми PuTTY



Налаштування макету

Для безпечної роботи потрібно змінити пароль адміністратора.

A screenshot of a Telnet window titled 'Telnet 192.168.1.100'. The window shows a command-line interface for an EPON system. The text displayed is as follows:

```
*****  
Command Line Interface for EPON System  
Hardware Ver: U3.1  
Software Ver: 2.4.01_B1_000  
Created Time: Feb 16 2017 11:52:55  
Copyright (c) 2006-2015 All rights reserved.  
*****  
Username: admin  
Password:  
epon#
```

Налаштування макету

Необхідно перевірити зовнішню IP-адресу.

Для цього у вікні програми вводимо команду `show system infor`.

```
Microsoft Windows [Version 6.3.9600]  
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 2013. Все права защищены.  
C:\Users\ASUS PC>show system infor
```

Результатом нашої перевірки є видана IP-адреса

```
C:\Users\Administrator.PC-20131223VEFH>telnet 192.168.1.100_
```

Налаштування макету

Підключаємо ONU до макету і перевіряємо реєстрування на OLT.

Щоб побачити ONU зареєстровану потрібно вести команду `onu-information`

```
Switch_config#show gpon onu-information
```

```
Interface GPON0/1 has bound 1 ONUs:
```

IntfName	SN	Status	Config Status
GPON0/1:1	454C54587911BF22	active	success

```
Switch_config#
```

Налаштування макету

Перевіряємо налаштування, які отримує OLT за допомогою команди `show system ipconfig`

```
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 2013. Все права защищены.
```

```
C:\Users\ASUS PC>show system ipconfig
```

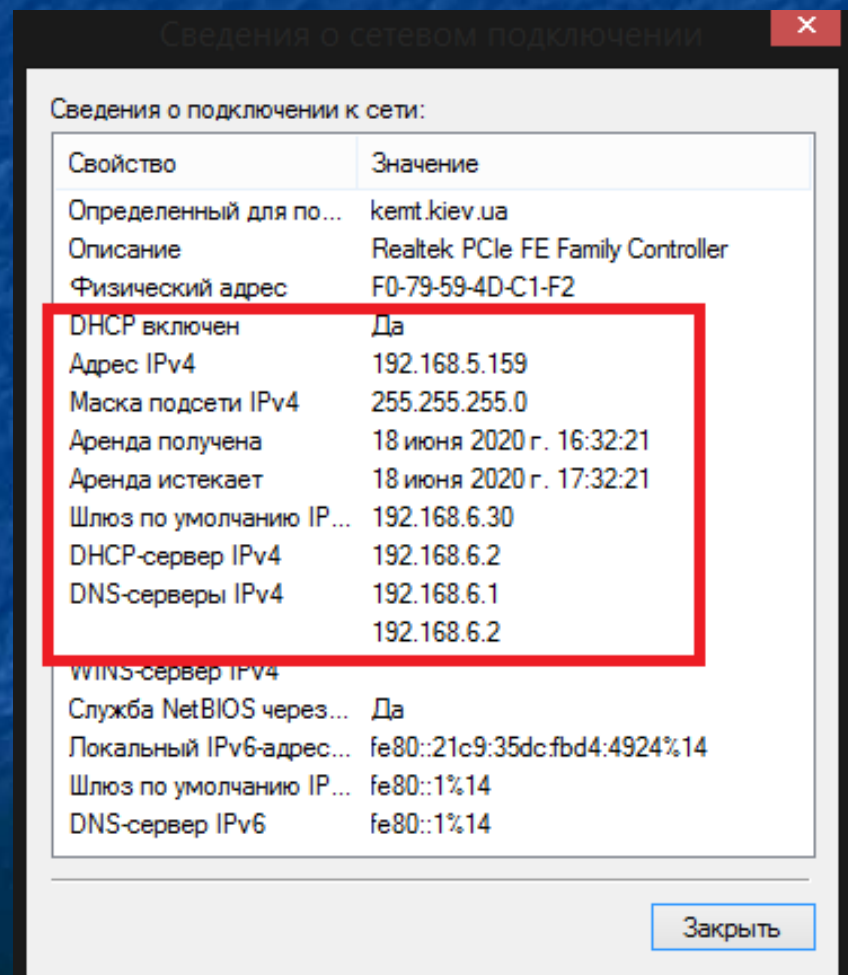
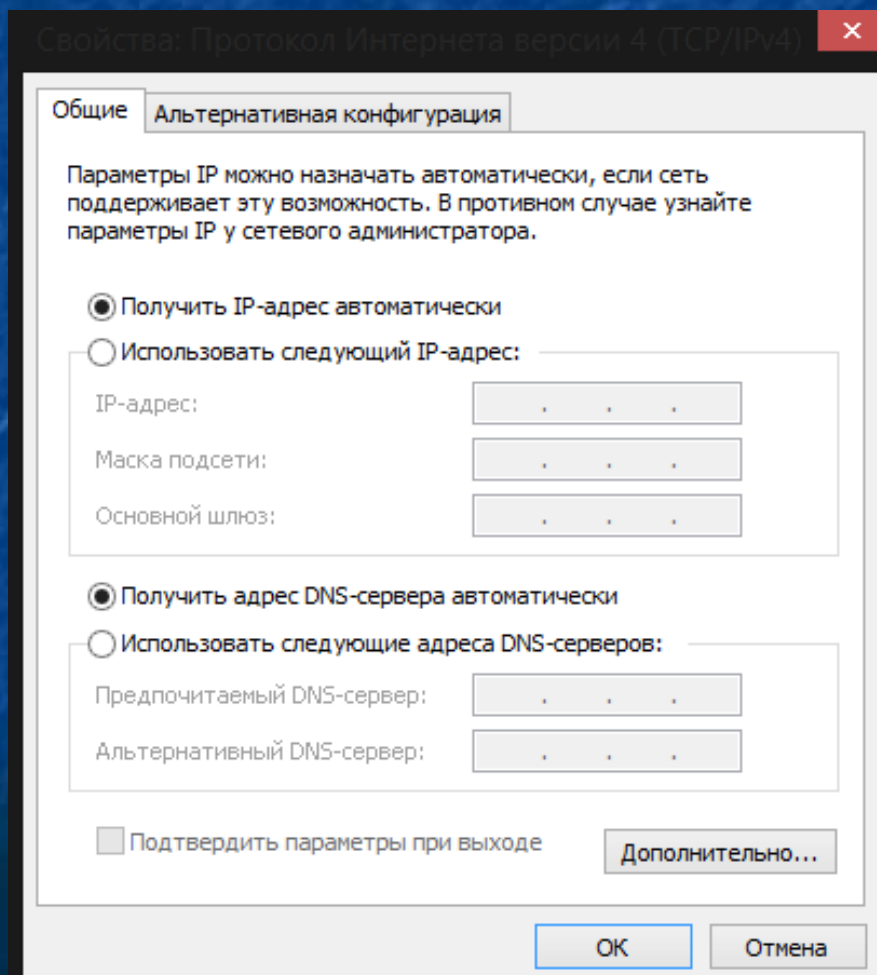
Результатом даної команди є виведення параметрів

```
Ethernet адаптер:
```

```
DNS-суффикс этого подключения . . . :  
Описание . . . . . : Marvell Yukon 88E  
Ethernet Controller  
физический адрес . . . . . : 08:00:27:31:87:00:21  
Dhcp включен . . . . . : да  
Автонастройка включена . . . . . : да  
IP-адрес . . . . . : 192.168.13.81  
Маска подсети . . . . . : 255.255.255.0  
Основной шлюз . . . . . : 192.168.13.150  
DNS-сервер . . . . . : 192.168.13.101  
DNS-серверы . . . . . : 192.168.13.101
```

Налаштування макету

Налаштовуємо автоматичне отримання IP-адреси і DNS-сервера.



Створений макет



Перевірка рівня сигналу на основних вузлах макету



Дякую за увагу!