

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт информационных технологий

кафедра «Информационные системы»

Лабораторная работа №3
«Исследование способов конфигурации сетевых серверных служб стека и
протоколов TCP/IP»
по дисциплине «Инфокоммуникационные системы и сети»

Выполнил: ст. гр. ИС/б-20-1-о

Галенин А. К.

Проверил: Чернега В.С.

Севастополь

2023 г.

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Исследование особенностей использования основных сетевых серверных служб стека протоколов TCP/IP и конфигурации серверов, реализующих эти службы, приобрести практические навыки по конфигурации серверного сетевого оборудования.

2. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

1 Повторить теоретический материал по иерархии протоколов стека TCP/IP, по протоколам прикладного уровня и составу полей кадров и пакетов этих протоколов (выполняется в процессе домашней подготовки).

2 Составить в рабочем окне эмулятора схему исследуемой сети, изображенной на рисунке 1.

3 Установить для всех серверов сети статический режим адресации и задать их адреса в следующем виде: XY.0.0.10 – DHCP-сервер; XY.0.0.100 – DNS-сервер; XY.0.0.100 – HTTP-сервер www.sevgu.ru; XY.0.0.200 – HTTP-сервер www.kaf.is. Здесь X-предпоследняя цифра зачетной книжки, а Y-предпоследняя.

4 Задать режим динамической адресации для оконечных устройств сети, и провести установку и настройку DHCP-сервера на компьютере XY.0.0.10.

5 Установить на серверный компьютер XY.0.0.100 DNS-сервер и осуществить его настройку.

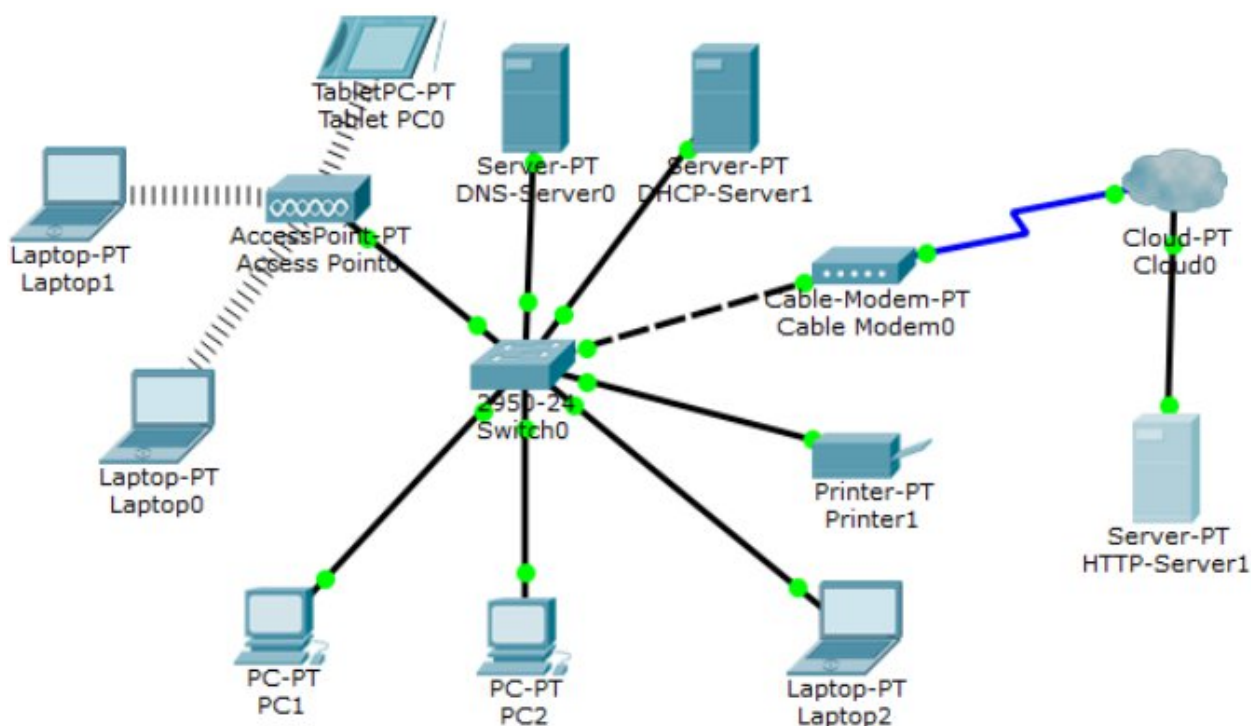


Рисунок 1 – Схема исследуемой сети с сетевыми службами

6 Установить на серверный компьютер XY.0.0.100 HTTP-сервер, и разместить на нем страничку сайта www.sevgu.ru с информацией о университете.

7 Установить на серверный компьютер XY.0.0.200 HTTP-сервер, и разместить на нем страничку сайта www.kaf.is.ru с рекламной информацией о кафедре ИС.

8 Провести проверку связи конечных устройств друг с другом и доступа к страницам сайтов по их IP-адресам и по доменным символическим именам в реальном режиме и режиме симуляции.

9 Исследовать структуру пакетов при обращении к странице одного из сайтов.

3. ХОД РАБОТЫ

Была построена схема сети, изображенная на рисунке 2. В таблицу 1 были занесены сетевые адреса используемых устройств (серверов).

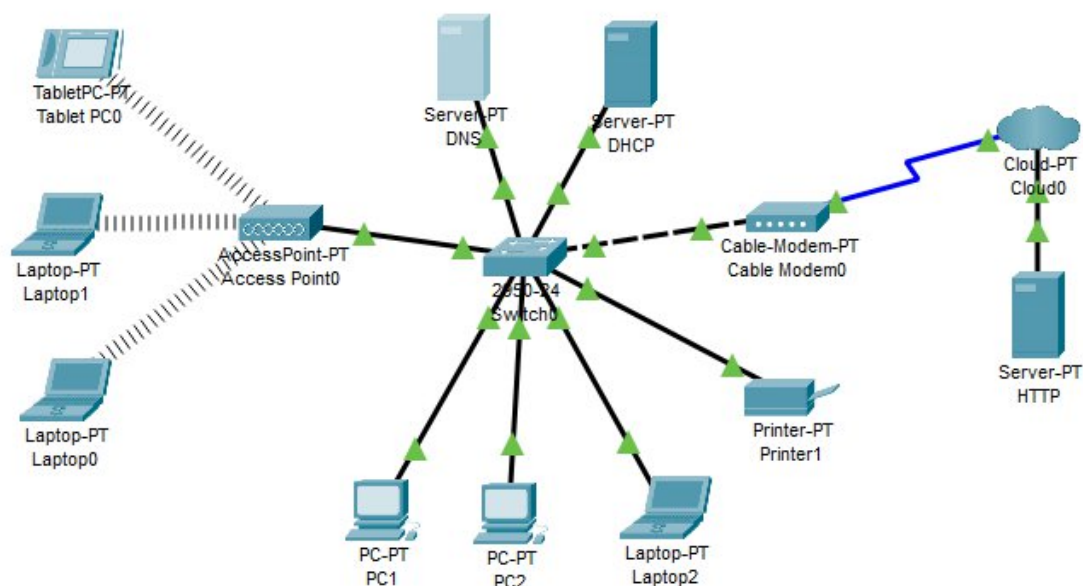


Рисунок 2 – Схема сети

Таблица 1 – Таблица статических IP-адресов

Сервер	IP-адрес
DHCP-сервер	19.0.0.10
DNS-сервер	19.0.0.100
HTTP-сервер www.sevsu.ru	19.0.0.100
HTTP-сервер www.kaf.is	19.0.0.200

Далее была настроена точка доступа так, как показано на рисунке 3.

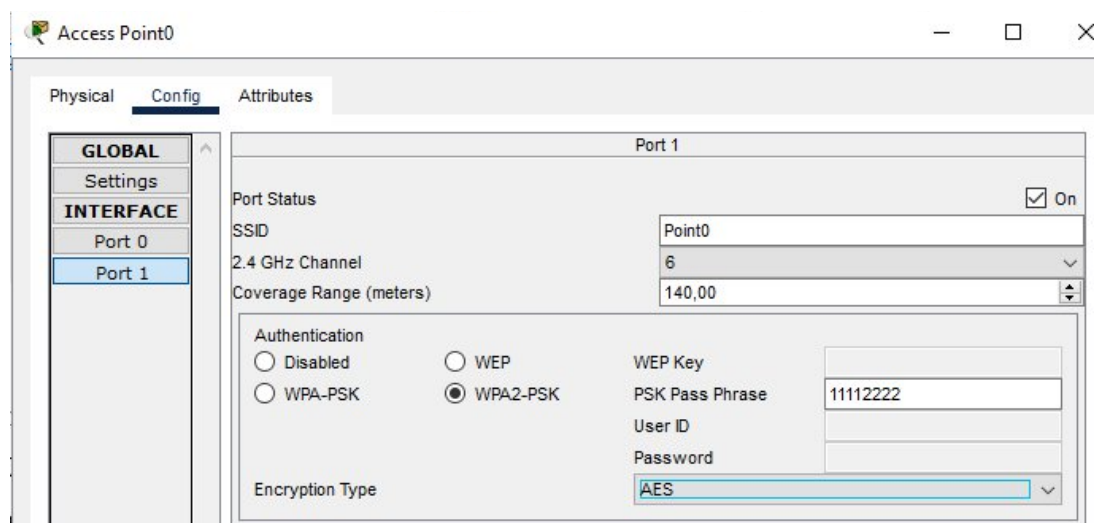


Рисунок 3 – Настройка точки доступа

Для подключения к беспроводной сети Laptop0, Laptop1 необходимо было заменить модуль PT-LAPTOP-NM-1CFE на модуль Linksys-WPC300N. После этого была произведена конфигурация на всех устройствах с беспроводным подключением, как показано на рисунке 4.

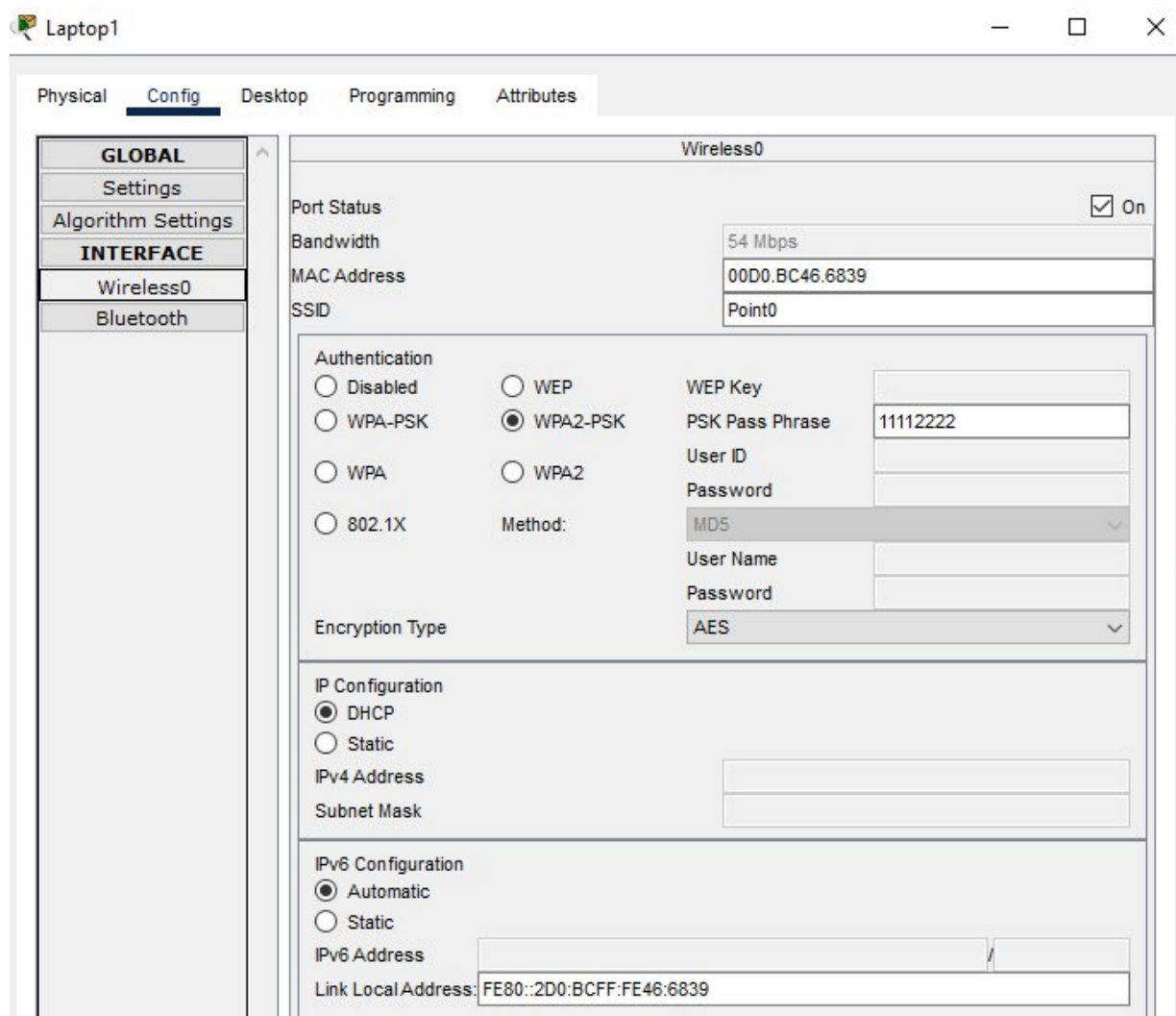


Рисунок 4 – Подключение ноутбука к точке доступа

Далее была произведена настройка серверов. На рисунке 5 показаны параметры настройки сервера DHCP. На рисунке 6 изображена настройка сервера DNS.

DHCP

Physical Config **Services** Desktop Programming Attributes

SERVICES

- HTTP
- DHCP**
- DHCPv6
- TFTP
- DNS
- SYSLOG
- AAA
- NTP
- EMAIL
- FTP
- IoT
- VM Management
- Radius EAP

DHCP

Interface: FastEthernet0 Service: ☒ On ☐ Off

Pool Name: serverPool

Default Gateway: 19.0.0.10

DNS Server: 19.0.0.100

Start IP Address: 19 0 0 0

Subnet Mask: 255 255 255 0

Maximum Number of Users: 255

TFTP Server: 0.0.0.0

WLC Address: 0.0.0.0

Add Save Remove

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
serverPool	19.0.0.10	19.0.0.100	19.0.0.0	255.255.255.0	255	0.0.0.0	0.0.0.0

Рисунок 5 – Конфигурация DHCP-сервера

DNS

Physical Config **Services** Desktop Programming Attributes

SERVICES

- HTTP
- DHCP
- DHCPv6
- TFTP
- DNS**
- SYSLOG
- AAA
- NTP
- EMAIL
- FTP
- IoT
- VM Management
- Radius EAP

DNS

DNS Service: ☒ On ☐ Off

Resource Records

Name: Type: CNAME

Host Name:

Add Save Remove

No.	Name	Type	Detail
0	kaf.is	A Record	19.0.0.200
1	sevsu.ru	A Record	19.0.0.100
2	www.kaf.is	CNAME	kaf.is
3	www.sevsu.ru	CNAME	sevsu.ru

Рисунок 6 – Конфигурация DNS-сервера

Далее требовалось установить на серверный компьютер XY.0.0.100 HTTP-сервер и разместить на нем странички сайтов www.sevsu.ru с информацией о университете и www.kaf.is.ru с рекламной информацией о кафедре ИС.

На рисунке 7 представлен HTML-код странички сайта sevsu.ru, а на рисунке 8 представлен код странички сайта kaf.is.

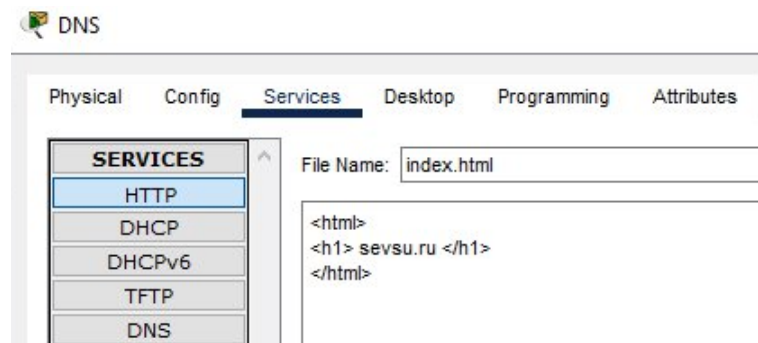


Рисунок 7 – Код сайта sevsu.ru

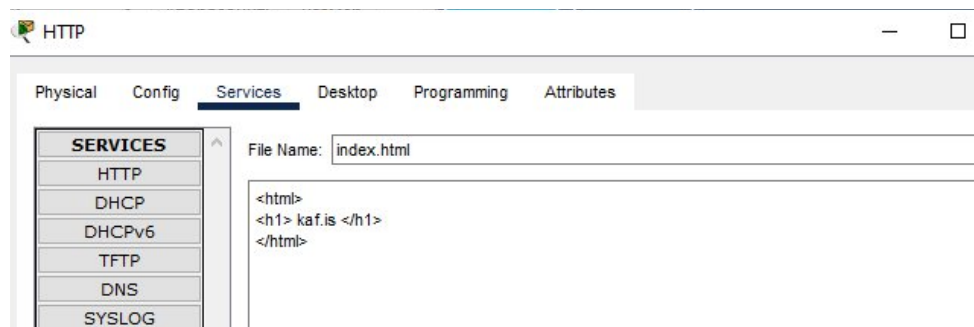


Рисунок 8 – Код сайта kaf.is

Так же необходимо было на Cloud-PT добавить перенаправление с коаксиального кабеля на интернет.

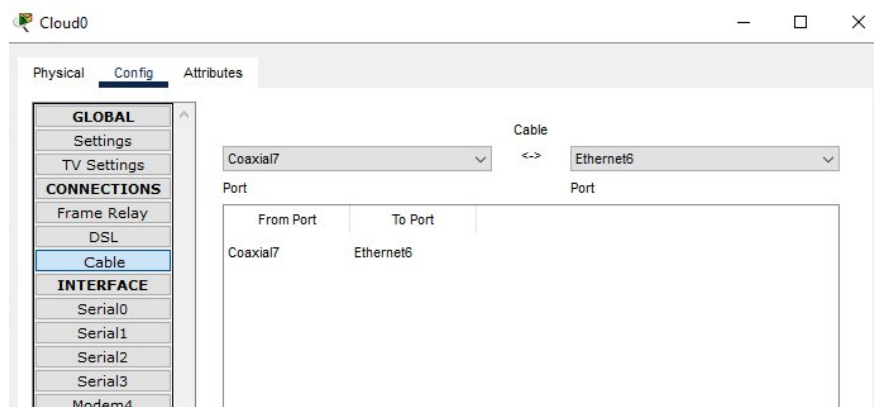


Рисунок 9 – Перенаправление с коаксиального кабеля на интернет

На рисунках 10-13 представлен результат проверки связи конечных устройств друг с другом и доступа к страницам сайтов по их IP-адресам и по доменным символическим именам в реальном режиме и режиме симуляции.



Рисунок 10 – Доступ к странице sevsu.ru по доменному символическому имени

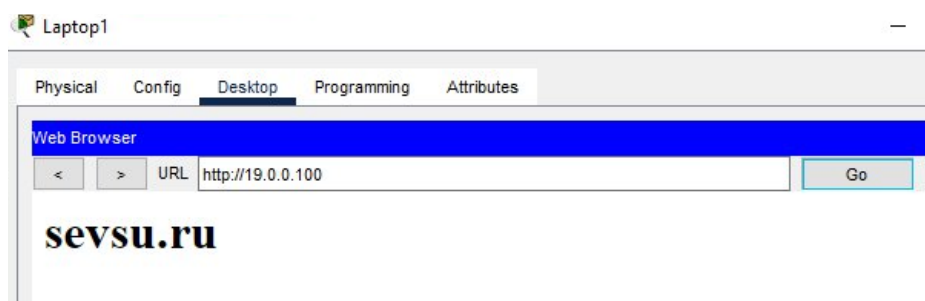


Рисунок 11 – Доступ к странице sevsu.ru по IP-адресу

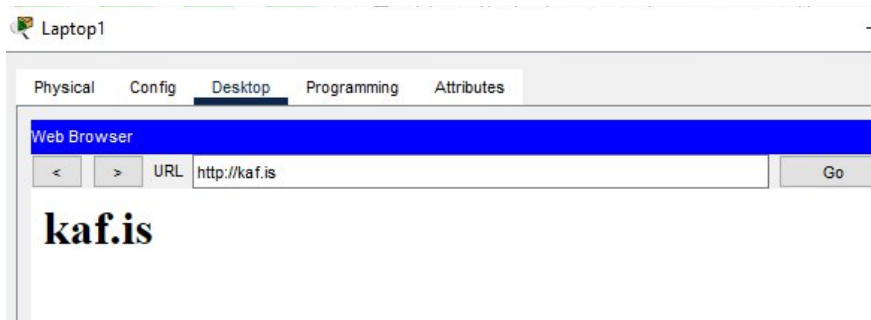


Рисунок 12 – Доступ к странице kaf.is по доменному символическому имени

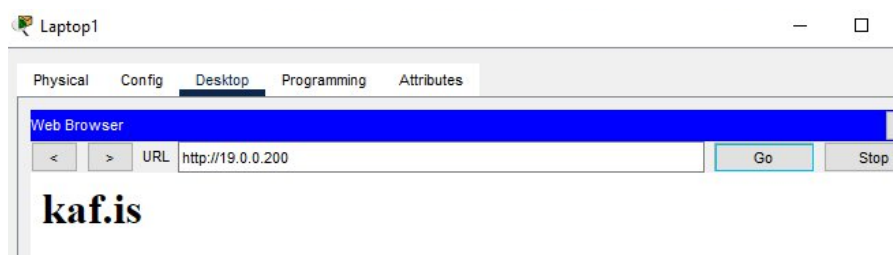


Рисунок 13 – Доступ к странице kaf.is по IP-адресу

ВЫВОДЫ

В ходе выполнения лабораторной работы были исследованы особенности использования основных сетевых серверных служб стека протоколов TCP/IP и конфигурации серверов, реализующих эти службы, приобретены практические навыки по конфигурации серверного сетевого оборудования.

Произведена настройка динамического распределения ip-адресов при помощи DHCP-сервера, настроены доменные имена при помощи DNS-сервера и настроена локальная сеть.