



## Телекоммуникационные системы Лабораторная работа №2 Объединение локальных сетей

**Внимание!** Полную версию описания лабораторной работы и необходимые материалы вы найдёте в электронном учебнике ТСот. В данном документе представлены лишь общие сведения!

**Цель:** осуществить взаимодействие двух компьютеров, расположенных в разных локальных сетях, при условии, что сети объединены маршрутизатором. Освоить конфигурирование сетевых настроек ОС FreeBSD, утилиты `ifconfig`, `ping`, `arp`, анализатор пакетов Ethereal.

**План выполнения работы:**

- 1) ознакомление с теоретическими материалами электронного учебника;
- 2) электронное тестирование;
- 3) конфигурирование оборудования;
- 4) диагностика работоспособности полученной сети;
- 5) наблюдение пересылки данных;
- 6) отчёт о проделанной работе.

**Знания, необходимые для прочтения Теоретических материалов.**

Общая концепция сети.  
Модель ISO/OSI.  
Стек протоколов TCP/IP.  
Взаимодействие компьютеров в сети.

**Форма отчётности:**

Отчёт оформляется, как журнал выполнения работы. В него заносятся информация о настройках, выполняемые действия и схема эксперимента [рис.1].

Схема эксперимента должна выглядеть следующим образом [рис.2]: перечисляются и расшифровываются в виде схемы все вводимые команды и пересылаемые между оборудованием информационные пакеты. Эксперимент подразумевает наблюдение обмена пакетами между компьютерами.

**При схематическом описании пакетов следует документировать:**

Для всех пакетов поля заголовка Ethernet:	Для заголовка IP:	Для заголовка ARP:	Для заголовка ICMP:
<ul style="list-style-type: none"><li>• Destination;</li><li>• Source;</li><li>• Type.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Protocol;</li><li>• Source;</li><li>• Destination</li><li>• TTL.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Opcode;</li><li>• Sender MAC address;</li><li>• Sender IP address;</li><li>• Target MAC address;</li><li>• Target IP address.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Type;</li><li>• Code;</li><li>• Identifier;</li><li>• Sequence number</li></ul>

Для прочих пакетов отметить факт их присутствия.

Лабораторная работа №1  
Локальная сеть с двумя узлами

**Цель:** осуществить взаимодействие двух компьютеров через локальную сеть посредством протокола TCP/IP. Освоить конфигурирование сетевых настроек ОС FreeBSD, утилиты `ifconfig`, `ping`, `arp`, анализатор пакетов `Ethereal`

Описание лабораторного стенда:

**Аппаратное обеспечение:**

Два компьютера с сетевыми интерфейсами Ethernet. Соединены между собой кабелем "витая пара".

**Программное обеспечение:**

ОС FreeBSD, `Ethereal`, `ifconfig`, `arp`, `ping`, `tcp`

Принципиальная схема стенда

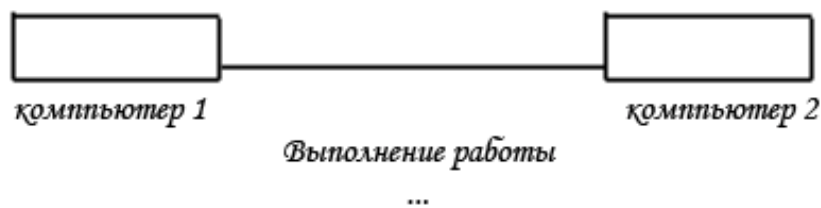


Рис. 1 Оформление отчёта

Выполнение работы

Настройки:

Компьютер 1

IP 192.168.0.1

Mask 255.255.255.0

MAC 00:f5:d5:09:7c:11

```
ifconfig ed0 inet 192.168.0.1 mask  
255.255.255.0
```

```
ping 192.168.0.2
```

ICMP

src-IP 192.168.0.1

src-МАС 00:f5:d5:09:7c:11

...

Компьютер 2

IP 192.168.0.2

Mask 255.255.255.0

MAC 00:c4:75:43:c4:fb

```
ifconfig ed0 inet 192.168.0.2 mask  
255.255.255.0
```

ICMP

src-IP 192.168.0.2

src-МАС 00:c4:75:43:c4:fb

...

Рис. 2 Оформление отчёта