

# **Лабораторная работа №2**

**Дисциплина: Сетевые технологии**

Жибицкая Евгения Дмитриевна

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель</b>	<b>5</b>
1.1	Цель работы . . . . .	5
<b>2</b>	<b>Ход работы</b>	<b>6</b>
2.1	Задание . . . . .	6
2.2	Конфигурация и топология сети . . . . .	6
2.3	Данные . . . . .	7
2.4	Данные . . . . .	7
2.5	Формулы . . . . .	8
2.6	Расчеты. Вариант 1 . . . . .	8
2.7	Расчеты. Вариант 2 . . . . .	9
2.8	Расчеты. Вариант 3 . . . . .	9
2.9	Расчеты. Вариант 4 . . . . .	9
2.10	Расчеты. Вариант 5 . . . . .	9
2.11	Расчеты. Вариант 6 . . . . .	10
<b>3</b>	<b>Выводы</b>	<b>11</b>
	<b>Список литературы</b>	<b>12</b>

## Список иллюстраций

2.1	Конфигурация сети . . . . .	6
2.2	Топология сети . . . . .	7
2.3	Топология сети . . . . .	8

## **Список таблиц**

# 1 Цель

## 1.1 Цель работы

- Изучение принципов технологий Ethernet и Fast Ethernet. Приобретение навыков оценки работоспособности сети, построенной на базе технологии Fast Ethernet.

## 2 Ход работы

### 2.1 Задание

Требуется оценить работоспособность 100-мегабитной сети Fast Ethernet в соответствии с первой и второй моделями.

### 2.2 Конфигурация и топология сети

No	Сегмент 1	Сегмент 2	Сегмент 3	Сегмент 4	Сегмент 5	Сегмент 6
1.	100BASE-TX, 96 м	100BASE-TX, 92 м	100BASE-TX, 80 м	100BASE-TX, 5 м	100BASE-TX, 97 м	100BASE-TX, 97 м
2.	100BASE-TX, 95 м	100BASE-TX, 85 м	100BASE-TX, 85 м	100BASE-TX, 90 м	100BASE-TX, 90 м	100BASE-TX, 98 м
3.	100BASE-TX, 60 м	100BASE-TX, 95 м	100BASE-TX, 10 м	100BASE-TX, 5 м	100BASE-TX, 90 м	100BASE-TX, 100 м
4.	100BASE-TX, 70 м	100BASE-TX, 65 м	100BASE-TX, 10 м	100BASE-TX, 4 м	100BASE-TX, 90 м	100BASE-TX, 80 м
5.	100BASE-TX, 60 м	100BASE-TX, 95 м	100BASE-TX, 10 м	100BASE-TX, 15 м	100BASE-TX, 90 м	100BASE-TX, 100 м
6.	100BASE-TX, 70 м	100BASE-TX, 98 м	100BASE-TX, 10 м	100BASE-TX, 9 м	100BASE-TX, 70 м	100BASE-TX, 100 м

Рис. 2.1: Конфигурация сети

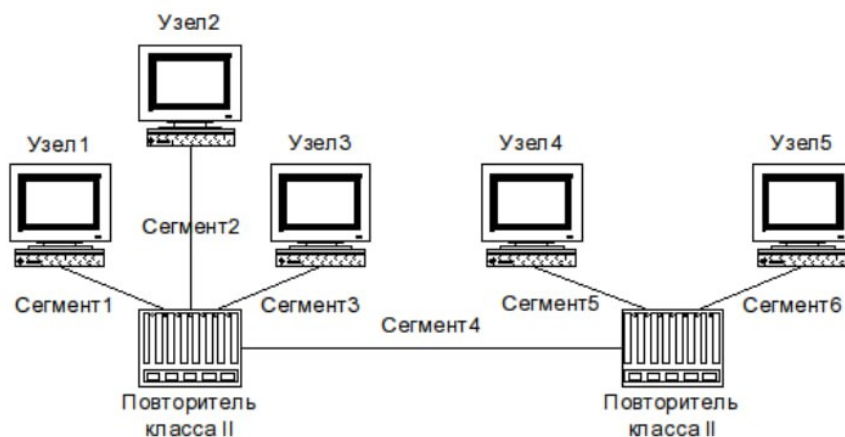


Рис. 2.2: Топология сети

## 2.3 Данные

Из конфигурации сети следуют, что все сегменты это 100base- TX , также используется 2 повторителя, значит в таблице 2.1 нам подходит последняя строка первого столбца со значением 205 при расчетах 1 способом.

Для расчета вторым способом в таблице 2.2 используем значение удельной задержки 1,112 би/м, так как в нашем случае, исходя из теоретической справки и примера расчетов нам нужна витая пара категории 5, сравниваем со значением 512би.

## 2.4 Данные

Сеть состоит из двух повторителей класса II. Самый длинный путь всегда будет проходить через оба повторителя и соединяющий их сегмент (Сегмент 4). Для расчёта диаметра и PDV нужно найти два самых длинных сегмента, подключённых к разным повторителям.

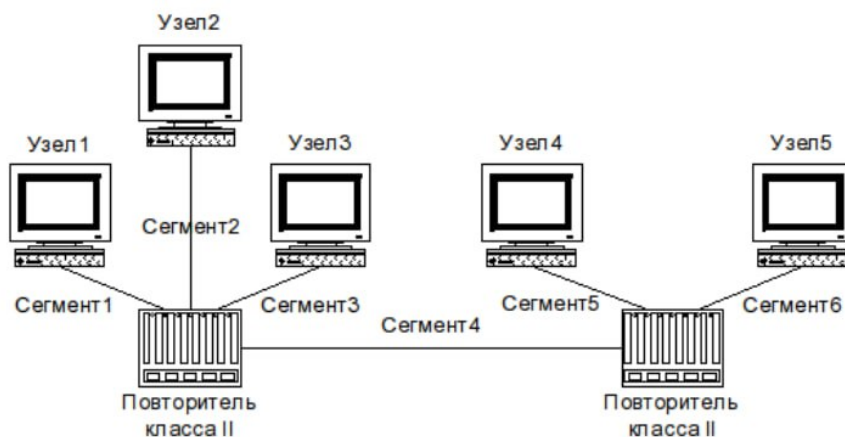


Рис. 2.3: Топология сети

## 2.5 Формулы

Первая модель: Длина\_Самого\_Длинного\_Сегмента\_на\_1м\_Повторителе + Длина\_Сегмента\_4 + Длина\_Самого\_Длинного\_Сегмента\_на\_2м\_Повторителе

Вторая модель: (Задержка\_Сегментов) + (Задержка\_Повторителя x 2) + (Задержка\_Пары\_Терминалов) + (Страховой\_Запас) где *Задержка\_Сегментов = Длина\_Сегментов* 1.112

## 2.6 Расчеты. Вариант 1

1 модель:  $96 + 5 + 97 = 198\text{м}$

$198\text{м} < 205 \Rightarrow$  конфигурация сети соответствует требованиям 1й модели

2 модель:  $(96+5+97)*1,112 + 92 + 92 + 100 + 4 = 508,176$

$508.176 < 512 \Rightarrow$  конфигурация сети соответствует требованиям 2й модели



## 2.7 Расчеты. Вариант 2

1 модель:  $95 + 90 + 98 = 283\text{м}$   $283\text{м} > 205 \Rightarrow$  конфигурация сети не соответствует требованиям 1й модели

2 модель:  $(95 + 90 + 98) * 1,112 + 92 + 92 + 100 + 4 = 602,696$

$602,6 > 512 \Rightarrow$  конфигурация сети не соответствует требованиям 2й модели

## 2.8 Расчеты. Вариант 3

1 модель:  $95 + 5 + 100 = 200\text{м}$

$200 < 205 \Rightarrow$  конфигурация сети не соответствует требованиям 1й модели

2 модель:  $(95 + 5 + 100) * 1,112 + 92 + 92 + 100 + 4 = 510,4$

$510,4 < 512 \Rightarrow$  конфигурация сети соответствует требованиям 2й модели

## 2.9 Расчеты. Вариант 4

1 модель:  $70 + 4 + 90 = 164\text{ м}$

$163 < 205 \Rightarrow$  конфигурация сети соответствует требованиям 1й модели

2 модель:  $(70 + 4 + 90) * 1,112 + 92 + 92 + 100 + 4 = 470,368$

$470,368 < 512 \Rightarrow$  конфигурация сети соответствует требованиям 2й модели

## 2.10 Расчеты. Вариант 5

1 модель:  $95 + 15 + 100 = 210\text{м}$

$210 > 205 \Rightarrow$  конфигурация сети не соответствует требованиям 1й модели

2 модель:  $(95 + 15 + 90) * 1,112 + 92 + 92 + 100 + 4 = 521,52$

$521,52 > 512 \Rightarrow$  конфигурация сети не соответствует требованиям 2й модели

## 2.11 Расчеты. Вариант 6

2 модель:  $(95 + 5 + 100) * 1,112 + 92 + 92 + 100 + 4 = 510,4$

$510,4 < 512 \Rightarrow$  конфигурация сети соответствует требованиям 2й модели

Вариант 4

1 модель:  $70 + 4 + 90 = 164 \text{ м}$

$163 < 205 \Rightarrow$  конфигурация сети соответствует требованиям 1й модели

2 модель:  $(70 + 4 + 90) * 1,112 + 92 + 92 + 100 + 4 = 470,368$

$470,368 < 512 \Rightarrow$  конфигурация сети соответствует требованиям 2й модели

Вариант 5

1 модель:  $95 + 15 + 100 = 210 \text{ м}$

$210 > 205 \Rightarrow$  конфигурация сети не соответствует требованиям 1й модели

2 модель:  $(95 + 15 + 90) * 1,112 + 92 + 92 + 100 + 4 = 521,52$

$521,52 > 512 \Rightarrow$  конфигурация сети не соответствует требованиям 2й модели

Вариант 6

1 модель:  $98 + 9 + 100 = 207 \text{ м}$

$207 > 205 \Rightarrow$  конфигурация сети не соответствует требованиям 1й модели

2 модель:  $(98 + 9 + 90) * 1,112 + 92 + 92 + 100 + 4 = 518,184$

$518,184 > 512 \Rightarrow$  конфигурация сети не соответствует требованиям 2й модели

## **3 Выводы**

В ходе работы были изучены принципы технологий Ethernet и Fast Ethernet и приобретены навыки оценки работоспособности сети, построенной на базе технологии Fast Ethernet различными способами.

## Список литературы

(ТУИС)[[https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/2858357/mod\\_resource/content/3/002-lab\\_ethernet.pdf](https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/2858357/mod_resource/content/3/002-lab_ethernet.pdf)]