

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра теории вероятностей и кибербезопасности

ОТЧЁТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2

дисциплина: Сетевые технологии

Студент: Чигладзе Майя Владиславовна

Студ. билет № 1132239399

Группа: НПИбд-02-23

МОСКВА

2025 г.

Цель работы

Цель данной работы—изучение принципов технологий Ethernet и Fast Ethernet и практическое освоение методик оценки работоспособности сети, построенной на базе технологии Fast Ethernet.

Выполнение работы

По списку успеваемости, если разделить всю табличку на группы по 6 человек (6 вариантов), у меня получится вариант 3.

1. Исходные данные (вариант 3)

Сегменты сети (100BASE-TX, витая пара Cat. 5):

1. 60 м
2. 95 м
3. 10 м
4. 5 м
5. 90 м
6. 100 м

2. Расчёт по первой модели

Диаметр домена коллизий равен сумме длин всех сегментов:

$$[60 + 95 + 10 + 5 + 90 + 100 = 360 \text{ м}]$$

Максимально допустимый диаметр по стандарту = 205 м.

Вывод: $360 \text{ м} > 205 \text{ м} \rightarrow$ сеть неработоспособна по первой модели.

3. Расчёт по второй модели

Удельное время задержки для витой пары Cat. 5: 1,112 би/м.

$$60 \text{ м} = 60 \times 1,112 = 66,72 \text{ би}$$

$$95 \text{ м} = 95 \times 1,112 = 105,64 \text{ би}$$

$$10 \text{ м} = 10 \times 1,112 = 11,12 \text{ би}$$

$$5 \text{ м} = 5 \times 1,112 = 5,56 \text{ би}$$

$$90 \text{ м} = 90 \times 1,112 = 100,08 \text{ би}$$

$$100 \text{ м} = 100 \times 1,112 = 111,2 \text{ би}$$

Сумма по сегментам: 400,32 би.

Дополнительно учитываем:

- пара терминалов ТХ: 100 би

- два повторителя класса II: $2 \times 92 = 184$ би

Общая сумма:

$$[400,32 + 100 + 184 = 684,32 \text{ би}]$$

Добавим страховой запас 4 би:

$$[684,32 + 4 = 688,32 \text{ би}]$$

Так как $688,32 > 512$, сеть неработоспособна.

6. Заключение

В результате расчётов установлено:

- По первой модели диаметр домена коллизий превышает допустимый ($360 \text{ м} > 205 \text{ м}$).

- По второй модели время двойного оборота превышает 512 битовых интервалов ($688,32 \text{ би} > 512 \text{ би}$).

Вывод: сеть по данному варианту (№3) работать не будет, так как не удовлетворяет требованиям Fast Ethernet ни по первой, ни по второй модели.

Вывод:

В ходе выполнения лабораторной работы были приобретены практические навыки изучения принципов технологий Ethernet и Fast Ethernet и практическое освоение методик оценки работоспособности сети, построенной на базе технологии Fast Ethernet.