

# **Лабораторной работе №4.**

**Задание для самостоятельного выполнения**

Коне Сирики. НФИбд-01-20

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель лабораторной работы:</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Выполнение теорической часть :</b>	<b>6</b>
2.1	Описание моделируемой сети: . . . . .	6
<b>3</b>	<b>Задача лабораторной работы:</b>	<b>7</b>
3.1	Код программы: . . . . .	7
<b>4</b>	<b>Результаты работы программы</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Выводы</b>	<b>13</b>

## Список иллюстраций

4.1	Схема моделируемой сети при $N=20$ . . . . .	8
4.2	Изменение размера окна ТСР на линке 1-го источника при $N=20$ .	9
4.3	Изменение размера окна ТСР на всех источниках при $N=20$ . . . .	10
4.4	Изменение размера длины очереди на линке (R1–R2)при $N=20$ , $q_{\min} = 75$ , $q_{\max} = 150$ . . . . .	11
4.5	Изменение размера длины очереди на линке (R1–R2)при $N=20$ , $q_{\min} = 75$ , $q_{\max} = 150$ . . . . .	12

## **Список таблиц**

# **1 Цель лабораторной работы:**

Цель работы - Исследование TCP и RED.

## 2 Выполнение теорической часть :

### 2.1 Описание моделируемой сети:

Описание моделируемой сети:

- сеть состоит из  $N$  TCP-источников,  $N$  TCP-приёмников, двух маршрутизаторов  $R1$  и  $R2$  между источниками и приёмниками ( $N$  – не менее 20);
- между TCP-источниками и первым маршрутизатором установлены дуплексные соединения с пропускной способностью 100 Мбит/с и задержкой 20 мс очередью типа DropTail;
- между TCP-приёмниками и вторым маршрутизатором установлены дуплексные соединения с пропускной способностью 100 Мбит/с и задержкой 20 мс очередью типа DropTail;
- между маршрутизаторами установлено симплексное соединение ( $R1-R2$ ) с пропускной размер буфера 300 пакетов; в обратную сторону – симплексное соединение ( $R2-R1$ ) типа DropTail;
- данные передаются по протоколу FTP поверх TCP Reno;
- параметры алгоритма RED:  $q_{min} = 75$ ,  $q_{max} = 150$ ,  $q_w = 0,002$ ,  $p_{max} = 0.1$ ;
- максимальный размер TCP-окна 32; размер передаваемого пакета 500 байт; время моделирования – не менее 20 единиц модельного времени

### **3 Задача лабораторной работы:**

1. Для приведённой схемы разработать имитационную модель в пакете NS-2.
2. Построить график изменения размера окна TCP (в Xgraph и в GNUPlot);
3. Построить график изменения длины очереди и средней длины очереди на первом маршрутизаторе.
4. Оформить отчёт о выполненной работе.

#### **3.1 Код программы:**

## 4 Результаты работы программы

(рис. 4.1).

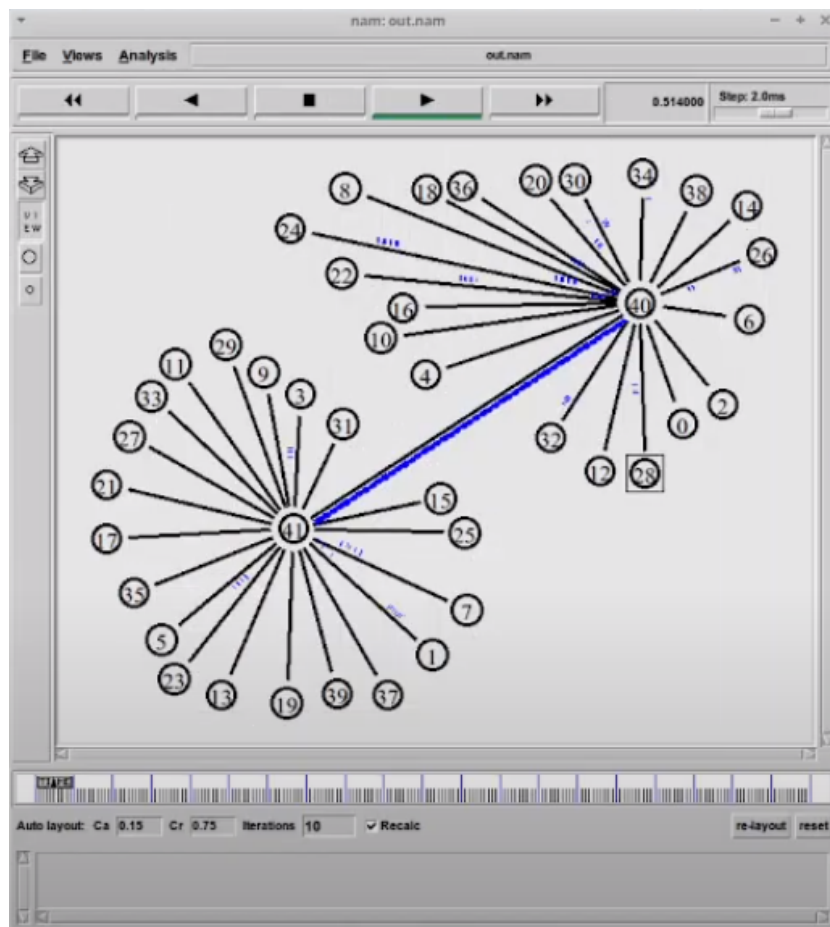


Рис. 4.1: Схема моделируемой сети при N=20

(рис. 4.2).



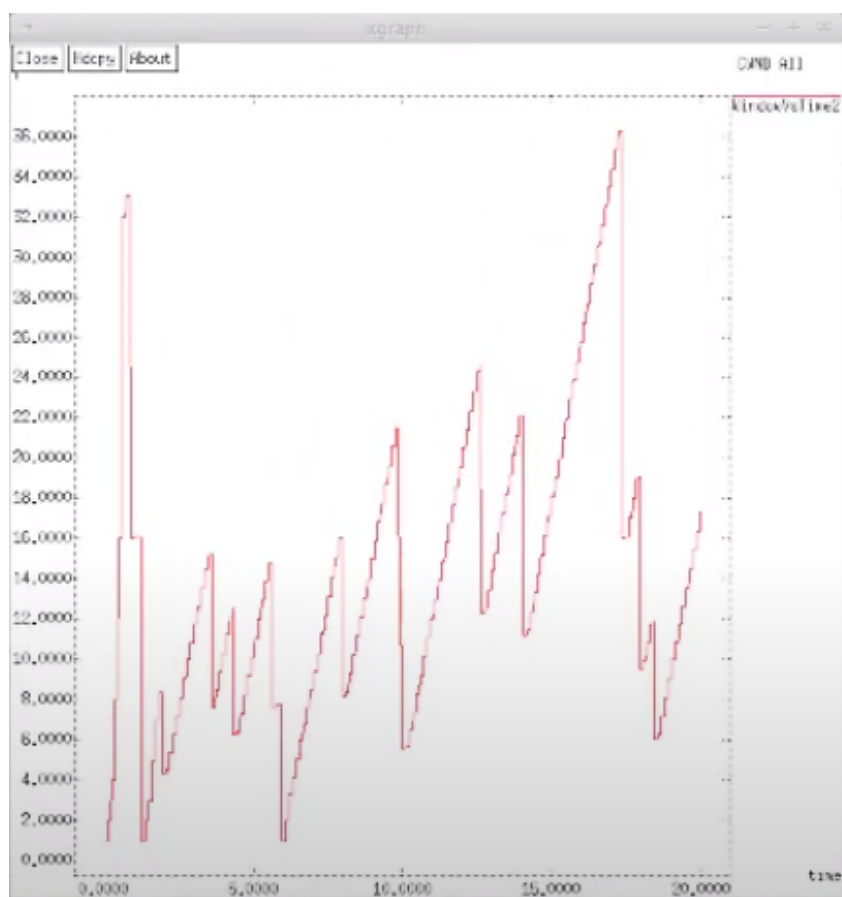


Рис. 4.2: Изменение размера окна TCP на линке 1-го источника при N=20

(рис. 4.3).

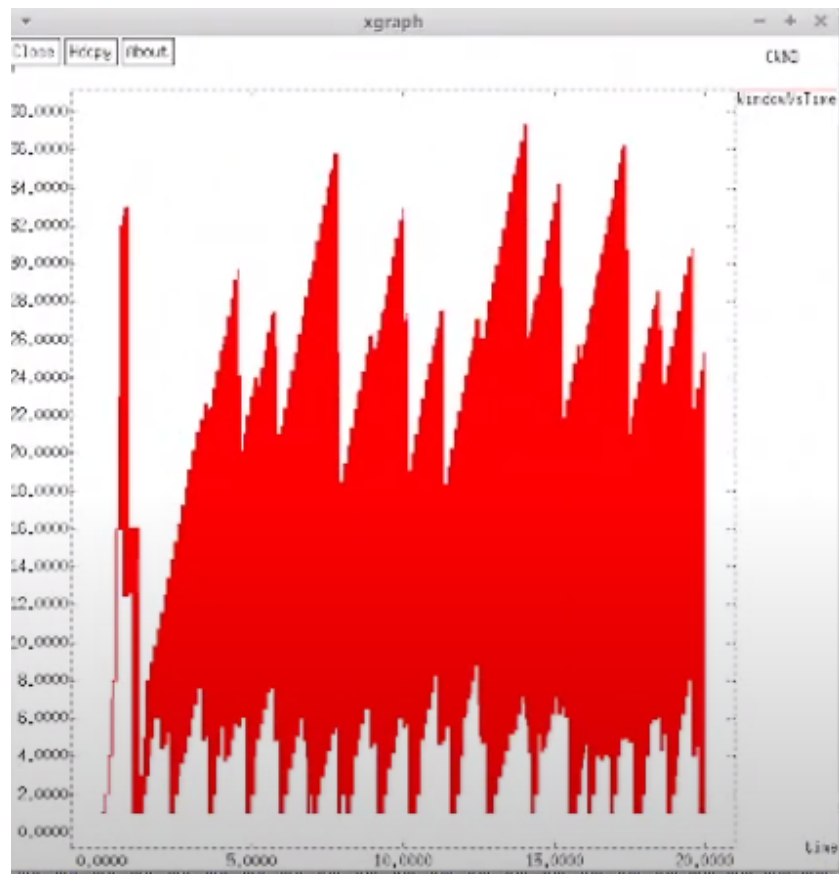


Рис. 4.3: Изменение размера окна TCP на всех источниках при  $N=20$

(рис. 4.5).

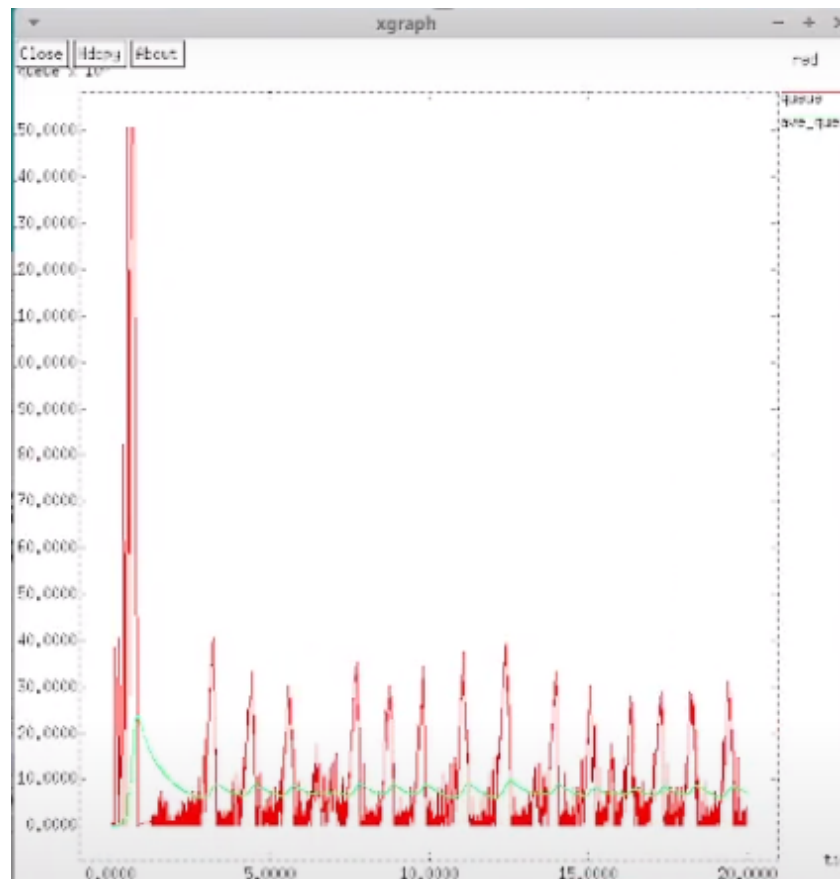


Рис. 4.4: Изменение размера длины очереди на линке (R1–R2)при  $N=20$ ,  $q_{\min} = 75$ ,  $q_{\max} = 150$

(рис. 4.5).

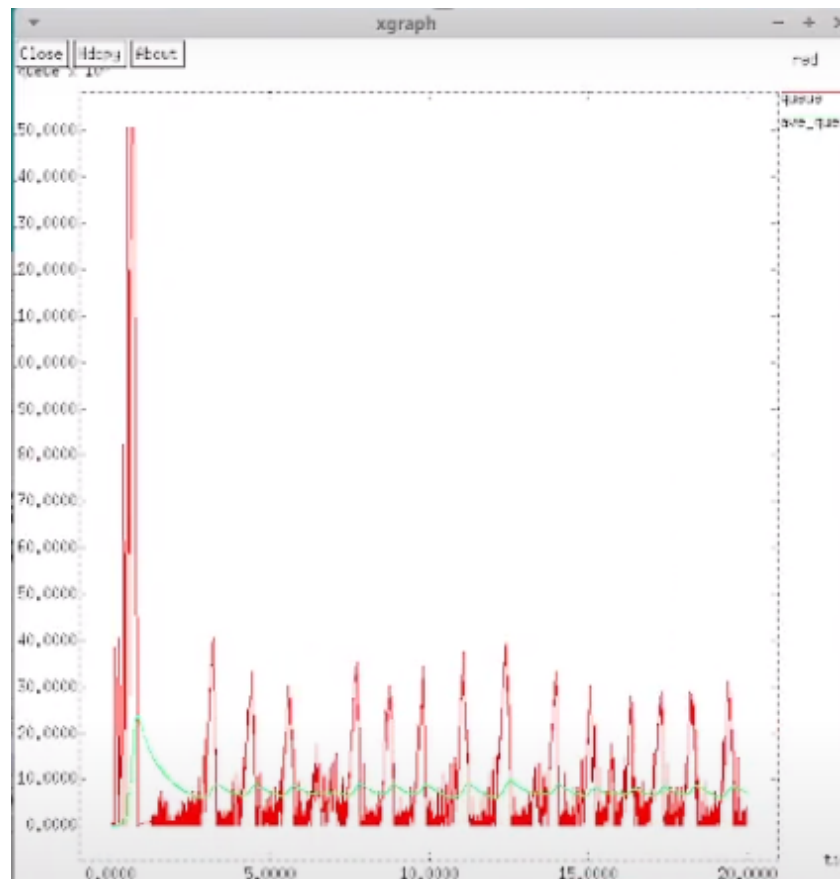


Рис. 4.5: Изменение размера длины очереди на линке (R1–R2)при  $N=20$ ,  $q_{\min} = 75$ ,  $q_{\max} = 150$

## 5 Выводы

Мы рассмотрели задачу Исследование TCP и RED, познакомились работа с Исследование TCP и RED.

...