МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ДГТУ)

Факультет «Информатика и вычислительная техника»

Кафедра «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»

**Лабораторная работа №2**

по курсу «Сети и телекоммуникации**»**

Выполнила:

Студент группы ВМО31

Оганесьянц К.П

Принял:

Рыбалко И.П.

2022г.

**Исходные данные**

NПК – Количество ПЭВМ в группе = 4

Интенсивность среднесуточного обмена в группе:

1. ПЭВМ-Сервер - 0,4 Кбайт/с;

2. Сервер-ПЭВМ – 4 Кбайт/с;

3. Коэффициент пульсации – 70:1.

Интенсивность среднесуточного внешнего обмена для любой ПЭВМ одинакова и равна:

1. ПЭВМ- Internet – 0,09 Кбайт/с;

2. Internet-ПЭВМ – 0,4 Кбайт/с;

3. Коэффициент пульсации – 145:1.

Интенсивность среднего обмена между ПЭВМ:

1. одного отдела ПЭВМоо - 0,5 Кбайт/с;

2. разных отделов ПЭВМро – 0,3 Кбайта/с;

3. Коэффициент пульсации, для обеих групп – 30:1.

Телефонный трафик - VT – 128 Кбит/с.

N1=8; N2=9; N3=13; N4=6

Расчеты:

VПС = 0.4×8×70=224 Бит/с.

VСП = 3×8×70=2240 Бит/с.

VПИ = 0.09×8×145=104,4 Бит/с.

VИП = 0.4×8×145=464 Бит/с.

VОО = 0.5×8×30=120 Бит/с.

VРО = 0.2×8×30=72 Бит/с.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид  трафика | Объём потоков в ветвях | | | | | | | | | | | | | |
| VПК1 | VАТС | V1 | VПК2 | VАТС | V2 | VПК3 | VАТС | V3 | VПК4 | VАТС | V4 | VФС | VАТС | V |
| ПЭВМ-Сервер | 224 |  | 1346 | 165 |  | 1500 | 162 |  | 2180 | 175 |  | 1000 | 6054 |  |  |
| Сервер-ПЭВМ | 2240 |  | 13443 | 1670 |  | 15121 | 1670 |  | 21834 | 1609 |  | 10023 | 60476 |  |  |
| ПЭВМ-Internet | 104,4 |  | 742,4 | 92,8 |  | 935,2 | 92,8 |  | 1206,4 | 92,8 |  | 556,8 |  |  | 3440,8 |
| Internet-ПЭВМ | 464 |  | 4645 | 570 |  | 5213 | 490 |  | 7550 | 584 |  | 3423 |  |  | 20822 |
| ПЭВМ-ПЭВМоо | 120 |  | 768 | 96 |  | 864 | 96 |  | 1248 | 96 |  | 576 |  |  |  |
| ПЭВМ-ПЭВМро | 72 |  | 384 | 48 |  | 432 | 48 |  | 625 | 42 |  | 278 |  |  |  |
| АТС |  | 128 | 1024 |  | 128 | 1152 |  | 128 | 1664 |  | 128 | 768 |  | 4608 | 4608 |
| Σтрафик в ветви | 2760,4 | 128 | 22342,4 | 2664,8 | 128 | 25235,2 | 2664,8 | 128 | 36306,4 | 2664,8 |  | 16756,8 | 66528 | 4608 | 24320,8 |
| Σскорость в ветви | 2,7 | 0,15 | 22 | 2,7 | 0,15 | 24,5 | 2,7 | 0,15 | 35 | 2,7 | 0,15 | 16 | 65 | 4,5 | 24,4 |

Формула для вычисления «Внутренней пропускной способности порта»:

NПКn × Σ скорость в ветви VПКn + NТn × Σ скорость в ветви VАТС + V№n × Σ скорость в ветвиVn

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  порта | Подключаемое  устройство | Пропускная способность (Мбит/с) | | | |
| Нагрузка на порт | Перспективный трафик | Внутренняя пропускная способность порта | Технология подключения |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Коммутатор 1 | | | | | |
| 1-8  9-16  17 | ПК  ТЛФ  ГК | 2,6  0,13  21,8 | 3,4  0,17  28,3 | 56,9 | Fast Ethernet |
| Коммутатор 2 | | | | | |
| 1-9  10-18  19 | ПК  ТЛФ  ГК | 2,6  0,13  24,6 | 3,4  0,17  32 | 64,1 | Fast Ethernet |
| Коммутатор 3 | | | | | |
| 1-13  14 -26  27 | ПК  ТЛФ  ГК | 2,6  0,13  35,5 | 3,4  0,17  46,2 | 92,6 | Fast Ethernet |
| Коммутатор 4 | | | | | |
| 1-6  7-12  13 | ПК  ТЛФ  ГК | 2,6  0,13  16,4 | 3,4  0,17  21,3 | 42,7 | Fast Ethernet |
| Главный коммутатор | | | | | |
| 1  2  3  4  5  6 | Коммутатор 1  Коммутатор 2  Коммутатор 3  Коммутатор 4  ФС  АТС | 21,8  24,6  35,5  16,4  65  4,5 | 28,3  32  46,2  21,3  84,5  5,9 | 220,2 | Gigabit  Ethernet |
| Маршрутизатор | | | | | |
| 1  2 | ГК  Internet | 23,8  23,8 | 31  31 |  | Fast Ethernet |
| Файловый сервер | | | | | |
| 1 | ГК | 65 | 84,5 |  | Fast Ethernet |

**Вывод:** в данной лабораторной работе были рассчитаны канальная скорость и телефонный трафик. Расчеты были выполнены, основываясь на исходных данных: количество компьютеров, пропускная способность канала, интенсивность среднесуточного обмена в группе, коэффициент пульсации.