

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

$N_{ПК}$ – 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 ПЭВМ_{оо} - 0,5 Кбайт/с;
2. разных отделов ПЭВМ_{ро} – 0,3 Кбайта/с;
3. Коэффициент пульсации, для обеих групп – 30:1.

Телефонный трафик - V_T – 128 Кбит/с.

$N_1=8$; $N_2=9$; $N_3=13$; $N_4=6$

Расчеты:

$$V_{ПК} = 0.4 \times 8 \times 70 = 224 \text{ Бит/с.}$$

$$V_{СП} = 3 \times 8 \times 70 = 2240 \text{ Бит/с.}$$

$$V_{ПИ} = 0.09 \times 8 \times 145 = 104,4 \text{ Бит/с.}$$

$$V_{ИП} = 0.4 \times 8 \times 145 = 464 \text{ Бит/с.}$$

$$V_{ОО} = 0.5 \times 8 \times 30 = 120 \text{ Бит/с.}$$

$$V_{РО} = 0.2 \times 8 \times 30 = 72 \text{ Бит/с.}$$

Вид трафика	Объём потоков в ветвях														
	$V_{ПК1}$	$V_{АТС}$	V_1	$V_{ПК2}$	$V_{АТС}$	V_2	$V_{ПК3}$	$V_{АТС}$	V_3	$V_{ПК4}$	$V_{АТС}$	V_4	$V_{ФС}$	$V_{АТС}$	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-ПЭВМ _{оо}	120		768	96		864	96		1248	96		576			
ПЭВМ-ПЭВМ _{ро}	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»:

$$N_{ПКн} \times \sum \text{скорость в ветви } V_{ПКн} + N_{Тн} \times \sum \text{скорость в ветви } V_{АТС} + V_{№п} \times \sum \text{скорость в ветви } V_{п}$$

№ 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.