МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ

УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА»

(САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

Отчёт по лабораторной работе №1  
по курсу «Сети ЭВМ и телекоммуникации»

Выполнила:  
Грибанов Д. Н.

гр.6301

Проверил:  
Еленев Д.В.

Самара 2020

**Задание:**

1. Произвести расчет ЛВС с шинной структурой со случайным доступом и кольцевой ЛВС с тактируемым доступом.
2. Определить коэффициент загрузки, время задержки доставки, предельно допустимое значение суммарной интенсивности, при котором загрузка достигает пропускной способности канала и минимальное время задержки доставки.

**Начальные данные:**

Для ЛВС с шинной структурой со случайным доступом:

- скорость модуляции В = 10 Мбит/с;

- скорость распространения сигнала по кабелю связи V = 2,3⋅105 км/с;

- максимальное число ретрансляторов - nр между двумя станциями nр = 2;

- максимальная задержка одного ретранслятора в битах Lp = 14 бит;

- тип протокола, из которого устанавливается средняя длина информационной части кадра LH = 1600 бит;

- тип протокола, из которого устанавливается средняя длина служебной части кадра Lc = 320 бит;

- закон распределения длин информационной части кадра (обычно экспоненциальный) ;

- закон распределения длин служебной части кадра (обычно детерминированный) ;

Для ЛВС с кольцевой структурой с тактируемым доступом:

- в сети используется однократный тактируемый доступ и числом разрядов сдвигового регистра станции *b* = 2;

- в сети действует Пуассоновский поток сообщений ( = 1);

- средняя длина сообщения Lc = 1600 бит;

- средняя длина информационной части сегмента d = 48 бит;

- длина служебной части сегмента h = 22 бит;

Протяженность сети *S*, число станций M и среднее значение интенсивности сообщений λср, поступающих от каждой станции, определяются исходя из варианта: х = 5, y = 8, z = 3.

- протяженность сети

*S* = z / 5 + 0,5 = 1,1 км,

- число станций

= 36,

- среднее значение интенсивности сообщений

= 49 1/c.

**Расчет ЛВС с шинной структурой со случайным доступом:**

На основании указанных исходных данных произведем расчет времени задержки в сети и определим ее пропускную способность.

1. Время распространения сигнала по кабелю между двумя наиболее удаленными станциями:

2. Максимальное время задержки сигналов в ретрансляторах

3. Полное время распространения сигнала

4. Длительность информационной части кадра



5. Длительность служебной части кадра

6. Суммарная средняя длительность кадра

7. Коэффициент вариации времени передачи кадров сообщений

8. Суммарное значение интенсивности поступления сообщений

9. Суммарный коэффициент загрузки

10. Коэффициент дальнодействия, с учетом времени задержки в ретрансляторах,

11.Относительное время задержки доставки сообщения

12. Время задержки доставки

13. Пропускная способность канала

14. Предельно допустимое значение суммарной интенсивности, при котором загрузка достигает пропускной способности канала.

15. Минимальное время задержки доставки (при R = 0)

**Расчет ЛВС с кольцевой структурой с тактируемым доступом:**

1. Время распространения сигнала между двумя соседними станциями

2.Средняя длительность сообщений

3. Суммарная интенсивность сообщений

4. Суммарный коэффициент загрузки

5. Эквивалентное число разрядов в кольце

6. Допустимое число сегментов N, циркулирующих по кольцу

7. Эквивалентное число разрядов сегмента с учетом разделительных разрядов

8. Пропускная способность сети

9. Нормированное время доставки сообщения

10. Время доставки сообщения

11. Минимальное время доставки сообщений (при R → 0)

**Вывод:**

В результате работы для ЛВС с шинной структурой со случайным доступом получены следующие значения:

* суммарный коэффициент загрузки
* время задержки доставки
* предельно допустимое значение суммарной интенсивности, при котором загрузка достигает пропускной способности канала 
* минимальное время задержки доставки

В результате работы для ЛВС с кольцевой структурой с тактируемым доступом получены следующие значения:

* суммарный коэффициент загрузки
* время доставки сообщения
* минимальное время доставки сообщений