

# Компьютерные сети. Лаба 3

## Сети. Лаба 3.

1. Чтобы собрать пакет, понадобится  $\frac{56 \text{ байт}}{128 \text{ кбит/с}} = \frac{448 \text{ бит}}{131072 \text{ бит/с}} = 0,003418\text{с}$ .

Пакет достигнет цели спустя  $\frac{56 \text{ байт}}{1 \text{ мбит/с}} + 0.005 = \frac{448 \text{ бит}}{1048576 \text{ бит/с}} + 0.005 = 0,005427\text{с}$ .

Итого искомое время:  $0.003418 + 0.005427 = 0.008845\text{с} = 8.845\text{мс}$ .

2. Задержка передачи для одного пакета равна  $1/100 \text{ с} = 10 \text{ мс}$ . Подставим известные данные в формулу Литтла:  $10 + 1 = a \cdot (10\text{мс} + 10\text{мс})$ , откуда  $a = 0.55 \text{ пакетов/мс}$ .

3. а. К моменту получения клиентом последнего бита первого пакета, второй пакет еще не был полностью получен в буфере по середине линий, так как  $R_S < R_C$ , это произойдет спустя  $\frac{L}{R_S} - \frac{L}{R_C}$ , и полностью второй пакет дойдет до клиента ещё спустя  $\frac{L}{R_C} + d_{\text{распротр}}$ .

Итого получаем:  $\frac{L}{R_S} + d_{\text{распротр}}$ .

б. Да, может, так как скорость передачи по второй линии ниже, чем по первой, второй пакет может ожидать в очереди во входном буфере, ожидая окончания передачи первого пакета. Минимальная задержка  $T$  передачи второго пакета сервером равна  $\frac{L}{R_C} - \frac{L}{R_S}$ .

4. а. Канал доступа имеет пропускную способность  $15 \text{ мбит/с}$ , в среднем объём трафика запросов составляет  $850000 \cdot 16 \approx 12.97 \text{ мбит/с}$ , то есть в среднем время ожидания в очереди отправления равно нулю, значит среднее время, необходимое для отправки объекта по каналу связи:  $\frac{850000 \text{ бит}}{15 \text{ мбит/с}} = 0.054 \text{ с}$ .

б. Общее время ответа равно  $\Delta / (1 - \Delta \cdot B) + 3 = 0.054 / (1 - 0.054 \cdot 16) + 3 = 3.397$ .

в. Коэффициент непадания в кэш равен 0.4 , а значит частота запросов в секунду будет  $0.4 \cdot 16 = 6.4$ . Общее время ответа:  $\Delta / (1 - \Delta \cdot B') + 3 = 0.054 / (1 - 0.054 \cdot 6.4) + 3 = 3.083$ .