



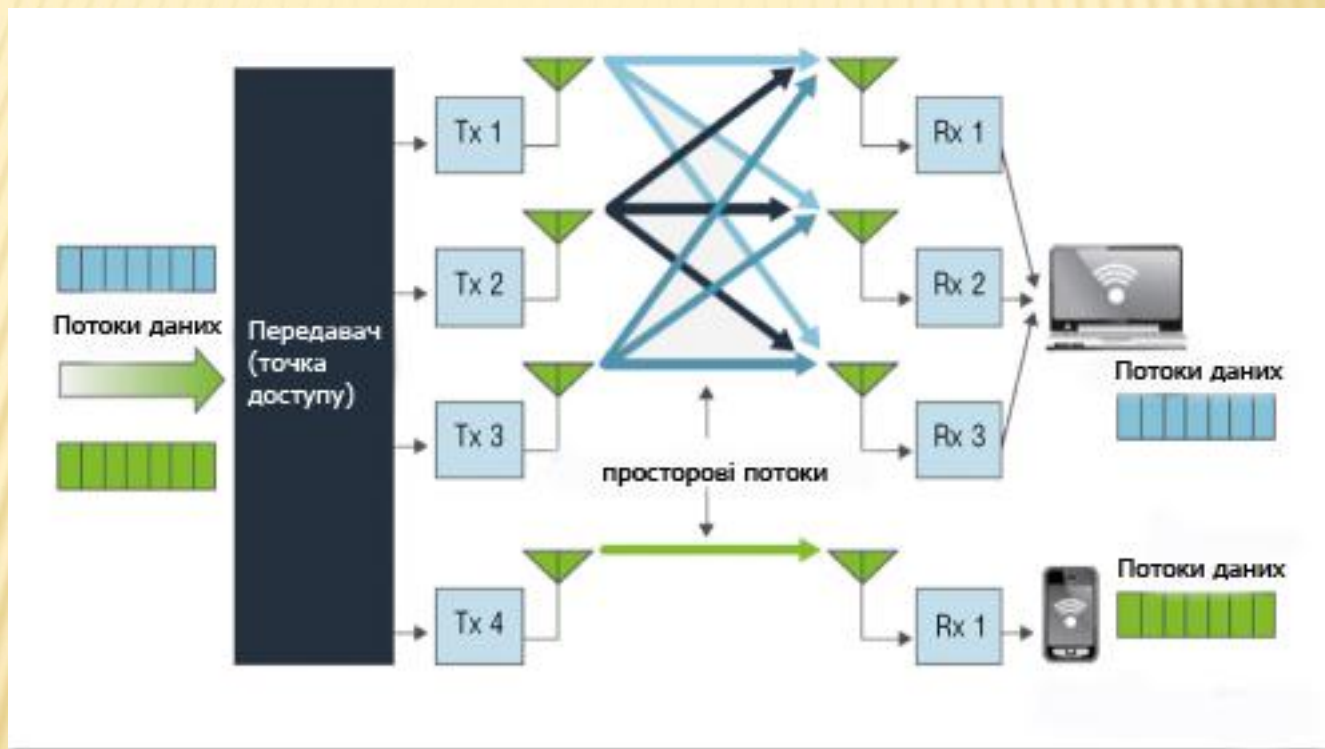
ДОСЛІДЖЕННЯ КАНАЛІВ БЕЗПРОВІДНИХ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧІ СТАНДАРТУ 802.11AC

Виконав: ст. гр. ТСМ-14м
Мельник В.М.
Науковий керівник:
к.т.н, ст. вик. Каф. ТКСТБ
Михалевський Д. В.

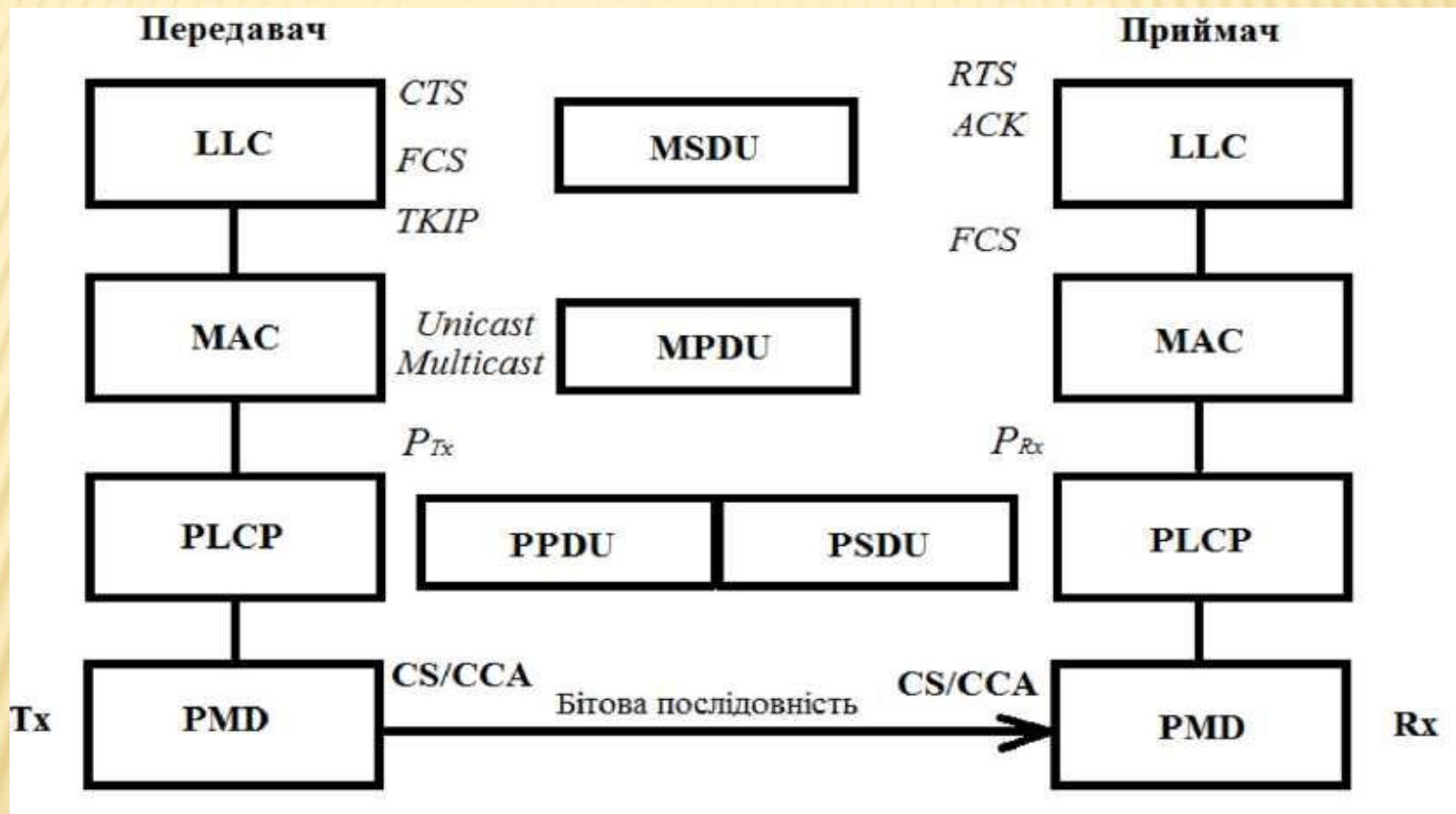
ПАРАМЕТРИ СТАНДАРТУ 802.11 AC

- ✘ Потужність передавача – 100-400 (мВт)
- ✘ Ширина каналу – 20, 40, 80, 160 (МГц)
- ✘ Частотний діапазон – [5,17 – 5,835] (ГГц)
- ✘ Максимальна швидкість передачі – 6 (Гбіт/с)
- ✘ Тип модуляція – QAM256

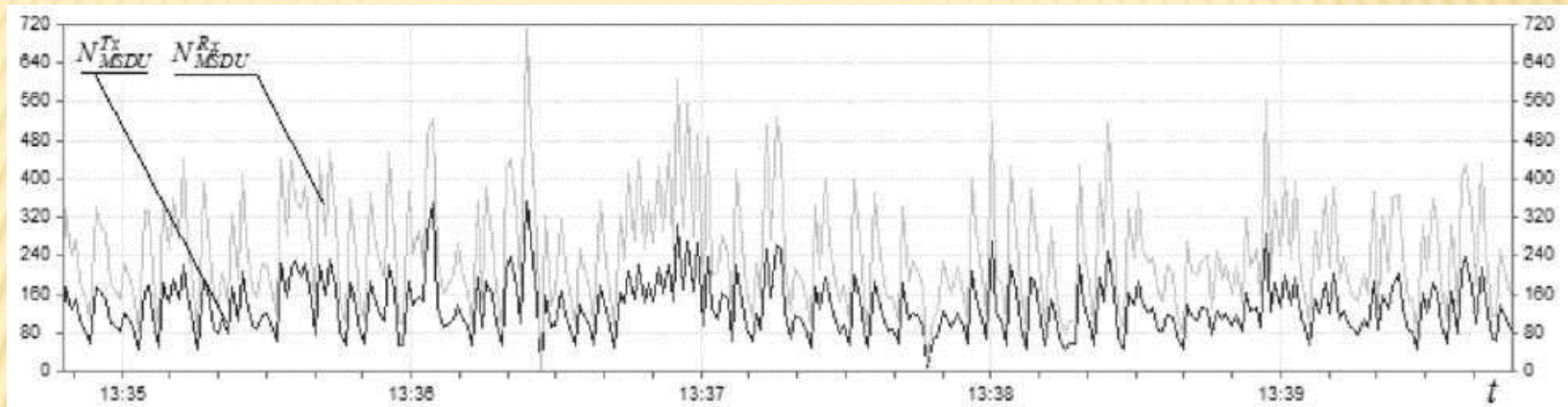
MU-MIMO 802.11AC



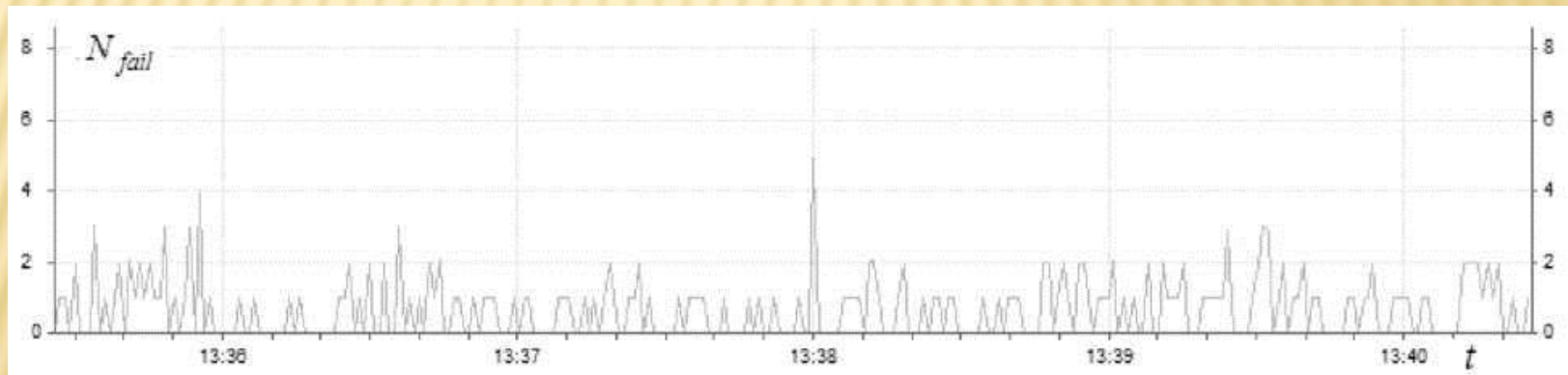
СТРУКТУРА ФІЗИЧНОГО ТА КАНАЛЬНОГО РІВНІВ 802.11X



ДОСЛІДЖЕННЯ КАНАЛЬНОГО РІВНЯ 802.11AC

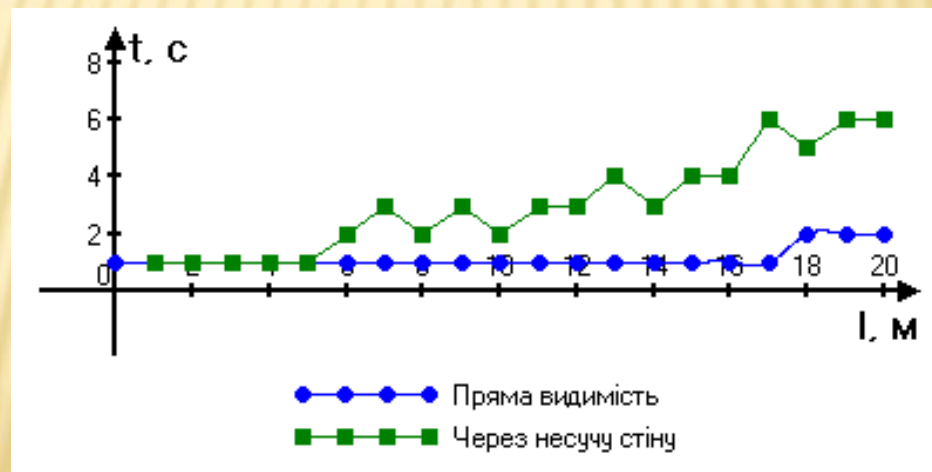
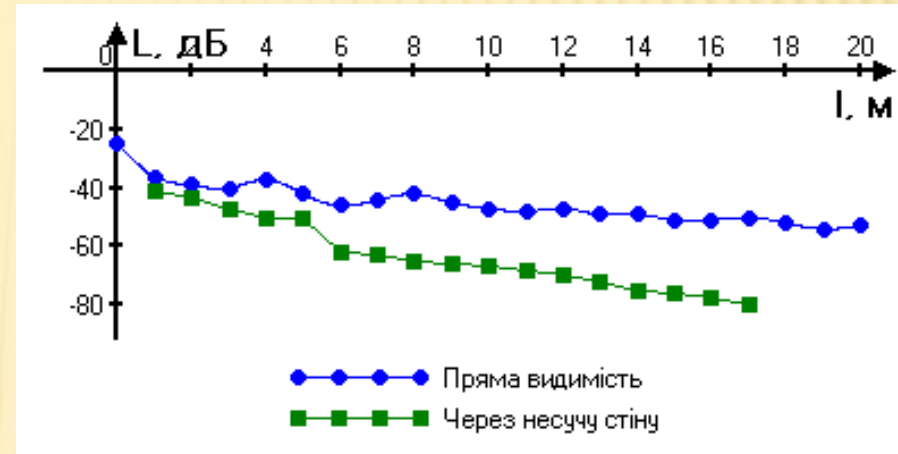
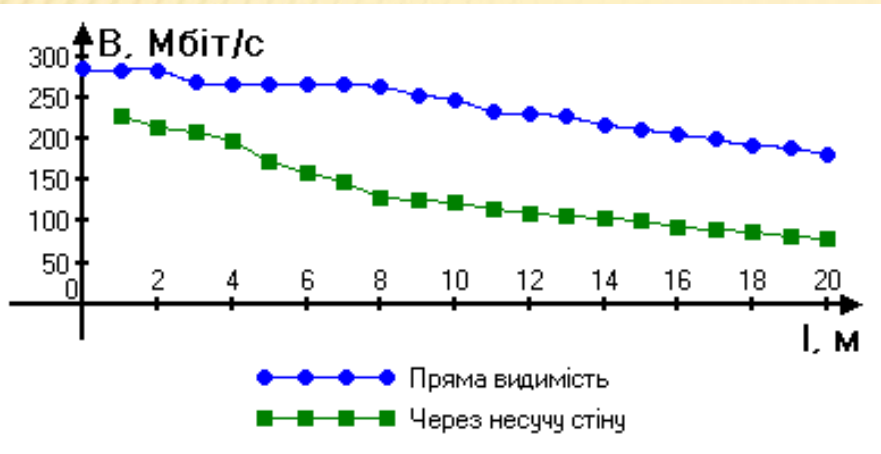


Фрагмент розподілу кількості переданих та прийнятих кадрів MSDU у часі

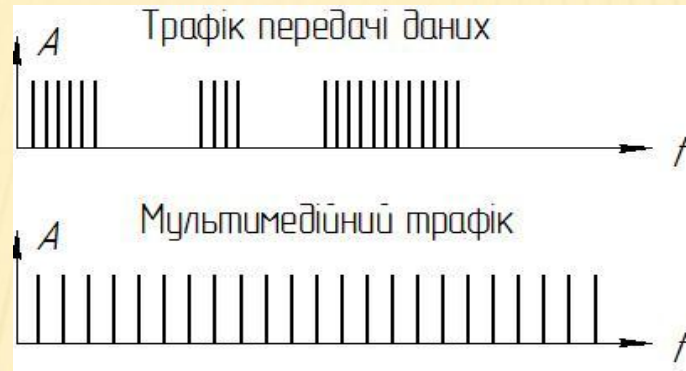


Часовий розподіл кількості втрачених пакетів при передачі

Дослідження фізичного рівня безпроводного каналу



Поняття мультимедійного трафіку



Тип мультимедійного сервісу	Параметри мультимедійного трафіку					
	$v, \text{Мбіт/с}$	$\bar{v}, \text{Мбіт/с}$	K	$T^{(p)}, \text{с}$	$T^{(s)}, \text{с}$	$\lambda, \text{сеанс/сут}$
ІР-телефонія	0,064	0,064	1	100	100	5
Високоякісний звук	1	1	1	53	3600	3
Відеотелефонія	10	2	5	1	100	6
Відеоконференція	10	2	5	1	1000	6
Дистанційне медичне обслуговування	10	2	5	1	1000	3
Відеомониторинг	10	2	5	–	–	6
Цифрове телебачення	34	34	1	–	5400	6
Доступ до мережі ПД	100	50	2	–	3600	5
Весь трафік	176	94	2	150	1850	40

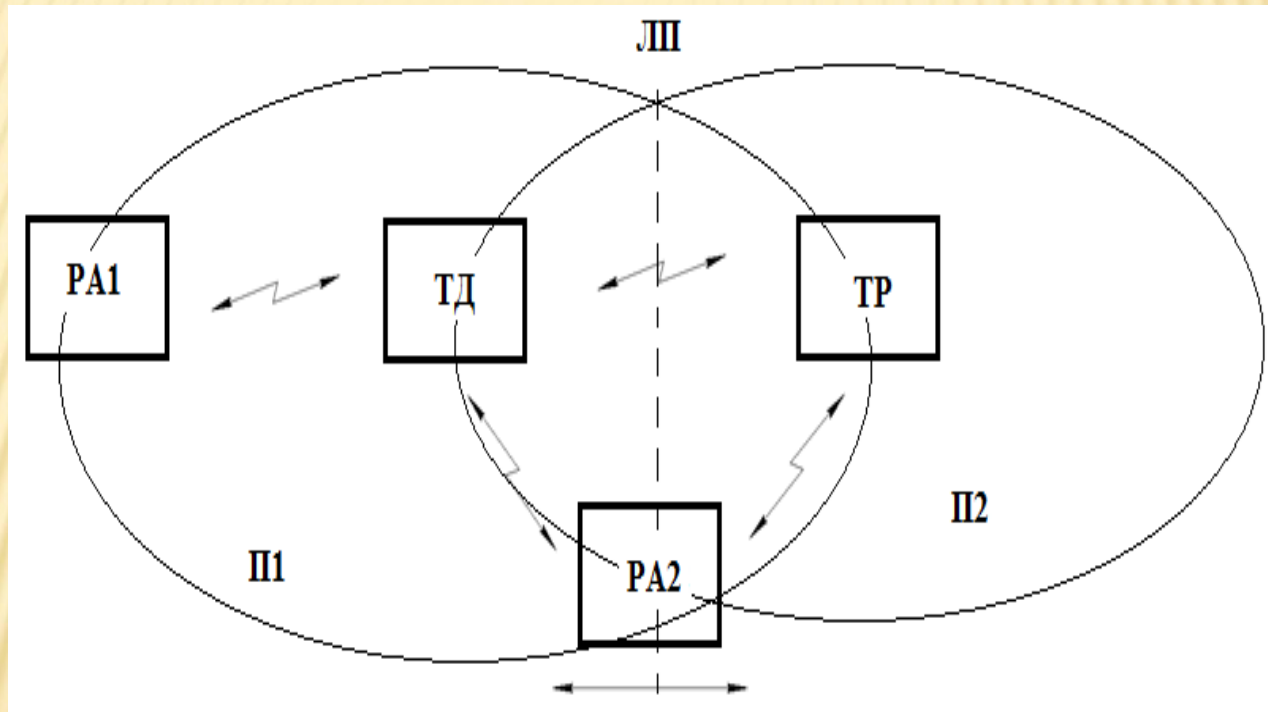
Характеристики мультимедійного трафіку

$$\hat{v} = \max_t B(t); \quad \bar{v} = \frac{1}{T^{(s)}} \int_0^{T^{(s)}} B(t) dt; \quad \underline{v} = \min_t B(t);$$

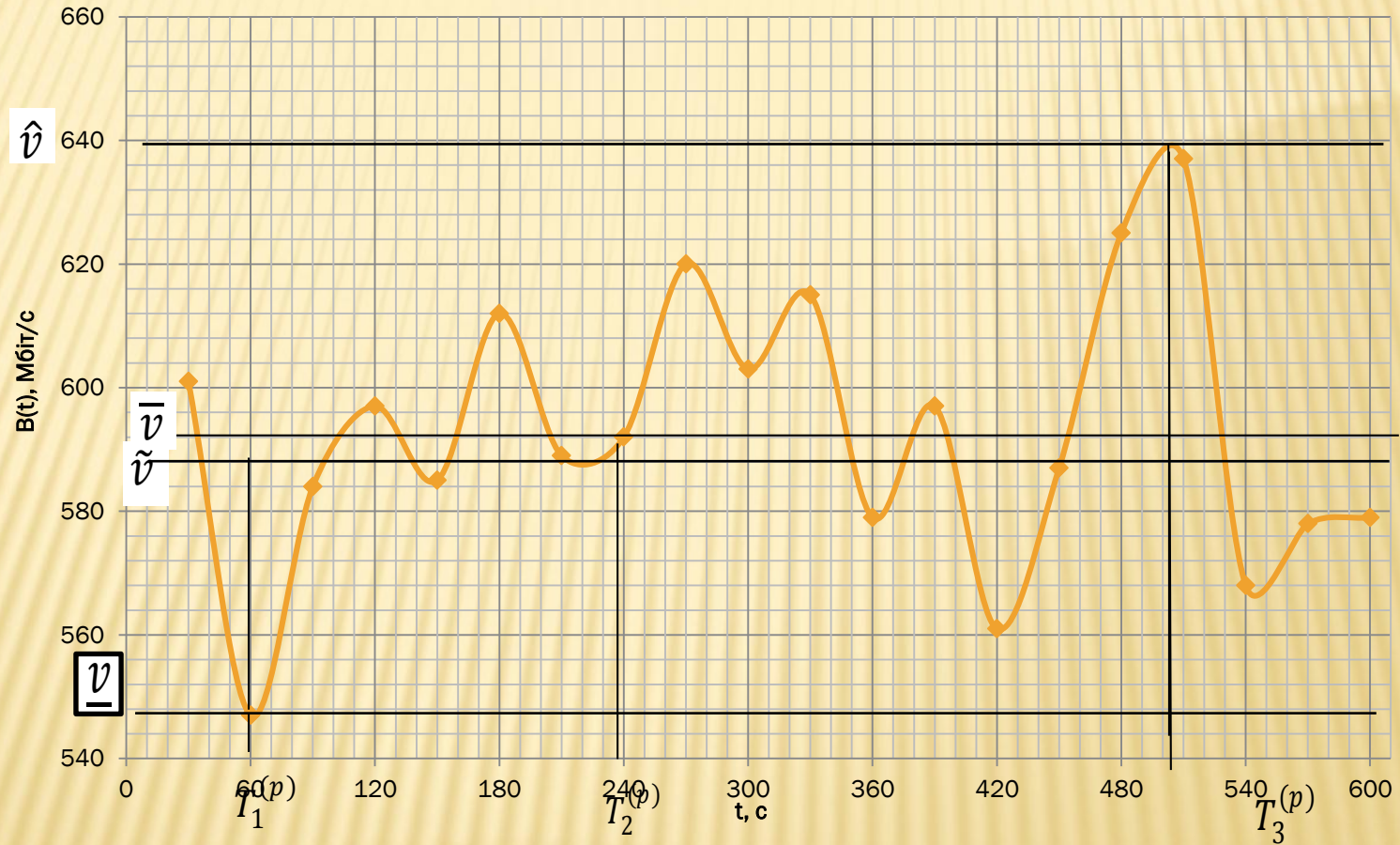
$$K = \frac{\hat{v}}{\underline{v}};$$

$$T^{(p)} = \frac{1}{N^{(p)}} \sum_{i=1}^{N^{(p)}} T_i^{(p)}; \quad T_i^{(p)} = t_i^{(e)} - t_i^{(s)}; \quad t_i^{(s)} = \min_{\substack{B(t) > \bar{v} \\ t > t_{i-1}^{(s)}}} t, \quad t_i^{(e)} = \min_{\substack{B(t) > \bar{v} \\ t > t_i^{(s)}}} t;$$

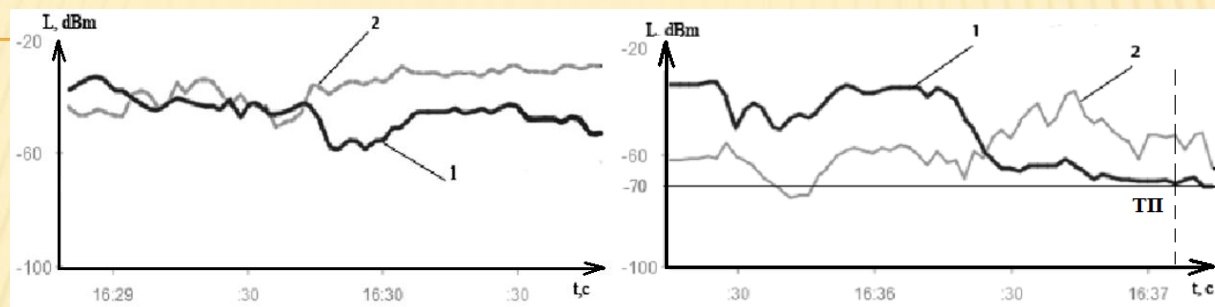
Мережа для дослідження мультимедійного трафіку



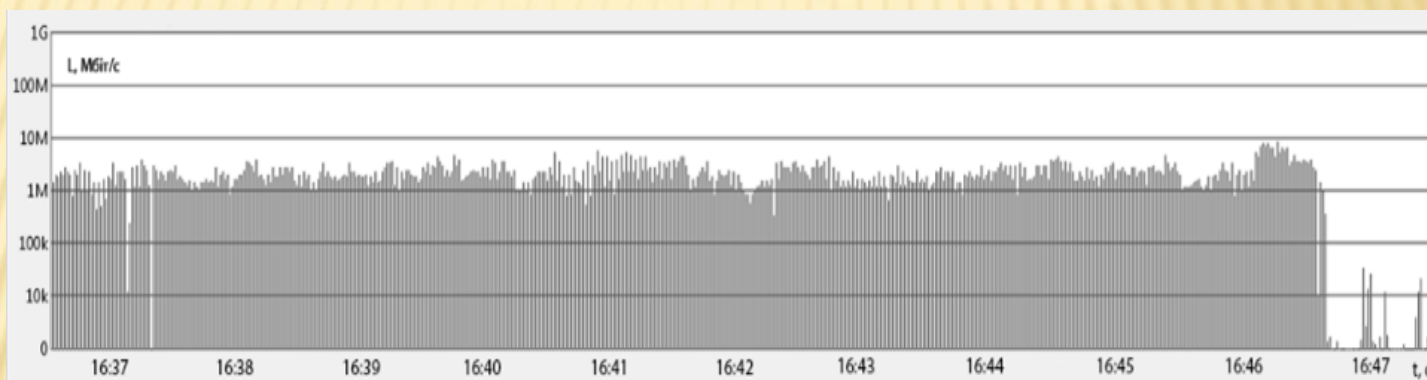
Розрахунок мультимедійного трафіку



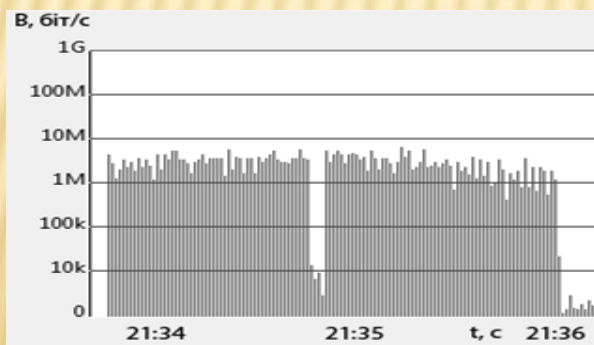
Дослідження роботи ретрансляторів



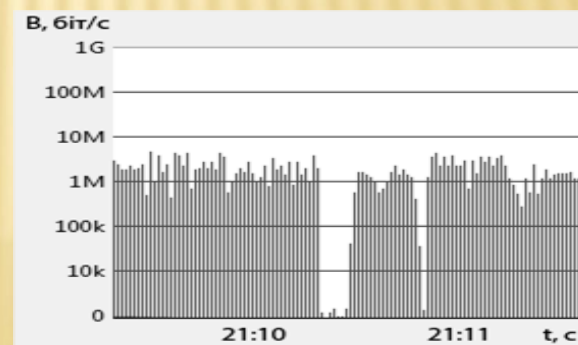
Розподіл потужності при переході між ТД та ТР



Передача мультимедійного трафіку під час переходу одного абонента



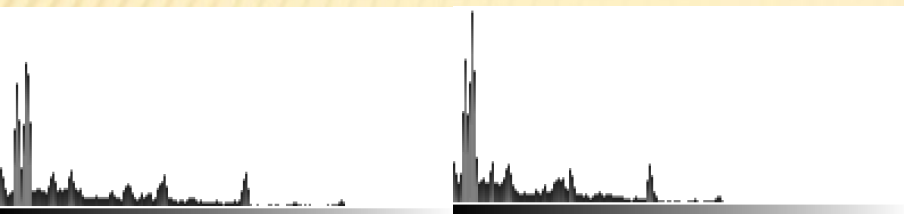
а



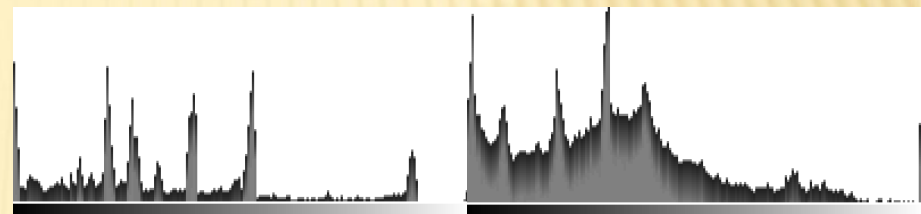
б

Передача мультимедійного трафіку під час переходу двох абонентів (а – паралельний, б - зустрічний)

Оцінка якості передачі мультимедійного трафіку



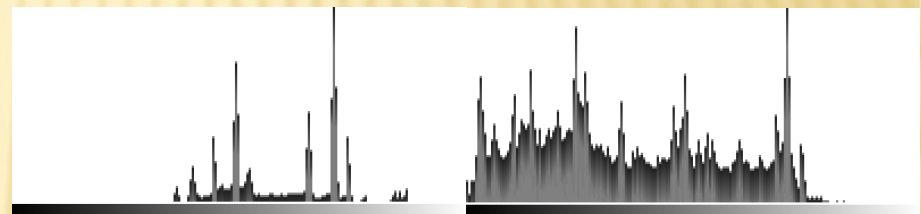
Початковий кадр (а) і прийнятий (б) під час передачі трафіку між абонентами



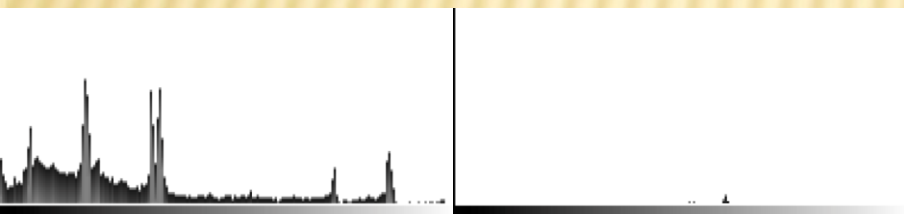
Початковий кадр (а) і прийнятий (б) в момент перемикання між точками доступу



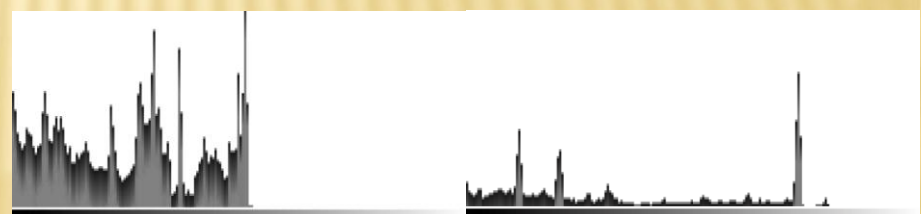
Початковий кадр (а) і прийнятий (б) при паралельному русі двох абонентів із завадами в каналі



Початковий кадр (а) і прийнятий (б) при одночасному перемиканні двох абонентів



Початковий кадр (а) і прийнятий (б) в момент перемикання при зустрічному русі двох абонентів



Початковий кадр (а) і прийнятий (б) після перемикання

A problem has been detected and windows has been shut down to prevent damage to your computer.

The end-user manually generated the crashdump.

If this is the first time you've seen this Stop error screen, restart your computer. If this screen appears again, follow these steps:

Check to make sure any new hardware or software is properly installed. If this is a new installation, ask your hardware or software manufacturer or any windows updates you might need.

If problems continue, disable or remove any newly installed hardware or software. Disable Bros memory options such as caching or shadowing. If you need to use safe Mode to remove or disable components, restart our computer, press F8 to select Advanced startup options, and then select safe Mode.

Technical information:

*** STOP: 0x000000E2 (0x00000000,0x00000000,0x00000000,0x00000000)

Beginning dump of physical memory

Physical memory dump complete.

Contact your system administrator or technical support group for further assistance or press control shift x.

Дякую за увагу!