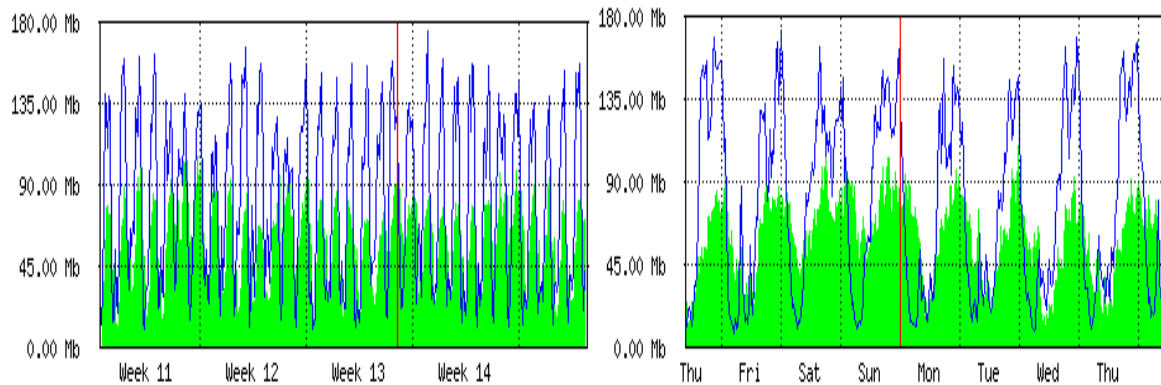


## МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ В КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ

Завантаження комп'ютерної мережі характеризується обсягом переданої та прийнятої інформації, швидкістю роботи мережі, часом прийому-передачі даних. Часова залежність обсягу отриманої та переданої інформації в комп'ютерній мережі протягом місяця представлені на рисунку 1, протягом одного тижня – на рисунку 2.



Max In: 106.28Mb; Average In: 60.60Mb; Current In: 70.68Mb;

Max Out: 176.64Mb; Average Out: 80.40Mb; Current Out: 41.52Mb;

Рисунок 1

Max In: 109.15Mb; Average In: 61.18Mb; Current In: 27.13Mb;

Max Out: 173.77Mb; Average Out: 77.69Mb; Current Out: 29.19Mb;

Рисунок 2

Сигнал передачі даних (переданої та отриманої інформації) в комп'ютерній мережі, як видно з представлених рисунків, є за своєю природою випадковим, але поряд з цим спостерігається певна повторюваність його характеристик.

Сигнал прийому-передачі даних в комп'ютерних мережах запропоновано вважати періодично нестационарним зі скінченною за період корельованості середньою потужністю класу  $\pi^T$ . Для опису такого сигналу доцільно використати модель у вигляді періодично корельованих випадкових процесів (ПКВП) класу  $\pi^T$ . Вона органічно поєднує як коливний характер зміни параметрів, так і випадковість їхніх значень і змін. Реєстрограму сигналу про зміни передачі даних в комп'ютерній мережі трактуємо як реалізацію ПКВП.

Періодично корельовані випадкові процеси як моделі ритміки складних природних та технічних процесів та сигналів означаються як такі, що їхні ймовірнісні характеристики – математичне сподівання та кореляційна функція, незмінні (інваріантні) по відношенню до зсувів всіх їхніх аргументів на величину  $T > 0$ , яку називають періодом корельованості.

$$M_{\xi}(\tau+T) = M_{\xi}(\tau)R_{\xi}(\tau+T, s+T) = R_{\xi}(\tau, s)$$

або ще інакше: їхні характеристики є періодичними щодо вибору початку відліку часу  $M_{\xi}(\tau+T) = M_{\xi}(\tau)$ ,  $B_{\xi}(\tau+T, U) = B_{\xi}(\tau, U)$