

ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ БАГАТОКАНАЛЬНОЇ СМО

Герасимлюк В. В.

Науковий керівник – доц., к.т.н. Мотигін В. В.

В якості дослідження багатоканальної системи була обрана невелика сільська АТС з п'ятьма каналами для встановлення з'єднань. При дослідженні ставилась задача перевірити як впливає зміна інтенсивності вхідного потоку і тривалості обслуговування на завантаженість системи. Вхідний потік і характер обслуговування підпорядковувались розподілу Ерланга. В першому випадку інтенсивність вхідного потоку і інтенсивність обслуговування були однакові і складала $0,1 \text{ хв}^{-1}$. В другому випадку інтенсивність вхідного потоку складала $0,1 \text{ хв}^{-1}$, інтенсивність обслуговування $0,5 \text{ хв}^{-1}$. В третьому випадку інтенсивність вхідного потоку $0,5 \text{ хв}^{-1}$, а інтенсивність обслуговування $0,1 \text{ хв}^{-1}$. В процесі дослідження були отримані результати, які показані на рисунку 1.

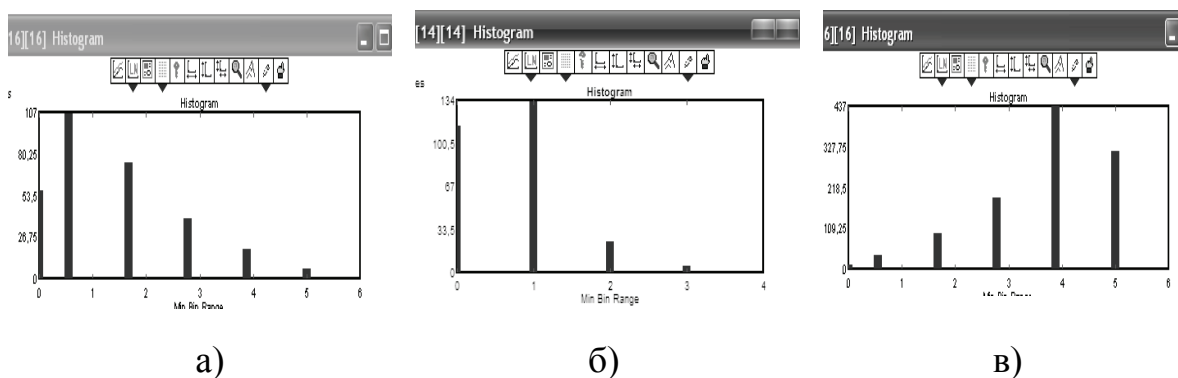


Рисунок 1 – Гістограма роботи п'яти каналної СМО за умови що інтенсивність вхідного потоку і інтенсивність обслуговування відповідно:

а) $0,1 \text{ хв}^{-1}, 0,1 \text{ хв}^{-1}$; б) $0,1 \text{ хв}^{-1}, 0,5 \text{ хв}^{-1}$; в) $0,5 \text{ хв}^{-1}, 0,1 \text{ хв}^{-1}$.

Гістограма показує, що у першому випадку за добу у 107 випадках був задіяний один канал, у 79 випадках – 2, у 40 випадках – 3. При інтенсивності вхідного потоку $0,1 \text{ хв}^{-1}$ і інтенсивності обслуговування $0,5 \text{ хв}^{-1}$ у 134 випадках був задіяний один канал, у 25 випадках – 2. При інтенсивності вхідного потоку $0,5 \text{ хв}^{-1}$ і інтенсивності обслуговування $0,1 \text{ хв}^{-1}$ у 437 випадках використовувалось чотири канали, у 320 випадках – 5, у 200 випадках – 3. При однаковій інтенсивності вхідного потоку і інтенсивності обслуговування коефіцієнт завантаження каналу 0,19, ресурс системи використовується не в повній мірі. При інтенсивності обслуговування $0,5 \text{ хв}^{-1}$ і інтенсивності вхідного потоку $0,1 \text{ хв}^{-1}$ коефіцієнт завантаження каналу 0,06. При інтенсивності обслуговування $0,1 \text{ хв}^{-1}$ і інтенсивності вхідного потоку $0,5 \text{ хв}^{-1}$ ресурс системи використовується майже в повній мірі, коефіцієнт завантаження каналу 0,75. Таким чином можна стверджувати що п'ять каналів оптимальний варіант для такої системи.