

Перевантажені багатоканальні мережі зі змінною інтенсивністю вхідного потоку.
Дисертація на здобуття ступеня кандидата фізико-математичних наук за спеціальністю
01.05.04 – системний аналіз і теорія оптимальних рішень.

Здобувач – асистент кафедри прикладної статистики факультету кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка Лівінська Ганна Володимирівна.

Науковий керівник – доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри прикладної статистики факультету кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка Лебедев Євген Олександрович.

Анотація

Дисертацію присвячено перспективному напрямку теорії стохастичних мереж, пов'язаному з вивченням асимптотичними методами багатовимірного процесу обслуговування вимог у марковських і немарковських багатоканальних мережах зі змінною інтенсивністю вхідного потоку.

Спочатку розглянуто марковські багатоканальні мережі, у яких інтенсивність зовнішнього навантаження періодично змінюється з часом. Процес обслуговування в таких моделях вивчено в перехідному режимі, знайдені умови існування квазіергодичного розподілу, і генератриса цього розподілу подана в явному вигляді. Сформульовані умови, при виконанні яких мережа функціонує в перевантаженому режимі. Для процесу обслуговування в перевантаженому режимі побудований апроксимативний гауссівський процес і доведена функціональна гранична теорема.

Методом гауссівської апроксимації проведено асимптотичний аналіз узагальнених марковських моделей мереж, коли умова періодично змінної інтенсивності замінюється на збіжність у рівномірній топології параметрів входу. Доведено критерій марковської властивості для багатовимірних гауссівських процесів. Цей критерій застосовано до граничних процесів і отримано їх подання як багатовимірної дифузії.

Для багатоканальних мереж типу $[\overline{M}_t | GI | \infty]^r$ побудовані апроксимативні немарковські гауссівські процеси, у яких кореляційні характеристики виписані явно через параметри моделі. Доведена збіжність процесу обслуговування у рівномірній топології.