

## **РОЗРОБКА СИСТЕМИ ІМІТАЦІЙНИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ АНАЛІЗУ РИЗИКІВ В КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМАХ**

Михайлова І.І.

Науковий керівник - к.т.н., Колесник І.С.

При проступанні завдань на вхід комп'ютерної системи виникає велика ймовірність перевантаження елементів, тому виникає проблема перерозподілу навантаження між комп'ютерними елементами для підвищення швидкодії системи. Необхідно передбачити поведінку елемента при поступанні на нього різних вхідних сигналів.

На базі аналізу частотних розподілів вірогідності рівня навантаження в обчислювальних системах, отриманого на імітаційній математичній моделі сформовані припущення про породжуючі механізми цих розподілів, які є негаусовими, багатомодовими. Розглянуто важливе для оцінки ризиків питання про структурну нелінійність розподілів імовірностей в розподілених комп'ютерних системах.

Створено породжуючі механізми для дослідження розподілів імовірностей поступання заявок на обслуговування комп'ютерних систем.

Розглянуто приклади розподілів вірогідності для елемента деякої комп'ютерної системи, отриманих на імітаційних моделях розподілених систем. Представлені розподіли вірогідності для рівня завантаження елемента без урахування нелінійних обмежень і розподілу навантаження між елементами системи. Досліджено розподіли вірогідності для кращого елемента в системі з трьох елементів і трьох видів завдань при різних значеннях параметра ефективності цього елемента. Ці розподіли – багатоходові. При зміні параметрів системи деякі моди можуть бути слабо вираженими і взагалі бути відсутніми.

Поставлено завдання аналізу і прогнозування показників функціонування комп'ютерних систем на статистичних даних - частотних розподілів. На відміну від робіт-прототипів, аналіз орієнтується на ідентифікацію системних механізмів класу «рівень завантаження – елементів».

Для вирішення завдання використана інформаційна технологія конструювання робочих моделей для ідентифікації і прогнозування. Розроблено імітаційну модель для процесу проходження випадкової величини через статичну нелінійність. Проаналізовано тимчасові і частотні характеристики процесу.

В підсумку отримані результати дозволяють конструктивно, на рівні породжуючих механізмів, ставити задачі порівняльного аналізу реальних і віртуальних розподілів імовірності вхідних змінних і змінних стану.