

УДК 519.872

Коба О.В.¹, д.ф.-м.н., Портянко О.О.²

¹Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАНУ

²Національний авіаційний університет

ІМІТАЦІЙНА МОДЕЛЬ СИСТЕМИ ОБСЛУГОВУВАННЯ З ШКІДЛИВИМИ ЗАПИТАМИ

Вимоги практики ставлять перед теорією масового обслуговування велику кількість нових постановок задач [1]. Одна з них – задача з врахуванням шкідливих запитів у вхідному потоці системи масового обслуговування.

Сформулюємо математичну постановку задачі. На n -канальну систему масового обслуговування надходить пуассонівський потік запитів, що утворений підпотоками реальних запитів на обслуговування та шкідливих запитів з параметрами $\lambda, \alpha\lambda, (1-\alpha)\lambda$, відповідно. Обслуговування реальних запитів експоненціально з параметром μ . Шкідливий запит, що надійшов в систему, блокує канал, виводячи його з ладу. Він може займати його нескінченно довго при ввімкненій системі. Вважаємо, що відмова системи настає з моменту першої втрати реального запиту, що надійшов на блокований канал. Зразу ж починається відновлення виведеного з ладу каналу обслуговування за експоненціальним законом з параметром ν . Необхідно віднайти ймовірність втрати реального запиту та пропускну здатність СМО.

Опираючись на [2], аналітично задача була розв'язана при $n = 1$ та $n = 2$. Проте при побудові n -канальної системи виникають суттєві труднощі. Тому для вивчення роботи системи у загальному вигляді була побудована імітаційна модель. Програма була написана на мові C++. Аналітичні результати для випадків $n = 1, 2$ і комп'ютерної моделі практично співпали.

Використані джерела

1. O.V.Koba, S.V.Serebriakova, GI/G/1 Lakatos-Type Queueing System with T-Retries // Cybernetic and System Analysis, 57, 279-288 (2021).

2. Гнеденко Б.В., Коваленко И.Н. Введение в теорию массового обслуживания. Изд.5-ое, испр. М: Изд-во ЛКИ, 2011. – 400с.