

дующий запрос до тех пор, пока не освободится прибор на второй фазе.

На основе известных результатов для многомерных квазитеплицевых цепей Маркова [1] разработан алгоритм нахождения стационарного распределения вероятностей состояний системы в моменты окончания обслуживания запросов прибором первой фазы [2].

При помощи программной реализации разработанного алгоритма исследованы зависимости таких стационарных характеристик системы, как среднее число запросов на первой и на второй фазе и вероятность отказа в обслуживании, от параметров входного потока, обслуживания и от числа приборов второй фазы. Подробно рассмотрен важный частный случай исследуемой системы – система с отказами. В качестве распределения времени обслуживания запросов прибором первой фазы рассматривались экспоненциальное и эрланговское распределения, а также гиперэкспоненциальное распределение с большими значениями вариации. Полученные результаты позволяют говорить о необходимости учитывать при исследовании двухфазных систем обслуживания не суммарную загрузку, как это принято при исследовании однофазных систем, а по отдельности входящие в выражение для загрузки параметры входного потока и процесса обслуживания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дудин А.Н., Клименок В.И. Системы массового обслуживания с коррелированными потоками. Мн.: Издательство БГУ, 2000.
2. Бриль О.А., Клименок В.И. Двухфазная система обслуживания с групповым марковским входным потоком // Массовое обслуживание. Потоки, системы, сети: Материалы международной научной конференции. Мн.: БГУ, 2003. Вып. 17. С. 51–57.

НЕСИММЕТРИЧНАЯ МАРКЕРНАЯ КОЛЬЦЕВАЯ ЛОКАЛЬНАЯ СЕТЬ С ДИСЦИПЛИНОЙ ОБСЛУЖИВАНИЯ С СОКРАЩЕНИЕМ

В.В. Бураковский, И.А. Ковалева
(ГГУ им. Ф.Скорины, Гомель)

Применение локальных вычислительных сетей в настоящее время приобрело массовый характер во многих машиностроительных отраслях, особенно в наукоёмких, к которым относятся авиаприборостроение, ракетостроение и др. В процессе проектирования авиационных приборов и систем существенную роль играют современные технологические инструменты, к важнейшим из которых можно с полным ос-

нованием отнести средства информационного обмена и обработки информации.

Рассмотрим кольцевую локальную сеть с протоколом маркерного доступа, конечным числом N абонентских станций (АС), буферами конечной ёмкости m и дисциплиной обслуживания с сокращением k на каждой АС. На i -ую АС поступает пуассоновский поток сообщений интенсивности λ_i , $1 \leq i \leq N$. При поступлении маркера на АС с неё передаются b сообщений, где $b = \min(r, k)$, r – число сообщений в буфере АС в момент поступления на неё маркера, $1 \leq k \leq m$.

Время приёма одного сообщения на АС-адресате равно a , время передачи маркера или сообщения между соседними АС равно S . Время обслуживания сообщения, передаваемого с произвольной АС, равно $\Delta = NS + a$.

Под состоянием КЛВС будем понимать состояние (числа сообщений) всех АС кольца в момент поступления маркера на одну из них. Поведение рассматриваемой КЛВС в моменты поступления маркера на АС описывается конечной неприводимой периодической цепью маркера с периодом, равным N . Все состояния сети делятся на N периодических классов, каждый из которых содержит $(m+1)^N$ состояний.

Построены матрицы вероятностей переходов, получены векторно-матричные уравнения, позволяющие вычислить стационарные вероятности состояний КЛВС. Выведены формулы для получения основных характеристик функционирования рассматриваемой сети.

РАЗРАБОТКА УНИВЕРСАЛЬНОЙ МОДЕЛИ МАРКЕРНЫХ КОЛЬЦЕВЫХ ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ

В.В. Бураковский, А.В. Холодилин

(ГГУ им. Ф.Скорины, Гомель)

В настоящее время очень широко распространены локальные вычислительные сети, имеющие топологию кольца (КЛВС), с протоколом маркерного доступа, относящимся к протоколам детерминированного множественного доступа. Поскольку имеется много дисциплин обслуживания на абонентских станциях (АС) сети, назрела необходимость построения универсальной математической модели маркерной КЛВС. Данная модель должна учитывать строение кольцевой сети (однолинейная, «двойное кольцо»), количество маркеров, циркулирующих по сети, число абонентских станций, ёмкости буферов на каждой АС.

Поскольку на каждой АС может быть своя дисциплина обслуживания (ординарная, вентильная, с сокращением, Бернулли), модель