

МОДЕЛЬ НЕОДНОРОДНОЙ ЛОКАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СЕТИ СО СЛУЧАЙНОЙ ДЛИНОЙ КАДРА

В настоящее время локальные информационные сети (ЛИС) широко используются в процессах сбора, обработки информации и управления различными системами.

В системах связи для реализации технологических процессов чаще всего используется режим реального времени, для обеспечения которого необходимы бесконфликтные протоколы доступа. Так в соответствии со стандартом MAP/TOP в производственных сетях применяется протокол маркерного доступа.

В настоящее время существуют модели и методы расчета в основном для ЛИС, однородных по интенсивности входящего потока сообщений с постоянной длиной кадра. Однако, все реальные ЛИС, используемые для управления различных систем, являются неоднородными по интенсивности входящего потока сообщений и со случайной длиной кадра, что обусловлено категорией пользователей ЛИС, реализуемыми функциями управления для предприятий, типом передаваемых сообщений, наличием в единой ЛИС различных абонентских интерфейсов и операционных систем.

Рассматривается ЛИС шинной структуры, абоненты которой генерируют пакеты случайной длины разной интенсивности. Задача состоит в определении вероятностно-временных характеристик (ВВХ) ЛИС, неоднородной по интенсивности входящего потока сообщений со случайной длиной кадра.

Приводится постановка задачи определения вероятностно-временных характеристик ЛИС, неоднородной по интенсивности входящего потока сообщений со случайной длиной кадра.

При биномиальных входящих потоках сообщений коммуникационная система абонентов исследуемой сети моделируется стохастической системой $M^D/G^D/1$.

Для различных законов распределения длины кадра определяются ВВХ исследуемой ЛИС: среднее время задержки кадра, вероятность своевременной доставки кадра, информационная скорость в сети реального времени и производительность сети.

Распределение длины кадра в работе аппроксимируется геометрическим, полигеометрическим, неравномерным и равномерным полиномиальными законами распределениями.