

# **МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБМЕНА В КОМПЬЮТЕРНОЙ СЕТИ С МУЛЬТИ-ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ ПЕРЕДАЧЕЙ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ**

**Иванов С.В.**

*Харьковский Национальный Университет им. В.Н. Каразина, г. Харьков*

В работе рассмотрены вопросы разработки математической модели процесса информационного обмена в компьютерных сетях при мульти-путевой передаче данных и создание программного продукта на основании разработанной модели. Модель построена на основе математического аппарата теории массового обслуживания.

В результате математического моделирования получены формулы для вычисления таких параметров сети, как среднее время ожидания обслуживания, среднее число требований в системе, среднее время передачи фрагмента, промежутки времени непрерывной работы обслуживающего устройства.

Модель наглядно демонстрирует все свойства компьютерной сети при мульти-параллельной передаче информации, что позволяет без непосредственной физической реализации просчитать все риски и оценить достоинства выбранной сети, а программная реализация позволяет уменьшить объем математических расчетов и предоставляет структурированные данные для анализа.

Результаты работы модели могут быть использованы для оценки следующих характеристик систем мульти-путевой передачи данных:

- средняя длина очереди, измеряемая числом блоков;
- среднее время освобождения системы от  $s$  блоков;
- среднее время передачи информационного фрагмента (при параллельном режиме) по многолинейному каналу при условии постоянной длины фрагментов;
- время ожидания требованием обслуживания;
- среднее время до освобождения системы.

Характеристики позволят производить корректировку в сторону оптимизации работы компьютерных сетей и передачи информации в них.

## **Литература:**

1. Мальчерек М. Создание математической модели информационных потоков в сети АТМ / М. Мальчерек // Международный журнал «Программные продукты и системы». – 2004. – № 3.

2. Обзор и сравнительный анализ основных моделей и алгоритмов многопутевой маршрутизации в мультисервисных телекоммуникационных сетях / [Поповский В.В., Лемешко А.В., Мельникова Л.И., Андрушко Д.В.] // Сборник трудов «Прикладная радиоэлектроника». – 2006.