

ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ СЕТЕВЫМИ ПРОЦЕССАМИ НА ОСНОВЕ ИХ ВЕРОЯТНОСТНЫХ МОДЕЛЕЙ

Капуста С.А.

Научный руководитель – к.т.н., доц. Бидный Ю.М.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники
(61166, Харьков, пр. Ленина, 14, каф. Сетей связи, тел. (057) 702-14-29)

The given work is connected with researches in the field of network management systems. For their optimization in the report are used probabilistic models such as control Markov's chains and semiMarkov's processes. It is considered realization uniform Markov's strategies by methods of the linear programming and corresponding software for the basic call manager in intelligent network.

Задача выбора адекватной модели сетевых процессов обслуживания вызовов является одной из основных при оптимизации соответствующих систем управления, так как выбор их структуры, параметров и стратегий может быть сделан только при наличии модели объекта управления, который является сложным для анализа. Причиной этого являются такие неотъемлемые свойства сетевых процессов, как их распределенный характер и сложные алгоритмы взаимодействия между ними. Модель такого объекта управления должна представлять собой комплекс взаимодействующих, взаимосвязанных и взаимозависимых компонентов со сложными и случайными причинно-следственными связями. Все эти особенности вызывают необходимость применения вероятностных моделей сетевых процессов при оптимизации систем управления ими.

В качестве классов конструктивных вероятностных моделей такого объекта управления в докладе рассматриваются управляемые марковские цепи и управляемые полумарковские процессы. Для оценки качества управления ими используются аддитивные функционалы в виде средних задержек или логарифмов вероятностей своевременного обслуживания вызовов. Оптимизация систем управления при этом состоит в минимизации таких функционалов за счет выбора соответствующих стратегий. При использовании однородных марковских стратегий управления решение такой задачи обеспечивается методами линейного программирования, в частности, модифицированным симплекс-методом, применение которого эквивалентно применению алгоритму Ховарда для управляемых марковских цепей, но имеет меньшие вычислительные затраты.

–Приводятся результаты разработки программного обеспечения в среде Borland Delphi для реализации методов линейного программирования при оптимизации систем управления сетевыми процессами на основе их марковских и полумарковских моделей. В качестве примера рассматривается его применение для менеджера базового процесса обслуживания вызовов в интеллектуальной сети.