

АНАЛИЗ НЕОДНОРОДНОЙ НАГРУЗКИ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ С ПРИОРИТЕТНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

М. Райла

(Университет ИТМО, Санкт-Петербург)

Научный руководитель – Л.А. Муравьева-Витковская

(Университет ИТМО, Санкт-Петербург)

Работа многих организаций и компаний сегодня напрямую зависит от успешного применения инфокоммуникационных систем (ИС). В настоящее время существуют десятки разновидностей трафика. Это обстоятельство необходимо учитывать для повышения эффективности использования ресурсов ИС. Одним из способов распределения ресурсов ИС является распределение в соответствии с существующими на данный момент приоритетами. Для успешного применения ИС необходимо располагать инженерными методами, позволяющими на основе измерений оценивать качество функционирования и прогнозировать характеристики работы ИС при изменении технических и программных средств, способов управления передачей данных.

В работе оцениваются результаты измерений параметров трафика инфокоммуникационных систем компании, выполняющей консалтинговые услуги

Целью работы является анализ характеристик ИС применительно к процессам управления неоднородной нагрузкой и оцениванию влияния приоритетов на функционирования ИС.

В исследовании подразумеваем следующее соответствие между классами обслуживания и приложениями:

1. Класс 0 — приложения реального времени, чувствительные к джиттеру, характеризующиеся высоким уровнем интерактивности (VoIP, видеоконференции)
2. Класс 1 — приложения реального времени, чувствительные к джиттеру, интерактивные (VoIP, видеоконференции)
3. Класс 2 — транзакции данных, характеризующиеся высоким уровнем интерактивности (например, сигнализация)
4. Класс 3 — транзакции данных, интерактивные
5. Класс 4 — приложения, допускающие низкий уровень потерь (короткие транзакции, массивы данных, потоковое видео)
6. Класс 5 — традиционные применения сетей IP

Таблица соответствия между классами обслуживания и приложениями.

Сетевые характеристики	Классы QoS					
	0	1	2	3	4	5
Задержка доставки пакета IP	100 мс	400 мс	100 мс	400 мс	1 с	Н
Вариация задержки пакета IP	50 мс	50 мс	Н	Н	Н	Н
Коэффициент потери пакетов IP	10^{-3}	10^{-3}	10^{-3}	10^{-3}	10^{-3}	Н
Коэффициент ошибок пакетов IP	10^{-4}	10^{-4}	10^{-4}	10^{-4}	10^{-4}	Н

В результате выполненного анализа принципов организации ИС различных классов проведен аналитический обзор методов исследования и выполнена их классификация, а также были выявлены специфические особенности, присущие системам с неоднородной нагрузкой, и на основе принципа иерархического многоуровневого моделирования разработана модель фрагмента ИС, на которой оценивалось влияние приоритетов пакетов на характеристики функционирования ИС.

Автор:

_____ М. Райла

Научный руководитель:

_____ Л.А. Муравьева-Витковская

Заведующий кафедрой:

_____ Т.И. Алиев