Яковлев Сергей Владимирович. Разработка моделей и методов исследования распределенной системы управления телекоммуникационными услугами : диссертация ... кандидата технических наук : 05.13.18 / Яковлев Сергей Владимирович; [Место защиты: Ставроп. гос. ун-т].- Ставрополь, 2007.- 175 с.: ил. РГБ ОД, 61 07-5/5215

Государственное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

<z

Яковлев Сергей Владимирович

Разработка моделей и методов исследования

распределенной системы управления

телекоммуникационными услугами

Специальность: 05.13.18 - Математическое моделирование,

численные методы и комплексы программ

Диссертация на соискание ученой степени

кандидата технических наук

Научный руководитель: доктор технических наук, доцент Мочалов В.П.

Ставрополь - 2007

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 5

1. Анализ концепции построения и функционирования системы управления

услугами телекоммуникационных сетей 13

1.1. Эволюция принципов построения и функционирования систем управления

телекоммуникациями 13

1.2. Анализ типовой модели информационных технологий 32

1.3. Проблематика разработки системы управления телекоммуникационными

услугами 40

1.4. Анализ методов исследования системы управления услугами РСУ

телекоммуникационными сетями 43

1.5. Анализ концепций моделирования распределенных систем 49

1.6. Выбор и обоснование показателей качества услуг телекоммуникационных

сетей и критериев их оценки 56

1.7. Постановка задач исследования 61

Выводы по главе 1 62

2. Модели и методы анализа системы управления услугами РСУ

телекоммуникационными сетями 64

2.1. Структурно-функциональная модель системы управления услугами РСУ

телекоммуникационными сетями 64

2.2. Имитационная модель процесса управления конфигурированием системы

управления услугами 66

2.3. Аналитическая модель процесса управления конфигурированием системы

управления услугами 71

2.4. Имитационная модель процесса управления инцидентами системы

управления услугами 75

2.5. Аналитическая модель процесса управления инцидентами системы

управления услугами 86

2.6. Диффузионная аппроксимация процесса управления инцидентами 93

з

2.7. Имитационная модель процесса управления проблемами системы

управления услугами 101

2.8. Имитационная модель процесса управления качеством системы управления

услугами 106

Выводы по главе 2 111

3. Информационная платформа анализа вероятностно-временных

характеристик системы управления услугами РСУ телекоммуникационными сетями 113

3.1. Разработка подходов к анализу вероятностно-временных характеристик

системы управления услугами 113

3.2. Структура операционных ресурсов анализа вероятностно-временных

характеристик системы управления услугами 116

3.3. Структура информационных ресурсов анализа вероятностно-временных

характеристик системы управления услугами 120

3.4 Имитационный блок программ моделирования системы управления

услугами РСУ телекоммуникационными сетями 123

Выводы по главе 3 138

4. Анализ вероятностно-временных характеристик системы управления

услугами РСУ телекоммуникационными сетями 140

4.1. Анализ вероятностно-временных характеристик процесса управления

конфигурированием системы управления услугами 140

4.2. Анализ вероятностно-временных характеристик процесса управления

инцидентами системы управления услугами 143

4.3. Анализ вероятностно-временных характеристик процесса управления

проблемами системы управления услугами 151

4.4. Анализ вероятностно-временных характеристик процесса управления

качеством системы управления услугами 153

4.5. Методика проектирования системы управления услугами РСУ

телекоммуникационными сетями 155

Выводы по главе 4 159

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 161

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК 162

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В диссертационной работе решены задачи, связанные с исследованиями процессов управления телекоммуникационными услугами, ориентированными на повышение эффективности функционирования распределенной системы управления телекоммуникационными услугами и разработкой методики проектирования системы управления услугами РСУ телекоммуникационными сетями.

В работе получены следующие основные результаты:

* Построена структурно-функциональная модель системы управления услугами РСУ телекоммуникационными сетями.
* Разработаны модели процессов функционирования системы управления услугами и методы их анализа.
* Предложен метод оценки качества предоставления услуг телекоммуникационных сетей. Для данных начальных условий, получены средние значения вероятности отказа в предоставлении услуги Ру (от 0,022 до 0,009) и задержки обработки запроса на предоставление услуги Ту =16,7 (мс).
* На основании разработанных имитационных и аналитических моделей процессов управления разработана информационная платформа анализа вероятностно-временных характеристик системы управления услугами РСУ телекоммуникациями.
* На основании результатов диссертационной работы разработана методика проектирования системы управления услугами РСУ телекоммуникационными сетями.