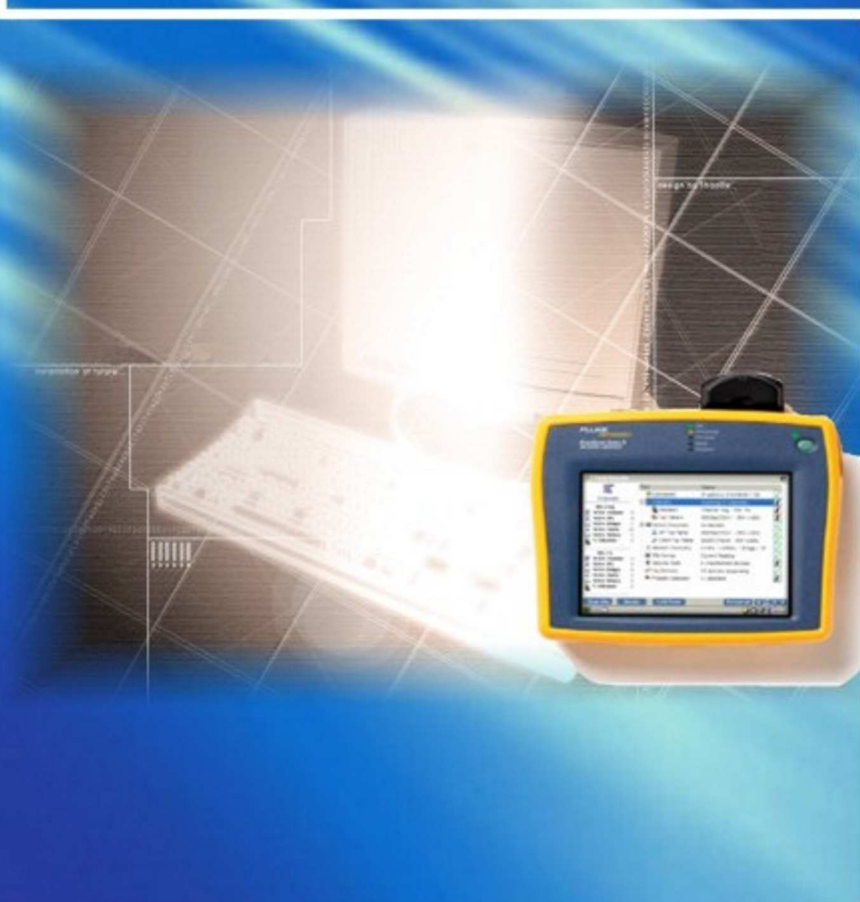


Г.С. Петриченко,  
Н.Ю. Нарыжная, Л.Н. Дудник

**Диагностика  
и прогнозирование  
технического состояния  
компьютерной сети**



**Г.С. Петриченко, Н.Ю. Нарыжная, Л.Н. Дудник**

**ДИАГНОСТИКА  
И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ  
ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ  
КОМПЬЮТЕРНОЙ СЕТИ**

Краснодар  
2010

УДК 004.7  
ББК 32.973.202  
П 30

Рецензенты:

*доктор технических наук, профессор, почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации, почетный энергетик РФ **Атрощенко Валерий Александрович**;*  
*доктор технических наук, профессор, академик Академии проблем качества РФ, Заслуженный машиностроитель РФ, Заслуженный деятель науки Кубани, Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации **Поправка Дмитрий Леонтьевич***

**Петриченко, Григорий Семенович.**

П 30           Диагностика и прогнозирование технического состояния компьютерной сети: монография / Г.С. Петриченко, Н.Ю. Нарыжная, Л.Н. Дудник. – Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2010. – 188 с.

ISBN 978-5-91718-079-3

В монографии изложен методический аппарат эффективной эксплуатации компьютерных сетей. Проведен анализ методов диагностики и прогнозирования технического состояния основных блоков компьютерной сети.

Рассмотрены основные требования, предъявляемые к составным частям компьютерных сетей по переводу их на эксплуатацию комбинированным способом или по фактическому техническому состоянию.

Излагаются общие основы выбора параметров и прогнозирования технического состояния, используемый математический аппарат, наиболее распространенные методы выбора параметров и прогнозирования и пример их применения при анализе компьютерных сетей.

Настоящее издание рассчитано на инженерно-технических работников, занимающихся разработкой, и эксплуатацией компьютерных сетей и телекоммуникационных систем. Также может быть полезно аспирантам и студентам вузов соответствующих специальностей.

Ил. 38. Табл. 26. Библиогр.: 72 назв.

ББК 32.973.202  
УДК 004.7

ISBN 978-5-91718-079-3

© Г.С. Петриченко, 2010  
© Н.Ю. Нарыжная, 2010  
© Л.Н. Дудник, 2010  
© ООО «Издательский Дом – Юг», 2010

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение</b> .....	5
<b>Раздел 1. Диагностика и прогнозирование технического состояния компьютерной сети на современном этапе</b> .....	9
1.1 Анализ методов оценки надежности основных блоков компьютерной сети .....	9
1.2 Анализ существующих средств и методов диагностики основных блоков компьютерной сети предприятия .....	14
1.2.1 Актуальность диагностики сети .....	14
1.2.1.1 Продукты мониторинга и анализа сетей компании NetworkGeneral .....	15
1.2.1.2 Анализатор протоколов LANalyser компании Novell .....	19
1.2.1.3 Internet Advisor WAN фирмы Hewlett-Packard .....	20
1.2.1.4 Программный продукт IBM Tivoli Network Manager IP Edition .....	20
1.2.2 Средства мониторинга и анализа компьютерных сетей .....	21
1.2.3 Системы управления компьютерными сетями .....	22
1.2.4 Классификация диагностических средств сети .....	27
1.2.5 Диагностика сети .....	29
1.3 Прогнозирование отказов и его роль в повышении безотказности основных блоков компьютерной сети .....	33
1.4 Диагностирование отказов и его роль в повышении технического состояния основных блоков корпоративной сети .....	39
<b>Раздел 2. Современная система эффективной эксплуатации компьютерных сетей</b> .....	45
2.1 Анализ состояния вопросов эксплуатации компьютерных сетей на современном этапе .....	45
2.2 Структура комбинированного способа эксплуатации и обоснование требований к методическому аппарату повышения качества эксплуатации компьютерной сети .....	60
2.3 Оценка качества компьютерных сетей при различных способах эксплуатации .....	63
<b>Раздел 3. Контроль работоспособности и поиск неисправностей компьютерной сети предприятия</b> .....	73
3.1 Контроль работоспособности и поиск неисправностей .....	73
3.2 Применение функциональной модели при поиске неисправностей объекта контроля .....	75
3.2.1 Модели основных блоков ЛВС при поиске неисправностей ..	81
3.3 Основные методы поиска неисправностей компьютерных сетей ..	84
3.3.1 Способ последовательного функционального анализа .....	86

3.3.2	Способ половинного разбиения .....	90
3.3.3	Построение методики поиска неисправности по способу время – значение вектора приоритета его состояния .....	94
<b>Раздел 4. Выбор параметров для прогнозирования технического состояния компьютерной сети предприятия .....</b>		
<b>97</b>		
4.1	Основные этапы выбора параметров .....	97
4.2	Методики выбора параметров для прогнозирования технического состояния компьютерной сети .....	100
4.2.1	Методика выбора совокупности параметров на основе информационного подхода .....	100
4.2.2	Методика анализа иерархий при оценке приоритетности параметров .....	106
4.2.3	Методика выбора параметров для прогнозирования технического состояния компьютерной сети на основе факторного анализа .....	110
4.2.3.1	Методика выбора совокупности параметров на основе использования центроидного метода факторного анализа .....	113
4.2.3.2	Метод главных факторов для оценки приоритетности при прогнозировании технического состояния .....	123
<b>Раздел 5. Прогнозирование технического состояния компьютерных сетей .....</b>		
<b>137</b>		
5.1	Выбор методов прогнозирования на основе использования функциональной модели .....	137
5.2	Методика формального выбора методов прогнозирования .....	142
5.3	Прогнозирование технического состояния компьютерной сети на основе методов регрессии .....	151
5.4	Устройство прогнозирования технического состояния цифровых блоков компьютерной сети на основе численных методов .....	163
<b>Раздел 6. Выбор оптимальной совокупности элементов компьютерной сети и расчет ее надежности .....</b>		
<b>171</b>		
<b>Список литературы .....</b>		<b>180</b>