

УДК 681.3
ББК 32.81
И74

*Рекомендовано
Научно-техническим советом
Государственного бюджетного
образовательного учреждения
Московской области
«Технологический университет»
(«МГОТУ»).*

Авторский коллектив

Артюшенко В.М., Аббасова Т.С., Стреналюк Ю.В., Привалов В.И.,
Воловач В.И., Шевченко Е.П., Зимин В.М., Харламова Е.С., Аббасов А.Э.,
Кучеров Б.А.

Рецензенты:

Лохнин В.В., д.т.н., профессор;
Соляной В.Н., с.н.с., доцент.

И74 Информационные технологии и управляющие системы: моно-
графия [Текст] / под науч. ред. док. техн. наук, проф. В.М. Артюшенко. –
М.: Издательство «Научный консультант», 2015. – 184 с.
ISBN 978-5-9906953-8-2

В монографии рассмотрены вопросы, связанные с информационными технологиями и управляющими системами в различных областях деятельности. Монография предназначена для бакалавров направлений подготовки: 09.03.02 – Информационные системы и технологии, 27.03.04 – Управление в технических системах, 09.03.03 – Прикладная информатика; магистров направления подготовки 09.04.03 – Прикладная информатика; аспирантов направления подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (профиль «Системный анализ, управление и обработка информации», профиль «Теоретические основы информатики»), а также для широкого круга специалистов в области информатики, системного анализа, управления и обработки информации.

УДК 681.3
ББК 32.81

ISBN 978-5-9906953-8-2 © «МГОТУ». Коллектив авторов, 2015
© Оформление. Издательство «Научный консультант», 2015

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	7
Глава 1. ВЛИЯНИЕ НЕГАУССОВСКИХ ПОМЕХ НА ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПАРАМЕТРОВ СИГНАЛА.....	8
1.1. Оценка точности измерения скалярного информационного параметра на фоне аддитивной некоррелированной помехи.....	10
1.2. Оценка точности измерения векторного информационного параметра на фоне аддитивной некоррелированной помехи.....	14
1.3. Оценка точности измерения информационных параметров сигнала на фоне коррелированных аддитивных негауссовских помех.....	20
1.4. Выводы.....	26
Список литературы.....	26
Глава 2. РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ И ОБРАБОТКА УПРАВЛЯЮЩЕЙ ИНФОРМАЦИИ В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ.....	29
2.1. Проблемы развития систем мониторинга и управления телекоммуникационной инфраструктурой.....	29
2.2. Предупреждение угроз информационной безопасности в интегрированных телекоммуникационных системах.....	30
2.3. Повышение надежности обмена информацией в интегрированных телекоммуникационных системах в условиях воздействия помех.....	42
2.4. Интерактивное управление кабельной инфраструктурой.....	55
2.5. Выводы.....	58
Список литературы.....	59
Глава 3. АНАЛИЗ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ ЭКСПЕРТНОЙ И НЕЙРОСЕТЕВОЙ ТЕХНОЛОГИЙ.....	62
3.1. Общие представления знаний в экспертных системах.....	62

3.2.	Типы экспертных систем.....	63
3.3.	Назначение и особенности экспертных систем.....	64
3.4.	Инструменты построения экспертных систем.....	65
3.5.	Участники создания экспертной системы.....	67
3.6.	Способы описания знаний.....	68
3.7.	Нейронные сети.....	70
3.8.	Ступени развития ЭВМ: цифры – символы – образы....	78
3.9.	Области применения нейротехнологии.....	83
3.10.	Выводы.....	89
	Список литературы.....	89

Глава 4.	СИСТЕМНО-АДАПТИВНЫЙ МЕТОД ОБОСНОВАНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ОДНОРАЗОВОГО ДЕЙСТВИЯ В УСЛОВИЯХ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ НА ДЛИТЕЛЬНУЮ ПЕРСПЕКТИВУ	91
4.1.	Основные этапы системно-адаптивного метода.....	91
4.2.	Особенности используемого математического аппарата.....	96
4.3.	Математическая формализованная постановка задачи.....	98
4.4.	Адаптация к неопределенностям.....	100
4.5.	Выводы.....	104
	Список литературы.....	105

Глава 5.	ОБРАЗОВАНИЕ В «ОБЛАКАХ».....	106
5.1.	Некоторые задачи информатизации в ВУЗе.....	106
5.2.	Виды «облачных» вычислений.....	107
5.3.	Предложения «облачных» вычислений на рынке России.....	108
5.4.	Дистанционное образование в ИТУСФТА.....	113
5.5.	Корпоративная почта в ФТА.....	121
5.6.	Выводы.....	126
	Список литературы.....	127

Глава 6.	РАСЧЕТ И ОПТИМИЗАЦИЯ СЛОЖНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ НА ОСНОВЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ
-----------------	--

ИНФОРМАЦИИ.....	130
6.1. Анализ компьютерных технологий, позволяющих оптимизировать и повышать эффективность моделируемых устройств.....	130
6.2. Разработка метода визуализации исходных данных и результатов моделирования технических устройств при различных условиях функционирования.....	134
6.3. Метод визуализации исходных данных, результатов моделирования и конвертирования устройств для оптимизации параметров.....	136
6.4. Разработка критериев оценки эффективности трехмерного моделирования и конвертирования устройств моделирования.....	139
6.5. Выводы.....	142
Список литературы.....	143
 Глава 7. СИСТЕМНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ ТЕХНОЛОГИЙ БЫСТРОГО ПРОТОТИПИРОВАНИЯ.....	 147
7.1. Анализ вариантов технологического процесса обработки и сборки технических устройств.....	147
7.2. Выводы.....	153
Список литературы.....	153
 Глава 8. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РЕШЕНИИ ЗАДАЧ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СРЕДСТВ УПРАВЛЕНИЯ КОСМИЧЕСКИМИ АППАРАТАМИ.....	 157
8.1. Исследование процесса распределения средств управления космическими аппаратами в условиях ресурсных ограничений.....	157
8.2. Организация информационного обмена между абонентами при распределении средств управления космическими аппаратами.....	160
8.3. Формирование бесконфликтного плана применения средств управления космическими аппаратами.....	165
8.4. Обеспечение анализа состояния средств управления и группировки космических аппаратов.....	167
8.5. Оперативное информирование об изменении наземной	

и космической ситуации при распределении средств управления космическими аппаратами.....	169
8.6. Прогнозирование загрузки средств управления космическими аппаратами.....	172
8.7. Выводы.....	178
Список литературы.....	180