

**ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ
ПОВОЛЖСКИЙ РЕГИОН
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

№ 1 (9)

2009

СОДЕРЖАНИЕ

**ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ
ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ**

<i>Гарькина И. А., Данилов А. М., Лапшин Э. В., Юрков Н. К.</i> Системные методологии, идентификация систем и теория управления: промышленные и аэрокосмические приложения.....	3
<i>Щербань А. Б., Братцев К. Е., Жаикова Т. В., Михеев М. Ю.</i> Обобщенные структурные модели информационных объектов.....	12
<i>Пальченков Ю. Д.</i> Основы теории вычислимых функций действительных переменных в проектировании непрерывно-дискретных вычислительных систем и нейронных сетей.....	23
<i>Абрамов О. В.</i> Параллельные алгоритмы расчета и обеспечения параметрической надежности.....	31
<i>Никонорова О. А.</i> Оценка эффективности алгоритма прогноза землетрясений по приливным вариациям силы тяжести	40
<i>Алмаматов В. Б., Затылкин А. В., Граб И. Д., Зияутдинов В. С., Щербакова С. В.</i> Методология формирования профессиональных навыков в интеллектуальной компьютерной системе обучения с внешним объектом изучения.....	48
<i>Аванский С. М., Щербакова С. В.</i> Построение интеллектуальной компьютерной обучающей системы с применением нейронных сетей.....	55
<i>Воробьев Г. А., Малыш В. Н.</i> Методика оценки семантической сложности графовых моделей учебных элементов.....	62
<i>Мещеряков В. А., Суровицкая Г. В., Чугунова В. В.</i> Факторный анализ данных самооценки университета.....	72

**ЭЛЕКТРОНИКА, ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА
И РАДИОТЕХНИКА**

<i>Михеев М. Ю., Юрманов В. А., Куц А. В.</i> Совершенствование алгоритмов и структур интегрирующих аналого-цифровых преобразователей	86
<i>Якимов А. Н., Яковлев С. А.</i> Построение каркасной модели криволинейной антенны.....	100

Балуков О. Н., Якимов А. Н. Построение геометрической модели антенны с использованием триангуляции Делоне	109
Алексеева В. В., Скаморин Д. А. Метод компенсации температурной погрешности коэффициента преобразования прецизионных акселерометров	118
Воронов А. П., Недорезов В. Г., Юрков Н. К. Математические модели амплитудных и амплитудно-частотных характеристик вакуумного емкостного делителя высоких высокочастотных напряжений	125
Клевцова Т. В. Методы обнаружения скрытых дефектов в навигационных системах	134

МАШИНОСТРОЕНИЕ И МАШИНОВЕДЕНИЕ

Гуцина А. А., Кемалов Б. К., Лапшин Э. В. Неклассические функционалы и принцип минимума функционала обобщенной работы.....	142
Савицкий В. Я., Сухорукова И. А., Сухоруков И. В. Модернизация уплотнительных устройств в рамках CAE-технологий.....	151
Ефимова Е. А. Сравнительный анализ создания имитационной модели пропускной способности городской транспортной сети	163

ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ

УДК 519.7; 681.5.01; 691

И. А. Гарькина, А. М. Данилов, Э. В. Лапшин, Н. К. Юрков

СИСТЕМНЫЕ МЕТОДОЛОГИИ, ИДЕНТИФИКАЦИЯ СИСТЕМ И ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ: ПРОМЫШЛЕННЫЕ И АЭРОКОСМИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ*

Аннотация. Рассматриваются промышленные и аэрокосмические приложения системных методологий, теорий идентификации систем и управления, исходя из единой концепции проектирования сложных технических систем: авиакосмические тренажеры для подготовки операторов, разработка и управление качеством материалов специального назначения, анализ экологической опасности от деятельности объектов по хранению и уничтожению химического оружия.

Ключевые слова: идентификация систем, теория управления.

Abstract. From the point of view of joint concept of complex technical systems' design (creation of flight simulators for training of personnel, development and quality management of special-purpose materials, analysis of environmental consequences caused by stores of chemical weapons) the industrial and aerospace applications of system methodology, system identification theory and control theory are considered.

Keywords: system identification, control theory.

Введение

В рамках создания «единой геометрической теории управления» и «теории структур управления» А. Г. Бутковский сформулировал два общих принципа в рамках их общефилософского и методологического осмысления [1, 2]:

- «принцип (закон) 100 % эффективности математики»
- «управленческую парадигму Мира».

Под идентификацией в широком смысле предлагается понимать выработку точного языка описания реальности и соответствующих *понятий* и *категорий*, т.е. понятий крайне высокого, насколько это возможно, уровня. Сложность понятий – цена за простоту языка описания реальности, ее «законов». Наблюдаемая реальность («Мир») рассматривается как одна большая система многосвязного регулирования.

В каждый конкретный исторический период могут быть недостаточными ресурсы для получения с заданной точностью нужного для решения практической проблемы описания реальности. Возникает необходимость использования присущих только человеку способностей в процессе управления. Бо-

* Выполнена при поддержке гранта Президента РФ (гос. рег. № 01200609111) и по заказу Минобрнауки РФ (гос. рег. № 01200850940).