

– кулачково-рычажных механизмов с существенно упругими звеньями (конечные упругие деформации);

– механизмов независимого движения (автономные системы) указаны в трудах международных конгрессов, съездов и конференций проводимых учеными дальнего и ближнего зарубежья.

Исследование динамики механизмов переменной структуры (МПС) связано с решением нелинейных систем дифференциальных уравнений с кусочно-разрывными коэффициентами и негладкой функцией возмущения и сил сопротивления. При разработке математической модели или описания их движения необходим учет и оценки реальных физических свойств звеньев и связей, нагрузок (упругости, диссипативности, распределенности параметров, характеристики двигателей и др.).

В современном машиностроении, в частности в быстроходных машинах, нашли широкое применение механизмы с существенно упругими звеньями. В них само движение осуществляется за счет деформации упругих звеньев.

В первых двух главах учебного пособия приведены механизмы переменной структуры (МПС) с упругими звеньями, алгоритмы кинематического анализа и математическое моделирование динамики механических систем с нелинейными функциями положения, учетом характеристик двигателя. Приводятся уравнения систем с ограниченным числом масс и их решения.

В третьей и четвертых главах рассматриваются вопросы анализа положений и динамического анализа механизмов высоких классов, решение дифференциальных уравнений системы с упругими звеньями и связями.

В пятой главе приводятся многомассовые крутильно-колебательные системы. Впервые излагаются постановка обратные задачи динамики механизмов независимого движения, аналитический метод определения инерционных параметров механических систем с существенно упругими элементами.

В последней шестой главе приведены элементы теории преобразующих устройств, методы и средства для экспериментального исследования движений механизмов переменных структур с упругими звеньями и способы измерения упругих перемещений.

### **КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ (учебное пособие)**

Черных А.И., Шапошникова Т.Л.,  
Романова М.Л., Романов Д.А., Хлопова Т.П.  
*Кубанский государственный технологический  
университет, Краснодар, e-mail: shtale@yandex.ru*

Учебное пособие написано для магистров, обучающихся по направлениям 230100 «Информатика и вычислительная техника», 220700

«Автоматизация технологических процессов и производств», 040100 «Социология» и 230400 «Информационные системы и технологии», и учающих учебную дисциплину «Компьютерные технологии в науке и образовании». В пособии изложены процесс информатизации образования и науки, современные информационные системы, внедряемые в технологию обучения, управление образовательными системами и научно-методическую деятельность. Настоящее пособие также может быть полезно педагогическим работникам вузов и ссузов, студентам педагогических специальностей высшего профессионального образования, аспирантам и соискателям, обучающимся по педагогическим специальностям.

Основные цели данного пособия: дать студентам-магистрам и аспирантам теоретические знания об информатизации образования и науки как социокультурном процессе; помочь студентам, аспирантам и педагогическим работникам систематизировать уже имеющиеся знания в области современных информационных и педагогических технологий, а также их интеграции. Разработанное пособие состоит из введения, заключения и пяти глав.

В первой главе описаны информационные технологии как социокультурный феномен и их основные аспекты. Показана взаимосвязь между информационными технологиями, информацией, информационными системами и системами компьютерной поддержки человеческой деятельности (на примере научно-методической и педагогической). Раскрыта доминирующая роль социального аспекта технологии – кадров и организации их труда. Большое внимание в первой главе уделено рассмотрению информационной культуре личности специалистов как важнейшему условию информатизации науки и образования. Показано, что информационные технологии обладают рядом свойств, которыми не могут обладать информационные системы. Четко обозначено, что только компьютеризованное обучение может содействовать решению сложных задач, поставленных обществом перед современным образованием (прежде всего – формирование информационной компетентности обучающегося). Представлена также логика применения компьютерных технологий в научных исследованиях, интеграция технологий научно-методической деятельности с информационными технологиями. Принципиальная новизна материала первой главы: представлены сведения о человеко-машинном взаимодействии как неотъемлемой составляющей информационных технологий, а также описаны информационные процессы в научно-методической и педагогической деятельности.

Во второй главе подробно представлен информационный аспект информационных технологий – методы работы с информацией. Выделены методы познания действительности в педагогике, а также математические методы в

научно-методической и собственно педагогической (практической) деятельности, показана из взаимосвязь с современными компьютерными технологиями. В этом – принципиальная новизна разработанного пособия. Необходимость описания методов научных исследований в педагогике обусловлена тем, что они как инструментарий научно-методической деятельности придают смысл (разумеется, помимо практической педагогической деятельности) разработке и применению информационных систем в образовании. Необходимость описания математических методов обусловлена тем, что они – основа обработки числовой информации. Рассмотрение информатизации образования и науки без рассмотрения математических методов будет неполным: именно математические методы позволяют получать точную информацию об исследуемых объектах. Во второй главе представлены не только традиционные методы обработки информации, но и относительно молодые (качественный, кластерный и кластерный анализ).

В третьей главе представлены технологии передачи и распространения информации – сетевые и телекоммуникационные технологии. Особое внимание уделено технологиям распределенных баз данных; показано, какие перспективы они открывают для развития науки и образования. Принципиальная новизна материала третьей главы: представлены основные направления применения сетевых и телекоммуникационных технологий в образовании и науке.

В четвертой главе описаны информационные технологии конечного пользователя. Автоматизированные рабочие места, математические интегрированные среды, системы поддержки принятия решений, информационные системы видеонализа, автоматизированные измерительные системы, гипертекстовые и мультимедиа технологии, технологии создания демонстрационных материалов давно и прочно нашли свое применение во многих сферах человеческой деятельности, в том числе образования и науке. Принципиальная новизна материала четвертой главы в том, что показана возможность автоматизации измерений, значимость инженера в области информационных технологий для метрологии (теории и практики измерений).

Пятая глава пособия посвящена описанию информационных технологий и систем, применяемых исключительно в образовании. Это компьютерные системы учебного назначения и технологии дистанционного обучения. Все они представляют собой интеграцию дидактических и информационных технологий. Принципиальная новизна материала пятой главы: в пункте, посвященном дистанционному обучению, представлены автоматизированные лабораторные практикумы удаленного доступа и методы взаимодействия удаленного пользователя с техническими информационными системами.

Важнейшие отличия рецензируемого пособия от аналогов следующие. Во-первых, оно посвящено вопросам информатизации не только педагогической, но и научно-методической деятельности. Во-вторых, в пособии представлены не только информационно-теоретические задачи (направлены на проверку знаний и освоения материала), но и задачи операционального содержания (ситуативные задачи, направленные на формирование словесно-логического и конвергентного мышления, умений объяснить, делать выводы, доказывать точку зрения) и конструктивного типа (в ходе их решения осуществляется поисково-проектная деятельность, направленная на развитие воображения и умений самостоятельно оперировать методами и алгоритмами). Немалую роль в формировании «умения мыслить» играют задания творческого характера, а также задания на доказательство (магистр должен обладать логическим мышлением). Для активизации самостоятельной работы представлены темы рефератов и тематика самостоятельной работы студентов.

При составлении пособия авторы учли, что в условиях модернизации российского образования необходимо обеспечение преемственности между уровнями подготовки инженерных кадров. Поэтому к каждой главе пособия приведены пропедевтические задания (задания для входного контроля знаний). Цель их применения – проверка наличия остаточных знаний курса бакалавриата или специалитета, оценка готовности студента-магистра к освоению материала, изложенного в пособии. Осваивая изложенный материал, студент-магистр должен иметь представление об объектах информатизации – педагогической и научно-методической деятельности. Освоение материала пособия предполагает знание основ педагогики, информатики и вычислительной техники, теории сигналов и информатизации, а также математических дисциплин.

Данное учебное издание рекомендовано ФГБОУ «Государственный университет управления» в качестве учебного пособия для студентов-магистров высшего профессионального образования, обучающихся по направлению подготовки 230400 «Информационные системы» (гриф ФГУ ФИРО).

#### **РУССКО-АНГЛИЙСКИЙ СЛОВАРЬ С ОСНОВАМИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ**

Шалимова О.А., Зубарева К.Ю., Козлова Т.А.,  
Сенькина Т.А., Стромская И.Я., Радченко М.В.,  
Комарова Ю.В., Симоненко Е.А.

*ФГБОУ ВПО «Орловский государственный аграрный университет», Орёл*

Русско-английский словарь с основами технологической терминологии дает достаточно полное и глубокое значение терминов и опреде-