

Актуальные проблемы информатизации в науке и образовании – 2017

10-я Всероссийская межвузовская научно-практическая
конференция



ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Москва 2017

Министерство образования и науки Российской Федерации
Национальный исследовательский университет «МИЭТ»

**Актуальные проблемы информатизации
в науке и образовании - 2017**

10-я Всероссийская межвузовская научно-практическая
конференция

(Зеленоград, 8 - 9 ноября 2017 г.)

Тезисы докладов

Москва 2017

УДК 004; 378
А43

А43 Актуальные проблемы информатизации в науке и образовании - 2017. 10-я Всероссийская межвузовская научно-практическая конференция: тезисы докладов. - М.: МИЭТ, 2017. - 108 с.

ISBN 978-5-7256-0862-5

Представлены результаты исследований ученых, аспирантов и студентов в области информатизации в науке и образовании, рассмотрены проблемы подготовки специалистов в области информатики, информационных технологий, систем и дизайна. В рамках настоящей конференции был проведен конкурс на лучшую научную работу среди аспирантов и студентов.

Для преподавателей и специалистов в области информационных технологий.

Организационный комитет

С.А. Гаврилов - председатель

*Л.Г. Гагарина, А.Н. Якунин, М.П. Кочетков,
Е.М. Портнов, Е.Л. Федотова, Б.В. Черников,
Т.Ю. Соколова*

ISBN 978-5-7256-0862-5

© МИЭТ, 2017

Содержание

СЕКЦИЯ 1

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ

| | |
|---|----|
| <i>Абрамов Д.Ю.</i> Предметно-ориентированный язык программирования для обработки изображений | 10 |
| <i>Антипов М.Ю.</i> Разработка программно-аппаратного комплекса для тестирования аналого-цифровых преобразователей | 11 |
| <i>Байгунусов Р.С., Буянов Д.А.</i> Разработка программных модулей для учёта личных достижений участников движения ГТО | 12 |
| <i>Балобанова П.В.</i> Проблема внедрения СЭД DIRECTUM в ИжГТУ | 13 |
| <i>Букин Ю.Д.</i> Модель распознавания малоразмерных объектов разных классов на зашумленных изображениях | 14 |
| <i>Бычков А.А.</i> Разработка программного средства проектирования человеко-машинных интерфейсов промышленных систем..... | 15 |
| <i>Васильчук К.С., Дорофеев А.В.</i> Разработка методов и алгоритмов классификации нейродегенеративных заболеваний головного мозга с использованием изображений МРТ | 16 |
| <i>Власова А.О.</i> Разработка приложения для городского ориентирования с элементами дополненной реальности. | 17 |
| <i>Гаращенко А.В.</i> Методика создания программного модуля для верификации многоядерных структур | 18 |
| <i>Глебов А.П.</i> Разработка алгоритма выполнения пользовательских возобновляемых задач в высокопроизводительных системах | 19 |
| <i>Голова С.Ю., Грошихин А.Е.</i> Разработка конструктора интерактивного контента на широкоформатных сенсорных поверхностях | 20 |
| <i>Горшков М.В.</i> Использование информационных технологий для презентации музейных ресурсов | 21 |
| <i>Горюнов А.С.</i> Методика профилирования систем визуализации авиатренажеров..... | 22 |
| <i>Гошадзе Л.А.</i> Разработка программного модуля складского учёта сырной продукции..... | 23 |
| <i>Денисенко Д.В.</i> Разработка программного средства консультирования по подбору продукции | 24 |

| | |
|---|----|
| <i>Железнов Д.И.</i> Защита информации и проблема распознавания зашумленных изображений текстов | 25 |
| <i>Жилинский В.О.</i> Методика решения навигационной задачи с учетом систематических погрешностей определения псевдодальности..... | 26 |
| <i>Зеар Аунг.</i> Реализация и применение модуля кластеризации для СВР-системы | 27 |
| <i>Зо Вин Хтет.</i> Разработка логической модели анализа сегментации изображений..... | 28 |
| <i>Казначеев А.А.</i> Проблема разработки алгоритма учета изменений рассчитываемых показателей в ERP-системах | 29 |
| <i>Капитанов А.И.</i> Проблема аддитивного сглаживания вероятностей наивного байесовского классификатора..... | 30 |
| <i>Козырев М.О.</i> Выбор оконной функции для спектрального анализа в диапазоне частот человеческой речи | 31 |
| <i>Колобанова М.С.</i> Методика разработки поведенческой модели функциональных узлов бортовой аппаратуры..... | 32 |
| <i>Кошковал К.Г.</i> Разработка подсистемы резервирования товаров на складе на базе системы 1С: CRM 2.0 | 33 |
| <i>Кузнецова В.Д.</i> Разработка программного модуля корпоративной информационно-технологической платформы ОРИОКС для автоматизации учета достижений преподавателей | 34 |
| <i>Кузьмина В.В.</i> Разработка и анализ быстродействующих нейросетевых алгоритмов обработки изображений в системах технического зрения..... | 35 |
| <i>Леонтьев В.В.</i> Разработка алгоритма неявной идентификации пользователей через публичные характеристики окружения | 36 |
| <i>Литов В.А.</i> Использование облачных технологий для автоматизированной сборки iOS приложений..... | 37 |
| <i>Лихт М.А., Рево А.А.</i> Проблемы проектирования интерфейса СУБД для среды разработки учетных систем..... | 38 |
| <i>Лобурь Я.В.</i> Разработка программного модуля для автоматизации процесса контроля качества знаний студентов | 39 |
| <i>Малахов И.В.</i> Разработка программного модуля для автогенерации кода и автоматического создания интерактивной документации для REST API..... | 40 |
| <i>Матрохин Д.А.</i> Исследование и разработка метода построения гибкой внутренней архитектуры динамически создаваемых графических интерфейсов | 41 |

| | |
|---|----|
| <i>Можжухина А.В.</i> Разработка программного модуля генерации программы параметрического и функционального контроля больших интегральных схем | 42 |
| <i>Мягков И.А.</i> Проектирование и разработка АИС для расчета нагрузки преподавателей кафедры | 43 |
| <i>Николаев О.В.</i> Применение триггерных алгоритмов управления бизнес-процессами в системах планирования ресурсов предприятия.... | 44 |
| <i>Павлов Р.И.</i> Голосовая идентификация на основе метода мел-кепстральных коэффициентов | 45 |
| <i>Панкратов И.А.</i> Разработка методики и алгоритмов нормализации МРТ-снимков для повышения качества работы систем ранней диагностики заболеваний головного мозга | 46 |
| <i>Петров Е.Н.</i> Методика оценки эффективности алгоритмов классификации библиографических данных | 47 |
| <i>Петрова А.Ф.</i> Применение генетического алгоритма для поиска оптимального набора признаков на изображении в задаче распознавания символов | 48 |
| <i>Петрожицкий Д.В.</i> Разработка методики для задачи управления рисками Федеральной космической программы | 49 |
| <i>Савёлова О.Н.</i> Автоматизация формирования справок студентам в студенческом офисе в ОРИОКС | 50 |
| <i>Селивестров Д.В.</i> Проблема тестирования конфигурации АТС Asterisk..... | 51 |
| <i>Сидоров И.А.</i> Автоматизация деятельности компаний для коворкинга..... | 52 |
| <i>Скорбелина Т.С.</i> Разработка программного модуля выбора эффективного способа совместного использования баз данных | 53 |
| <i>Соломатникова А.А.</i> Разработка программного модуля для реализации тендеров в фармакологии | 54 |
| <i>Строенков А.А., Строенкова А.С.</i> Оценка эффективности внедрения автоматизированного тестирования в процессы разработки программного обеспечения | 55 |
| <i>Суетин Е.А.</i> Исследование генерации программного кода для поддержания общей структуры проекта..... | 56 |
| <i>Тюрин А.А.</i> Алгоритм генерации данных о типах застройки для графической модели городских объектов | 57 |
| <i>Унукович Ф.С.</i> Разработка программного обеспечения для управления работой паяльной станции..... | 58 |

| | |
|--|----|
| <i>Хейн Тун, Хтун Хтун Линн, Чжоу Най Зо Линн.</i> Анализ информационных систем в контексте их безопасности в среде моделирования AnyLogic | 59 |
| <i>Хтин Линн У.</i> Моделирование и управление позиционированием 3D-принтера типа Scara | 60 |
| <i>Цветков Р.А.</i> Программный модуль для визуализации больших объектов на космических расстояниях | 61 |
| <i>Чжоу Наинг Сое.</i> Этапы разработки виртуальной лаборатории для изучения процесса выращивания монокристаллов по методу Чохральского | 62 |
| <i>Эргашев Н.Х.</i> Разработка программно-аппаратного модуля дистанционного мониторинга наполненности промышленных контейнеров | 63 |
| <i>Юдичев Н.С.</i> Проектирование информационной системы для учета оплаты обучения студентами ФДО и дополнительных выплат преподавателям | 64 |

СЕКЦИЯ 2

МИКРОЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ

| | |
|---|----|
| <i>Ай Мин Тайк.</i> Учет пространственного распределения жителей в задаче поиска оптимальной топологии беспроводной сети | 66 |
| <i>Асатурова Е.С.</i> Систематизация требований, предъявляемых к промышленным сетям передачи данных на предприятиях | 67 |
| <i>Аунг Мью Сан, Якунин А.Н.</i> Снижения аппаратной сложности параллельного префиксного сумматора | 68 |
| <i>Аунг Чжоу Мью, Чжоу Зин Лин.</i> Методика управления надежностью АСУ ТП за счет обнаружения предвестников отказов | 69 |
| <i>Бобков В.Д., Зубричев Н.В., Егоров Д.В.</i> Обзор и анализ существующих систем связи в «умных» домах | 70 |
| <i>Волосов В.В.</i> Кодирование и декодирование видеосигнала PAL | 71 |
| <i>Голичников К.О.</i> Разработка программного модуля для определения частотно-контрастной характеристики устройства проекции изображения | 72 |
| <i>Голубев В.А.</i> Использование рекуррентных нейронных сетей для распознавания действий из видеозаписей | 73 |
| <i>Евдокимов И.Д.</i> Методика передачи данных по USB 2.0 Full-Speed на микроконтроллере MSP430F5638 | 74 |

| | |
|---|----|
| <i>Зо Мьо Хаин, Е Тет Линн.</i> Схема компенсации температуры холодного спая при применении термоэлектрических преобразователей..... | 75 |
| <i>Ишков Р.С., Жертунова Т.В.</i> Исследование и разработка бортовой пассивной радиолокационной станции L-диапазона | 76 |
| <i>Казённый К.В.</i> Разработка схемы малогабаритного вторичного источника питания для систем электроснабжения самолетов и вертолетов | 77 |
| <i>Кокин В.В., Высочкин А.В.</i> Разработка частотно-импульсного измерителя дисперсии случайного стационарного сигнала | 78 |
| <i>Кузнецов Р.В.</i> Методика проверки реализации алгоритмов формирования сигналов управления рулевым приводом беспилотных летательных аппаратов, вращающихся по углу крена | 79 |
| <i>Литвиненко Р.С.</i> Обзор методов повышения радиационной стойкости микросхем флэш-памяти..... | 80 |
| <i>Макаркин Д.А., Поташов В.Е.</i> Интернет как часть информационно-управляющей системы | 81 |
| <i>Матвеев В.М., Годовицын И.В.</i> Оптимизация процесса конечно-элементного моделирования кремниевого преобразователя давления..... | 82 |
| <i>Меркурьев С.А.</i> Особенности применения ПЛИС в управляющих системах: тактирование и конвейерные конструкции..... | 83 |
| <i>Момотова О.В.</i> Проектирование IP-блока сжатия видеоданных для FPGA Spartan 6 на базе алгоритма RLE..... | 84 |
| <i>Нестеров А.А.</i> Исследование и разработка алгоритма функционирования сложно-функционального блока коррелятора для СБИС межспутниковых радиолоний | 85 |
| <i>Павлова А.А.</i> Исследование и разработка алгоритмов управления БПЛА для мониторинга открытых территорий | 86 |
| <i>Попов Е.А.</i> Разработка программного модуля увеличения частоты дискретизации для программы моделирования лазерных систем | 87 |
| <i>Соколов Е.В., Колдаев В.Д.</i> Дифференциальное кодирование информации в условиях ограниченности ресурсов | 88 |
| <i>Стрекопытов Д.В., Аубакиров Р.Р.</i> Реализация фильтра с характеристикой приподнятого косинуса без использования умножителей | 89 |
| <i>Суханов А.В.</i> Разработка автоматизированного стенда для исследования электрических характеристик высокоинтегрированных 3D микросборок интеллектуальных силовых ключей..... | 90 |

| | |
|--|----|
| <i>Хтун Хтун Линн, Хейн Тун, Чжо Найд Зо Линн.</i> Транспортный робот для моделирования децентрализованной системы управления.... | 91 |
| <i>Черноволенко А.И.</i> Методы группировки данных в распознавании образов..... | 92 |
| <i>Шариков А.И., Шарикова Е.М.</i> Постановка задачи оптимизации для поиска координат объекта на кадре, заданного набором ключевых точек, с применением платформы ПЛИС | 93 |
| <i>Щучкин Е.Ю.</i> Проектирование импульсного преобразователя постоянного тока с гальванической развязкой на основе отечественной элементной базы | 94 |

СЕКЦИЯ 3

ПОДГОТОВКА КАДРОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

| | |
|---|-----|
| <i>Бадамшина Э.Б., Лапицкая И.А., Лапицкий К.М., Семенова О.И.</i> Анализ использования информационно-компьютерных технологий при проведении лабораторных работ по оптике в вузе..... | 96 |
| <i>Волков А.С.</i> Разработка программного модуля для автоматизации процесса аттестации сотрудников коммерческой фирмы | 97 |
| <i>Некрасов А.А., Шепелев С.О., Гарголин Е.В.</i> Разработка учебного курса по программированию микроконтроллеров семейства AVR фирмы Atmel и его техническое оснащение | 98 |
| <i>Раджабиён К.</i> Разработка методики компьютерного тестирования студентов..... | 99 |
| <i>Рахимзода А.К.</i> Развитие информационного общества и проблемы подготовки кадров в области информационных технологий | 100 |

СЕКЦИЯ 4

ДИЗАЙН И ИТ-ТЕХНОЛОГИИ: ЦИФРОВОЕ БУДУЩЕЕ

| | |
|--|-----|
| <i>Барановская М.Ю., Буцерава О.В.</i> О синтезе графического дизайна и ИТ-технологий..... | 102 |
| <i>Берлин К.Е., Шейко А.А.</i> Технологии визуализации в концептуальном проектировании средовых решений..... | 103 |
| <i>Величко М.А.</i> От дизайна веб-сайтов к дизайну урока..... | 104 |
| <i>Кухаренок А.Л., Евграфова Е.Е.</i> Создание визуального учебного контента с использованием новейших информационных технологий | 105 |
| <i>Морозова Ю.А.</i> VR технологии как альтернативный способ визуализации объектов средового дизайна | 106 |
| <i>Тюрина А.Ю.</i> Сканирующий электронный микроскоп: от научной к художественной фотографии..... | 107 |

Оптимизация процесса конечно-элементного моделирования кремниевого преобразователя давления

В.М. Матвеев, И.В. Годовицын

*НИПК «Технологический центр»,
e-mail: iog@tcen.ru*

В работе рассматривается метод математического расчета параметров трехмерной модели для решения задач микроэлектроники, а также основные подходы к оптимизации трехмерной конечно-элементной модели и уменьшению времени расчетов. В частности рассматривается пример оптимизации ресурсозатрат при построении модели преобразователя давления.

В ходе представленной работы необходимо оптимизировать и рассчитать модель кремниевого тензорезистивного преобразователя давления. Модель имеет компоненты с разными характерными размерами – от 1 мкм до 400 мкм. Для оптимизации модели используются описанные в докладе подходы – разбиение на части по плоскостям симметрии и применение элементов разного размера для разных компонентов структуры. Точность расчета при использовании конечно-элементного метода определяется знанием характеристик материалов, используемых в модели, и степенью детализации модели (размер конечного элемента, или шаг сетки).

Для расчета основных характеристик чувствительного элемента кремниевого преобразователя давления выбрана программа конечно-элементного моделирования ANSYS, которая дает возможность расчета тензорезистивных эффектов с учетом анизотропии тензорезистивных и упругих свойств материала. С помощью программы рассчитывается зависимость сопротивления тензорезисторов от давления и температуры. На основе данных о сопротивлении тензорезисторов рассчитывается выходной сигнал чувствительного элемента.

Работы выполнены при финансовой поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации (Соглашение № 14.577.21.0245, уникальный идентификатор ПНИЭР RFMEFI57717X0245).

Тезисы докладов

**Актуальные проблемы информатизации в науке и образовании - 2017.
10-я Всероссийская межвузовская научно-практическая конференция**

Тексты печатаются в авторской редакции.

Подписано в печать с оригинал-макета 28.11.2017. Формат 60×84 1/16. Печать офсетная. Бумага офсетная. Гарнитура Times New Roman. Усл. печ. л. 6,26. Уч.-изд. л. 5,4. Тираж 125 экз. Заказ 79.

Отпечатано в типографии ИПК МИЭТ.

124498, г. Москва, г. Зеленоград, площадь Шокина, дом 1, МИЭТ.