

Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники»

**Информационные технологии и системы 2015  
(ИТС 2015)**

Материалы международной научной конференции  
(БГУИР, Минск, Беларусь, 28 октября 2015)

**Information Technologies and Systems 2015  
(ITS 2015)**

Proceeding of the International Conference  
(BSUIR, Minsk, Belarus, 28th October 2015)

# Содержание

<b>Пленарные доклады</b> .....	7
<b>Сахарук Д. А., Шаболтиев В. В.</b> «Особенности разработки беспилотных авиационных комплексов».....	8
<b>Таранчук В. В.</b> «О создании свободно распространяемых интерактивных образовательных ресурсов с использованием технологий Wolfram».....	10
<b>Секция «Системы управления»</b> .....	17
<b>Батура М.П., Кузнецов А.П., Шилин Л.Ю., Кукин Д.П.</b> «Универсальный метод проектирования систем фазовой синхронизации».....	18
<b>Александров О. И., Жуковская Т. Е., Баро Бандия</b> «Оптимизация суточного графика нагрузки для энергоёмкого промышленного предприятия».....	20
<b>Аникеев С. В., Куренёв В. А.</b> «Метод измерения угловой координаты цели в системах со сверхбыстрым сканированием луча».....	22
<b>Архипенко С.А., Шилин Л.Ю.</b> «Умный Дом на основе промышленной системы мониторинга Zabbix».....	24
<b>Бобков О.В., Пулко Т.А., Хмельницкий А.О.</b> «Использование системы управления конфигурациями ANSIBLE как инструмента для управления несколькими WEB-серверами».....	26
<b>Бегун Д. Г.</b> «Повышение точности формирования шаговых траекторий при помощи комбинированных шагов».....	28
<b>Кузнецов В. В., Бегун Д. Г., Поляковский В. В.</b> «Алгоритмизация и компьютерное моделирование обратной задачи кинематики для системы перемещений на трёх планарных позиционерах».....	30
<b>Будилов В. Н., Ермолов А. Г.</b> «Двумерные опорные сигналы для видеосистем контроля колебаний».....	32
<b>Железняк В. К., Чертков В. М.</b> «Программное управление аппаратно-программным комплексам автоматизированного поиска радиоэлектронных средств скрытого съема информации».....	34
<b>Дайняк И. В., Жарский В. В.</b> «Средства реализации программируемых движений шагового и синхронного электропривода прямого действия».....	36
<b>Хаджинов М.К., Доманов А.Т., Павлова А.В.</b> «Компенсация сигнальных и параметрических возмущений на основе анализа ошибки контуров оценивания».....	38
<b>Джамбеков А. М.</b> «Особенности нечеткого управления процессом каталитического риформинга».....	40
<b>Егоров А. Д.</b> «Протокол сети передачи данных по силовым распределительным сетям».....	42
<b>Ерофеев А. А.</b> «Концептуальные подходы к созданию интеллектуальной системы управления перевозочным процессом на железнодорожном транспорте».....	44
<b>Головнич А. К.</b> «Верификация динамической модели физических процессов виртуальных объектов технической системы».....	46
<b>Грук Е.И., Хаджинов М.К., Шуина В.И.</b> «Использование различных эталонных моделей при проектировании регуляторов в обратной связи».....	48
<b>Новомлинец А. В., Харлап С. Н.</b> «Программный комплекс имитационных испытаний на функциональную безопасность микропроцессорных систем».....	50

<b>Илюшин И.Э., Кожевников М.М.</b> «Разработка оптимального алгоритма автоматического управления роботом-манипулятором в рабочей среде с препятствиями» .....	52
<b>Карпович С. Е., Кузнецов В. В., Войтов А. Ю.</b> «Алгоритм генерации опорных точек на пространственной траектории для линейной и сплайновой интерполяции» .....	54
<b>Кузнецов В. П., Протченко Е. В., Хаджинова Н. В.</b> «Анализ непрерывных динамических систем с неопределенными параметрами» .....	56
<b>Коваленко В. Ю., Костюк Д. А.</b> «Об эффективности веб-доступа к приложениям с помощью технологии broadband» .....	58
<b>Крупеньков А. Ф., Хаджинов М. К.</b> «Стабилизация полета вертолета с грузом на внешней подвеске» .....	60
<b>Кузнецова Ю. А.</b> «Модель оценивания удобства использования программного продукта» .....	62
<b>Кузнецов С. В., Лукьянец С. В.</b> «Имитационное моделирование многоуровневой информационной системы» .....	64
<b>Лобко В. В., Шилин Л. Ю.</b> «Информационная система управления измельчением руды при производстве минеральных удобрений» .....	66
<b>Гринюк Д. А., Олиферович Н. М., Оробей И. О.</b> «Алгоритм детектора динамики пропитки» .....	68
<b>Пашук А. В., Хаджинов М. К., Шведова О. А.</b> «Компенсация сил инерции, действующих на груз в башенных кранах» .....	70
<b>Савенок Д. С., Харлап С. Н.</b> «Проблемы автоматизированного анализа результатов имитационных испытаний на функциональную безопасность микропроцессорных систем» .....	72
<b>Марков А.В., Симаньков В.И.</b> «Быстрое прототипирование систем управления с нечетким регулятором» .....	74
<b>Скобелева С. Н., Шевченко В. Н.</b> «Разработка методики синтеза системы АПЧ в гетеродинных приёмных трактах» .....	76
<b>Минченя А. В., Столбанов Н. А.</b> «Автоматизированная система контроля и управления заведением мостовых конструкций» .....	78
<b>Русакovich А. Н., Стрижнев А. Г.</b> «Эффективные методы синтеза систем управления приводами поворотно-подъемных механизмов» .....	80
<b>Гринюк Д. А., Оробей И. О., Сухорукова И. Г.</b> «Автоматическая калибровка измерителя протечек запорной арматуры» .....	82
<b>Войтов А. Ю., Кекиш Н. И.</b> «Алгоритмизация и компьютерное моделирование прямой задачи кинематики для системы перемещений с тремя степенями свободы» .....	84
<b>Железняков А. В.</b> «Обоснование задач управления подразделениями внутренних войск, автоматизированное решение которых возможно на основе цифровой картографической информации» .....	86
<b>Коваленко А. Н.</b> «Совершенствование системы охраны объектов посредством применения средств неконтактного контроля микродвижений» .....	88
<b>Архипенко С.А., Шилин Л.Ю.</b> «Управление манипулятором человекоподобного робота» ...	90
<b>Домрачева Л. П., Лаптева Е. В.</b> «Внутренний кадровый аудит государственного учреждения» .....	91
<b>Секция «Интеллектуальные информационные технологии»</b> ...	93

Адерихо И. А., Гракова Н. В., Черников И. А. «Модель структуры университета, представленная на языке семантических сетей» .....	94
Alavi Seyed Enayatallah «A new approach for anomaly detection in web applications» .....	96
Аникин В. И., Аникина О. В., Чичаева О. Н. «Моделирование нейронных сетей Хопфилда и Хемминга в Microsoft Excel» .....	98
Атрощенко Н. А. «отдельные аспекты client-side оптимизации веб-приложений» .....	100
Буза М. К., Кондратьева О. М. «Методика проектирования параллельных программ» ....	102
Богатко А.Ю., Давыденко И.Т., Сидоренко А.И. «Проектирование баз знаний на основе библиотек многократно используемых компонентов» .....	104
Гракова Н.В., Давыденко И.Т., Федотова А.В. «Онтологический подход к созданию интеллектуальной системы управления жизненным циклом технических систем» .....	106
Драко А. М. «Метод нейросетевого декодирования линейных блочных кодов» .....	108
Гусейнова А. С., Ефимик В. О. «Классификация текстовых файлов на платформе Android» .....	110
Аверкин А. Н., Ярушев С. А., Федотова А. В. «Гибридные методы прогнозирования на финансовых рынках» .....	112
Фролов И. И. «Протоколы оценки систем машинного зрения» .....	114
Гришкевич А. А., Михайловская А. В. «Анализ NoSQL баз данных на основе производительности при различных рабочих нагрузках системы» .....	116
Карпук А. А. «Разработка структуры финансовых сообщений, соответствующих ISO 20022» .....	118
Коновал Д. И., Семёнов В. С. «База знаний интеллектуальной системы поддержки деятельности кафедры» .....	120
Манкевич О. В., Семеняк П. А. «Особенности автоматизации нормоконтроля текстовых документов» .....	122
Романенков Ю. А. «Метод параметрического синтеза прогнозной модели Брауна на основе анализа ретроспективного фазового портрета внутреннего параметра» .....	124
Русецкий К. В., Хусаинов А. Ф. «Языковые средства синтеза текстов заданий для интеллектуальных обучающих систем» .....	126
Садов С. В., Козлова Е. И., «Анализ изображения лица человека при оценке его эмоционального состояния» .....	128
Савицкий А.Ю. «Методика адаптивного обучения сигмоидальных нейронов в архитектуре многослойной нейронной сети» .....	130
Серебряная Л. В., Третьяков Ф. И. «Усовершенствованный метод Портера для универсальной десятичной классификации» .....	132
Петренко В. Д., Шостак И. В. «Развивающее тестирование как основное средство повышения эффективности процесса дистанционного обучения» .....	134
Губаревич А. В., Святкина М. Н., Шункевич Д. В «Онтология деятельности интеллектуальных агентов над общей памятью» .....	136
Титова П. Л., Шалёв А. Г., Шалёв А. Г. «Подходы к формированию путей решения в универсальных решателях задач» .....	138
Усиков А. В. «Решение задачи поиска ассоциативных правил как часть аналитического сервиса, предоставляющей рекомендации» .....	140

<b>Воруев А. В.</b> «Внедрение дублирования и агрегирования каналов связи в сети предприятия» .....	142
<b>Желудкович Д. С., Лутковский В. М.</b> «Детектирование изменений лица пользователя компьютера» .....	144
<b>Борискин А. С., Веренич М. С., Зубель Р. М.</b> «Модели формирования решения в экспертных системах» .....	146
<b>Соколовский Н.В.</b> «Интерфейс для электронных учебников» .....	148
<b>Секция «Проектирование встраиваемых систем»</b> .....	151
<b>Бибило П. Н.</b> «Экспериментальное сравнение эффективности методов декомпозиции систем булевых функций, заданных матричными формами и диаграммами двоичного выбора» .....	152
<b>Мурашко И. А., Храбров Д. Е.</b> «Эвристический алгоритм проектирования генераторов псевдослучайных последовательностей на клеточных автоматах» .....	154
<b>Кириенко Н. А., Черемисинов Д. И., Черемисинова Л. Д.</b> «Исследование подходов к построению многоуровневых логических схем из вентилях» .....	156
<b>Ланкевич Ю. Ю.</b> «Сборка общего изображения топологии СБИС» .....	158
<b>Качинский М. В., Листопад Е. В., Петровский А. А., Станкевич А. В.</b> «Особенности реализации процессоров алгоритма криптографического хэширования SHA-1 на базе FPGA-кластеров» .....	160
<b>Логинова И. П.</b> «Выбор эффективных алгоритмов формирования энергоемких тестов заданной длины по результатам моделирования энергопотребления комбинационных схем» .....	162
<b>Иванюк А. А., Сергейчик В. В.</b> «Внедрение цифровых водяных знаков в LFSR-структуры» .....	164
<b>Миронов С.Э., Сафьянников Н.М., Фролкин А.К.</b> «Автоматизированное построение топологии ячеек макроблоков СБИС» .....	166
<b>Леванцевич В. А.</b> «Метод генерирования многократных управляемых вероятностных тестов» .....	168
<b>Мусин С.Б., Иванюк А.А.</b> «Применение метода адаптивного сигнатурного анализа для ДОЗУ с переменным периодом регенерации» .....	170
<b>Заливако С.С., Иванюк А.А., Клыбик В.П., Пучков А.В.</b> «Аппаратно-программный комплекс исследования физически неклонированных функций» .....	172
<b>Секция «Модели и методы вычислительного эксперимента»</b> .....	175
<b>Корчевская Е. А., Маркова Л. В.</b> «Современные технологии параллельного программирования задач вычислительной математики» .....	176
<b>Кравчук О. Д., Наранович О. И.</b> «Статистическое исследование алгоритма случайного поиска» .....	178
<b>Курочка К. С., Стефановский И. Л.</b> «Биомеханическое моделирование позвонка методом конечных элементов» .....	180
<b>Лазарев Д.В.</b> «Возможности специализированного исследовательского программного обеспечения для моделирования взаимодействия мощных сверхкоротких электромагнитных излучений на радиоэлектронные средства» .....	182

Лазарев Д.В. «Результаты вычислительного эксперимента по оценке риска в отношении уровней парциальных и интегральных СЧ-СВЧ электромагнитных полей судовых радиоэлектронных средств» .....	184
Люлякин О. П., Саранча Д. А., Юрезанская Ю. С. «Об использовании в экологии индивидуально-ориентированных моделей» .....	186
Петлицкий Р. И. «Разработка универсальных приложений для платформы Windows» .....	188
Садов В. С., Сырич Р. С. «Реализация генератора псевдохаотических последовательностей на основе модели Лоренца» .....	190
Таранчук В. Б. «Об инструментах системы <i>Mathematica</i> для реализации вероятностно-статистических методов» .....	192
Таранчук В. Б., Таранчук В. В. «О распараллеливании вычислений в компьютерных моделях с использованием инструментов Wolfram Mathematica» .....	196
Тесленко А.А. «Сравнение результатов вычислительного эксперимента по определению характеристик стойкости корабельных радиоэлектронных средств при воздействии мощных сверхширокополосных электромагнитных излучений» .....	198
Курочка К. С., Цалко И. Н. «Построение трехмерной модели позвонка нижнего отдела по результатам компьютерной томографии» .....	200
Верич С. Г., Волорова Н. А., Гуринович А. Б. «Метод построения трехмерной геологической модели и оптимизация при его реализации» .....	202
Жиленкова В. В. «Инструменты Wolfram Mathematica для анализа решений задачи Баклея–Леверетта» .....	204
<b>Секция «Системы обработки информации» .....</b>	<b>207</b>
Батура М. П., Никульшин Б. В., Михневич М. В., Русин В. Г., Дубко Н. А. «Повышение эффективности работы приемной комиссии университета путем внедрения автоматизированной системы подачи заявлений и зачисления» .....	208
Базылев Е. Н., Бранцевич П. Ю., Костюк С. Ф. «Особенности применения мобильных-технологий в системах вибрационного контроля, мониторинга, диагностики» .....	210
Акинфина М. А. «Управление операциями сбыта с помощью SAP ERP» .....	212
Анфалов К. В. «Методы построения системы передачи сообщений по занятым каналам» ....	214
Вогомья Д. И. «Оптимизация хранения UUID» .....	216
Бонадаренко С. П. «Управление разработкой проектной документацией» .....	218
Боровик А. А., Пацей Н. В. «Распределенная система управления и контроля лесными ресурсами Республики Беларусь» .....	220
Бухаров Д. С. «О методе трассировки на основе физической аналогии» .....	222
Чечет П. Л. «Инициализация генераторов псевдослучайных чисел в автономных устройствах» .....	224
Черницын Д. А., Яцков Н. Н. «Программный пакет для анализа и 3D моделирования изображений систем раковых клеток» .....	226
Диваков Н. Н. «Выбор адресов IPv6» .....	228
Диваков Н. Н. «Метки потоков IPv6» .....	230
Долбик А. Н. «Защита Web-приложений от SQL-инъекций» .....	232

<b>Храбров Д.Е.</b> «Методика контроля посещаемости студентов и локального позиционирования на основании Wi-Fi сети» .....	234
<b>Ачаповский А. С., Исмаилов Р. Р., Селянинов М. Ю.</b> «Реализация клиент-серверного приложения системы идентификации» .....	236
<b>Свинарский М. В., Храменков А. С., Ярмолик С. Н.</b> «Устройство последовательного распознавания радиолокационных объектов, оптимальное по критерию минимума среднего риска» .....	238
<b>Кислинский Р. В.</b> «Автоматизация процесса принятия управленческих решений в деятельности частей внутренних войск Республики Беларусь» .....	240
<b>Коршунова К. П.</b> «Метод классификации объектов на основе формирования признаков-отношений и пример его реализации на основе многослойного перцептрона» .....	242
<b>Коваленко В. Ю., Костюк Д. А.</b> «Использование модели пирингового файлообмена для удаленного доступа к программному обеспечению» .....	244
<b>Кухарчук И. В.</b> «Симбиоз квантовых вычислений и генетических алгоритмов» .....	246
<b>Кулинченко В. Н.</b> «Разработка инструментального средства тестирования сегмента корпоративной сети с пакетной коммутацией» .....	248
<b>Кузьмицкий А.М.</b> «Организация доступа к автоматизированным системам физической защиты атомной электростанции» .....	250
<b>Журавский В. В., Костюк Д. А., Латий О. О., Маркина А. А.</b> «Программно-аппаратная система для сравнительных исследований эргономики программного обеспечения» .....	252
<b>Лобач В.И.</b> «Применение вейвлет-преобразования Хаара к анализу сигналов» .....	254
<b>Логунов В. Н., Мурашко И. А.</b> «Уменьшение объема передаваемой информации для систем IP-видеонаблюдения с использованием стандарта сжатия видео H.264» .....	256
<b>Ломакин Г. А., Рудикова Л. В.</b> «Общая концепция разработки платформы для создания 3D-приложений для ОС ANDROID» .....	258
<b>Aliaksei Makarau, Rudolf Richter, Tobias Storch, Peter Reinartz</b> «Sentinel-2 Level 2A Product Prototype Processor: Research and Design aspects» .....	260
<b>Макаревич Е. Д.</b> «Разработка мобильного приложения на операционной системе ANDROID для спектрального анализа цветовых оттенков» .....	262
<b>Мелещеня Д. В., Бранцевич П. Ю.</b> «Расчет стоимости европейского опциона с использованием программно-аппаратной архитектуры CUDA» .....	264
<b>Михалковский А. А., Солонар А. С.</b> «Особенности реализации алгоритмов сопровождения групповых целей» .....	266
<b>Моторный А. В., Муха В. С.</b> «Решение задачи об использовании оборудования стандартным симплекс-методом» .....	268
<b>Нестеренков С. Н.</b> «Алгоритм распределения учебной нагрузки между преподавателями кафедры» .....	270
<b>Нестеренков С. Н.</b> «Функциональное моделирование планирования и управления учебным процессом на основе IDEF0» .....	272
<b>Нестереня И. Г.</b> «Организация распределенных вычислений для задачи моделирования методом конечных элементов» .....	274
<b>Огневчук Л. М.</b> «Реферирование образовательных текстов через кластеризацию и ранжирование предложений» .....	276
<b>Белых П. В., Парамонов В. В., Шигаров А. О.</b> «Нечеткое сравнение строк на основе адаптации фонетических алгоритмов к русскому языку» .....	278

<b>Адрова Л. С., Полежаев П. Н.</b> «Разработка моделей облачной системы, построенной на базе технологии программно-конфигурируемых сетей» .....	280
<b>Рагин В. И.</b> «Использование бездискковой загрузки для оптимизации работы клиентских машин в вычислительной сети» .....	282
<b>Ракецкий В. М.</b> «К решению задач на графах с позиций классического линейного программирования» .....	284
<b>Ревотюк М.П., Кароли М.К., Хормози Р.</b> «Инкрементальный алгоритм решения динамической линейной задачи о назначении» .....	286
<b>Лисица Е. В., Рак Е. Е.</b> «Исследование методов распознавания на изображениях рентгенограмм» .....	288
<b>Войтас М. В., Жавнерко Е. В., Рудикова Л. В., Сафаров Д. А.</b> «Об общей архитектуре системы для сбора, хранения и обработки миграционных и демографических данных» .....	290
<b>Кулинкович В. А., Селянинов М. Ю.</b> «Формирование сглаженного поля направлений папиллярных линий отпечатков пальцев» .....	292
<b>Залесский Б. А., Середин Э. Н.</b> «Алгоритм выделения линейных объектов на аэрофотоснимках и космических изображениях» .....	294
<b>Шакурский М.В., Шакурский В.К.</b> «Принцип инвариантности в системах стеганографии» .....	296
<b>Шалёв Е. Г.</b> «Модификация таблиц перестановок алгоритма шифрования MV2» .....	298
<b>Липницкий В. А., Синкевич Л. В.</b> «Решение задачи повышения newline производительности базы данных с применением теории массового обслуживания» .....	300
<b>Герман О. В., Сироткин А. В.</b> «Модель распознавания на основании анамнеза и ее приложения» .....	302
<b>Сивко Б. В.</b> «Применение аксиматико-базисного подхода для разработки безопасных и отказоустойчивых систем» .....	304
<b>Солонар А. С., Хмарский П. А.</b> «Межобзорная селекция движущихся целей на фоне дискретных мешающих отражений, учитывающая распределение принятого сигнала по пространству радиолокационного наблюдения» .....	306
<b>Бурак Т. И., Лукашевич М. М., Саранча Д. А., Татур М. М., Тращев Р. В.</b> «Программное средство моделирования сложных эколого-биологических систем» .....	308
<b>Трубчик А. И.</b> «Оценка качества сообщений Twitter для интеллектуального анализа данных» .....	310
<b>Жук Е. Е., Лобач С. В.</b> «О прогнозировании временных рядов в форме моделей в пространстве состояний» .....	312
<b>Свириденко А. А.</b> «Свойства ограниченно-плоских аппроксимаций с корректирующими полиномами Лежандра» .....	314
<b>Рыжанкова А. С.</b> «Формулировка решающих правил оценки текстовой учебной информации методом статистического анализа» .....	316