



Национальный исследовательский
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Национальный исследовательский
КАЗАНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ УПРАВЛЕНИЯ
им. В.А. ТРАПЕЗНИКОВА РАН

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ (ИТММ-2017)

**МАТЕРИАЛЫ
XVI Международной конференции
имени А. Ф. Терпугова
29 сентября – 3 октября 2017 г.**

Часть 2



ТОМСК
«Издательство НТЛ»
2017

УДК 519
ББК 22.17
И74

И74 Информационные технологии и математическое моделирование (ИТММ-2017): Материалы XVI Международной конференции имени А.Ф. Терпугова (29 сентября – 3 октября 2017 г.). – Томск: Изд-во НТЛ, 2017. – Ч. 2. – 356 с.

ISBN 978-5-89503-604-4

В часть 2 вошли материалы докладов, посвященные интеллектуальному анализу и визуализации данных, информационным технологиям и их применению, математическому и компьютерному моделированию технических и экономических систем, представленные на XVI Международной конференции имени А.Ф. Терпугова «Информационные технологии и математическое моделирование».

УДК 519
ББК 22.17

Редколлегия:

А.В. Замятин, доктор технических наук, доцент,
А.Н. Моисеев, доктор физико-математических наук, доцент,
А.П. Кирпичников, доктор физико-математических наук, профессор.

*Конференция проводится при поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований
(проект № 17-07-20543-г)*

ISBN 978-5-89503-604-4

© Авторы. Текст, 2017
© Оформление. Дизайн.
ООО «Издательство НТЛ», 2017

СОДЕРЖАНИЕ

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ

Маммадова Г.А., Маммадова М.А. The application of modern methods and algorithms in the identification based on facial lines.....	3
Алдохин А.С., Замятин А.В., Телицын Е.А., Тренькаев В.Н., Яновский В.Д. Сервер истории для систем управления технологическими процессами на базе свободного программного обеспечения	12
Андрющенко В.С., Перец Е.Ю., Лялюхова И.Е. Классификация иммуносигнатурных данных для задач ранней диагностики опасных заболеваний	18
Афанасьев А.А., Замятин А.В. Моделирование изменений ландшафтного покрова по альтернативным сценариям	26
Дружинин Д.В., Замятин А.В. Концептуальные основы создания программного обеспечения кодека для сжатия видеоданных графического интерфейса пользователя	34
Замятин А.В., Андреева В.В., Чернышов С.В., Телицин Е.А. Построение подсистемы формирования отчетов для SCADA-систем с использованием свободного программного обеспечения.....	41
Зиннатуллин А.Ф. Применение наивного байесовского классификатора в обработке текстов	50
Костюк Ю.Л., Литовченко М.И. Распознавание граней трехмерных объектов по данным лазерного сканирования	55
Костюк Ю.Л., Рубинский М.В. Распознавание состояний нефтепровода по данным измерений от датчиков.....	62
Ламонова Т.С., Мирза Н.С. Расширение стандарта IFC Alignment и классификатора OmniClass для дорожной отрасли.....	68
Лялюхова И.Е., Перец Е.Ю., Стогнушко О.Д., Андрющенко В.С. Анализ информативности признаков при сканировании пептидных матриц.....	74
Ляшева С.А., Шлеймович М.П. Контекстный поиск изображений на основе энергетических признаков вейвлет-преобразования	81

Ляшева С.А., Шлеймович М.П. Прогнозирование параметров быстропротекающих процессов с использованием нейронных сетей	89
Мухин И.Д., Карпов К.В. Генерация сюжетов на основе бесконтактных формальных грамматик.....	95
Пестов Е.В. Анализ инвариантности технологического сигнала с использованием нейронных сетей.....	101
Прокудина Ю.А., Мирза Н.С. Алгоритмы фильтрации файлов данных лазерного сканирования.....	108
Саринова А.Ж. Алгоритмы сжатия гиперспектральных аэрокосмических изображений с учётом межканальной корреляции.....	114
Труфус М.В. Интеллектуальная система отбора картофеля.....	121
Углов А.С., Замятин А.В. Информационно-программный комплекс для решения задач персонализированной медицины с применением интеллектуального анализа данных	126
Шестакова Ю.А. Распознавание состояния растения	135
Шильников К.В. Распознавание объекта, привлекающего внимание на основе метода кластеризации.....	139

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

Burnashev R., Yalkaev N., Georgiev V. Data structuring and data processing for the information intellectual applications	145
Бердюгин А.И., Выговский В.Ю. Система терагерцового видения.....	151
Бурнашев Р., Морозова М., Мистриков А., Георгиев В. Разработка прототипа экспертной системы «DBExpert» по подбору СУБД при разработке программного обеспечения	158
Галанин Д.Н., Георгиев В.О. Исследование вопросов преобразования кода	164
Георгиев В.О. Концепции учебно-макетной реализации генератора ПО сложных систем	168
Гусенков А.М., Жибрик О.Н. Поиск в коллекции математических текстов.....	173
Девятков Т.В. GPSS Cloud – система облачного имитационного моделирования	180
Долгов Д.А. Вычисление НОД как решение системы линейных уравнений в GF(2).....	185

Камалов А.М., Бурнашев Р.А. Разработка прототипа экспертной системы «MEDExpert» дифференциальной диагностики заболеваний.....	189
Карпов К.В., Мухин И.Д. Звуковое виртуальное позиционирование	193
Кацман Ю.Я., Полянский С.В., Буркатовская Ю.Б. Исследование характеристик СМО, основанной на квантовании	199
Кошкина К.В., Кошкина Л.Ю., Хальфина А.А. Проектирование базы данных выпускников по направлению 18.03.02.....	207
Перухин М.Ю. Разработка виртуального стенда для изучения управления периодическими процессами	213
Прокопьев Н.А. Использование шаблонного анализа ограниченных естественно-языковых ответов на вопросы в системе электронного тестирования.....	218
Старыгина С.Д., Нуриев Н.К., Печеный Е.А. Построение математической модели процесса регламентации педагогического тестирования	223
Старыгина С.Д., Печеный Е.А., Нуриев Н.К. Построение математической модели измерительного средства педагогического тестирования	229
Шигапова Н.Д., Понкратов А.С., Кошкина Л.Ю. Онтологическая модель информационной системы международной конференции «Пищевые технологии и биотехнологии»	234
Ямалеева Г.Н., Перухин М.Ю., Гибадуллин Р.Ф. Оптимизация исполнения SQL-запросов к базам данных под управлением MySQL	239

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

Алексеев М.А., Гендрин И.Ю. Статистический анализ результатов моделирования переноса излучения в облачной атмосфере.....	242
Андрианова А.А., Корепанова А.А., Халилова И.Ф. О вариантах построения метода ветвей и границ для решения задачи вогнутого программирования	247
Букреев В.Г., Шандарова Е.Б., Рулевский В.М. Линеаризация нелинейной математической модели сложного объекта управления.....	253

Бушкова Т.В. Анализ зависимости стоимости квартир г. Томска от различных факторов на базе полиномиальной модели второго порядка	259
Вахитов Г.З., Еникеева З.А. Использование нейросетей для прогнозирования динамики фондового рынка	264
Войтишек А.В. Особенности построения и оптимизации рандомизированных проекционных функциональных алгоритмов.....	267
Габрелян Н.Л., Павельчук А.В., Масловская А.Г. Гибридный алгоритм для решения задачи моделирования электронно-индуцированной зарядки диэлектриков с учетом эффекта запозывания.....	276
Еникеев Р.Р. Нахождение коэффициентов Безу с помощью расширенного обобщенного бинарного алгоритма	284
Исаев М.М., Назаров Р.Б., Бадалова Н.Х., Мамедова М.Б., Ф. Агаева Разработка комбинированного алгоритма и информационно-измерительная система для повышения точности измерений	292
Мамедова М.Б., Назаров Р.Б., Исаев М.М., Бадалова Н.Х. Интеллектуальная система измерения количества нефти с улучшенными показателями точности.....	300
Маркелов Г.Е. Математическая модель электротепловой системы	308
Назаров А.А., Пауль С.В. Исследование RQ-системы ММРР/М/1/1 с вызываемыми заявками асимптотическим методом	314
Параев Ю.И., Грекова Т.И., Полуэктова К.О. Оптимальное управление односекторной экономикой при случайном изменении фондовооружённости труда.....	322
Полуэктова К.О., Грекова Т.И. Оптимальное управление для двухсекторной стохастической модели экономики.....	328
Решетникова Г.Н., Малахова Т.Е. Адаптивное управление поставками при использовании скидок.....	335
Соловьёв С.И. Численное моделирование баланса электронов высокочастотного индукционного разряда пониженного давления.....	342
Шарифуллина Ф.Ф. Аппроксимация функции количества гладкостепенных элементов	346

Научное издание

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
(ИТММ-2017)**

**Материалы
XVI Международной конференции
имени А. Ф. Терпугова
29 сентября – 3 октября 2017 г.**

Часть 2

Редактор *Н.И. Шидловская*
Дизайн, верстка *Д.В. Фортеса*

ООО «Издательство научно-технической литературы»
634050, Томск, пл. Новособорная, 1, тел. (3822) 533-335

Изд. лиц. ИД № 04000 от 12.02.2001. Подписано к печати 09.09.2017.
Формат 60 × 84 ¹/₁₆. Бумага офсетная. Печать офсетная. Гарнитура «Таймс».
Усл. п. л. 20,69. Уч.-изд. л. 23,18. Тираж 100 экз. Заказ № 31.
