



БФУ
им. Н. Канта



ИПИ РАН



РФФИ



НБИКС
Академия интеллектуальных
систем и информационных технологий

ГИБРИДНЫЕ И СИНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Материалы II международного
Поспеловского симпозиума

30 июня - 6 июля
Светлогорск, Калининградская область

Калининград
2014

БАЛТИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. ИММАНУИЛА КАНТА
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ИНФОРМАТИКИ РАН
РОССИЙСКАЯ АССОЦИАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
РОССИЙСКАЯ АССОЦИАЦИЯ НЕЧЕТКИХ СИСТЕМ И МЯГКИХ ВЫЧИСЛЕНИЙ
АССОЦИАЦИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НАНО-БИО-ИНФО-КОГНО-СОЦИОТЕХНОЛОГИЙ

ГИБРИДНЫЕ И СИНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Материалы II международного Поспеловского симпозиума

30 июня — 6 июля
Светлогорск, Калининградская область

Под редакцией д-ра техн. наук, проф. А. В. Колесникова

Издательство
Балтийского федерального университета им. Иммануила Канта
2014

УДК 004.8
ББК 32.813я73
Г461

Издание осуществлено при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований по проекту № 14-07-06018 з_2_2014.

Г461 **Гибридные и синергетические интеллектуальные системы** : материалы II международного Поспеловского симпозиума / под ред. д-ра техн. наук, проф. А.В. Колесникова. — Калининград : Изд-во БФУ им. И. Канта, 2014. — 406 с.
ISBN 978-5-9971-0317-0

Публикуются доклады, представленные на II международном Поспеловском симпозиуме «Гибридные и синергетические интеллектуальные системы» (ГиСИС-2014), проведенном Балтийским федеральным университетом им. И. Канта в Светлогорске Калининградской области 30 июня — 6 июля 2014 г.

Издание предназначено для научных работников, аспирантов, магистрантов и студентов.

УДК 004.8
ББК 32.813я73

ISBN 978-5-9971-0317-0

© БФУ им. И. Канта, 2014

Программный комитет

Председатель — *А.В. Колесников*, д-р техн. наук, проф. (Россия, Калининград, БФУ им. И. Канта, КФ ИПИ РАН).
Сопредседатель — *С.М. Ковалев*, д-р техн. наук, проф. (Россия, Ростов-на-Дону, РГУПС).
Заместители председателя:
И.Б. Фоминых, д-р техн. наук, проф. (Россия, Москва, РосНИИ ИТ и АП),
В.Б. Тарасов, канд. техн. наук, доц. (Россия, Москва, МГТУ им. Н. Э. Баумана).
Члены программного комитета:
Р.А. Алиев, д-р техн. наук, проф. (Республика Азербайджан, Баку, АГНА),
И.Б. Арефьев, д-р техн. наук, проф. (Республика Польша, Щецин, МА),
И.З. Батыралин, д-р физ.-мат. наук, проф. (Мексиканские СШ, Мехико, МР),
А.Н. Борисов, д-р техн. наук, проф. (Латвийская Республика, Рига, РТУ),
Ю.Р. Валькман, д-р техн. наук, проф. (Украина, Киев, МНУЦ ИТ и С),
А.В. Габулов, канд. техн. наук, доц. (Российская Федерация, Новосибирск, НГТУ),
В.В. Голеников, д-р техн. наук, проф. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР),
В.И. Городецкай, д-р техн. наук, проф. (Российская Федерация, Санкт-Петербург, СПИИРАН),
А.П. Еремеев, д-р техн. наук, проф. (Российская Федерация, Москва, МЭИ),
Л.Г. Комарцова, д-р техн. наук, проф. (Российская Федерация, Калуга, КФ МГТУ),
О.П. Кузнецов, д-р техн. наук, проф. (Российская Федерация, Москва, ИГУ РАН),
В.М. Курейчик, д-р техн. наук, проф. (Российская Федерация, Таганрог, ЮФУ),
Г.С. Осипов, д-р техн. наук, проф. (Российская Федерация, Москва, ИСА РАН),
А.В. Повлов, канд. техн. наук, доц. (Российская Федерация, Санкт-Петербург, СПбНИИ ИТМО),
А.Б. Петровский, д-р техн. наук, проф. (Российская Федерация, Москва, ИСА РАН),
Г.В. Рыбина, д-р техн. наук, проф. (Российская Федерация, Москва, НИЯУ МИФИ),
А. Чаплинкас, д-р техн. наук, проф. (Литовская Республика, Вильнюс, ВУ),
И.Г. Яруцкина, д-р техн. наук, проф. (Российская Федерация, Ульяновск, УГТУ).

Организационный комитет

Председатель — *И.А. Кириков*, канд. техн. наук, доц. (Российская Федерация, Калининград, КФ ИПИ РАН).
Сопредседатель — *С.А. Ишанов*, д-р физ.-мат. наук, проф. (Российская Федерация, Калининград, БФУ им. И. Канта).
Заместители председателя:
С.В. Листовад, канд. техн. наук, ст. науч. сотр. (Российская Федерация, Калининград, ИПИ РАН, БФУ им. И. Канта),
Л.В. Зашиш, д-р физ.-мат. наук, доц. (Российская Федерация, Калининград, БФУ им. И. Канта),
С.В. Мацневский, канд. физ.-мат. наук, доц. (Российская Федерация, Калининград, БФУ им. И. Канта),
О.В. Толстель, канд. техн. наук, доц. (Российская Федерация, Калининград, БФУ им. И. Канта).
Члены организационного комитета:
С.Б. Румовская, программист 1-й категории (Российская Федерация, Калининград, КФ ИПИ РАН, БФУ им. И. Канта),
А.А. Меркулов, асп. (Российская Федерация, Калининград, БФУ им. И. Канта),
С.Л. Корнев, асп. (Российская Федерация, Калининград, БФУ им. И. Канта),
Д.Г. Морозов, асп. (Российская Федерация, Калининград, БФУ им. И. Канта),
Ю.В. Лёвшин, асп. (Российская Федерация, Калининград, БФУ им. И. Канта).

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	5
<i>Albu V. A., Barchatova I. A., Ulyanov S. V.</i> Synergetic effects from interrelations of quantum soft computing and Kansei/Affective Engineering technologies in intelligent fuzzy controller design: quantum knowledge base self-organization and cognitive processes	8
<i>Аверкин А. И., Повидало И. С.</i> Идентификация динамических объектов с помощью модульных нейронных сетей на основе SOM	16
<i>Арефьев И. Б.</i> Методология логико-рефлексивного моделирования проектирования механических изделий	23
<i>Афанасьева Т. В., Тонерян М. С., Завазши Д. В.</i> Алгоритм поиска аномальных нечетких тенденций во временных рядах	33
<i>Беляков С. Л., Белякова М. Л., Савельева М. Н.</i> Образные геоинформационные модели опыта в управлении цепями поставок	39
<i>Березкин Д. В.</i> Технология управления разнородными знаниями	45
<i>Боженик А. В.</i> Размещение центров на нечетких графах второго рода с наибольшей степенью живучести	53
<i>Борзенков В. А.</i> Методика исследования предметных областей для разработки гетерогенных баз знаний	59
<i>Буй Д. Б., Гришко Ю. А., Ребько В. Н.</i> Современное состояние теории мультимножеств	68
<i>Бурдо Г. Б., Сорокин А. Ю.</i> Модели и критерии автоматизированной системы управления качеством наукоемкой машиностроительной продукции	78
<i>Виноградов Г. П.</i> Управление эволюцией интеллектуальной системы	87
<i>Гаврилова Т. А., Власов С. А.</i> Интеллектуальные сервисы поддержки порталов знаний	94
<i>Гладков Л. А., Гладкова Н. В., Лейба С. Н.</i> Решение задач проектирования на основе гибридных интеллектуальных методов	101
<i>Гордиенко Л. В.</i> Реализация объектной модели логистического прецедента при проектировании интеллектуальных систем управления материальными потоками	109
<i>Дмитровский В. А., Майтаков Ф. Г., Меркулов А. А.</i> Модель данных «Категории сущностей и связей»	114
<i>Едлински М.</i> Проблематика оценки эффекта синергии логистической системы предприятия	121
<i>Жидков О. В., Мацневский С. В.</i> Эксперименты по моделированию логических функций простейшими нейросетями	130

<i>Звонок В. Б.</i> Сравнительное исследование генетических алгоритмов и стайного алгоритма оптимизации на сложных задачах однокритериальной глобальной оптимизации	136
<i>Ковалев С. М., Тарасов В. Б.</i> Когнитивные измерения и обработка первичной информации в прикладных интеллектуальных системах новых поколений ...	146
<i>Кожаров И. А.</i> Интеллектуальный геоинформационный сервис для парковки транспортного средства	158
<i>Колесников А. В.</i> Гетерогенные естественные и искусственные системы, поддерживающие принятие решений	164
<i>Колесников А. В., Меркулов А. А.</i> Ситуационный центр VSM Cenose	181
<i>Комарцова Л. Г., Лавренко Ю. Н.</i> Исследование алгоритмов поиска оптимального решения	190
<i>Коробейников А. Г., Гатчин Ю. А., Поляков В. И., Ашевский Д. Ю.</i> Применение нечетких моделей в системах мониторинга, использующих магнитные измерения	195
<i>Кречетов И. А.</i> Алгоритм генерации последовательности образовательных модулей в технологии получения адаптивного образовательного контента ...	200
<i>Крочак Л. Э., Толстель О. В., Чубов П. Н.</i> Некоторые вопросы отработки российского космического робота SAR402	207
<i>Листопад С. В.</i> Компьютерная модель синергии при коллективном принятии решений	212
<i>Мацневский С. В.</i> Единый подход к определению классических и неклассических множеств	221
<i>Мочалов В. А.</i> Адаптация поведения «цветочное постоянство» пчел для синтеза гетерогенной структуры беспроводной сенсорной сети	231
<i>Мошкин В. С., Ярушклина Н. Г.</i> Взаимодействие онтологического анализа и механизмов логического вывода	239
<i>Наместников А. М., Субхангулов Р. А.</i> Оптимизация поисковых запросов на основе байесовского классификатора	246
<i>Наместников А. М., Филиппов А. А.</i> Метод генетической оптимизации в задаче содержательной интерпретации технических документов	252
<i>Николаева А. В., Бархатова И. А., Ульянов С. В.</i> Интеллектуальная система управления роботом-манипулятором: робастность в непредвиденных ситуациях управления	259
<i>Орехова Д. А., Квишко Д. С.</i> Использование адаптивной модели классификации пользователя при решении задач в ГИС	268
<i>Павлов А. В.</i> К вопросу обусловленности когнитивного стиля свойствами материального носителя интеллекта: редуцирование когнитивного диссонанса на алгебре Фурье-дуальных операций	272
<i>Перфильева И. Г., Ярушклина Н. Г., Романов А. А.</i> Моделирование нестационарных временных рядов	281

<i>Редько В.Г.</i> Взаимодействие между обучением и эволюцией.....	289
<i>Рудинский И.Д., Пластов Р.С.</i> О построении гибридных образовательных систем	296
<i>Рыбина Г.В., Мозгачев А.В.</i> Опыт разработки средства темпорального вывода для динамических интегрированных экспертных систем	299
<i>Самохвалов Э.Н., Гапанюк Ю.Е.</i> Формирование исходного кода программного обеспечения на основе многоагентного подхода и методов прикладной семиотики.....	304
<i>Синюк В.Г., Диденко А.А.</i> Сравнительный анализ критериев оценки качества результатов адаптивной кластеризации	311
<i>Синюк В.Г., Куценко Д.А.</i> Нечеткий вывод для продукционных правил MISO-структуры с учетом нечетких степеней достоверности	317
<i>Солдатов С.А.</i> Гибридная гетерогенная система поддержки принятия решений с учетом координации для оперативно-производственного планирования	321
<i>Сорокин С.В., Сорокина И.В.</i> Применение метода оценки параметров многомерных вероятностных распределений для создания машин нечеткого вывода.....	327
<i>Суворова А.В.</i> Представление неточных и неполных данных об эпизодах рискованного поведения в гибридных моделях на основе байесовских сетей доверия	335
<i>Тарасов В.Б.</i> Синергетический искусственный интеллект: моделирование переговоров между автономными агентами	340
<i>Турута Е.Н., Ашихмин Т.А.</i> Выбор стратегии обеспечения отказоустойчивости вычислительных систем на основе нечеткого представления знаний ...	358
<i>Фоминых И.Б.</i> Решение творческих задач на основе инженерии образов, нечетких логических систем и механизмов эмоций	365
<i>Ходашинский И.А., Горбунов И.В.</i> Метод многокритериальной оптимизации структуры и параметров нечетких систем.....	374
<i>Ярушев С.А., Ефремова Н.А.</i> Гибридные методы прогнозирования временных рядов	381
<i>Ярушкина Н.Г.</i> Гибридизация онтологического анализа и методов data mining гранулированных временных рядов.....	388
<i>Ярушкина Н.Г., Тимина И.А.</i> Алгоритм адаптации прогноза зависимых временных рядов	398

Научное издание

ГИБРИДНЫЕ И СИНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Материалы II международного Поспеловского симпозиума

30 июня — 6 июля

Светлогорск, Калининградская область

Под редакцией д-ра техн. наук, проф. А. В. Колесникова

Корректоры *Л.Г. Ващева, Н.Н. Гешта*
Компьютерная верстка *Г.И. Винокуровой*

Подписано в печать 30.06.2014 г.
Формат 60 × 90 1/16. Усл. печ. л. 25,5
Тираж 1000 экз. (1-й завод 150 экз.). Заказ 116

Издательство Балтийского федерального университета им. И. Канта
236041, г. Калининград, ул. А. Невского, 14