

п р и к л а д н а я

ИНФОРМАТИК@

научно-практический журнал

№ 1 (43) 2013

Январь-февраль

ISSN 1993-8314

Московский финансово-промышленный университет «Синергия»

С 19 февраля 2010 года журнал включен в Перечень ведущих периодических изданий, рекомендованных ВАК для публикации результатов диссертационных исследований.

Уважаемые коллеги!

8–12 апреля состоится значимое научное мероприятие на базе Московского финансово-промышленного университета «Синергия» — VIII Международный научный конгресс «Роль бизнеса в трансформации общества». Журнал «Прикладная информатика» принимает непосредственное участие в его организации, проведении и освещении итогов. Подробнее о мероприятии — на второй странице обложки. Обращаем внимание читателей и подписчиков на следующие тематические подсекции, которые будут представлены на конгрессе:

- Информационные технологии как точка роста современной экономики.
- Программное и аппаратное обеспечение вычислительных систем.
- Облачные технологии и большие данные.
- Основные тенденции развития электронного обучения.

Состав рубрик данного номера традиционный. Статьи отражают современные научные направления и предлагают практические решения.

Актуальная масштабная публикация практического характера «Подход к комплексному применению методологий систематизации требований» представлена А. В. Симкиным, ведущим консультантом компании «ИБС Софт».

Авторы из Нижегородского государственного университета им. Н. И. Лобачевского профессор Ю. А. Кузнецов и старший преподаватель О. В. Мичасова опубликовали новые научные результаты в работе «Численно-аналитическое исследование модели экономического роста Лукаса».

Одна из ключевых рубрик журнала «Simulation» представлена описанием концепции и возможностей нового направления в компьютерном моделировании и соответствующего программного продукта: статья А. А. Емельянова «Концепция и возможности акторно-ориентированной системы имитационного моделирования “Actor Pilgrim”» (продолжение. Начало в ПИ №6 (42)). Материал публикуется по просьбам наших читателей — участников НП «Национальное общество имитационного моделирования».

Главный редактор
А. А. Емельянов

Редакционный совет

Главный редактор

Емельянов А. А., докт. экон. н., проф., Национальный исследовательский университет «МЭИ»; Национальное общество имитационного моделирования, Санкт-Петербург.

Сопредседатели редакционного совета

Рубин Ю. Б., докт. экон. н., проф., чл.-корр. РАО, ректор МФПУ «Синергия», зав. кафедрой Теории и практики конкуренции

Мешалкин В. П., докт. техн. н., проф., чл.-корр. РАН, директор Института логистики ресурсосбережения и технологической инноватики, зав. кафедрой Логистики и экономической информатики РХТУ им. Д. И. Менделеева

Члены редакционного совета

Амбросов Н. В., докт. экон. н., проф., зав. кафедрой Информатики и кибернетики БГУЭФ (Иркутск)

Бандевича Л., хаб. докт., докт. экон. наук, проф. факультета экономики и управления Латвийского университета (г. Рига)

Бендиков М. А., докт. экон. н., проф., зав. кафедрой Инновационного управления и моделирования МФПУ «Синергия», ведущий научный сотрудник ЦЭМИ РАН

Бугорский В. Н., канд. экон. н., проф. СПбГИЭУ (ИНЖЭКОН)

Волкова В. Н., докт. экон. н., проф. СПбГПУ

Дик В. В., докт. экон. н., проф., зав. кафедрой Информационного менеджмента и электронной коммерции МФПУ «Синергия»

Дли М. И., докт. техн. н., проф. филиала Национального исследовательского университета «МЭИ» в Смоленске, зав. кафедрой Менеджмента и информационных технологий в экономике

Козлов В. Н., докт. техн. н., проф., зав. кафедрой Системного анализа и управления СПбГПУ

Коршунов С. В., канд. техн. н., проф., проректор МГТУ им. Н. Э. Баумана
Мэйпл Карстен, Ph. D., проф., глава Департамента Прикладных вычислений Бэдфордширского университета (Великобритания)

Павловский Ю. Н., докт. физ.-мат. н., проф., чл.-корр. РАН, Вычислительный центр им. А. А. Дородницына РАН, зав. отделом Имитационных систем

Потемкин А. И., докт. техн. н., проф. РГУТиС

Росс Г. В., докт. экон. н., докт. техн. н., проф., заместитель директора ВНИИ ПВТИ

Салмин С. П., докт. экон. н., проф. МФПУ «Синергия»

Саркисов П. Д., докт. техн. н., академик РАН, президент РХТУ им. Д. И. Менделеева

Сухомлин В. А., докт. техн. н., проф., зав. лабораторией Открытых информационных технологий ВМК МГУ им. М. В. Ломоносова

Халин В. Г., докт. экон. н., проф., зав. кафедрой Информационных систем в экономике СПбГУ

Хубаев Г. Н., докт. экон. н., проф., зав. кафедрой Экономической информатики и автоматизации управления РГЭУ (РИНХ, Ростов)

Чистов Д. В., докт. экон. н., проф., зав. кафедрой Информационных технологий Финансового университета при Правительстве РФ

Шориков А. Ф., докт. физ.-мат. н., проф., ведущий научный сотрудник Центра экономической безопасности Института экономики Уральского отделения РАН (г. Екатеринбург)

Заместители главного редактора

Власова Е. А., научная редакция Редакционно-издательского центра МФПУ «Синергия»

Прокимов Н. Н., канд. техн. н., доцент кафедры Информационных технологий МФПУ «Синергия»

Editorial Board

Editor in Chief

A. Emelyanov, Doctor of Economics, Professor, National Research University «MPEI»; Executive board member of NC «National Society for Simulation Modelling», St. Petersburg

Co-Chairs of the Editorial Board

Yu. Rubin, Doctor of Economics, Professor, Corresponding Member of the Russian Education Academy, Moscow University of Finance and Industry "Sinergy", Rector, Head of the Chair of Theory and Practice of Competition

V. Meshalkin, Doctor of Technical Sciences, Professor, Corresponding Member of Russian Academy of Sciences, Mendeleyev University of Chemical Technology of Russia, Director of the Institute of Logistics and Resource Technology Innovation, Head of the Chair of Logistics and Economical Informatics

Members of the Editorial Board

N. Ambrosov, Doctor of Economics, Professor, Baikal State University of Economics and Law (Irkutsk), Head of the Chair of Informatics and Cybernetics

L. Bändečiča, Habilitated Doctor, Professor, Faculty of Economics and Management, University of Latvia, Riga

M. Bendikov, Doctor of Economics, Professor, Moscow University of Finance and Industry "Sinergy", Head of the Chair of Innovation Management and Modeling, leading researcher of the Central Institute of Mathematical Economics RAS

V. Bugorsky, PhD, Professor, St. Petersburg University of Engineering and Economics, the Chair of Economic Information Systems

M. Carsten, PhD, Professor, University of Bedfordshire, United Kingdom, Head of the Applicable Computing Department

D. Chistov, Doctor of Economics, Professor, University of Finance Government of the Russian Federation, Head of the Chair of Information Technology

V. Dick, Doctor of Economics, Professor, Moscow University of Finance and Industry "Sinergy", Head of the Chair of Information Management and Electronic Commerce

M. Dli, Doctor of Technical Sciences, Professor, Branch of National Research University MPEI in Smolensk, Head of the Chair of Management and Information Technology in the Economy

V. Hulin, Doctor of Economics, Professor, St. Petersburg State University, Head of the Chair of Economic Information Systems

G. Khubayev, Doctor of Economics, Professor, Rostov State Economic University (Rostov), Head of the Chair of Economic Informatics and Automation Control

S. Korshunov, PhD, Professor, Bauman Moscow State Technical University, vice-rector

V. Kozlov, Doctor of Technical Sciences, Professor, St. Petersburg State Polytechnic University, Head of the Chair of System Analysis and Control

Y. Pavlovsky, Physical and Mathematical Sciences, Professor, Corresponding Member of Russian Academy of Sciences, the Dorodnitsyn Computing Centre of RAS, Head of the Chair of Simulation Systems

A. Potemkin, Doctor of Technical Sciences, Professor, Russian State University of Tourism and Service, Head of the Chair of Corporate Governance and E-Business

G. Ross, Doctor of Economics, Doctor of Technical Sciences, Professor, Deputy Director of All-Russian Research Institute for Problems of Computer Technology and Information

S. Salmin, Doctor of Economics, Professor, Moscow University of Finance and Industry, the Chair of the Mathematical and Instrumental Methods of Economics

P. Sarkisov, Doctor of Technical Sciences, Professor, Academician of Russian Academy of Sciences, D. Mendeleyev University of Chemical Technology of Russia, President

A. Shorikov, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Senior Researcher, Economic Security Center, Institute of Economy, Ural Department of Russian Academy of Science (Ekaterinburg)

V. Sukhomlin, Doctor of Technical Sciences, Professor, Lomonosov Moscow State University, Faculty of Computational Mathematics and Cybernetics

V. Volkova, Doctor of Economics, Professor, St. Petersburg State Polytechnic University, the Chair of the Economic Information Systems

Deputy Chief Editors

E. Vlasova, Moscow University of Finance and Industry "Sinergy", Scientific Edition Department

N. Prokimnov, PhD, Associate Professor, Moscow University of Finance and Industry "Sinergy", the Chair of the Information Technologies

IT-менеджмент

Моделирование рыночных процессов

М. И. Дли, Т. В. Какатунова

Трехуровневая нечеткая когнитивная модель для анализа процессов инновационного развития региона 5

Управление производством

В. Д. Чертовской

Информационная поддержка адаптивного автоматизированного управления производством . . 11

Simulation

Акторное моделирование

А. А. Емельянов

Концепция и возможности акторно-ориентированной системы имитационного моделирования «Actor Pilgrim» 18

Инструментальные средства

Мобильные технологии

А. М. Абдрахманова, Д. Е. Намиот

Использование двумерных штрихкодов для создания системы позиционирования и навигации в помещении 31

Эффективные алгоритмы

С. Е. Дробнов

Оценивание ускорения вычислений в распределенных системах 40

Т. А. Панюкова, И. О. Алферов

Маршруты с локальными ограничениями: алгоритмы и программная реализация 49

Технологии разработки программного обеспечения

Инженерия требований

А. В. Симкин

Подход к комплексному применению методологий систематизации требований 60

3D моделирование

Математический аппарат

А. А. Дерягин

Моделирование 3D-объектов и сцен на основе использования тетраэдральной регулярной сетевой модели 76

Лаборатория

Испытание технологий

А. С. Голубев, М. Ю. Звягин, В. Г. Прокошев, М. М. Рожков

Особенности распознавания методом ближайшего элемента в алгоритмах вычисления оценок 87

Д. П. Кореньков, В. В. Аюев

Метод позиционирования агентов при картировании закрытых помещений 95

Модели и алгоритмы

С. В. Цыганова, В. В. Стрижов

Построение иерархических тематических моделей коллекции документов 109

Вопросы теории

Экономико-математическое моделирование

Ю. А. Кузнецов, О. В. Мичасова

Численно-аналитическое исследование модели экономического роста Лукаса 116

Математические методы

И. А. Шилин, В. В. Китюков

Программный способ вычисления топологий и исследования их свойств 127

Сведения об авторах 137

Аннотированный список статей 139

Правила оформления рукописей 142