

п р и к л а г н а я

# ИНФОРМАТИК@

научно-практический журнал

№ 2(50) 2014

Март-апрель

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!

От имени Редакционного совета поздравляю вас с выпуском юбилейного, 50-го номера журнала, который уже девятый год издается при активной поддержке нашей авторской аудитории, представляющей вниманию читателей актуальные материалы по вопросам разработки и использования современных компьютерных технологий в различных предметных областях.

Подготовка юбилейного выпуска ознаменовалась знаковым событием в научной среде — в подмосковном наукограде Дубна была принята резолюция XVI конференции «Наука. Философия. Религия», цель которой состояла в рассмотрении новых возможностей, а также вызовов, проблем и угроз, возникающих перед человечеством в связи с возрастанием роли информации, знаний, а также информационных и коммуникативных технологий в жизни современного общества. Текст резолюции опубликован в нашей дискуссионной рубрике «Точка зрения».

В резолюции, в частности, отмечается, что процесс интенсивного развития средств ИКТ имеет амбивалентный характер — приносимые ими польза и удобства сочетаются с существенными рисками, которые необходимо учитывать при внедрении средств ИТ-поддержки в различных сферах жизнедеятельности. В связи с этим следует особо отметить материалы данного выпуска, включенные в разделы «ИТ-бизнес», «ИТ-менеджмент» и «Методология науки», посвященные концептуальным подходам к разработке и внедрению инструментария программной поддержки. Остальные публикации нашего юбилейного номера посвящены вопросам алгоритмизации и математического обеспечения, лежащих в основе построения современных систем компьютерного 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, РХТУ им. Д. И. Менделеева

### Члены редакционного совета

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

**Багриновский К. А.**, докт. экон. н., проф., зав. лабораторией Имитационного моделирования, ЦЭМИ РАН

**Бендиков М. А.**, докт. экон. н., проф., зав. кафедрой ИУиМ МФПУ «Синергия», вед. научн. сотр. ЦЭМИ РАН

**Брекис Эд.**, Dr. Оес., доцент, зав. кафедрой Эконометрики и бизнес-информатики, Факультет Экономики и Управления, Латвийский Университет, Рига, Латвия

**Бугорский В. Н.**, канд. экон. н., проф., кафедра ВТиП, СПбГЭУ

**Волкова В. Н.**, докт. экон. н., проф., кафедра Информационных систем в экономике и менеджменте, СПбГПУ

**Дик В. В.**, докт. экон. н., проф., зав. кафедрой ИМиЭК МФПУ «Синергия»

**Диго С. М.**, канд. экон. н., проф., отв. за работу с авторизованными учебными центрами и образовательными учреждениями, Компания «1С», Москва

**Дли М. И.**, докт. техн. н., проф., зав. кафедрой МИТЭ, Зам. директора Филиала НИУ «МЭИ» в Смоленске

**Дови'В.**, Dr of Physics, Полный профессор теории развития процессов, Университет Генуи, Италия

**Клемеш Йржи**, Dr, проф., Факультет IT Исследовательского института химии и инженерии процессов, Паннония Университет, Вёспрем, Венгрия

**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

**Милош М.**, PhD, проф., Зам. директора Института компьютерных наук, Люблинский Технологический Университет, Люблин, Польша

**Мэйпл К.**, Dr, Профессор компьютерных вычислений, Бэдфордширский Университет, Зам. вице-канцлера по исследованиям предприятий, Лутон — Бэдфордшир, Великобритания

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

**Потёмкин А. И.**, докт. техн. н., зав. кафедрой Корпоративного управления и электронного бизнеса, РГУТиС, Московская обл. (п. Черкизово)

**Праузелло Фр.**, PhD, Полный профессор международной экономики, Директор Департамента Экономики и Финансов, Университет Генуи, Италия

**Пузанков Д. В.**, докт. техн. н., проф., зав. кафедрой Вычислительной техники, СПбГЭУ «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова

**Пуйджанер Л.**, Dr, проф., Директор Центра процессов и технологий воздействия на окружающую среду, Политехнический Университет Каталонии, Барселона, Испания

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

**Салмин С. П.**, докт. экон. н., проф., кафедра ИСиИМ НКИ, ННГУ им. Н. И. Лобачевского (Нижний Новгород)

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

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

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

**Чистов Д. В.**, докт. экон. н., проф., зав. кафедрой Информационных технологий, Финансовый университет при Правительстве РФ

**Шориков А. Ф.**, докт. физ.-мат. н., проф., главн. научн. сотр. Центра экономической безопасности Института экономики Уральского отделения РАН (Екатеринбург)

**Штельцер Д.**, Dr, проф., Департамент информации и управления знаниями, Факультет Экономики, Технологический Университет Ильменау, Тюрингия, Германия

### Заместители главного редактора

**Власова Е. А.**, научная редакция МФПУ «Синергия»;

**Прокимов Н. Н.**, канд. техн. н., доцент, кафедра Информационных систем, МФПУ «Синергия»

## EDITORIAL BOARD

### Editor in Chief

**A. Emelyanov**, Dr 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**, Dr of Economics, Professor, Corresponding Member of the Russian Education Academy, Head of the Theory and Practice of Competition Chair, Rector of the Moscow University of Finance and Industry (MUFI) «Sinergy»

**V. Meshalkin**, Dr of Technique, Professor, Corresponding Member of Russian Academy of Sciences (RAS), Director of the Institute of Logistics and Resource Technology Innovation, D. Mendeleyev University of Chemical Technology of Russia, Moscow

### Members of the Editorial Board

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

**K. Bagrinovsky**, Dr of Economics, Professor, Head of The simulation and economic objects interaction Laboratory, CEMI RAS

**M. Bendikov**, Dr of Economics, Professor, Head of The Innovation Management and Modeling Chair, MUFI «Sinergy»; Leading researcher of the CEMI RAS

**Edgars Brēķis**, Dr. oec., Asoc. professor, Head of the Econometrics and Business Informatics Department, Faculty of Economics and Management, University of Latvia

**V. Bugorsky**, PhD in Economics, Professor, The Computers and Programming Chair, St. Petersburg State Economic University

**D. Chistov**, Dr of Economics, Professor, Head of The IT Chair, Finance University under the Government of Russia

**V. Dick**, Dr of Economics, Professor, Head of The Information Management and Electronic Commerce Chair, MUFI «Sinergy»

**S. Digo**, PhD in Economics, Professor, Account Manager, Authorized Training Centers and Educational Institutions, «1C» Company, Moscow

**M. Dli**, Dr of Technique, Professor, Head of The MITE Chair, Deputy Director of the National Research University MPEI Branch in Smolensk

**Vincenzo Dovi'**, Dr of Physics, Full Professor of Process's Development Theory, University of Genoa, Italy

**V. Hulin**, Dr of Economics, Professor, Head of The Economic Information Systems Department, St. Petersburg State University

**G. Khubayev**, Dr of Economics, Professor, Head of the EI&AC Chair, Rostov State Economic University (Rostov-on-Don)

**Jiří Klemeš**, Dr, Professor, Faculty of IT in Research Institute of Chemical and Process Engineering, University of Pannonia, Veszprem, Hungary

**S. Korshunov**, PhD in Technique, Professor, Bauman Moscow State Technical University, Vice-rector

### Deputy Chief Editors

**E. Vlasova**, Scientific Edition Department, MUFI «Sinergy»

**N. Prokimnov**, PhD, Associate Professor, the Information Systems Chair, MUFI «Sinergy»

**V. Kozlov**, Dr of Technique, Professor, Head of the SA&C Chair, St. Petersburg State Polytechnical University

**Carsten Maple**, Dr, Professor of Computing, Pro Vice Chancellor for Research & Enterprise, University of Bedfordshire, United Kingdom

**Marek Miłosz**, PhD, Professor, Lublin University of Technology, The Institute of Computer Science, Vice-director, Lublin, Poland

**Yu. Pavlovsky**, Dr of Physics & Mathematics, Professor, Corresponding Member of RAS, Head of The Simulation Department, Dorodnitsyn Computing Centre of RAS

**A. Potyomkin**, Dr of Technique, Professor, Head of The CG&E-Business Chair, Russian State University of Tourism and Service, Moscow region (Cherkizovo town)

**Franco Praussello**, PhD, Full professor of International Economics, Director of The Economic and Financial Sciences Department, University of Genoa, Italy

**Luis Puigjaner**, Dr, Profeccor, Universitat Politècnica de Catalunya, The Centre for Process & Environmental Engineering, Director, Barcelona, Spain

**Dm. Puzankov**, Dr of Technique, Professor, Head of The Computer Engineering Chair, St. Petersburg Electrotechnical University «LETI»

**G. Ross**, Dr of Economics, Doctor of Technique, Professor, Deputy Director of The All-Russian Institute for Computer Facilities and Informatization

**S. Salmin**, Dr of Economics, Professor, The IS&IM Chair NNCI, Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod

**A. Shorikov**, Dr of Physics & Mathematics, Professor, Senior Researcher, Economic Security Center, Institute of Economy RAS (Ekaterinburg)

**V. Sukhomlin**, Dr of Technique, Professor, Faculty of Computational Mathematics and Cybernetics, Lomonosov Moscow State University

**Dirk Stelzer**, Dr, Professor, The Faculty of Economics, Department of Information and Knowledge Management, Ilmenau University of Technology (TU Ilmenau), Germany

**V. Volkova**, Dr of Economics, Professor, The Information Systems in Economics and Management Chair, St. Petersburg State Polytechnical University