

# п р и к л а г н а я ИНФОРМАТИК@

научно-практический  
журнал

Том 13. №4 (76). 2018

Июль – Август

ISSN 1993-8314

Университет «Синергия»

Журнал включен в Перечень ведущих периодических изданий, рекомендованных ВАК для публикации результатов диссертационных исследований.

## 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 Университета «Синергия», зав. кафедрой Теории и практики конкуренции

**Мешалкин В. П.**, докт. техн. н., проф., академик РАН, директор Института логистики ресурсосбережения и технологической инноватики, РХТУ им. Д. И. Менделеева

### Члены редакционного совета

**Брекис Эд.**, докт. экон. н., ассоциированный проф., зав. кафедрой Эконометрики и бизнес-информатики, Латвийский Университет, Рига, Латвия

**Волкова В. Н.**, докт. экон. н., проф., кафедра Системного анализа и управления Института информационных технологий и управления, СПбГПУ

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

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

**Краковский Ю. М.**, докт. техн. н., профессор, кафедра Информационных систем и защиты информации, Иркутский государственный университет путей сообщения

**Пецольдт К.**, докт. экон. н., проф., проректор по международному сотрудничеству с Восточной Европой, Технологический Университет Ильменау, Германия

**Росс Г. В.**, докт. техн. н., докт. экон. н., проф., академик РАН, кафедра «Системный анализ в экономике», Финансовый университет при Правительстве РФ

**Стоянова О. В.**, докт. техн. н., доцент, кафедра Информационных систем в экономике, СПбГУ

**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

**Шориков А. Ф.**, докт. физ.-мат. н., проф., кафедра Прикладной математики УралЭНИИ, Уральский Федеральный Университет им. Первого Президента России Б. Н. Ельцина

**Штельцер Д.**, докт. техн. н., reg. pol., проф., Глава Департамента информации и управления знаниями, Технологический Университет Ильменау, Тюрингия, Германия

**Юсупов Р. М.**, докт. техн. н., проф., чл.-корр. РАН, директор Санкт-Петербургского института информатики и автоматизации РАН, президент Национального общества имитационного моделирования «НОИМ»

### Заместители главного редактора

**Власова Е. А.**, научная редакция Университета «Синергия»

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

Журнал выходит с 2006 г. Периодичность издания — 6 раз в год.

Журнал индексируется в российских и зарубежных базах научной периодики eLIBRARY (РИНЦ), Russian Science Citation Index (RSCI) на платформе Web of Science, ВИНИТИ, Ulrich's Periodicals Directory

Учредитель и издатель: Негосударственное образовательное частное учреждение высшего образования «Московский финансово-промышленный университет «Синергия»

Адрес редакции и издателя:

129090, Москва, ул. Мещанская, д. 9/14, стр.1 (юрид.)  
125190, Россия, Москва, Планетная ул., д. 36, оф. 301, 302.

Тел.: +7 (495) 987-43-74 (доб. 33-04); e-mail: appliedinformaticsjournal@gmail.com; www.appliedinformatics.ru

© Университет «Синергия»

# applied INFORM@TICS

Peer-reviewed scientific journal

Vol.13. No.4(76). 2018

ISSN 1993-8314

July – August

Synergy University

## 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 for Industry and Finance «Synergy»

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

### Members of the Editorial Board

**Ed. Brēķis**, Dr. Ec., Assoc. professor, Head of The Econometrics and Business Informatics Chair, Faculty of Economics and Management, Rīga, University of Latvia

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

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

**V. Kozlov**, Dr of Technique, Professor, Head of System analysis and management Chair, Institute of Information technologies and management, St. Petersburg State Polytechnical University

**Krakovskiy Yu.**, Dr of Technique, Professor, Information Systems and Information Security Department, Irkutsk State Railway Transport Engineering University

**K. Pezoldt**, Dr of Economics, Professor, Deputy Rector for International Cooperation with Eastern Europe, Ilmenau University of Technology, Germany

**G. Ross**, Dr. of Technique, Dr. of Economics, Professor, Academician of Russian Academy of Natural Sciences (RANS), System Analysis in Economics Department, Financial University under the Government of the Russian Federation

**A. Shorikov**, Dr. of Physics & Mathematics, Professor of The Applied Mathematics Chair, Ural Power Institute of El'cin Ural Federal University (Ekaterinburg)

**O. Stoyanova**, Dr. of Technique, Asoc. Professor, Economic Information Systems Department, St. Petersburg State University

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

**D. Stelzer**, Dr., rer. pol., Professor, Head of The Information and Knowledge Management Department of Ilmenau University of Technology (TU Ilmenau), Germany

**V. Volkova**, Dr of Economics, Professor, System analysis and management Chair, Institute of Information technologies and management, St. Petersburg State Polytechnical University

**R. Yusupov**, Dr of Technique, Professor, Corresponding Member of Russian Academy of Sciences (RAS), Director of the Saint Petersburg RAS Institute of Informatics and Automation, President of NC «National Society for Simulation Modeling», St. Petersburg

### Deputy Chief Editors

**E. Vlasova**, Scientific Edition Department, Moscow University for Industry and Finance «Synergy»

**N. Prokimnov**, PhD in Technique, Associate Professor, the Information Systems Chair, Moscow University for Industry and Finance «Synergy»

Published since 2006. Periodicity: six times a year.

The journal is indexed in  
Russian Science Citation Index (RSCI) on Web of Science platform,  
VINITI (Russian Academy of Sciences), Ulrich's Periodicals Directory

**Publisher: Moscow University for Industry and Finance «Synergy»**

Publisher address: 9/14 s.1, Meshchanskaya str., Moscow, 129090, Russia

Editorial office address: of. 301; 36, Planetnaya st., Moscow, 125319, Russia

Tel: +7 (495) 987-43-74 (ext. 33-04); e-mail: [appliedinformaticsjournal@gmail.com](mailto:appliedinformaticsjournal@gmail.com); [www.appliedinformatics.ru](http://www.appliedinformatics.ru)

© Moscow University for Industry and Finance «Synergy»

## ИТ-БИЗНЕС

### *Информационные системы бизнеса*

#### *Интервью*

Перспективы разработки и внедрения  
ERP-систем в России: точка зрения руководства  
ООО «Системные Бизнес-Компоненты» . . . . . 5

## ИТ-МЕНЕДЖМЕНТ

### *Управление эффективностью*

*Е. Д. Стрельцова, А. И. Бородин, И. В. Яковенко*  
Модельный инструмент стратегического  
управления промышленным предприятием . . 15

### *Управление ресурсами*

*А. В. Кычкин, А. И. Дерябин,  
О. Л. Викентьева, Л. В. Шестакова,*  
Проектирование IoT-платформы  
для управления энергоресурсами  
интеллектуальных зданий. . . . . 29

## ИТ И ОБРАЗОВАНИЕ

### *Образовательное пространство*

*А. Н. Терехов, В. Г. Халин, А. В. Юрков*  
Нужны ли кандидаты и доктора наук  
по программной инженерии для модернизации  
и технологического развития  
русской экономики? . . . . . 42

## SIMULATION

### *Теория и практика*

*И. И. Труб*  
Имитационное моделирование  
иерархических bitmap-индексов. . . . . 53

## ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

### *Сетевые технологии*

*А. Ю. Новиков, П. П. Кейно, Л. Л. Хорошко*  
Разработка архитектуры  
интернет-сервиса организации  
научных мероприятий с автоматизацией  
документооборота . . . . . 70

## *Информационная инфраструктура*

*Ю. В. Нефедов, А. Ю. Сергеева*  
Типовые проблемы интеграции ИС  
и пути их решения . . . . . 77

### *Технологии разработки программного обеспечения*

*А. И. Грачев, О. А. Страхов*  
Сравнительная характеристика  
способов построения облачных  
ERP-систем. . . . . 84

## ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

### *Защита информации*

*С. С. Бармина, Ф. М. Таджикибаева,  
М. В. Тумбинская*  
Корреляционный анализ  
и прогнозирование SYN-флуд атак . . . . . 93

## ЛАБОРАТОРИЯ

### *Модели и методики*

*Е. А. Федорова, О. Ю. Рогов,  
Ф. Ю. Федоров*  
Модели прогнозирования банкротства  
предприятий: алгоритм ансамбля  
классификаторов . . . . . 103

*М. И. Дли, О. В. Булыгина,  
П. Ю. Козлов*  
Формирование структуры  
интеллектуальной системы  
анализа и рубрицирования  
неструктурированной текстовой информации  
в различных ситуациях . . . . . 111

## ВОПРОСЫ ТЕОРИИ

### *Информационные системы*

*Л. А. Рейнгольд, Е. А. Рейнгольд*  
Структурирование информации  
для целей автоматизации —  
концептуальные аспекты . . . . . 124

Правила оформления материалов . . . . . 140

## IT BUSINESS

### *Business information systems*

#### *Interview*

Prospects of development and implementation of ERP systems in Russia: point of view of the company's management «System Business Components» . . . . . 5

## IT MANAGEMENT

### *Performance management*

*E. Streltsova, A. Borodin, I. Yakovenko*  
Model instrumentation of strategic management of industrial enterprise . . . . . 15

### *Resource management*

*A. Kychkin, A. Deryabin, O. Vikentieva, L. Shestakova,*  
IoT-platform design for smart buildings energy management . . . . . 29

## IT AND EDUCATION

### *Education environment*

*A. Terekhov, V. Khalin, A. Yurkov*  
Do candidates and doctors of science in software engineering need to modernize and technological development of the Russian economy? . . . . . 42

## SIMULATION

### *Theory and practice*

*I. Trub*  
Simulation of hierarchical bitmap-indices. . . . . 53

## TOOLS

### *Network technologies*

*A. Novikov, P. Keyno, L. Khoroshko*  
Architecture development of internet-service for science conferences organizing with workflow automatization . . . . . 70

### *Information infrastructure*

*Y. Nefedov, A. Sergeeva*  
Typical problems of information systems integration and ways of their solution . . . . . 77

### *Software development technologies*

*A. Grachev, O. Strakhov*  
Comparative characteristic of methods of cloud ERP-systems construction . . . . . 84

## INFORMATION SECURITY

### *Data protection*

*S. Barmina, F. Tadzhibaeva, M. Tumbinskaya*  
Correlation analysis and forecasting of SYN-flood attacks. . . . . 93

## LABORATORY

### *Models and methods*

*E. Fedorova, O. Rogov, F. Fedorov*  
Models of corporate bankruptcy prediction with the ensemble of classifiers algorithm . . . . . 103

*M. Dli, O. Bulygina, P. Kozlov*  
Formation of the structure of the intellectual system of analyzing and rubricating unstructured text information in different situations . . . . . 111

## THEORETICAL APPROACH

### *Information systems*

*L. Reingold, E. Reingold*  
Structuring information for automation-conceptual aspects . . . . . 124

Guidelines for authors. . . . . 140