

## 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, президент 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., проф., 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 УралЭНИН, Уральский Федеральный Университет им. Первого Президента России Б. Н. Ельцина

**Штельцер Д.**, докт. техн. н., ger. 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, ВИНТИ, 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, 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»

# a p p l i e d INFORM@TICS

Peer-reviewed scientific journal

Vol.14. No.5 (83). 2019

ISSN 1993-8314

September – October

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, President 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. Oec., 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. Hulín**, 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, 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**

**Бизнес-аналитика**

*Т. К. Кравченко, А. А. Дружаев,  
А. Ю. Липатников, К. С. Гоменюк*  
Планирование бизнес-анализа в компании  
с применением методологии Agile . . . . . 5

**ИТ-МЕНЕДЖМЕНТ**

**Управление ресурсами**

*О. Stoianova, L. Pasechnik*  
New applications of competency models  
in human resource management . . . . . 18

**ИТ И ОБРАЗОВАНИЕ**

**Подготовка IT-специалистов**

*В. В. Иванова, О. В. Стоянова, Т. А. Лезина*  
Механизмы адаптации образовательных  
программ к требованиям рынка труда:  
опыт направления «Бизнес-информатика» . . . 29

**ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА**

**Информационная инфраструктура**

*G. Chernova, V. Khalin, A. Yurkov*  
Digitalization and its impact on the  
development of Russia. . . . . 41

*Л. А. Рейнгольд, Е. А. Рейнгольд, Г. И. Копылов*  
Информационные технологии и  
природоподобие в развитии  
инфраструктуры общества . . . . . 53

*Ю. П. Липунцов*  
Подготовка данных для  
информационного обмена . . . . . 74

**Сетевые технологии**

*В. В. Миронов, А. С. Гусаренко, Н. И. Юсупова*  
Ситуационно-ориентированные базы  
данных: polyglot persistence на основе  
REST-микросервисов . . . . . 86

**SIMULATION**

**Акторное моделирование**

*В. В. Девятков, Т. В. Девятков, М. В. Федотов*  
Единое исследовательское пространство  
имитационного моделирования  
в среде GPSS Studio . . . . . 98

**Теория и практика**

*Е. Б. Грибанова, Е. А. Кармановская, И. Н. Логвин*  
Табличная имитационная модель  
системы обслуживания ресторана  
быстрого питания . . . . . 111

**ЛАБОРАТОРИЯ**

**Модели и методики**

*И. Долженко, И. Ю. Шполянская, С. А. Глушенко,*  
Анализ качества микросервисов  
информационной системы  
на базе нечеткой модели. . . . . 120

*М. И. Дли, О. В. Булыгина, П. Ю. Козлов*  
Применение нечетких деревьев решений  
для рубрицирования неструктурированных  
текстовых документов небольшого  
размера . . . . . 129

Правила оформления материалов . . . . . 140

**IT-BUSINESS**

**Business analytics**

*T. Kravchenko, A. Druzhaev, A. Lipatnikov, K. Gomenyuk*  
 Planning business analysis in a company using methodology Agile . . . . . 5

**IT MANAGEMENT**

**Resource management**

*O. Stoianova, L. Pasechnik.*  
 New applications of competency models in human resource management . . . . . 18

**IT AND EDUCATION**

**IT training**

*V. Ivanova, O. Stoianova, T. Lezina*  
 Mechanisms of adaptation of educational programs to labor market requirements: experience in Business Informatics. . . . . 29

**TOOLS**

**Information infrastructure**

*G. Chernova, V. Khalin, A. Yurkov*  
 Digitalization and its impact on the development of Russia. . . . . 41

*L. Reingold, E. Reingold, G. Kopylov*  
 Information technologies and nature similarity in the development of society's infrastructure . . . . . 53

*Y. Lipuntsov,*  
 Data preparation for information exchange . . . . 74

*V. Mironov, A. Gusarenko, N. Yusupova*  
 Situation-oriented databases: polyglot persistence based on REST microservices . . . . 86

**SIMULATION**

**Actor modeling**

*V. Devyatkov, T. Devyatkov, M. Fedotov*  
 Shared research space for simulation modeling in GPSS Studio . . . . . 98

**Theory and practice**

*E. Gribanova, E. Karmanovskaya, I. Logvin*  
 A spreadsheet simulation model of fast food restaurant service system . . . . . 111

**LABORATORY**

**Models and methods**

*A. Dolzhenko, I. Shpolianskaya, S. Glushenko*  
 Quality analysis of information system microservices based on fuzzy model. . . . . 120

*M. Dli, O. Bulygina, P. Kozlov*  
 Using fuzzy decision trees to rubricate unstructured small-sized text documents. . . . 129

Guidelines for authors . . . . . 140