

п р и к л а г н а я

ИНФОРМАТИК@

научно-практический
журнал

Том 14. №5 (83). 2019

Сентябрь – Октябрь

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, 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 РАЕН, 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

Шорилов 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, 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»

applied 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, Riga, 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, 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; 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 ИТ-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

Г. 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