

п р и к л а г н а я

ИНФОРМАТИК@

научно-практический
журнал

Том 14. №3(81). 2019

Май – Июнь

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., Институт компьютерных наук и технологий, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

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

Козлов В. Н., докт. техн. н., проф., Институт компьютерных наук и технологий, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

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., рег. 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»

Journal of Applied Informatics

INFORM@TICS

Peer-reviewed scientific journal

Vol.14. No.3(81). 2019

ISSN 1993-8314

May – June

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, Institute of Computer Science and Technology, Peter the Great St.Petersburg Polytechnic 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, Institute of Computer Science and Technology, Peter the Great St.Petersburg Polytechnic 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

E-commerce

А. А. Протасова, О. А. Козлова

Мошенничество в онлайн-торговле 5

ИТ-МЕНЕДЖМЕНТ

Управление эффективностью

И. Н. Дрогобыцкий, С. С. Широков

Экспертно-диагностическая система для анализа предкризисного состояния предприятий металлургического комплекса с использованием растущих пирамидальных сетей 19

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

Эффективные алгоритмы

В. В. Байнев

Реализация и оптимизация алгоритма трассировки лучей в оптической системе 31

А. Е. Сулавко, Е. В. Шалина

Биометрическая аутентификация пользователей информационных систем по клавиатурному почерку на основе иммунных сетевых алгоритмов 39

Информационная инфраструктура

А. И. Терехов

Квантовая обработка информации: библиометрический взгляд 55

Сетевые технологии

П. П. Кейно, Н. А. Козырев, В. М. Квашнин, А. Ю. Новиков

Организация системы прав доступа и ее управления в проекте BlockSet 66

SIMULATION

Акторное моделирование

О. В. Булыгина, А. А. Емельянов, Ю. В. Селяевский

Инструментальная поддержка принятия решений в управлении мультипроектами по выпуску металлопродукции (часть 1) 74

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Защита информации

А. Ю. Юршев, М. Б. Смирнов

Методика и результаты тестирования совместимости средств защиты информации и АСУТП 91

ЛАБОРАТОРИЯ

Модели и методики

Д. А. Рощин

Применение трехмерных моделей местности для оценки объемов грунта при возведении земляного полотна железных дорог 103

О. А. Гурьянова, Е. В. Филимонова

Исследование муарообразования при репродуцировании информации с применением программных методов 113

Р. А. Черный

Анализ процесса обработки сегментов в полнодоступной коммутационной схеме с учетом разнородности направлений связи . 129

Правила оформления материалов 141

IT BUSINESS

E-commerce

A. Protasova, O. Kozlova

Online trading fraud 5

IT-MANAGEMENT

Performance management

I. Drogobysky, S. Shirokov

Expert diagnostic system using growing pyramidal networks for analyzing the possible pre-crisis state of metallurgical enterprises 19

TOOLS

Efficient algorithms

V. Baynev

Implementation and optimization of the ray tracing algorithm in the optical system 31

A. Sulavko, E. Shalina

Biometric authentication of information systems users using keyboard handwriting based on immune network algorithms 39

Information infrastructure

A. Terekhov

Quantum information processing: a bibliometric glance 55

Network technologies

P. Keyno, N. Kozyrev, V. Kvashnin, A. Novikov

Permission system and its management organization in BlockSet project 66

SIMULATION

Actor modeling

O. Bulygina, A. Emelyanov, Yu. Selyavskiy

Instrumental decision support in multiprojects management for metal production issue (part 1) . . . 74

INFORMATION SECURITY

Data protection

A. Yurshev, M. Smirnov

Methods and results of testing the compatibility of information security tools and SCADA 91

LABORATORY

Models and methods

D. Roschin

Three-dimensional terrain models using to assess the volume of soil in the construction of the railway roadbed 103

O. Guryanova, E. Filimonova

Study of moire formation in the reproduction of information using software methods. 113

R. Cherny

Analysis of treatment process segments-blocking switching scheme taking into account the diversity of communications channels . . . 129

Guidelines for authors 141