

п р и к л а г н а я ИНФОРМАТИК@

научно-практический
журнал

Том 13. № 1 (73). 2018

Январь – Февраль

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., оес., 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., 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 (ПИИЦ), 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 (юр.д.)
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. 1(73). 2018

ISSN 1993-8314

January–February

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, Assoc. 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

Управление эффективностью

М. И. Дли, Н. А. Салов

Управление жизненным циклом
экономической информационной системы
с применением теории децентрализованных
приложений 5

О. П. Култыгин

Применение экономико-математических методов
в управлении локомотивными бригадами
на Московском метрополитене 13

Стратегическое планирование

К. В. Максимов

Планирование деятельности ИТ-компании
в условиях неопределенности с учетом
использования облачных сервисов 25

Автоматизированные системы управления

М. А. Ключков

К вопросу информационной поддержки
систем управления технологическим
процессом 32

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Гуманитарная информатика

М. А. Лаптева, Е. А. Гордеева

Digital Humanities в России:
перспективы развития 44

Виртуальная реальность

А. М. Энтина, Е. Г. Энтина

Концепция инновационного проекта
«Виртуальный музей будущего».
С чего начать разработку? 52

ИТ И ОБРАЗОВАНИЕ

Образовательное пространство

А. А. Лиштва, В. С. Кацуба

Особенности разработки современного
электронно-образовательного ресурса
для математических дисциплин 64

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

Модели и алгоритмы

В. Н. Зено

Face validation using skin, eyes
and mouth detection 69

В. М. Деундяк, Е. А. Позднякова

Защита от символьных стираний
в случайных линейных сетях 82

Технологии разработки программного обеспечения

С. О. Мясников, Д. Е. Намиот

Инструменты нагрузочного тестирования . . . 92

Е. Р. Алексеев, П. А. Демин, Н. Ю. Болтачева

Новые технологии разработки
высокоэффективных и параллельных
приложений на современном Фортране103

ЛАБОРАТОРИЯ

Модели и методики

А. К. Абд Эльрахим, В. А. Шихин

Решение по мультиагентному представлению
субъектов в задачах оптимального
управления микроэнергосистемой121

А. Е. Сулаво

Тестирование нейронов для распознавания
биометрических образов при различной
информативности признаков128

IT BUSINESS

Performance management

M. Dli, N. Salov

Economical information system lifecycle management based on decentralized application theory 5

O. Kulygin

The application of economic and mathematical methods in the management of locomotive brigades on the Moscow metro . . 13

Strategic planning

K. Maksimov

Planning of activities in the IT-company in conditions of uncertainty taking into account the use of cloud services 25

Automated control systems

M. Klochkov

To the question of informational support of manufacturing execution system 32

DIGITAL TECHNOLOGIES

Humanitarian Informatics

M. Lapteva, E. Gordeeva

Digital Humanities in Russia: development prospects 44

Virtual reality

A. Entina, E. Entina

Concept of innovative project «Virtual Museum of the Future». Where to start the development? 52

IT AND EDUCATION

Education environment

A. Lishtvan, V. Katsuba

Features of the development of modern electronic educational resources for mathematics 64

TOOLS

Models and algorithms

B. H. Zeno

Face validation using skin, eyes and mouth detection 69

V. Deundyak, E. Pozdnyakova

Symbolic erasure-correcting codes in random linear networks 82

Software development technologies

S. Myasnikov, D. Namiot

On load testing tools 92

E. Alekseev, P. Demin, N. Boltacheva

New technologies for developing high-performance and parallel applications on modern Fortran 103

LABORATORY

Models and methods

A. K. Abd Elraheem, V. Shikhin

Decision on multi-agent representation of the subjects for the microgrid optimal control 121

A. Sulavko

Testing of neurons based on statistical functionals for verifying biometric images in feature space with different informativeness 128