

П Р И К Л А Д Н А Я

ИНФОРМАТИК@

научно-практический
журнал

Том 15. №1. 2020

Январь – Февраль

Сквозной номер выпуска – 85

Университет «Синергия»

ISSN 1993–8314

Научно-практический журнал "Прикладная информатика"

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», г. Москва; Национальное общество имитационного моделирования, г. Санкт-Петербург

Сопредседатели редакционного совета

Рубин Ю. Б., докт. экон. н., проф., чл.-корр. РАО, президент Университета «Синергия», зав. кафедрой Теории и практики конкуренции, г. Москва

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

Члены редакционного совета

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

Волкова В. Н., докт. экон. н., проф., Институт компьютерных наук и технологий, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург

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

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

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

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

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

Стоянова О. В., докт. техн. н., проф., кафедра Информационных систем в экономике, СПбГУ, г. Санкт-Петербург

Сухомлин В. А., докт. техн. н., проф., зав. лабораторией Открытых информационных технологий, факультет ВМК, МГУ им. М. В. Ломоносова, г. Москва

Халин В. Г., докт. экон. н., проф., кафедра Информационных систем в экономике, Экономический факультет СПбГУ, г. Санкт-Петербург

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

Штельцер Д., докт. техн. н., ger. pol., проф., Глава Департамента информации и управления знаниями, Технологический Университет, г. Ильменау, 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», г. Санкт-Петербург

Заместители главного редактора

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

Власова Е. А., научная редакция Университета «Синергия», г. Москва

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 (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»

Vol.15. No. 1. 2020

January–February

Continuous issue – 85

Synergy University

ISSN 1993–8314

Peer-reviewed scientific journal "Journal of Applied Informatics"

EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief

A. Emelyanov, Dr of Economics, Professor, National Research University MPEI the city of Moscow; Executive board member of NC «National Society for Simulation Modelling», the city of 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», the city of Moscow

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, the city of 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, University of Latvia, the city of Rīga, Latvia

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

V. Halin, Dr of Economics, Professor, The Economic Information Systems Department, St. Petersburg State University, the city of St. Petersburg

V. Kozlov, Dr of Technique, Professor, Institute of Computer Science and Technology, Peter the Great St.Petersburg Polytechnic University, the city of St. Petersburg

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

K. Pezoldt, Dr of Economics, Professor, Deputy Rector for International Cooperation with Eastern Europe, Ilmenau University of Technology, the city of Ilmenau, 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, the city of Moscow

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

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

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

D. Stelzer, Dr., rer. pol., Professor, Head of The Information and Knowledge Management Department of Ilmenau University of Technology, the city of Ilmenau, Germany

V. Volkova, Dr of Economics, Professor, Institute of Computer Science and Technology, Peter the Great St.Petersburg Polytechnic University, the city of St. Petersburg

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», the city of St. Petersburg

Deputy Chief Editors

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

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

Published since 2006. Periodicity: bimonthly.

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»

T-МЕНЕДЖМЕНТ

Управление эффективностью

Т. В. Ягант

Выбор стратегии автоматизации
финансовой организации на основе
количественного SWOT-анализа 5

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

Моделирование процессов и систем

Н. В. Яндыбаева, Д. В. Кондратов

Математические модели, алгоритмы и
комплекс программ для анализа и
прогнозирования показателей
национальной безопасности 19

Программная инженерия

А. Khitev, А. Yurkov

A software engineer organizer – new special
solution 37

*О. В. Саяпин, О. В. Тиханьчев, С. В. Чискидов,
И. А. Быстракова*

Разработка интерфейсов прикладных
программ: макетирование или прото-
типирование 47

SIMULATION

Теория и практика

Д. А. Роцин, Д. И. Адволаткин

Имитационная модель процесса
укладки верхнего строения железно-
дорожного пути с применением
перспективного путеукладчика 57

Акторное моделирование

О. В. Булыгина, А. А. Емельянов, Г. В. Росс, Е. С. Яшин

Инвестиции, инновации, импорто-
замещение: имитационное моделирование
с элементами искусственного интеллекта
в управлении проектными рисками 68

ЛАБОРАТОРИЯ

Эффективные алгоритмы

Ю. О. Герман, О. В. Герман

Об одной модели кластерного анализа
на неполных данных 103

Модели и методики

М. И. Дли, А. Ю. Пучков, Е. И. Лобанева

Анализ влияния архитектуры
входных слоев свертки и подвыборки
глубокой нейронной сети на качество
распознавания изображений 113

Д. С. Обычайко, Г. П. Павлюк, А. В. Шихина

Исследование эффективности
вычислительных процедур построения
ARIMA-моделей прогноза цены
на рынке электроэнергии 123

IT-MANAGEMENT***Performance management****T. Yagant*

Choice of strategy automation financial institution based on quantitative SWOT analysis 5

TOOLS***Processes and systems modeling****N. Yandybaeva, D. Kondratov*

Mathematical models, algorithms and complexes of programs for the analysis and forecasting of national security indicators 19

Software engineering*A. Khitev, A. Yurkov*

A software engineer organizer – new special solution 37

O. Sayapin, O. Tikhanychev, S. Chiskidov, I. Bystrakova

Development of application program interfaces: layout or prototype 47

SIMULATION***Theory and practice****D. Roschin, D. Advolotkin*

Simulation model of the process of laying the top structure of the railway track with the use of promising tracklayer 57

Actor modeling*O. Bulygina, A. Emelyanov, G. Ross, Y. Yashin*

Investments, innovations, import substitution: simulation with elements of artificial intelligence in project risk management 68

LABORATORY***Algorithmic efficiency****J. German, O. German*

About one cluster analysis model on incomplete data. 103

Models and methods*M. Dli, A. Puchkov, E. Lobaneva*

Analysis of the influence of the architecture of the input layers of convolution and subsampling of a deep neural network on the quality of image recognition 113

D. Obychaiko, G. Pavluk, A. Shikhina

Efficiency of numerical procedures research for electric power prices forecast via ARIMA-models design 123