

Том 15. №2. 2020

Март – Апрель

Сквозной номер выпуска – 86

Университет «Синергия»

ISSN 1993–8314 (Print)

ISSN 2687-0649 (Online)

DOI: 10.37791/2687-0649-2020-15-2

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 РАН, 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

**Шорилов 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., reg. pol., проф., Глава Департамента информации и управления знаниями, Технологический Университет г. Ильменау, Тюрингия, Германия

**Юсупов Р. М.**, докт. техн. н., проф., чл.–корр. РАН, научный руководитель 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 (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 Университет «Синергия»**

Адрес редакции и издателя:

129090, Москва, ул. Мещанская, д. 9/14, стр.1 (юр.д.)

125190, Москва, Планетная ул., д. 36, оф. 301, 302

Тел.: +7 (495) 987–43–74 (доб. 33–04); e-mail: [appliedinformaticsjournal@gmail.com](mailto:appliedinformaticsjournal@gmail.com); [www.appliedinformatics.ru](http://www.appliedinformatics.ru)

© Университет «Синергия»

# Journal of Applied INFORM@TICS

Peer-reviewed scientific journal

Vol. 15. No. 2. 2020

March–April

Continuous issue – 86

Synergy University

ISSN 1993–8314 (Print)

ISSN 2687-0649 (Online)

DOI: 10.37791/2687-0649-2020-15-2

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

**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), Scientific Leader 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](mailto:appliedinformaticsjournal@gmail.com); [www.appliedinformatics.ru](http://www.appliedinformatics.ru)

© Synergy University

## IT-МЕНЕДЖМЕНТ

### *Управление эффективностью*

*Д. В. Корниенко*

Особенности учета движений товара нескольких организаций в «1С:ERP» . . . . . 5

## ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

### *Эффективные алгоритмы*

*А. Ю. Гнибеда, О. А. Гурьянова*

Исследование возможности повышения резкости изобразительной информации, предназначенной для электронных публикаций. . . . . 14

### *Программная инженерия*

*А. Ю. Новиков, П. П. Кейно*

Агрегирование разрозненных данных научных сообществ путём внедрения системы ведения портфолио в сервисе ConflD . . . . . 28

*Э. А. Гумеров, Т. В. Алексеева*

Особенности технического задания на разработку блокчейн-систем управления . . . . . 37

*А. В. Кычкин, А. И. Дерябин, О. Л. Викентьева, Л. В. Шестакова*

Шаблоны проектирования программного обеспечения киберфизических систем зданий. . . . . 48

## ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

### *Защита информации*

*А. А. Гавришев*

К вопросу о взаимосвязи оценок защищённости (на примере беспроводных охранно-пожарных систем). . . . . 63

## ЛАБОРАТОРИЯ

### *Модели и методики*

*А. Е. Коченгин, В. А. Шихин*

Непараметрический критерий Вилкоксона как элемент процедуры метода распознавания критических событий . . . . . 74

*В. Ф. Корнюшко, А. С. Кузнецов, О. М. Николаева, И. В. Богунова, А. В. Панов*

Оптимизация управления непрерывным синтезом активных фармацевтических ингредиентов (АФИ) . . . . . 89

## В ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКИЙ ПОРТФЕЛЬ

### *Разработка ИТ-инструментария*

*О. П. Култыгин*

Экспертные системы анализа предметной области для проектирования информационных систем. . . . . 105

*О. П. Култыгин*

Применение облачных СУБД при проектировании информационных систем . . . 119

*А. А. Протасова, О. А. Козлова*

Современные технологии идентификации лица: исследование алгоритма работы и использование. . . . . 131

**IT-MANAGEMENT**

***Performance management***

*D. Kornienko*

Features of accounting for product movements of several organizations in «1C:ERP». . . . . 5

**TOOLS**

***Algorithmic efficiency***

*A. Gnibeda, O. Guryanova*

Research of the possibility of sharpening image information intended for electronic publications . . . . . 14

***Software engineering***

*A. Novikov, P. Keyno*

Heterogenous data collecting in scientific communities using portfolio management system in ConflID service. . . . . 28

*E. Gumerov, T. Alekseeva*

Features of the terms of reference for the developmen to fblock-chain management systems . . . . . 37

*A. Kychkin, A. Deryabin, O. Vikentieva, L. Shestakova*

Software design patterns for cyber-physical systems of buildings . . . . . 48

**INFORMATION SECURITY**

***Data protection***

*A. Gavrishv*

On the question of the relationship of security assessments (for example, wireless fire alarm systems) . . . . . 63

**LABORATORY**

***Models and methods***

*A. Kochengin , V. Shikhin*

Nonparametric criterion of Wilcoxon as an element of the procedure for the recognition of critical events. . . . . 74

*V. Kornushko, A. Kuznetsov, O. Nikolaeva, I. Bogunova, A. Panov*

Optimization of the management of continuous synthesis of active pharmaceutical ingredients (API) . . . . . 89

**TEACHER`S PORTFOLIO**

***IT development***

*O. Kultygin*

Expert Analysis Systems of subject area for the design of information systems . . . . . 105

*O. Kultygin*

The application of cloud DBMS in the design of information systems . . . . . 119

*A. Protasova, O. Kozlova*

Modern technologies for face identification: study of the algorithm of work and use . . . . . 131