

П Р И К Л А Г А Н А Я

ИНФОРМАТИК@

научно-практический
журнал

Том 12. №1 (67). 2017

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

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

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

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 (ПИНЦ), 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, Ленинградский просп., д. 80, корп. Г, офис 612 (4)

Тел.: +7 (495) 987-43-74 (доб. 33-04)

e-mail: edit@synergy.ru; www.appliedinformatics.ru

© Университет «Синергия»

applied INFORM@TICS

Peer-reviewed scientific journal

Vol.12. No.1 (67). 2017

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. Mendeleyev 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, 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

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

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: 80G, Leningradskiy Avenue, Moscow, 125190, Russia

Tel: +7 (495) 987-43-74 (ext. 33-04)

e-mail: edit@synergy.ru; www.appliedinformatics.ru

© Moscow University for Industry and Finance «Synergy»

IT-МЕНЕДЖМЕНТ

Управление эффективностью

И. В. Ильин, А. И. Лёвина, А. А. Лепёхин
Адаптация стандарта PRINCE2 для проекта
внедрения MES-системы 5

Д. В. Исеев
Моделирование программ развития
с вероятностными параметрами и неявными
экономическими выгодами 16

IT В ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Автоматизированные системы управления

*А. Ф. Берман, О. А. Николайчук,
А. И. Павлов, А. Ю. Юрин*
Обеспечение надежности и безопасности
химических и нефтехимических производств
методами искусственного интеллекта 26

*С. И. Спивак, К. Ф. Коледина,
С. Н. Коледин, И. М. Губайдуллин*
Информационно-вычислительная аналитическая
система теоретической оптимизации
каталитических процессов 39

Е. В. Бурляева, А. В. Гаврилов, Г. С. Терещенко
Подход к проектированию технологических схем
химического производства на основе языков
предметной области 50

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

Модели и алгоритмы

*А. В. Брагин, М. В. Герасимов, М. В. Логунов,
Н. Р. Навлетов, Д. В. Пьянзин, А. В. Спири*
Программное обеспечение магнитооптической
установки для работы с изображениями
упорядоченных доменных структур 59

А. А. Гавришев, А. П. Жук
Моделирование устройства имитозащиты
контролируемых объектов
с повышенной структурной скрытностью
сигналов-переносчиков 68

*А. В. Еременко, А. Е. Сулаво,
Д. В. Мишин, А. А. Федотов*
Идентификационный потенциал клавиатурного
почерка с учетом параметров вибрации
и силы нажатия на клавиши 79

Технологии разработки программного обеспечения

П. П. Кейно, Ф. Ф. Ярмухаметов
Использование паттерна «абстрактная
фабрика» в реализации модуля валидации
и преобразования данных интерпретатора
BlockSet 95

Системы поддержки принятия решений

Т. К. Кравченко
Система поддержки принятия решений
«ELECTRE» 102

ЛАБОРАТОРИЯ

Модели и методики

Ю. М. Краковский, А. Н. Лузгин
Проверка точности интервального
прогнозирования на основе доверительных
оценок вероятностей 114

ТОЧКА ЗРЕНИЯ

Искусственный интеллект

*А. П. Новиков, В. А. Смольянинова,
М. А. Сурхаев, А. А. Никишина*
Недопустимость обособления исследований
по представлению знаний из исследований
по созданию искусственного интеллекта 121

В ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКИЙ ПОРТФЕЛЬ

Экономико-математические модели

Н. В. Степаненко, С. В. Харитонов
Применение возможностей
Microsoft Excel в моделировании рисков
инвестиционных проектов 137

IT MANAGEMENT

Performance management

I. Ilin, A. Levina, A. Lepekhin
PRINCE2 adaptation
for MES-implementation project 5

D. Isaev
Modeling of development programs
with stochastic parameters and uncertain
economic benefits 16

IT IN CHEMICAL TECHNOLOGY

Automated control systems

A. Berman, O. Nikolaychuk, A. Pavlov, A. Yurin
Provision the reliability and safety of chemical
and petrochemical manufactures
with the aid of methods of informatics
and artificial intelligence 26

S. Spivak, K. Koledina, S. Koledin, I. Gubaydullin
The information-analytical system of theoretical
computing optimization of catalytic processes . . 39

E. Burlyayeva, A. Gavrilov, G. Tereschenko
DSL-based approach for chemical industry
technological schemes design 50

TOOLS

Models and algorithms

*A. Bragin, M. Gerasimov, M. Logunov,
N. Navletov, D. Pyanzin, A. Spirin*
Software installation for magneto-optical to work
with images of ordered domain structures 59

A. Gavrishchev, A. Zhuk
Simulation of apparatus for protection
against imitation of controlled objects
with high structural security of carrier signals . . 68

A. Eremenko, A. Sulavko, D. Mishin, A. Fedotov
Identification potential of keyboard handwriting
considering vibration parameters and force
keystrokes 79

Software development technologies

P. Keyno, Ph. Yarmukhametov
Using «Abstract factory» pattern in implementation
of validation and data-transformation module
of BlockSet interpreter software 95

Decision support systems

T. Kravchenko
Decision support system «ELECTRE» 102

LABORATORY

Models and methods

Y. Krakovsky, A. Luzgin
Test of the accuracy of the interval
prediction based on confidence estimates
of probabilities 114

POINT OF VIEW

Artificial intellect

*A. Novikov, V. Smolyaninova,
M. Surkhaev, A. Nikishina*
The impermissibility to section
knowledge research out of the research
on artificial intellect 121

TEACHER'S PORTFOLIO

Mathematical models in economy

N. Stepanenko, S. Kharitonov
Microsoft Excel application possibilities
in modeling risks of investment projects 137