

**Восточно-Европейский
ЖУРНАЛ
передовых технологий**



**Східно-Європейський
ЖУРНАЛ
передових технологій**

- Інформаційно-управляючі системи

2/9 (80) 2016

Содержание

ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ

- 4 Моделювання комбінованої системи нахилу кузову швидкісного рухомого складу залізничного транспорту
 Б. Х. Єріцян, Б. Г. Любарський, Д. І. Якунін
- 18 Побудова адаптивної системи розпізнавання кіберзагроз на основі нечіткої кластеризації ознак
 В. А. Лахно
- 25 Formation of prognostic software support for strategic decision-making in an organization
 Yu. Romanenkov, V. Vartanian
- 35 Розробка електронної діагностичної системи для підвищення достовірності діагностування гальм пасажирських вагонів
 В. Г. Равлюк, Я. В. Дерев'янчук, І. М. Афанасенко, М. Г. Равлюк
- 41 Разработка вычислительного метода обнаружения околонулевого видимого движения объектов на серии CCD-кадров
 С. В. Хламов, В. Е. Саваневич, А. Б. Брюховецкий, С. С. Орышич
- 49 Abstract&References

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Бойник Анатолий Борисович

д. т. н., профессор, Украинский государственный университет железнодорожного транспорта (Украина)

Терзиан Ваган Яковлевич

д. т. н., профессор, Харьковский национальный университет радиоэлектроники (Украина)

профессор Университета Юваскюля (Финляндия)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Бойник А. Б., д. т. н., проф., Украинский государственный университет железнодорожного транспорта, Харьков (Украина); **Бутько Т. В.**, д. т. н., проф., Украинский государственный университет железнодорожного транспорта, Харьков (Украина); **Годлевский М. Д.**, д. т. н., проф., Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», Харьков (Украина); **Cardoso Jorge**, Professor of University of Coimbra, Faculty of Science and Technology, Coimbra (Portugal); **Omelayenko Borys**, PhD, Senior Software Engineer at Elsevier Amsterdam Area, Amsterdam (Netherlands); **Rab Nawaz Lodhi**, PhD, COMSATS Institute of Information Technology Sahiwal Campus (Pakistan); **Рыбак Л. А.**, д. т. н., проф., Старооскольский технологический институт, Старый Оскол (Россия); **Самсонкин В. Н.**, д. т. н., проф., Государственный научно-исследовательский центр железнодорожного транспорта Украины, Киев (Украина); **Соболев Ю. В.**, д. т. н., проф., Украинский государственный университет железнодорожного транспорта, Харьков (Украина); **Terziyan Vagan**, Professor of University of Juvaskyla, Department of Mathematical Information Technology, Juvaskyla (Finland); **Фурман И. А.**, д. т. н., проф., Харьковский государственный технический университет сельского хозяйства, Харьков (Украина); **Jakab Frantisek**, Assoc. professor of Technical University of Kosice, Department of Computers and Informatics, Kosice (Slovak Republic)

МАТЕМАТИКА И КИБЕРНЕТИКА – ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ

Ahmad Izhar, Associate Professor of King Fahd University of Petroleum and Minerals, Department of Mathematics and Statistics, Dhahran (Saudi Arabia); **Weber Gerhard Wilhelm**, Professor of Middle East Technical University, Institute of Applied Mathematics, Ankara (Turkey); **Дёмин Д. А.**, д. т. н., проф., Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», директор ЧП «Технологический Центр», Харьков (Украина); **Зельк Я. И.**, д. т. н., ведущий научный сотрудник, Институт космических исследований Национальной академии наук Украины и Государственное космическое агентство Украины, Киев (Украина); **Тевяшев А. Д.**, д. т. н., проф., Харьковский Национальный университет радиоэлектроники, Харьков (Украина); **Trujillo Juan J.**, Professor of Universidad de la Laguna, Faculty of Mathematics, San Cristobal de La Laguna (Spain)

ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА

Andrianov Igor, Professor of RWTH Aachen University, Department of General Mechanics, Aachen, (Germany); **Дудников А. А.**, к. т. н., профессор, Полтавская государственная аграрная академия, Полтава (Украина); **Львов Г. И.**, д. т. н., проф., Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», Харьков, (Украина); **Machado Jose Antonio Tenreiro**, Professor of Polytechnic of Porto, Institute of Engineering, Department of Electrical Engineering, (Portugal); **Пермяков А. А.**, д. т. н., проф., Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», Харьков (Украина); **Подригало М. А.**, д. т. н., проф., Харьковский Национальный автомобильный технический университет, Харьков (Украина); **Самородов В. Б.**, д. т. н., проф., Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», Харьков (Украина)

ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИКА

Гламаздин А. В., к. ф.-м. н., старший научный сотрудник, Национальный Научный Центр «Харьковский физико-технический институт», Харьков (Украина); **Марьянчук П. Д.**, д. ф.-м. н., проф., Черновицкий национальный университет им. Ю. Федьковича, Черновцы (Украина); **Новосядлый С. П.**, д. т. н., проф., Прикарпатский национальный университет им. Василия Стефаника, Ивано-Франковск (Украина); **Соболь О. В.**, д. ф.-м. н., проф., Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», Харьков (Украина); **Стариков В. В.**, к. ф.-м. н., старший научный сотрудник, Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», Харьков (Украина)

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ, ТЕХНОЛОГИИ ОРГАНИЧЕСКИХ И НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Вахула Я. И., д. т. н., проф. Национальный университет «Львовська политехника», Львов (Украина); **Arvidas Galdikas**, Professor Kaunas University of Technology, Department of Physics, Kaunas (Lithuania); **Гликин М. А.**, д. т. н., проф., Технологический институт Восточноукраинского национального университета им. В. Даля, Северодонецк (Украина); **Капустин А. Е.**, д. х. н., проф., Приазовский государственный технический университет, Мариуполь (Украина); **Carda Juan B.**, Professor of Universidad Jaume I, Department of Inorganic Chemistry, Castellon de la Plana (Spain); **Кондратов С. А.**, д. х. н., проф., Институт химических технологий Восточноукраинского национального университета им. В. Даля, Луганск (Украина); **Михайлов В. М.**, д. т. н., проф., Харьковский государственный университет питания и торговли, Харьков (Украина); **Черевко А. И.**, д. т. н., проф., Харьковский государственный университет питания и торговли, Харьков (Украина); **Чумак В. Л.**, д. х. н., проф., Национальный авиационный университет, Киев (Украина)

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ

Данько В. Г., д. т. н., проф., Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», Харьков (Украина); **Клименко Б. В.**, д. т. н., проф., Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», Харьков (Украина); **Sutikno Tole**, Professor of Universitas Ahmad Dahlan, Department of Electrical Engineering, Yogyakarta (Indonesia); **Терещенко Т. А.**, д. т. н., проф. Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт», Киев (Украина)

EDITOR IN CHIEF

Boynyk Anatoly

PhD, Professor of Ukrainian State University of Railway Transport (Ukraine)

Terziyan Vagan

PhD, Professor of Kharkov National University of Radioelectronics (Ukraine)
Professor of the University of Jyvaskyla (Finland)

EDITORIAL BOARD

COMPUTER SCIENCE

Boynyk Anatoly, Professor of Ukrainian State University of Railway Transport, Department of Automation and Computer telecontrol traffic, Kharkov (Ukraine); **Butko Tatiana**, Professor of Ukrainian State University of Railway Transport, Department of operational work and international transportation, Kharkov (Ukraine); **Cardoso Jorge**, Professor of University of Coimbra, Faculty of Science and Technology, Coimbra (Portugal); **Furman Ilyya**, Professor of Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture, Department of Agricultural Mechanization, Kharkov (Ukraine); **Hodlyevskiy Mykhailo**, Professor of National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Department of Automated Control Systems, Kharkov (Ukraine); **Jakab Frantisek**, Assoc. professor of Technical University of Kosice, Department of Computers and Informatics, Kosice (Slovak Republic); **Omelayenko Borys**, PhD, Senior Software Engineer at Elsevier Amsterdam Area, Amsterdam (Netherlands); **Rab Nawaz Lodhi**, PhD, COMSATS Institute of Information Technology Sahiwal Campus (Pakistan); **Rybak Larisa**, Professor of Staroskol Institute of Technology, Department of Automation and Industrial Electronics, Stary Oskol (Russia); **Samsonkin Valery**, Professor, Director of the State Research Center Railway Transport of Ukraine, Kyiv (Ukraine); **Sobolev Yuriy**, Professor, Advisor to the Rector of Ukrainian State University of Railway Transport, Kharkov (Ukraine); **Terziyan Vagan**, Professor of University of Jyvaskyla, Department of Mathematical Information Technology, Jyvaskyla (Finland)

MATHEMATICS

Ahmad Izhar, Associate Professor of King Fahd University of Petroleum and Minerals, Department of Mathematics and Statistics, Dhahran (Saudi Arabia); **Demin Dmitriy**, Professor of National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», director of the Private Company «Technology Center», Kharkov (Ukraine); **Teviashev Andrew**, Professor of Kharkov National University of Radioelectronics, Department of Applied Mathematics, Kharkov (Ukraine); **Trujillo Juan J.**, Professor of Universidad de la Laguna, Faculty of Mathematics, San Cristobal de La Laguna (Spain); **Weber Gerhard Wilhelm**, Professor of Middle East Technical University, Institute of Applied Mathematics, Ankara (Turkey); **Zyelyk Yarema**, Leading Researcher of Space Research Institute of the National Academy of Sciences of Ukraine and National Space Agency of Ukraine, Kyiv (Ukraine)

ENGINEERING

Andrianov Igor, Professor of RWTH Aachen University, Department of General Mechanics, Aachen, (Germany); **Dudnikov Anatoly**, Professor of Poltava State Agrarian Academy, Department of the Repair machines and technology of constructional materials, Poltava (Ukraine); **Lvov Hennadiy**, Professor of National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Department of Dynamics and Strength of Machines, Kharkov (Ukraine); **Machado José Antonio Tenreiro**, Professor of Polytechnic of Porto, Institute of Engineering, Department of Electrical Engineering, (Portugal); **Permiakov Alexander**, Professor of National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Department of Mechanical Engineering, Kharkov (Ukraine); **Podrigalo Mykhailo**, Professor of Kharkiv National Automobile and Highway University, Department of Mechanical Engineering Technologies and Repairs, Kharkov (Ukraine); **Samorodov Vadim**, Professor of National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Department of Cars and Tractors, Kharkov (Ukraine)

APPLIED PHYSICS

Glamazdin Alexander, PhD, National Science Center «Kharkov Institute of Physics and Technology», Kharkov (Ukraine); **Novosiadlyi Stepan**, Professor of Vasyl Stefanyk Precarpathian National University, Department of Physics and Technology, (Ukraine); **Maryanchuk Pavlo**, Professor of Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, Department of Physics, (Ukraine); **Sobol Oleg**, Professor of National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Department of Materials Science, Kharkov (Ukraine); **Starikov Vadim**, Senior Researcher of National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Department of Physics of metals and semiconductors, Kharkov (Ukraine)

MATERIALS SCIENCE, CHEMISTRY AND CHEMICAL ENGINEERING

Carda Juan B., Professor of Universidad Jaume I, Department of Inorganic Chemistry, Castellon de la Plana (Spain); **Cherevko Alexander**, Professor of Kharkiv State University of Food Technology and Trade, Kharkov (Ukraine); **Chumak Vitaliy**, Professor of National Aviation University, Department of Chemistry and Chemical Engineering, Kyiv (Ukraine); **Galdikas Arvidas**, Professor of Kaunas University of Technology, Department of Physics, Kaunas (Lithuania); **Glikin Marat**, Professor of East-Ukrainian National University, Technological Institute, Department of Technology of organic substances, fuels, and polymers, Severodonetsk (Ukraine); **Kapustin Alexey**, Professor of Pryazovskiy State Technical University, Department of Chemistry, Mariupol (Ukraine); **Kondratov Sergey**, Professor of Volodymyr Dahl East-Ukrainian National University, Department of Mathematics and Computer Science, Lugansk (Ukraine); **Mihaylov Valerii**, Professor of Kharkiv State University of Food Technology and Trade, Kharkov (Ukraine); **Vakhula Yaroslav**, Professor of Lviv Polytechnic National University, Department of Silicate Engineering, Lviv (Ukraine)

ENERGY

Danko Vladimir, Professor of National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Department of Electrical Engineering, Kharkov (Ukraine); **Klimenko Boris**, Professor of National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Department of Electrical Apparatus, Kharkov (Ukraine); **Sutikno Tole**, Professor of Universitas Ahmad Dahlan, Department of Electrical Engineering, Yogyakarta (Indonesia); **Tereshchenko Tatiana**, Professor of National Technical University of Ukraine «Kyiv Polytechnic Institute», Department of Industrial Electronics, Kyiv (Ukraine)

Почетный редактор И. Г. Филиппенко

доктор технических наук, профессор
Украинский государственный университет
железнодорожного транспорта (Украина)

Учредители

ЧП «Технологический Центр»
Украинский государственный университет
железнодорожного транспорта

Адрес редакции и издательства:

ул. Шатилова дача, 4, г. Харьков,
Украина, 61145
ЧП «Технологический Центр»
Тел.: +38 (057) 750-89-90
E-mail: nauka@jet.com.ua
Сайт: <http://www.jet.com.ua>,
<http://journals.urau.ua/ejet>

Международная представленность и индексация журнала:

- Index Copernicus.
- Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).
- Ulrich's Periodicals Directory.
- DRIVER.
- Bielefeld Academic Search Engine (BASE).
- WorldCat.
- Electronic Journals Library.
- DOAJ.
- EBSCO.
- ResearchBib.
- American Chemical Society.
- CrossRef.

Подписка:

оформляется через подписные агентства
«Периодика» или через редакцию

Формат 60 × 84 1/8.

Ум.-друк. арк. 6,75. Обл.-вид. арк. 6,28
Цена договорная.
Тираж 1000 экз.

Свидетельство о государственной регистрации журнала

КВ № 21546-11446 ИП от 08.09.2015

Аттестовано

Высшей Аттестационной Комиссией Украины
Перечень № 12 постановления Президиума
БАК № 1-05.36 от 11.06.03

Постановлением Президиума ВАК Украины
№ 1-05/2 от 27.05.2009, № 1-05/3 от 08.07.2009.
Бюллетень ВАК Украины № 8, 2009

Приказом Министерства
образования и науки Украины
№793 от 04.07.2014

Рекомендовано
Ученым Советом
протокол № 3 от 29.03.16 г.

Подписано в печать
31.03.2016 г.