

**№ 3 (101) май-июнь 2017**

Издается с 2002 года. Выходит 6 раз в год

Учредитель – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева» (ОГУ имени И.С. Тургенева)

*Редакционный совет*

Пилипенко О.В., председатель  
Голенков В.А., Радченко С.Ю.,  
Пузанкова Е.Н., заместители председателя  
Борзенков М.И., секретарь

Астафичев П.А., Авдеев Ф.С., Желтикова И.В.,  
Иванова Т.Н., Колчунов В.И.,  
Константинов И.С., Новиков А.Н., Попова Л.В.,  
Радченко С.Ю., Уварова В.И.

*Главный редактор*

Константинов И.С.

*Редколлегия*

Архипов О.П. (Орел, Россия)  
Аверченков В.И. (Брянск, Россия)  
Еременко В.Т. (Орел, Россия)  
Иванников А.Д. (Москва, Россия)  
Коськин А.В. (Орел, Россия)  
Подмастерьев К.В. (Орел, Россия)  
Поляков А.А. (Москва, Россия)  
Савина О.А. (Орел, Россия)  
Раков В.И. (Орел, Россия)

Сдано в набор 15.04.2017 г.  
Подписано в печать 26.04.2017 г.  
Дата выхода в свет 09.05.2017 г.  
Формат 60х88 1/8.

Усл. печ. л. 7,5. Тираж 300 экз.  
Цена свободная  
Заказ №

Отпечатано с готового оригинал-макета  
на полиграфической базе  
ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»  
302030, г. Орел, ул. Московская, 65

Подписной индекс 15998  
по объединенному каталогу  
«Пресса России»

**Материалы статей печатаются в авторской редакции.  
Право использования произведений предоставлено  
авторами на основании п. 2 ст. 1286 Четвертой части  
ГК РФ.**

Журнал входит в **Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий**, определенных ВАК для публикации трудов на соискание ученых степеней кандидатов и докторов наук.

**Рубрики номера**

1. Математическое и компьютерное моделирование.....5-47
2. Информационные технологии в социально-экономических и организационно-технических системах .....48-71
3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.....72-88
4. Математическое и программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем.....89-94
5. Телекоммуникационные системы и компьютерные сети.....95-103
6. Информационная безопасность и защита информации.....104-117

*Редакция*

Н.Ю. Федорова  
А.А. Митин

*Адрес учредителя журнала*

302026, г. Орел, ул. Комсомольская, 95  
(4862) 75-13-18; [www.oreluniver.ru](http://www.oreluniver.ru);  
E-mail: [info@oreluniver.ru](mailto:info@oreluniver.ru)

*Адрес редакции*

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 40  
(4862) 43-49-56; [www.oreluniver.ru](http://www.oreluniver.ru);  
E-mail: [Fedorovanat57@mail.ru](mailto:Fedorovanat57@mail.ru)

Зарег. в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.  
Св-во о регистрации средства массовой информации ПИ №ФС 77-67168  
от 16 сентября 2016 г.

© ОГУ имени И.С. Тургенева, 2017

**№ 3 (101) May-June 2017**

The journal is published since 2002, leaves six times a year  
The founder – Orel State University named after I.S. Turgenev

*Editorial council*

Pilipenko O.V., president  
Golenkov V.A., Radchenko S.Y.,  
Puzankova E.N., vice-presidents  
Borzenkov M.I., secretary

Astafichev P.A., Avdeev F.S., Zheltikova I.V.,  
Ivanova T.N., Kolchunov V.I.,  
Konstantinov I.S., Novikov A.N., Popova L.V.,  
Radchenko S.Y., Uvarova V.I.

*Editor-in-chief*

Konstantinov I.S.

*Editorial board*

Arhipov O.P. (Orel, Russia)  
Averchenkov V.I. (Bryansk, Russia)  
Eremenko V.T. (Orel, Russia)  
Ivannikov A.D. (Moscow, Russia)  
Koskin A.V. (Orel, Russia)  
Podmasteriev K.V. (Orel, Russia)  
Polyakov A.A. (Moscow, Russia)  
Savina O.A. (Orel, Russia)  
Rakov V.I. (Orel, Russia)

*It is sent to the printer's on 15.04.2017*  
*26.04.2017 is put to bed*  
*Date of publication 09.05.2017*  
*Format 60x88 1/8.*  
*Convent. printer's sheets 7,5. Circulation 300 copies*  
*Negotiated price*  
*The order №*  
*It is printed from a ready dummy layout*  
*on polygraphic base of*  
*Orel State University named after I.S. Turgenev*  
*302030, Orel, Moskovskaya street, 65*

*Index on the catalogue*  
*«Pressa Rossii» 15998*

Journal is included into the list of the Higher Attestation  
Commission for publishing the results of theses for  
competition the academic degrees.

**In this number**

1. Mathematical and computer simulation.....5-47
2. Information technologies in social and economic and organizational-technical systems.....48-71
3. Automation and control of technological processes and manufactures .....72-88
4. Software of the computer facilities and the automated systems.....89-94
5. Telecommunication systems and computer networks.....95-103
6. Information and data security.....104-117

*The editors*

*Fedorova N.Yu.*  
*Mitin A.A.*

*The address of the founder of journal*

*302026, Orel, Komsomolskaya street, 95*  
*(4862) 75-13-18; www. www.oreluniver.ru;*  
*E-mail: info@oreluniver.ru*

*The address of the editorial office*

*302020, Orel, Highway Naugorskoe, 40*  
*(4862) 43-49-56; www.oreluniver.ru;*  
*E-mail: Fedorovanat57@mail.ru*

*Journal is registered in Federal Service for*  
*Supervision in the Sphere of Telecom, Information*  
*Technologies and Mass Communications.*  
*The certificate of registration*  
*ПН №ФС 77-67168 от 16 сентября 2016 г.*

© Orel State University, 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

### МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

*Д.С. БУХАРОВ*

О методе ускорения процесса построения маршрута в задаче трассировки с применением многопоточных вычислений.....5-12

*Л.Г. ГОНЧАРОВА, Д.А. ЛОГВИНОВ, С.В. НОВИКОВ, Ю.Е. ТИХОНОВА, А.Е. ТРУБИН*

Моделирование взаимосвязи рекламного рынка и сферы торговли в экономике России на основе корреляционно-регрессионного анализа.....13-20

*Е.В. ЛЕБЕДЕНКО, М.А. КУЦАКИН, А.В. ПРИХОДЬКО*

Обоснование выбора закона распределения вероятностей значений времени наступления событий сетевого графика при решении задач сетевого планирования и управления проектами.....21-32

*А.В. КОСЬКИН, А.А. МИТИН, В.В. ФЕТИСОВ*

Нейросетевой подход к прогнозированию динамики изменения стоимости ценных бумаг на фондовом рынке.....33-40

*Б.А. ТОРОПОВ*

Теоретико-игровой подход к оценке центральности участников социальных сетей.....41-47

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

*В.Т. ЕРЕМЕНКО, Д.С. МИШИН, Т.М. ПАРАМОХИНА, М.Ю. РЫТОВ*

Построение факторного параметрического базиса и предпосылок оценки риска получения неполной и несвоевременной информации в информационном портале органов исполнительной власти.....48-56

*Л.И. ЕФРЕМОВА, А.Н. КУРГАНОВ*

Формирование портфеля прикладных систем для предприятия газодобывающей отрасли.....57-66

*В.Г. ШАБАНОВА*

Содержательные аспекты подсистемы комплексного прогнозирования рентабельности отраслевых предприятий.....67-71

### АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ ПРОИЗВОДСТВАМИ

*Д.С. ГРИШИН, Е.А. ТИТЕНКО*

Ассоциативное матричное устройство для обработки строковых данных в хранилищах текстовой информации.....72-81

*А.М. СОЛОВЬЕВ*

Система мониторинга радиоэлектронной обстановки в АСУТП.....82-88

### МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

*П.Г. АНДРЕЕВ, А.К. ГРИШКО, И.И. КОЧЕГАРОВ*

Геоинформационный анализ интерференционной модели радиоканала с учетом отражений от поверхности сложной формы.....89-94

### ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

*К.В. ГУСЕВА, А.Ю. ОСТРИКОВ*

Исследование механизмов дифференциального обеспечения качества обслуживания в условиях динамически изменяемых свойств трафика.....95-103

### ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

*Д.В. АНИСИМОВ, М.Н. ГОРЮНОВ, П.В. МЕЛЬНИКОВ, О.А. НАИБОВ*

Идентификация пользователя на основе использования динамических поведенческих особенностей его взаимодействия с общесистемным и прикладным программным обеспечением.....104-108

*О.В. ДРОЗД, Д.В. КАПУЛИН*

Аппаратное тестирование таблиц замены алгоритма ГОСТ 28147-89 с использованием эвристического подхода.....109-117

## CONTENT

### MATHEMATICAL AND COMPUTER SIMULATION

*D.S. BUXAROV*

A method of accelerating the routing of the trace task with the use of multithreaded calculation .....5-12

*L.G. GONCHAROVA, D.A. LOGVINOV, S.V. NOVIKOV, Yu.E. TIXONOVA, A.E. TRUBIN*

Modelling of interrelation of the advertising market and the sphere of trade in economy of Russia on the basis of the correlation and regression analysis .....13-20

*E.V. LEBEDENKO, M.A. KUCAKIN, A.V. PRIKODKO*

Reasons for the choice of the distribution law of probabilities of values of time of approach of events of the network schedule in case of the solution of tasks of network planning and project management .....21-32

*A.V. KOS'KIN, A.A. MITIN, V.V. FETISOV*

Neural network approach to prediction of dynamics change of securities value in the stock market .....33-40

*B.A. TOROPOV*

Game-theoretic approach to estimation of social network participants centralities .....41-47

### INFORMATION TECHNOLOGIES IN SOCIAL AND ECONOMIC AND ORGANIZATIONAL-TECHNICAL SYSTEMS

*V.T. ERYOMENKO, D.S. MISHIN, T.M. PARAMOXINA, M.Yu. RYTOV*

The construction of a factorial parametric basis and assumptions the assessment of risk of incomplete and untimely information in the information portal of bodies of executive power .....48-56

*L.I. EFREMOVA, A.N. KURGANOV*

Formation of application portfolio's for enterprise of gas industry .....57-66

*V.G. SHABANOVA*

Substantial aspects of subsystem integrated prediction of profitability industrial enterprises .....67-71

### AUTOMATION AND CONTROL OF TECHNOLOGICAL PROCESSES AND MANUFACTURES

*D.S. GRISHIN, E.A. TITENKO*

Associative matrix device for string processing in string data warehouse .....72-81

*A.M. SOLOV'YOV*

Radio electronic monitoring system situation in APCS .....82-88

### SOFTWARE OF THE COMPUTER FACILITIES AND THE AUTOMATED SYSTEMS

*P.G. ANDREEV, A.K. GRISHKO, I.I. KOCHEGAROV*

Gis analysis of the interference model of radio channel taking into account reflections from surfaces of complex shape .....89-94

### TELECOMMUNICATION SYSTEMS AND COMPUTER NETWORKS

*K.V. GUSEVA, A.Yu. OSTRIKOV*

Studying of differential quality of service mechanisms in conditions of dynamically changing traffic properties ....95-103

### INFORMATION AND DATA SECURITY

*D.V. ANISIMOV, M.N. GORYUNOV, O.A. NAIBOV*

User identification based on using dynamic behavioral features its interaction with the system-wide and application software .....104-108

*O.V. DROZD, D.V. KAPULIN*

Hardware testing replacement tables for GOST 28147-89 algorithm using heuristic approach .....109-117