

№ 2/58(585) март-апрель 2010

Издается с 2002 года. Выходит шесть раз в год

Учредитель – Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Орловский государственный технический университет»Редакционный совет:

Голенков В.А., председатель  
Радченко С.Ю., зам. председателя  
Астафичев П.А., Борзенков М.И.,  
Иванова Т.Н., Константинов И.С.,  
Колчунов В.И., Новиков А.Н.,  
Попова Л.В., Степанов Ю.С.

Главный редактор:

Константинов И.С.

Редколлегия:

Архипов О.П., Аверченков В.И.,  
Гайндрик К.Г., Еременко В.Т.,  
Иванов Б.Р., Иванников А.Д.,  
Ипатов О.С., Колоколов Ю.В.,  
Корндорф С.Ф., Коськин А.В.,  
Подмастерьев К.В., Поляков А.А.,  
Распопов В.Я., Сотников В.В.,  
Шкатов П.Н.

Адрес учредителя журнала:

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29  
(4862) 43-48-90; www.ostu.ru; E-mail: nmu@ostu.ru

Адрес редакции:

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 40  
(4862) 43-40-49; www.ostu.ru; E-mail: isit@ostu.ru

Зарег. в Министерстве РФ

по делам печати, телерадиовещания  
и средств массовой информации.

Св-во о регистрации средства массовой информации  
ПИ № ФС77-35333 от 17.02. 2009 г.

Сдано в набор 15.03.2010 г. Подписано в печать  
25.03.2010 г.

Формат 70х108 1/16. Бумага офсетная. Печать  
офсетная.

Усл. печ. л. 7,5. Тираж 300 экз.

Заказ №

Отпечатано с готового оригинал-макета  
на полиграфической базе ОрелГТУ  
302030, г. Орел, ул. Московская, 65

Журнал входит в перечень ведущих рецензируемых  
научных журналов и изданий, определенных ВАК,  
для публикации трудов на соискание ученых степе-  
ней кандидатов и докторов наук.

Рубрики номера:

1. Математическое  
и программное обеспечение  
вычислительной техники  
и автоматизированных  
систем ..... 5-13
2. Математическое  
и компьютерное  
моделирование ..... 14-68
3. Информационные технологии  
в социально-экономических  
и организационно-  
технических системах.... 69-103
4. Автоматизация и управление  
технологическими процессами  
и производствами ..... 104-109
5. Телекоммуникационные  
системы  
и компьютерные сети... 110-118
6. Информационная  
безопасность ..... 119-140

Редакция:

Г.А. Константинова  
А.И. Мотина  
А.А. Митин

До второго полугодия 2009 г.  
журнал выходил под названием  
«Известия ОрелГТУ».

Серия «Информационные системы и  
технологии».

Подписной индекс 15998  
по объединенному каталогу

«Пресса России»

© ОрелГТУ, 2010

№ 2/58(585) March-April 2010

The journal is published since 2002, leaves six times a year

The founder – Orel State Technical University

*Editorial council:*Golenkov V.A., *president*Radchenko S.Y., *vice-president*

Astafichev P.A., Borzenkov M.I.,

Ivanova T.N., Konstantinov I.S.,

Kolchunov V.I., Novikov A.N.,

Popova L.V., Stepanov Y.S.

*Editor-in-chief:*

Konstantinov I.S.

*Editorial Committee:*

Arhipov O.P., Averbchenkov V.I.,

Gaidrik K.G., Eremenko V.T.,

Ivanov B.R., Ivannikov A.D.,

Ipatov O.S., Kolokolov J.V.,

Korndorf S.F., Koskin A.V.,

Podmasteriev K.V., Polyakov A.A.,

Raspopov V.Ya., Sotnikov V.V.,

Shkatov P.N.

*The address of the founder of magazine:*

302020, Orel, Highway Naugorskoye, 29

(4862) 43-48-90; [www.ostu.ru](http://www.ostu.ru);E-mail: [nmu@ostu.ru](mailto:nmu@ostu.ru)*The address of the edition:*

302020, Orel, Highway Naugorskoye, 40

(4862) 43-40-49; [www.ostu.ru](http://www.ostu.ru); E-mail: [isit@ostu.ru](mailto:isit@ostu.ru)Journal is registered in State Committee  
of Russian Federation on printing.

The certificate of registration

III № ФС77-35333 from 17.02.2009.

It is handed over in a set of 15.03.2010,

25.03.2010 are sent for the press

Format 70x108 1/16. A paper offset.

The press offset

Press conditions L. 7.5. Circulation 300 copies

The order №

It is printed from a ready dummy

on polygraphic base of OrelSTU

302030, Orel, street Moscow, 65

Journal is included into the list of the Higher  
Examination Board for publishing the results of theses  
for competition the academic degrees.In this number:

1. Software of the computer facilities and the automated systems.....5-13
2. Mathematical and computer simulation ..... 14-68
3. An information technology in social and economic and organizational-technical systems ..... 69-103
4. Automation and management of technological processes and manufactures ..... 104-109
5. Telecommunication systems and computer networks ..... 110-118
6. The informational safety ..... 119-140

*The edition:*

Konstantinova G.A.

Motina A.I.

Mitin A.A.

Before the second half of the year 2009  
the magazine was leave under the name  
«Izvestia Orel State Technical University.  
Information systems and technologies».

Index on the catalogue  
of the «Pressa Rossii» 15998

© OrelSTU, 2010

## СОДЕРЖАНИЕ

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

Гришаков В.Г., Логинов И.В. Автоматизация процессов сопровождения программного обеспечения .....	5
---	---

### МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Артемов А.В. Модель процесса организации сервисного обслуживания и ремонта распределенных стационарных объектов .....	14
Архипенко А.А., Иванов И.В., Субботенко А.В. Модель временных искажений радиосигнала в городском УКВ канале связи .....	19
Клюев С.В. Исследование сигналов от дефектов типа трещин при комбинированной вихретоко-магнитной дефектоскопии .....	26
Нечистяк М.М., Федоренко И.В. Моделирование канала передачи измерительной информации с использованием программного продукта Electronics Workbench ....	34
Полищук Ю.М., Токарева О.С. Геоимитационное моделирование зон атмосферного загрязнения в результате сжигания газа на нефтяных месторождениях .....	39
Преснецова В.Ю. Моделирование бизнес-процессов деятельности профессорско- преподавательского состава в ВУЗе .....	47
Ромасевич П.В. Исследование сети MetroEthernet на основе ее имитационной модели .....	57
Самарина О.В., Славский В.В. Инварианты изображения относительно специальной линейной группы преобразований .....	64

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

Давыдов Д.А., Зубарев А.И., Сивенцев А.А. Технологии создания бизнес-приложений, предоставляемых через Интернет как сервисы .....	69
Иванников А.Д., Храмов В.И. Информационный морфизм многоуровневого консорциума образовательных порталов с использованием фрактальной теории ..	75
Комолов Д.В. Патентное исследование состояния диагностирования телекоммуникационных средств .....	81
Тарасова М.А., Шадрин И.Ф., Грядунов И.М. Применение информационных технологий при обеспечении лабораторной базы естественно-научного цикла инженерного образования .....	90
Шельмагин А.С. Распознавание атрибутов делового текста на основе онтологического подхода к представлению жанрового уровня формальной структуры документа ..	98

### АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ

#### ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ И ПРОИЗВОДСТВАМИ

Суздальцев А.И., Загородних Н.А., Петров С.П., Сафронова Н.А. Нечеткая модель в алгоритмах управления пиковыми подогревателями в подсистемах теплоснабжения (Часть II) .....	104
--	-----

### ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

#### И КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

Иванов М.И., Воробьев А.А. Метод оценки напряженности электрического поля, излучаемого волоконнооптическим кабелем .....	110
Усовик С.В. Модель трафика вычислительной сети с пакетной коммутацией при априорно неизвестной интенсивности поступления нагрузки .....	115

### ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Макаров В.Ф., Афонин В.Н. Ортогональные функции Уолша в системах защиты информации .....	119
Остриков А.Ю., Крюков О.В. Методика распределения потоков транспортной сети с учетом защищенности направлений связи .....	130

# CONTENT

## SOFTWARE OF THE COMPUTER FACILITIES AND THE AUTOMATED SYSTEMS

Grishakov V.G., Loginov I.V. Automation of processes of support of the software ..... 5

## MATHEMATICAL AND COMPUTER SIMULATION

Artemov A.V. Process model of the organization of service and repair  
of distributed stationary objects ..... 14  
Archipenko A.A., Ivanov I.V., Subbotenko A.V. The model of temporal radio signal  
time distortions in the urban ultra-short wave communication channel ..... 19  
Kluev S.V. Research of signals from crack defects at combined eddy-current  
and magnetic inspection ..... 26  
Nechistyak M.M., Fedorenko I.V. Modelling of the channel of transfer of the measuring  
information with use of software product Electronics Workbench ..... 34  
Polishchuk Y.M., Tokareva O.S. Geosimulation modeling zones of atmosphere pollution  
as a result of gas burning at oil fields ..... 39  
Presnetsova V.Yu. Business process modeling of the teaching staff activity ..... 47  
Romasevich P.V. Research of network MetroEthernet  
on the basis of its imitating model ..... 57  
Samarina O.V., Slavsky V.V. Image invariants concerning special linear group  
of transformations ..... 64

## AN INFORMATION TECHNOLOGY IN SOCIAL AND ECONOMIC AND ORGANIZATIONAL-TECHNICAL SYSTEMS

Davydov D.A., Zubarev A.I., Siventsev A.A. Technologies of creation of the business appendices  
given through the Internet as services ..... 69  
Ivannikov A.D., Khramov V.I. Information morphism the multilevel consortium  
of educational portals with use of the fractal theory ..... 75  
Komolov D.V. The patent analysis of industry  
telecommunications equipment diagnostics ..... 81  
Tarasova M.A., Shadrin I.F., Gryadunov I.M. Application of an information technology  
at maintenance of laboratory base of a natural-science cycle  
of an engineering education ..... 90  
Shelmagin A.S. Recognition of attributes of the business text, on the basis of the ontologic  
approach, to representation of centre level of formal structure of the document ..... 98

## AUTOMATION AND MANAGEMENT OF TECHNOLOGICAL PROCESSES AND MANUFACTURES

Suzdaltsev A.I., Zagorodnikh N.A., Petrov S.P., Safronova N.A. Fuzzy model in algorithms  
for peaking heaters control in heat supply subsystems (Part II) ..... 104

## TELECOMMUNICATION SYSTEMS AND COMPUTER NETWORKS

Ivanov M.I., Vorobiev A.A. Method of an estimation of intensity of the electric field  
radiated by a fiber cable ..... 110  
Usovik S.V. The model of packet-switched computing network  
with priori unknown input payload intensity ..... 115

## THE INFORMATION SAFETY

Makarov V.F., Afonin V.N. Orthogonal Walsh functions in systems of protection  
of the information ..... 119  
Ostrikov A.Yu., Krukov O.V. Technique of distribution of streams of a transport network  
taking into account security of directions of communication ..... 130