

№ 7(126) 2012

Выпуск 22/1

НАУЧНЫЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ

Основан в 1995 г.

**Журнал входит  
в Перечень ведущих рецензируемых  
научных журналов и изданий,  
выпускаемых в Российской Федерации,  
в которых рекомендуется публикация  
основных результатов диссертаций  
на соискание ученых степеней  
доктора и кандидата наук**

**Учредитель:**

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Белгородский государственный  
национальный исследовательский  
университет» (НИУ «БелГУ»)

**Издатель:**

НИУ «БелГУ».  
Издательско-полиграфический комплекс  
НИУ «БелГУ»  
Журнал зарегистрирован  
в Федеральной службе по надзору за соблюдением  
законодательства  
в сфере массовых коммуникаций  
и охраны культурного наследия  
Свидетельство о регистрации средства  
массовой информации ПИ № ФС 77-21121  
от 19 мая 2005 г.

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ  
ЖУРНАЛА**

Главный редактор

**О.Н. Полухин,**  
и.о. ректора НИУ «БелГУ»,  
доктор политических наук, профессор  
Зам. главного редактора

**И.С. Константинов,**  
и.о. проректора по научной работе  
НИУ «БелГУ», доктор технических наук,  
профессор

Ответственные секретари:

**В.М. Московкин,**  
доктор географических наук, профессор  
кафедры мировой экономики  
НИУ «БелГУ»

**О.В. Шевченко,**  
зам. начальника УНИД НИУ «БелГУ»  
канд. исторических наук,

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ  
СЕРИИ ЖУРНАЛА**

Главный редактор

**Шатовалов В.А.**  
доктор исторических наук,  
профессор (НИУ «БелГУ»)

Заместители главного редактора:

**Жиляков Е.Г.**  
доктор технических наук,  
профессор (НИУ «БелГУ»)

**Ломовцева О.А.**  
доктор экономических наук,  
профессор (НИУ «БелГУ»)

**Шатохин И.Т.**  
кандидат исторических наук,  
доцент (НИУ «БелГУ»)

**Шилов В.Н.**  
доктор философских наук,  
профессор (НИУ «БелГУ»)

## НАУЧНЫЕ ВЕДОМОСТИ

Белгородского государственного университета

История Политология Экономика  
Информатика

**Belgorod State University  
Scientific Bulletin**

**History Political science Economics  
Information technologies**

### СОДЕРЖАНИЕ

#### РЕГИОНАЛЬНАЯ И МУНИЦИПАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА

Использование геостатистических методов для  
пространственно-временного моделирования  
социально-экономического развития муниципальных  
образований. **А.В. Плякин 5**  
Зарождение социального предпринимательства в Республике  
Карелия. **А.Е. Курило, Е.Г. Немкович 13**

#### ОТРАСЛЕВЫЕ РЫНКИ И РЫНОЧНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

Методические аспекты процесса диагностики банкротства  
предприятий. **Д.И. Костенко 20**  
Особенности медицинского учреждения как объекта  
социально-индикативного управления. **Б.А. Тхориков 30**  
Оценка эффективности технологической системы производства  
обуви. **Л.Г. Грецкая, Н.В. Щербакова 38**

#### ИНВЕСТИЦИИ И ИННОВАЦИИ

Методика анализа накопления и использования  
интеллектуальной собственности предприятия.  
**Ю.И. Селиверстов 44**  
Модель «тройной спирали» как механизм инновационного  
развития региона. **И.Ю. Пахомова 50**  
Основные факторы инновационного развития регионов.  
**Е.В. Петрухина 56**

#### РЫНОК ТРУДА И ЭКОНОМИКА ОБРАЗОВАНИЯ

Впечатления как условие потребления услуг высшей школы.  
**И.А. Дудина 66**  
Теоретические аспекты генезиса концепции корпоративной  
социальной ответственности. **О.А. Игумнов 74**

#### ФИНАНСЫ ГОСУДАРСТВА И ПРЕДПРИЯТИЙ

Внедрение универсальных электронных карт в систему оказа-  
ния государственных и муниципальных услуг. **М.В. Всяких,  
Ю.В. Всяких 84**

#### КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Численное решение уравнения кинетики дезинтеграции  
и раскрытия минералов поликристаллических частиц.  
**П.В. Васильев 92**



#### Ответственный секретарь

##### Василенко В.В.

кандидат исторических наук  
(НИУ «БелГУ»)

#### Члены редколлегии

**Абрамзон М.Г.**, доктор исторических наук,  
профессор (Магнитогорский государственный  
университет)

**Болгов Н.Н.**, доктор исторических наук,  
профессор (НИУ «БелГУ»)

**Глухова А.В.**, доктор политических наук,  
профессор (Воронежский государственный  
университет)

**Дмитриенко В.Д.**, доктор технических наук,  
профессор (Харьковский национальный  
технический университет «ХПИ»)

**Илюхина Р.В.**, доктор экономических наук,  
профессор (Академия экономической  
безопасности МВД России)

**Инишаков О.В.**, заслуженный деятель науки РФ,  
доктор экономических наук, профессор  
(Волгоградский государственный университет)

**Калужин В.А.**, доктор экономических наук,  
профессор (НИУ «БелГУ»)

**Капалин В.И.**, доктор технических наук,  
профессор (Московский государственный  
институт электроники и математики  
(технический университет))

**Коробков А.В.**, доктор политологии  
(Университет Штата Теннесси)

**Корсунов Н.И.**, заслуженный деятель науки РФ,  
доктор технических наук, профессор  
(Белгородский государственный  
университет)

**Литовка О.П.**, доктор географических наук,  
профессор (Институт проблем региональной  
экономики РАН, г. Санкт-Петербург)

**Лобанов К.Н.**, доктор политических наук,  
доцент (Белгородский юридический институт  
МВД России)

**Маторин С.И.**, доктор технических наук,  
профессор (НИУ «БелГУ»)

**Молев Е.А.**, доктор исторических наук,  
профессор (Нижегородский государственный  
университет им. Н.И. Лобачевского)

**Овчинникова О.П.**, доктор экономических  
наук, профессор (Орловская региональная  
академия государственной службы)

**Посохов С.И.**, доктор исторических наук,  
профессор (Харьковский национальный  
университет им. В.Н. Каразина, Украина)

**Пушкарёва И.М.**, доктор исторических наук,  
старший научный сотрудник (Институт  
русской истории  
Российской академии наук)

**Рисин И.Е.**, доктор экономических наук,  
профессор (Воронежский государственный  
университет)

**Рубанов В.Г.**, заслуженный деятель науки РФ,  
доктор технических наук, профессор  
(Белгородский государственный  
технологический университет им. В.Г. Шухова)

**Шагин Э.М.**, доктор исторических наук,  
профессор (Московский государственный  
педагогический университет)

Статьи представлены в авторской редакции.

Подготовка к печати *Т.Г. Лагутина*  
Оригинал-макет *Ю.А. Лазебная*  
e-mail: vasilenko\_v@bsu.edu.ru

Подписано в печать 22.06.2012  
Формат 60×84/8  
Гарнитура Georgia, Impact  
Усл. п. л. 23,24  
Тираж 1000 экз.  
Заказ 192

Подписной индекс в каталоге агентства  
«Роспечать» – 18078

Оригинал-макет тиражирован  
в издательско-полиграфическом комплексе  
НИУ «БелГУ»  
Адрес: 308015 г. Белгород, ул. Победы, 85

О вычислительной сложности оценки энергии сигналов  
и изображений. **А.А. Черноморец 101**  
Обнаружение и исправление ошибок при умножении чисел.  
**Н.И. Корсунов, А.А. Начетов, А.В. Глушак 111**  
Структура нейросети для распознавания объектов  
на аэрокосмических изображениях на основе анализа  
распределения их энергий по частотным интервалам.  
**Е.Г. Жилияков, А.Ю. Лихошерстный,  
В.В. Красильников 117**  
Гетерогенные вычислительные системы цифровой  
обработки сигналов. **С.Н. Маликов, В.Л. Сафонов,  
С.М. Чудинов 125**

## СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ

Формально-семантическое описание графоаналитических  
моделей административных процедур. **О.А. Зимовец,  
С.И. Маторин 129**  
Моделирование алгоритмов самообучения интеллектуальных  
систем на нечетких семантических сетях.  
**Л.В. Красовская 137**  
О технологии приобретения и обработки знаний о земной  
поверхности на основе данных дистанционного зондирования  
земли. **Е.Г. Жилияков, А.А. Черноморец, Е.В. Болгова,  
А.Н. Заливин 142**  
Применение агентных систем для решения оптимизационных  
задач финансовой математики. **М.Ф. Тубольцев,  
С.И. Маторин, О.М. Тубольцева 148**  
Имитационное моделирование средствами  
системно-объектного подхода. **Н.О. Зайцева 155**

## ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Сжатие речевых данных на основе прореживания результатов  
оптимальной линейной частотной фильтрации. **Е.Г. Жилияков,  
А.В. Болдышев, Н.А. Чеканов 160**  
Градиентная обработка изображений на основе вариационного  
метода оценки производных. **Т.Н. Балабанова,  
И.И. Чижов, В.А. Голощапова, Т.С. Стецюк 166**  
Вероятностная организация систем адаптивного управления  
мультисервисной системой. **А.Е. Марченков, В.Л. Сафонов,  
С.Н. Трубицин 174**  
Обнаружение звуков речи на фоне шумов. **Е.Г. Жилияков,  
С.П. Белов 182**

Сведения об авторах 190

Информация для авторов 194

№ 7(126) 2012  
Issue 22/1

SCIENTIFIC PEER-REVIEWED JOURNAL

Founded in 1995

The Journal is included into the list of the leading peer-reviewed journals and publications coming out in the Russian Federation that are recommended for publishing key results of the theses for Doktor and Kandidat degree-seekers.

**Founder:**

Federal state autonomous educational establishment of higher professional education  
«Belgorod National Research University»

**Publisher:**

Belgorod National Research University.  
Belgorod National Research University Press  
The journal is registered in Federal service of control over law compliance in the sphere of mass media and protection of cultural heritage

Certificate of registration of mass media  
ПН № ФС 77-21121 May 19, 2005.

**EDITORIAL BOARD OF JOURNAL**

Editor-in-chief

**O.N. Poluchin,**

Acting Rector of Belgorod National Research University, doctor of political sciences, Professor

Deputy editor-in-chief

**I.S. Konstantinov,**

Acting Vice-rector of Belgorod National Research University, doctor of technical sciences, Professor

Assistant Editors:

**V.M. Moskovkin,**

Doctor of geographical sciences,  
Professor of world economy department

**O.V. Shevchenko,**

Deputy Head of department  
of scientific and innovative activity of  
Belgorod National Research University,  
candidate of historical sciences

**EDITORIAL BOARD  
OF JOURNAL SERIES**

Editor-in-chief

**V.A. Shapovalov,**

Doctor of historical sciences, Professor  
(Belgorod National Research University)

Deputies of editor-in-chief

**E.G. Zhilyakov,**

Doctor of technical sciences, Professor  
(Belgorod National Research University)

**O.A. Lomovtseva,**

Doctor of economical sciences, Professor  
(Belgorod National Research University)

**I.T. Shatohin,**

Candidate of historical sciences, Associate  
professor (Belgorod National Research  
University)

**Belgorod State University  
Scientific Bulletin**

**History Political science Economics  
Information technologies**

**НАУЧНЫЕ ВЕДОМОСТИ Белгородского  
государственного университета**

**История Политология Экономика  
Информатика**

**CONTENTS**

**REGIONAL AND MUNICIPAL ECONOMY**

Geostatistical methods for spatio-temporal modelling  
of socio-economic development of municipalities. **A.V. Plyakin** 5  
Emergence of social entrepreneurship in the republic of Karelia.  
**A.E. Kurilo, E.G. Nemkovich** 13

**SECTORAL MARKETS AND MARKET INFRASTRUCTURE**

Methodical aspects of the diagnostics process of enterprise  
bankruptcy. **D.I. Kostenko** 20  
Medical facility characteristics as an object of socially indicative  
management. **B.A. Tkhorikov** 30  
The assessment of the technological system efficiency in the  
footwear production. **L.G. Gretskaya, N.V. Scherbakova** 38

**INVESTMENT AND INNOVATIONS**

Methodology of analyzing the accumulation and utilization of an  
enterprise's intellectual property. **Y.I. Seliverstov** 44  
Triple spiral model as a mechanism for innovative development  
of the region. **I.Y. Pakhomova** 50  
Major factors of innovative development of regions.  
**E. V. Petrukhina** 56

**LABOUR MARKET AND ECONOMICS OF EDUCATION**

Experience as a prerequisite for higher education consumption.  
**I.A. Dudina** 66  
The genesis of the corporate social responsibility concept  
theoretical aspects. **O.A. Igumnov** 74

**PUBLIC AND BUSINESS FINANCE**

Implementation of the universal card system in the provision  
of state and municipal services.  
**M.V. Vsyakh, Y.V. Vsyakh** 84

**COMPUTER SIMULATION HISTORY**

Numerical solution of kinetic equation for polycrystal particles  
under decomposition and mineral liberation.  
**P.V. Vassiliev** 92

**V.N. Shilov**,  
Doctor of philosophical sciences,  
Professor (Belgorod National Research  
University)

Editorial assistant

**V.V. Vasilenko**,  
Candidate of historical sciences  
(Belgorod National Research University)

Members of editorial board

**M.G. Abramzon**, Doctor of historical sciences,  
Professor (Magnitogorsk State University)

**N.N. Bolgov**, Doctor of historical sciences,  
Professor (Belgorod National Research  
University)

**A.V. Glukhova**, Doctor of political sciences,  
Professor (Voronezh State University)

**V.D. Dmitrienko**, Doctor of technical  
sciences, Professor (Kharkov National Technical  
University)

**R.V. Ilyukhina**, Doctor of economical sciences,  
Professor (Academy of Economic Security  
of Ministry of Internal Affairs of Russia)

**O.V. Inshakov**, Honoured Science Worker  
of Russian Federation, Doctor of economical  
sciences, Professor (Volgograd State University)

**V.A. Kalugin**, Doctor of economical sciences,  
Professor (Belgorod National Research  
University)

**V.I. Kapalin**, Doctor of technical sciences,  
Professor (Moscow State Institute of Electronics  
and Mathematics (technical university))

**A.V. Korobkov**, PhD in Political Science  
(Middle Tennessee State University)

**N.I. Korsunov**, Honoured Science Worker  
of Russian Federation, Doctor of technical  
sciences, Professor (Belgorod State Technological  
University named after V.G. Shuhov)

**O.P. Litovka**, Doctor of geographical sciences,  
Professor (Institute of regional economy  
problems of Russian Academy of Sciences,  
Saint-Petersburg)

**K.N. Lobanov**, Doctor of political sciences,  
Associate professor (Belgorod Juridical Institute  
of Ministry of Home Affairs of Russian Federation)

**S.I. Matorin**, Doctor of technical sciences,  
Professor (Belgorod State University)

**E.A. Molev**, Doctor of historical sciences, Professor  
(Nizhniy Novgorod State University named  
after N.I. Lobachevskiy)

**O.P. Ovchinnikova**, Doctor of economical  
sciences, Professor (Orel Regional Academy  
of State Service)

**S.I. Posokhov**, Doctor of historical sciences,  
Professor (Kharkov National University named  
after V.N. Karazin, Ukraine)

**I.M. Pushkareva**, Doctor of historical sciences,  
Senior scientific worker (Institute of Russian  
History of Russian Academy of Sciences)

**I.E. Risin**, Doctor of economical sciences,  
Professor (Voronezh State University)

**V.G. Rubanov**, Honoured Science Worker of  
Russian Federation, Doctor of technical sciences,  
Professor (Belgorod State Technological University  
named after V.G. Shuhov)

**E.M. Shagin**, Doctor of historical sciences,  
Professor (Moscow State Pedagogical University)

The articles are given in authors' editing.

Prepared for release *T.G. Lagutina*  
Dummy layout by *Y.A. Lazebnaya*  
e-mail: *vasilenko\_v@bsu.edu.ru*

Passed for printing 22.06.2012  
Format 60×84/8  
Typeface Georgia, Impact  
Printer's sheets 23,24  
Circulation 1000 copies  
Order 192

Subscription reference  
in Rospechat' agency catalogue – 18078

Dummy layout is replicated at Belgorod National  
Research University Press  
Address: 85, Pobedy str., Belgorod, Russia, 308015

On computational complexity of energy estimation of voice signals  
and images. **A.A. Chernomorets** 101

Detection and correction of errors in multiply. **N.I. Korsunov**,  
**A.A. Nachetov**, **A.V. Glushak** 111

The structure of neural networks for object recognition in the  
aerospace images by analyzing the distribution of energy over the  
frequency ranges. **E.G. Zhilyakov**, **A.U. Likhosherstnyy**,  
**V.V. Krasilnikov** 117

Heterogeneous Computing Systems Of Digital Processing Of Signals.  
**S.N. Malikov**, **V.L. Safonov**, **S.M. Chudinov** 125

## SYSTEM ANALYSIS AND PROCESSING OF KNOWLEDGE

Formal-semantic description of Graphic analytical models  
administrative procedures. **O.A. Zimovets**, **S.I. Matorin** 129

Modelling of algorithms of self-training of intellectual systems  
on indistinct semantic networks. **L.V. Krasovskaya** 137

About properties of quasisubband and G-subband matrices.  
**E.G. Zhilyakov**, **A.A. Chernomorets**, **E.V. Bolgova**,  
**A.N. Zalivin** 142

Application of agent systems for solving optimization problems  
of financial mathematics. **M.F. Tuboltsev**, **S.I. Matorin**,  
**O.M. Tuboltseva** 148

Simulation means of system-object approach. **N.O. Zaitseva** 155

## INFORMATION TECHNOLOGIES AND TELECOMMUNICATION

Speech compression data based on the thinning results of optimal  
linear frequency filtration. **E.G. Zhilyakov**, **A.V. Boldyshev**,  
**N.A. Chekanov** 160

Gradient image processing based on the variational method  
of derivative estimation. **T.N. Balabanova**, **I.I. Chizhov**,  
**V.A. Goloshapova**, **T.S. Stecuk** 166

Likelihood organization of systems of adaptive management  
of multiservice system. **A.E. Marchenkov**, **V.L. Safonov**,  
**S.N. Trubitsin** 174

Detection of speech sounds in the background noise.  
**E.G. Zhilyakov**, **S.P. Belov** 182

Information about Authors 190

Information for Authors 194