

ISSN 2072-9502

# Вестник

Астраханского  
государственного  
технического  
университета

Серия  
**Управление,  
вычислительная техника  
и информатика**

2 / 2010





ISSN 2072-9502

# ВЕСТНИК

АСТРАХАНСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
ТЕХНИЧЕСКОГО  
УНИВЕРСИТЕТА

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ИЗДАЕТСЯ С АПРЕЛЯ 1993 ГОДА

СЕРИЯ

УПРАВЛЕНИЕ,  
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА  
И ИНФОРМАТИКА

2 / 2010

ВЫХОДИТ ДВА РАЗА В ГОД

АСТРАХАНЬ  
ИЗДАТЕЛЬСТВО АГТУ

**УЧРЕДИТЕЛЬ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«Астраханский государственный технический университет»**

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР**

**доктор химических наук, профессор Н. Т. БЕРБЕРОВА**

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ СЕРИИ**

**ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ СЕРИИ**

**доктор технических наук, профессор О. М. ПРОТАЛИНСКИЙ**

доктор технических наук, профессор В. Н. ДМИТРИЕВ  
доктор технических наук, профессор И. Ю. КВЯТКОВСКАЯ  
кандидат технических наук, профессор А. С. КУРЫЛЁВ  
доктор технических наук, профессор Г. А. ПОПОВ  
доктор технических наук, профессор В. Ф. ШУРШЕВ

**Адрес редакции:**

414025, Астрахань, Татищева, 16,  
Астраханский государственный технический университет.  
Тел. (8512) 54-01-30, 61-42-98  
Факс (8512) 25-09-23  
E-mail: [vestnik\\_astu@astu.org](mailto:vestnik_astu@astu.org)  
[publish@astu.org](mailto:publish@astu.org)  
[www.astu.org/science/journal/](http://www.astu.org/science/journal/)

© ФГОУ ВПО «Астраханский государственный  
технический университет»,

Вестник Астраханского государственного  
технического университета.  
Серия: Управление,  
вычислительная техника и информатика, 2010

# СОДЕРЖАНИЕ

## УПРАВЛЕНИЕ В СОЦИАЛЬНЫХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

<i>Ажогин Е. Ю., Квятковская И. Ю.</i> Корпоративная база знаний как инструмент обеспечения бесперебойной работы информационных систем .....	7
<i>Бармина Е. А., Квятковская И. Ю.</i> Мониторинг качества работы коммерческой организации. Структурирование показателей. Применение когнитивных карт .....	15
<i>Бурмистрова О. В., Попов Г. А.</i> Моделирование процесса выплат в страховой компании с учетом системных зависимостей .....	21
<i>Квятковский К. И.</i> Управление пространственно-распределенными информационными объектами социально-экономических систем .....	30
<i>Лаптев В. В.</i> Модель предметной области и оценка ее сложности в обучающей системе по программированию .....	35
<i>Маркелова И. С., Шуршев В. Ф.</i> Методика управления качеством работы телерадиокомпании .....	45
<i>Полумордвинова А. О.</i> Информационная поддержка оперативного управления в строительной отрасли с использованием когнитивных карт.....	51
<i>Султанахмедов М. А.</i> Управление городскими пассажиропотоками на основе графовых моделей .....	55
<i>Ханова А. А., Григорьев О. В., Бондарева И. О.</i> Параметрический анализ качества логистического обслуживания в грузовом порту .....	61

## УПРАВЛЕНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

<i>Алыков Н. М., Кожеевникова Ю. Г.</i> Математическое моделирование процессов диффузии растворов солей в элементы строительных конструкций .....	69
<i>Белоус И. Г., Крушель Е. Г.</i> Синтез структуры и алгоритмического обеспечения управления стохастическим объектом .....	78
<i>Галяев Е. Р., Фуртат И. Б.</i> Робастное субоптимальное управление линейными объектами с эталонной моделью.....	87
<i>Дяченко Э. П., Ермолаев В. В., Васильева Т. Г., Васина Н. П.</i> Моделирование тепломассообмена при инфракрасной сушке сульфенола во вспененном состоянии .....	95
<i>Пэк В. В., Литовка Ю. В., Попов Д. Ю., Хоботилина А. И.</i> Построение математической модели процесса нанесения наномодифицированного гальванического покрытия .....	100
<i>Сафин Р. Р.</i> Методы регулирования содержания серы на промежуточных стадиях и в продуктах переработки нефтяного сырья .....	105
<i>Хоменко Т. В., Мурыгин М. А.</i> Применение алгоритма выбора лучших технических решений чувствительных элементов систем управления в нечеткой среде .....	111
<i>Шуршев В. Ф., Бялецкая Е. М.</i> Алгоритм экспертной оценки показателей контрольно-измерительной системы жилого объекта.....	117

## СИСТЕМЫ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

<i>Барабанова Е. А., Мальцева Н. С.</i> Принципы построения коммутационных систем с параллельной настройкой.....	122
<i>Дмитриев В. Н., Шалаев И. Г.</i> Особенности расчета параметров сети Mobile WiMAX.....	129
<i>Пицин О. Н.</i> Альтернативные сети сигнализации и контроля функциональности систем подвижной радиосвязи.....	135

## КОМПЬЮТЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

<i>Ажмухамедов И. М., Колесова Н. А.</i> Методика оценки качества последовательности случайных чисел .....	141
<i>Бабенко Г. В.</i> Анализ современных угроз безопасности информации, возникающих при сетевом взаимодействии .....	149
<i>Голубкин И. А., Кирилин С. А., Щербатов И. А.</i> Принципы разработки мультимедийных прикладных роботизированных устройств .....	153
<i>Кучин И. Ю.</i> Защита конфиденциальности персональных данных с помощью обезличивания.....	158
<i>Лукоянов С. В., Белов С. В.</i> Основные требования к системам физической защиты на этапе их проектирования .....	163
<i>Попов Г. А., Попова Е. А.</i> Об упорядочении компонентов системы передачи информации по степени их влияния на надежность и безопасность функционирования автоматизированной системы.....	172
<i>Франгулова Е. В.</i> Классификация подходов к интеграции и интероперабельности информационных систем .....	176
<i>Хрящёв Д. А.</i> Об одном методе выделения контуров на цифровых изображениях.....	181
<i>Эрман М. А., Элькин П. М., Квятковская И. Ю.</i> Программно-алгоритмическая поддержка задач теоретической идентификации соединений на основании неэмпирических квантовых расчетов их геометрической и электронной структуры .....	188

## НОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ

<i>Сибикина И. В.</i> Формирование множества наиболее востребованных компетенций специалиста по защите информации.....	197
--	-----

РЕФЕРАТЫ.....	202
---------------	-----

АВТОРЫ НОМЕРА.....	210
--------------------	-----

## ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА

«ВЕСТНИК АСТРАХАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕРИЯ: УПРАВЛЕНИЕ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ИНФОРМАТИКА» .....	217
--	-----

# CONTENTS

## SOCIAL AND ECONOMIC SYSTEMS MANAGEMENT

<i>Azhogin E. Yu., Kvyatkovskaya I. Yu.</i> Corporate knowledge base as means to provide uninterrupted operation of information systems .....	7
<i>Barmina E. A., Kvyatkovskaya I. Yu.</i> Monitoring of quality of work of a commercial organization. Indicators structuring. Application of cognitive maps .....	15
<i>Burmistrova O. V., Popov G. A.</i> Modeling of payments process in the insurance company in view of system dependences .....	21
<i>Kvyatkovskiy K. I.</i> Management of the spatial distributed information objects of social and economic systems .....	30
<i>Laptev V. V.</i> Domain model and estimation of its complexity in the training system for programming .....	35
<i>Markelova I. S., Shurshev V. F.</i> Technique of management of the work quality at broadcasting company .....	45
<i>Polumordvinova A. O.</i> Information support of the operational administration in building branch with the use of cognitive schemes .....	51
<i>Sultanakhmedov M. A.</i> Management of city passenger traffic on the basis of graph models .....	55
<i>Khanova A. A., Grigoriev O. V., Bondareva I. O.</i> Parametrical analysis of logistic service quality in a cargo port .....	61

## MANAGEMENT AND MODELLING OF TECHNOLOGICAL PROCESSES AND TECHNICAL SYSTEMS

<i>Alykov N. M., Kozhevnikova Yu. G.</i> Mathematical modeling of processes of diffusion of the salts' solution in the elements of building constructions .....	69
<i>Belous I. G., Krushel E. G.</i> Synthesis of structure and algorithmic support of stochastic object management .....	78
<i>Galyaev E. R., Furtat I. B.</i> Robust suboptimal control of linear objects with a reference model .....	87
<i>Dyachenko E. P., Ermolaev V. V., Vasilieva T. G., Vasina N. P.</i> Heat-mass exchange modelling at infra-red drying of sulfonol in the foamed condition .....	95
<i>Pak V. V., Litovka Yu. V., Popov D. Yu., Khabotilina A. I.</i> Formation of mathematical model of the process of applying nanomodified galvanic coating .....	100
<i>Safin R. R.</i> Methods of regulation of sulfur contents at intermediate stages and in products of oil stock processing .....	105
<i>Khomenko T. V., Murygin M. A.</i> Application of algorithm of the choice of the best technical decisions of sensitive elements of control systems in the indistinct environment .....	111
<i>Byaletskaia E. M., Shurshev V. F.</i> Algorithm of the expert estimation of indicators of control and measuring system of housing object .....	117

## TELECOMMUNICATION SYSTEMS

<i>Barabanova E. A., Maltseva N. S.</i> Aufbau principles of switching systems with shunt tuning .....	122
<i>Dmitriev V. N., Shalaev I. G.</i> Features of calculation of network parameters in WiMAX Mobile .....	129
<i>Pishchin O. N.</i> Alternative networks of the signal system and control of functionality of mobile radio systems .....	135

## COMPUTER SOFTWARE AND COMPUTING EQUIPMENT

<i>Azhmukhamedov I. M., Kolesova N. A.</i> The methodology for assessing the quality of random number sequence .....	141
<i>Babenko G. V.</i> Analysis of modern threats to information security occurring while the network interaction .....	149
<i>Golubkin I. A., Kirilin S. A., Shcherbatov I. A.</i> The principle of design of multimedia applied robotized devices .....	153
<i>Kuchin I. Yu.</i> Protection of personal data confidentiality using depersonalization .....	
<i>Lukoyanov S. V., Belov S. V.</i> General requirements to the systems of physical protection at the design phase .....	158
<i>Popov G. A., Popova E. A.</i> About arrangement of the components of the information transmission system according to the degree of their influence on reliability and safety of computer-aided system operation .....	163
<i>Frangulova E. V.</i> Classification of approaches to integration and interoperability of information systems.....	172
<i>Khryashchev D. A.</i> On a method of edge detection in digital images .....	181
<i>Erman M. A., Elkin P. M., Kvyatkovskaya I. Yu.</i> Program-algorithmic support of tasks of theoretical identification of compounds based on nonempirical quantum calculations of their geometrical and electronic structure.....	188

## NEW EDUCATIONAL TECHNOLOGIES AND THE QUALITY OF EXPERTS TRAINING

<i>Sibikina I. V.</i> Formation of a set of the most demanded competence of the expert in information security .....	197
--	-----

ABSTRACTS .....	202
-----------------	-----

THE AUTHORS OF THE ISSUE .....	210
--------------------------------	-----

## INSTRUCTIONS TO THE AUTHORS OF THE JOURNAL

"BULLETIN OF ASTRAKHAN STATE TECHNICAL UNIVERSITY. SERIE: MANAGEMENT, COMPUTER SCIENCE AND INFORMATICS" .....	217
--	-----