

ISSN 2072-9502

# Вестник

Астраханского  
государственного  
технического  
университета

Серия  
**Управление,  
вычислительная техника  
и информатика**

1 / 2011





ISSN 2072-9502

# ВЕСТНИК

АСТРАХАНСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
ТЕХНИЧЕСКОГО  
УНИВЕРСИТЕТА

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ИЗДАЕТСЯ С АПРЕЛЯ 1993 ГОДА

СЕРИЯ

УПРАВЛЕНИЕ,  
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА  
И ИНФОРМАТИКА

1 / 2011

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, 28-90-31  
Факс (8512) 25-09-23  
E-mail: [vestnik\\_astu@astu.org](mailto:vestnik_astu@astu.org)  
<http://astu.org/Pages/Show/174-Redakciya-nauchnogo-zhurnala-Vestnik-AGTU>

© ФГОУ ВПО «Астраханский государственный  
технический университет»,

Вестник Астраханского государственного  
технического университета.  
Серия: Управление,  
вычислительная техника и информатика, 2011

# СОДЕРЖАНИЕ

## УПРАВЛЕНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

<i>Ажмухамедов И. М.</i> Принципы обеспечения комплексной безопасности информационных систем.....	7
<i>Большаков А. А., Лисицкий Д. Л.</i> Управление движением мобильного робота .....	12
<i>Большаков А. А., Петров Д. Ю., Лобанов В. В., Канунников А. А.</i> Создание системы технической диагностики мобильного робота .....	19
<i>Брумиштейн Ю. М., Подгорный А. Н.</i> Информационная безопасность региона: анализ содержания термина, моделей оценки и некоторых вопросов управления .....	24
<i>Галяев Е. Р.</i> Робастное субоптимальное управление линейными нестационарными объектами по выходу.....	31
<i>Гордеева Ю. Л., Ивашкин Ю. А., Гордеев Л. С.</i> Моделирование периодического процесса микробиологического синтеза с нелинейной кинетикой роста микроорганизмов .....	37
<i>Комиссаров Ю. А., Дам Куанг Шанг.</i> Математическое моделирование при расчете парожидкостного равновесия многокомпонентных систем.....	43
<i>Замосковин П. П., Андреев А. А., Бочарников В. В., Кожакин В. В., Родованов В. Е.</i> Математическая модель автоматического управления температурными режимами промысловых скважин .....	51
<i>Микляев И. А.</i> Формализованное описание основной структуры представления данных матричной универсальной объектно-реляционной базы данных .....	61
<i>Паршева Е. А., Лежнина Ю. А.</i> Робастное децентрализованное управление с эталонной моделью многосвязными объектами с запаздыванием по состоянию с компенсацией возмущений .....	69
<i>Фоменко Е. В., Садчиков П. Н., Алексанян И. Ю.</i> Математическая модель функционирования предприятия на базе системных связей в технологии питания.....	77
<i>Чан Тхи Хыонг, Шуришев В. Ф.</i> Разработка математической модели для решения задачи оптимизации управления перегрузочными процессами морского порта .....	83

## КОМПЬЮТЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

<i>Бобов А. В., Большаков А. А.</i> Оптимизация разработки конструкторско-технологической документации на изделие в САПР.....	89
<i>Большаков А. А., Глазков В. П., Егоров И. В., Лавров А. В., Пчелинцева С. В.</i> Использование технологий распределенных вычислений для решения сложных технических задач в дистанционной образовательной среде вуза.....	99
<i>Гассельберг В. С., Синельников А. В.</i> Применение микроконтроллеров в устройствах с повышенной надежностью .....	108
<i>Демуринов В. Б.</i> Модель безопасности автоматизированной системы управления гостиничным предприятием.....	114
<i>Колесова Н. А.</i> Оценка качества генераторов последовательностей случайных чисел .....	119
<i>Шкурина Г. Л.</i> Методика построения очередей ремонта оборудования с использованием процедур выбора.....	124

<i>Седова Я. А., Квятковская И. Ю.</i> Интеллектуальный анализ корпуса документов научной информации .....	128
---	-----

## СИСТЕМЫ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ И СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

<i>Ажмухамедов И. М., Марьенков А. Н.</i> Обеспечение информационной безопасности компьютерных сетей на основе анализа сетевого трафика.....	137
<i>Бабенко Г. В., Белов С. В.</i> Экспертные методы как инструмент определения важности программно-аппаратных компонент сетевой инфраструктуры при обеспечении информационной безопасности .....	142
<i>Барабанова Е. А., Мальцева Н. С.</i> Алгоритмы работы коммутационных систем с параллельной настройкой.....	150
<i>Скупченко А. В., Семейкин В. Д., Стешенко В. В.</i> Повышение эффективности управления беспроводными сетями передачи данных на основе нейронных сетей .....	157

## УПРАВЛЕНИЕ В СОЦИАЛЬНЫХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

<i>Бурмистрова О. В.</i> О приближении функции выплат смесью нормальных распределений .....	162
<i>Франгулова Е. В.</i> Разработка муниципальной интегрированной системы управления земельно-имущественным комплексом .....	166
<i>Квятковский К. И., Шуриев В. Ф.</i> Проектирование информационных систем для органов государственной власти .....	172
<i>Полумордвинова А. О.</i> Методика исследования бизнес-процессов объекта строительства на основании теоретико-множественной модели строительной организации в разрезе управления функционированием .....	177
<i>Соколов А. Г., Квятковская И. Ю., Зименкова А. Е.</i> Информационная система мониторинга региональных инвестиционных рисков .....	181
<i>Ханова А. А., Шубина О. В.</i> Формирование сбалансированной системы показателей предприятия на основе искусственных нейронных сетей (на примере грузового порта).....	187
<i>Хортонен А. А.</i> Географические информационные системы как класс систем поддержки принятия решений при управлении пространственной информацией (на примере банковской сферы) .....	195

## НОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ

<i>Сибикина И. В.</i> Процедура оценки компетентности студентов вуза, обучающихся по направлению «Информационная безопасность» .....	200
---	-----

РЕФЕРАТЫ.....	206
---------------	-----

АВТОРЫ НОМЕРА.....	214
--------------------	-----

## ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА

«ВЕСТНИК АСТРАХАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕРИЯ: УПРАВЛЕНИЕ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ИНФОРМАТИКА» .....	221
--	-----

# CONTENTS

## MANAGEMENT AND MODELLING OF TECHNOLOGICAL PROCESSES AND TECHNICAL SYSTEMS

<i>Azhmukhamedov I. M.</i> Principles of integrated security of information systems .....	7
<i>Bolshakov A. A., Lisitsky D. L.</i> Motion control of mobile robot.....	12
<i>Bolshakov A. A., Petrov D. Yu., Lobanov V. V., Kanunnikov A. A.</i> Creation of technical diagnostics system of a mobile robot.....	19
<i>Brumshteyn Yu. M., Podgorny A. N.</i> Region information safety: analysis of term intension, estimation models and some questions of management.....	24
<i>Galyaev E. R.</i> Robust suboptimal control of linear nonstationary objects on an output.....	31
<i>Gordeeva Yu. L., Ivashkin Yu. A., Gordeev L. S.</i> Modeling of periodic process of microbiological synthesis with nonlinear kinetics of microbial growth .....	37
<i>Komissarov Yu. A., Dam Quang Sang.</i> Mathematical modeling at the calculation of the vapor-liquid equilibrium of multicomponent systems .....	43
<i>Zamoskovin P. P., Andreev A. A., Bocharnikov V. V., Kozhakin V. V., Rodovanov V. E.</i> Mathematical model of the automatic control of temperature modes of gas-field wells .....	51
<i>Miklyaev I. A.</i> Formalized description of basic structure of representation of matrix universal object-relational databases .....	61
<i>Parsheva E. A., Lezhnina Yu. A.</i> Robust decentralized control with reference model of multimessengers plants with disturbances compensation .....	69
<i>Fomenko E. V., Sadchikov P. N., Aleksanyan I. Yu.</i> Mathematical model of functioning of the enterprise on the basis of system communications in food technology .....	77
<i>Tran Thi Huong, Shurshev V. F.</i> Development of the mathematical model for optimization of management of seaport transfer processes.....	83

## COMPUTER SOFTWARE AND COMPUTING EQUIPMENT

<i>Bobov A. V., Bolshakov A. A.</i> Optimization of working out of the design technological documentation on the product in CAD-system .....	89
<i>Bolshakov A. A., Glazkov V. P., Egorov I. V., Lavrov A. V., Pchelintseva S. V.</i> Application of distributed calculations technologies for the solution of difficult technical problems in the distance educational environment of high school .....	99
<i>Gasselberg V. S., Sinelshchikov A. V.</i> The application of microcontrollers in the devices of advanced reliability .....	108
<i>Demurin V. B.</i> A security model of automated hotel management system .....	114
<i>Kolesova N. A.</i> Estimation of quality of generators of random number sequence .....	119
<i>Shkurina G. L.</i> Technique of construction of turns of repair of the equipment with use of procedures of the choice .....	124
<i>Sedova Ya. A., Kvyatkovskaya I. Yu.</i> Intellectual analysis of scientific documentation corpus .....	128

## TELECOMMUNICATION SYSTEMS AND NETWORK TECHNOLOGIES

<i>Azhmukhamedov I. M., Marienkov A. N.</i> Security of computer networks on the basis of the analysis of network traffic .....	137
--	-----

<i>Babenko G. V., Belov S. V.</i> Expert methods as a tool for determining the importance of software-hardware components of network infrastructure in the provision of information security .....	142
<i>Barabanova E. A., Maltseva N. S.</i> The parallel processing algorithms of switching systems .....	150
<i>Skupchenko A. V., Semeykin V. D., Steshenko V. V.</i> Increase of management efficiency of wireless data networks based on neural networks .....	157
<b>SOCIAL AND ECONOMIC SYSTEMS MANAGEMENT</b>	
<i>Burmistrova O. V.</i> Concerning the approximation of payments function by a set of normal distributions .....	162
<i>Frangulova E. V.</i> Working out of the municipal integrated control system of the land-property complex .....	166
<i>Kvyatkovskiy K. I., Shurshev V. F.</i> Designing of information systems for public authorities .....	172
<i>Polumordvinova A. O.</i> Studying of business processes of an object of building of real estate on the basis of theoretical and multiple model of the building organization in functioning management .....	177
<i>Sokolov A. G., Kvyatkovskaya I. Yu., Zimenkova A. E.</i> Information system of monitoring of regional investments risks .....	181
<i>Khanova A. A., Shubina O. V.</i> Formation of the balanced scorecard of the enterprise on the basis of artificial neuron networks (on the example of cargo port) .....	187
<i>Khortonon A. A.</i> Geographic information system as a class of decision support system by management of spatial information (by the example of banking area) .....	195
<b>NEW EDUCATIONAL TECHNOLOGIES AND THE QUALITY OF EXPERTS TRAINING</b>	
<i>Sibikina I. V.</i> Estimation procedure of students' competency studying at the faculty of "Information security" .....	200
<b>ABSTRACTS .....</b>	<b>206</b>
<b>THE AUTHORS OF THE ISSUE .....</b>	<b>214</b>
<b>INSTRUCTIONS TO THE AUTHORS OF THE JOURNAL "BULLETIN OF ASTRAKHAN STATE TECHNICAL UNIVERSITY. SERIE: MANAGEMENT, COMPUTER SCIENCE AND INFORMATICS" .....</b>	
	<b>221</b>