

ISSN 2072-9502

# Вестник

Астраханского  
государственного  
технического  
университета

Серия  
**Управление,  
вычислительная техника  
и информатика**

2 / 2009



ISSN 2072-9502

# ВЕСТНИК

АСТРАХАНСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
ТЕХНИЧЕСКОГО  
УНИВЕРСИТЕТА

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ИЗДАЕТСЯ С АПРЕЛЯ 1993 ГОДА

СЕРИЯ

УПРАВЛЕНИЕ,  
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА  
И ИНФОРМАТИКА

**2/2009**

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  
кандидат технических наук, доцент И. Ю. КВЯТКОВСКАЯ  
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)  
[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, 2009

# СОДЕРЖАНИЕ

## УПРАВЛЕНИЕ В СОЦИАЛЬНЫХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

<i>Лытаев Е. П., Щербатов И. А.</i> Системный анализ источников недостоверных показаний при транспортировке газа.....	7
<i>Борознов В. О., Попов Г. А.</i> Системный анализ работы сортировочной станции на основе метода «дерево целей» .....	13
<i>Ханова А. А., Григорьева И. О., Малец Т. Л.</i> Системный анализ состояния грузового порта на основе методологии поверхности отклика .....	22
<i>Шишкин Н. Д.</i> Системный подход к анализу энергокомплексов с возобновляемыми источниками энергии .....	29
<i>Щепетов О. А.</i> Системная классификация аварий в бурении .....	36
<i>Френкель М. Б., Квятковская И. Ю.</i> Моделирование сложных социально-экономических систем с учетом влияния внешней среды .....	43
<i>Ажмухамедов И. М.</i> Электронные удостоверения личности на основе стеганографических и криптографических алгоритмов .....	49

## УПРАВЛЕНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

<i>Гребенищikov Д. Е., Цыкунов А. М.</i> Децентрализованное цифровое робастное управление многосвязным линейным объектом .....	53
<i>Паршева А. И., Цыкунов А. М.</i> Цифровое робастное управление линейным непрерывным объектом с компенсацией возмущений.....	61
<i>Квятковская И. Ю.</i> Разработка методов обеспечения совместимости и интеграции элементов транспортно-логистических систем в зоне технологического процесса грузоперевалки .....	68
<i>Проталинский И. О., Щербатов И. А.</i> Архитектура системы взаимодействия промышленных манипуляторов .....	76
<i>Проталинский О. М., Ханова А. А., Григорьева И. О.</i> Теоретико-множественная модель процессов грузового порта .....	83
<i>Головко С. В.</i> Диагностика технического состояния судового электрооборудования на основе интеллектуального анализа данных .....	90
<i>Романенко Н. Г., Ткаль С. В.</i> Средство связи датчиков расстояния с системой управления краном для передачи грузов с буровой платформы на судно в условиях волнения моря.....	96
<i>Ажмухамедов И. М.</i> Моделирование на основе экспертных суждений процесса оценки информационной безопасности.....	101
<i>Давидюк Н. В., Белов С. В.</i> Формирование множества характеристик технических средств обнаружения, влияющих на задачу их выбора.....	110
<i>Алексанян И. Ю., Нугманов А. Х-Х., Золина Н. П.</i> Анализ системных связей между энергетической ценностью продукта и пищевой энергией, потребляемой человеком, с учетом влияния варьируемых факторов.....	114

## СИСТЕМЫ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

<i>Барбанова Е. А., Мальцева Н. С.</i> Коммутационные элементы системы с параллельной обработкой.....	119
<i>Пищин О. Н.</i> Инновационная активность оператора сотовой подвижной радиосвязи .....	127
<i>Сорокин А. А., Дмитриев В. Н.</i> Описание систем связи с динамической топологией сети при помощи модели «мерцающего» графа.....	134

## КОМПЬЮТЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

<i>Досмухамедов Б. Р.</i> Анализ угроз информации систем электронного документооборота .....	140
<i>Умеров А. Н.</i> Специфика управления лицензиями на программное обеспечение в сфере деятельности учреждений высшего профессионального образования .....	144
<i>Борознов В. О.</i> Исследование решения задачи коммивояжера .....	147
<i>Литовка Ю. В., Пэк В. В., Попова М. А., Попов А. С.</i> Алгоритм формирования объемной геометрической модели детали из чертежа проекций .....	152
<i>Семейкин В. Д., Скупченко А. В.</i> Метод управления компьютерной сетью на базе нейронных сетей .....	161
<i>Гладкий П. В.</i> Защита кода проекта для ультразвуковых медицинских приборов, построенных на ПЛИС типа FPGA, при помощи генератора ПСП .....	166

РЕФЕРАТЫ.....	172
---------------	-----

АВТОРЫ НОМЕРА .....	180
---------------------	-----

## ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА

«ВЕСТНИК АСТРАХАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕРИЯ: УПРАВЛЕНИЕ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ИНФОРМАТИКА» .....	185
---	-----

# CONTENTS

## SOCIAL AND ECONOMIC SYSTEMS MANAGEMENT

<i>Lytaev E. P., Shcherbatov I. A.</i> System analysis of sources of doubtful indications at gas transportation .....	7
<i>Boroznov V. O., Popov G. A.</i> System analysis of sorting station's work on the basis of the method "tree of objectives" .....	13
<i>Khanova A. A., Grigorieva I. O., Malets T. L.</i> System analysis of cargo port condition on the basis of response surface methodology .....	22
<i>Shishkin N. D.</i> System approach to the analysis of power complexes with renewable energy sources .....	29
<i>Shchepetov O. A.</i> System classification of failures in drilling .....	36
<i>Frenkel M. B., Kvyatkovskaya I. Yu.</i> Modelling of complex social-economic systems considering environmental affects .....	43
<i>Azhmukhamedov I. M.</i> Electronic identity cards on the basis of steganographic and cryptographic algorithms .....	49

## MANAGEMENT AND MODELLING OF TECHNOLOGICAL PROCESSES AND TECHNICAL SYSTEMS

<i>Grebenshchikov D. E., Tsykunov A. M.</i> Decentralized numeral robust control of a multivariable linear plant .....	53
<i>Parsheva A. I., Tsykunov A. M.</i> Numeral robust control of a linear contiguous object with perturbation compensation .....	61
<i>Kvyatkovskaya I. Yu.</i> Working out the methods to ensure compatibility and integration of elements of transport-logistical systems in the zone of technological process of cargo transportation .....	68
<i>Protalinskiy I. O., Shcherbatov I. A.</i> Architecture of system of interaction of industrial manipulators .....	76
<i>Protalinskiy O. M., Khanova A. A., Grigorieva I. O.</i> Set-theoretical model of cargo port activity .....	83
<i>Golovko S. V.</i> Diagnostics of technical condition of ship electric equipment on the basis of the intellectual data analysis .....	90
<i>Romanenko N. G., Tkachenko S. V.</i> A means of communication of distance sensors with the managerial system of a crane to uplift cargo from drilling platforms to a ship during rough sea .....	96
<i>Azhmukhamedov I. M.</i> Modelling based on the expert judgements of the process of informational safety evaluation .....	101
<i>Davidyuk N. V., Belov S. V.</i> Formation of a set of sensors characteristics affecting the problem of their selection .....	110
<i>Aleksanian I. Yu., Nugmanov A. Kh., Zolina N. P.</i> The analysis of system correlation between food value and food energy consumed by an individual, taking into account variable factors .....	114

## TELECOMMUNICATION SYSTEMS

<i>Barabanova E. A., Maltseva N. S.</i> Switching elements of system with parallel adjustment .....	119
<i>Pishchin O. N.</i> Innovative activity of the operator of the cellular mobile radio communication .....	127
<i>Sorokin A. A., Dmitriev V. N.</i> Description of communication systems with dynamic network topology by means of model "flickering" graph .....	134

COMPUTER SOFTWARE AND COMPUTING EQUIPMENT

<i>Dosmukhamedov B. R.</i> The analysis of threats of the information of systems of the electronic document circulation .....	140
<i>Umerov A. N.</i> Management specifics of software licenses in the field of institutions of higher education .....	144
<i>Boroznov V. O.</i> Research of the task solution of the traveling salesman .....	147
<i>Litovka Yu. B., Pek V. V., Popova M. A., Popov A. S.</i> Formation algorithm of volume geometrical model of a detail from projective drawing .....	152
<i>Semeykin V. D., Skupchenko A. V.</i> Management method of the computer network on the basis of neural networks .....	161
<i>Gladkiy P. V.</i> Project code protection for ultrasonic medical devices, designed at PLIC of FPGA type, with the help of PRS generator .....	166
ABSTRACTS .....	172
THE AUTHORS OF THE ISSUE .....	180
INSTRUCTIONS TO THE AUTHORS OF THE JOURNAL "BULLETIN OF ASTRAKHAN STATE TECHNICAL UNIVERSITY. SERIE: MANAGEMENT, COMPUTER SCIENCE AND INFORMATICS" .....	185