

УДК 681.3

Розглянуто результати досліджень у розвитку технології побудови інформаційно-обчислювальних систем, у галузі математичного забезпечення комп'ютерних систем, технології побудови інформаційних мереж, теорії побудови комп'ютерних систем різного призначення.

Всі статті збірника прорецензовані провідними фахівцями, кандидатами та докторами наук.

Для науковців та інженерів, які працюють у галузі комп'ютерних засобів, систем та мереж.

Рассмотрены результаты исследований в развитии технологии построения информационно-вычислительных систем, в области математического обеспечения компьютерных систем, технологии построения информационных сетей, теории построения компьютерных систем разного назначения.

Все статьи сборника прорецензированы ведущими специалистами, кандидатами и докторами наук.

Для научных работников и инженеров, работающих в области компьютерных средств, систем и сетей.

Results of R&D investigations of smart sensors, hardware and software of the systems and networks are considered.

The articles are reviewed by prominent scientists.

Collected papers are intended for IT scientific fellows and engineers.

## РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Відповідальний редактор  
О.В. ПАЛАГІН

Заступники відповідального редактора  
В.О. РОМАНОВ  
В.П. БОЮН

Відповідальний секретар  
Т.В. БЕДНЕНКО

М.А. ПРИМІН

А.О. МОРОЗОВ

С.Д. ПОГОРІЛИЙ

Ю.С. ЯКОВЛЕВ

Затверджено до друку вченою радою Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ № 6541 від 19.09.2002

Збірник "Комп'ютерні засоби, мережі та системи" внесено до переліку фахових видань ВАК України

Інтернет <http://www.nbuv.gov.ua/portal/natural/Kzms/index.html>

Адреса редколегії:

03680, МСП, Київ 187, проспект Академіка Глушкова, 40

Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України

[www.icyb.kiev.ua](http://www.icyb.kiev.ua)

[aik@public.icyb.kiev.ua](mailto:aik@public.icyb.kiev.ua)

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ КІБЕРНЕТИКИ ІМЕНІ В.М. ГЛУШКОВА

# КОМП'ЮТЕРНІ ЗАСОБИ, МЕРЕЖІ ТА СИСТЕМИ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ · ЗАСНОВАНИЙ У ВЕРЕСНІ 2002 р. · ВИХОДИТЬ ОДИН РАЗ НА РІК · КИЇВ 2015

## ЗМІСТ

ПРИМИН М.А., НЕДАЙВОДА І.В. Алгоритм аналітичного рішення зворотньої задачі магнітостатики для джерела поля дипольної моделі .....	5
ВАКАЛ Л.П. Генетичні алгоритми як інструмент розв'язання нелінійних крайових задач .....	16
ХОДАКОВСКИЙ Н.И., ОСИНСКИЙ В.И. Исследование процессов приобретения знаний при формировании памяти под контролем ядра нейрона .....	24
БАРКАЛОВ А.А., ТИТАРЕНКО Л.А., ВИЗОР Я.Е., МАТВИЕНКО А.В. Синтез совмещенного микропрограммного автомата в базисе FPGA .....	32
ЧИЧИРИН Е.Н. Перестраиваемая структура декодера Витерби в базисе ПЛИС Xilinx.....	40
КАЛЕНЧУК-ПОРХАНОВА А.А. Математическое моделирование переноса загрязнений в водотоках .....	50
ЛЕБЕДЕВА Т.С., МИНОВ Ю.Д., СУТКОВОЙ П.И., ФРОЛОВ Ю.А., ШПИЛКОВОЙ П.Б. Реализация волноводных сенсоров на тонкопленочных структурах нанопористый анодный оксид алюминия – алюминий .....	60
ЧЕРНЕЦЬКИЙ В.В. Електромагнітний метод часового розгортуючого вимірювання фізичних величин .....	68
МЕРЖВИНСЬКИЙ А.О., ЧАЙКОВСЬКИЙ І.А., МЕРЖВИНСЬКИЙ П.А. Розробка методик та технічних засобів неінвазивної фотогемометрії .....	75

ЛУКАШ С.І., БУДНИК М.М., ГОРОБЕЦЬ І.М. Автоматизований програмно-апаратний комплекс для оцінки стану здоров'я людини .....	85
АНТОНОВА Г.В., КОВИРЬОВА О.В., ЛАВРЕНТЬЄВ В.М. Дослідження залежності індукції флуоресценції хлорофілу від температури та розташування сенсора на рослині .....	90
ПАЛАГІН О.В., САРАХАН Є.В., ПРИСЯЖНЮК О.І., КОРОВКО І.І. Інформаційні можливості основних показників кривої індукції флуоресценції хлорофілу на прикладі цукрових буряків .....	101
ГРУША В.М. Обробка результатів експериментальних досліджень, проведених з використанням портативного флуорометра «Флоратест» .....	109
РОМАНОВ В.О., ІМАМУТДІНОВА Р.Г. Вивчення зміни індукції флуоресценції хлорофілу при довготривалому розташуванні оптичного сенсора на листу живої рослини .....	117
СОСНЕНКО Е.П. Сравнительный анализ сред реализаций декодера сверточного кода .....	127
САМОЛЮК Т.А. Глибокі нейромережі та елементи їх реалізації в ПЛІС FPGA	134
ГАЛЕЛЮКА І.Б. Моделювання бездротових сенсорних мереж.....	141
ГОЛОВИН А.Н. Обеспечение качества услуг в мультимедийных сетях с интеллектуальными вдеокамерами .....	151

NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE  
V.M. GLUSHKOV INSTITUTE OF CYBERNETICS

# COMPUTER MEANS, NETWORKS AND SYSTEMS

---

COLLECTED PAPERS · FOUNDED IN 2002 · PUBLISHED ONCE PER YEAR · KYIV 2015

## CONTENTS

PRIMIN M., NEDAYVODA I. Algorithm of analytical solution of magnetostatic inverse problem for dipolar field source .....	5
VAKAL L. Genetic algorithms as a tool for solving of nonlinear boundary value problems .....	16
KHODAKOVSKIYI M.I., OSINSKIYI V.I. Investigation of processes of acquisition of knowledges during the formation of memory controlled with nuclear neuron ...	24
BARKALOV A.A., TITARENKO L.A., VIZOR Y.E., MATVIENKO A.V. Synthesis of combined finite state mashine with FPGAs .....	32
CHICHIRIN E.N. Reconfigurable the Viterbi decoder on the basis of FPGA Xilinx	40
KALENCHUK-PORKHANOVA A. Mathematical modelling of the transfer polutions in the water-ways .....	50
LEBYEDYEVA T., MINOV Yu., SUTKOVIY P., FROLOV Yu., SHPYLOVYY P. Development of waveguide sensors basing on the thin-film structures of nanoporous anodic alumina-alumina .....	60
CHERNETSKY V. Electromagnetic method of temporal developing transformation of physical quantities .....	68
MERZVYNSKIYI A., CHAYKOVSKIY I., MERZVYNSKIYI P. Development of methods and technical means of non-invasive photohemometry .....	75

LUKASH S.I., BUDNIC M.M., HOROBETS I.M. Automated hardware and software system for the assessment of human health .....	85
ANTONOVA G., KOVYROVA O., LAVRENTYEV V. Research of chlorophyll fluorescence induction in dependence on temperature and sensor location on the plant .....	90
PALAGIN O., SARA Khan Ye., PRYSYAZHNYUK O., KORO VKO I. Information features of main indicators of method of chlorophyll fluorescence induction of sugar beet plants .....	101
HRUSHA V. Analysis of data measured by portable fluorometer "Floratest" .....	109
ROMANOV V., IMAMUTDINOVA R. Study of chlorophyll fluorescence induction change by optical sensor during of long-term stay on living plant leaf .....	117
SOSNENKO E.P. Comparative analysis of construction of the decoder of the convolution code .....	127
SAMOLYUK T. Deep neural network elements and their implementation in FPGA Xilinx .....	134
GALELYUKA I. Modelling of wireless sensor networks .....	141
GOLOVIN O. Quality of service support in multimedia smart camera networks ....	151