

681.5  
С 40 **INFORMATION**

ISSN 1681-7710

**P**ROCESSING

**S**YSTEMS

**СИСТЕМИ**

**ОБРОБКИ**

**ІНФОРМАЦІЇ**

**ВИПУСК 4 (159)**



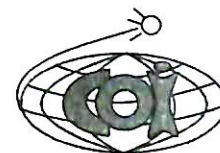
**Харків - 2019**

681.5  
C40

ISSN 1681-7710



МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ПОВІТРЯНИХ СИЛ ІМЕНІ ІВАНА КОЖЕДУБА



# Системи обробки інформації

Щоквартальне  
наукове видання

Випуск 4 (159)

Заснований  
у березні 1996 року

У збірнику відображено результати досліджень з розробки нових інформаційних технологій як для рішення традиційних задач збору, обробки та відображення даних, так і для побудови систем обробки інформації у різних проблемних галузях. Збірник призначений для наукових працівників, викладачів, докторантів, ад'юнтів, аспірантів, а також курсантів та студентів старших курсів відповідних спеціальностей.

Засновник і видавець:  
Харківський національний  
університет Повітряних Сил  
імені Івана Кожедуба

61023, м. Харків-23  
вул. Сумська, 126,  
а/с 11800

Телефон:  
+38 (057) 704-91-97  
+38 (067) 998-02-70

E-mail редакції:  
red.hnups@gmail.com

Інформаційний сайт:  
www.hups.mil.gov.ua

ІНФОКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ  
ТА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ

ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ  
ТА КІБЕРНЕТИЧНА БЕЗПЕКА

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ  
В МЕДИЦИНІ ТА БІОЛОГІЇ

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ  
ТА ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

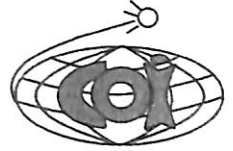


Харків • 2019



MINISTRY OF DEFENCE OF UKRAINE  
IVAN KOZHEDUB KHARKIV NATIONAL  
AIR FORCE UNIVERSITY

ISSN 1681-7710



# Information Processing Systems

Quarterly  
scientific publication

Issue 4 (159)

Founded in March, 1996

The journal Information Processing Systems was founded in 1996 and became first information platform for Ukrainian specialists in the field of data-processing system. The objective of journal is to publish research finding on the development of new information technologies both for solving traditional problems such as harvesting, manipulating and presentation of data and for building data-processing system in different fields.

Founder and publisher:  
Ivan Kozhedub Kharkiv National  
Air Force University

Address: a/c 11800,  
Sumska street 126,  
Kharkiv, 61023,  
Ukraine

Phone: +38 (057) 704-91-97  
+38 (067) 998-02-70

E-mail: red.hnups@gmail.com

Website: www.hups.mil.gov.ua

INFORMCOMMUNICATION SYSTEMS



INFORMATION TECHNOLOGIES  
AND CONTROL SYSTEMS



INFORMATION SECURITY  
AND CYBERSECURITY



INFORMATION TECHNOLOGIES  
IN MEDICINE AND BIOLOGY



INFORMATION TECHNOLOGIES  
IN EMERGENCY PREVENTION AND MITIGATION



Kharkiv • 2019

## З М І С Т

### ІНФОКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ

<i>Бражниненко М.Г., Шевченко В.Л., Петрівський В.Я.</i> Еталонні атрибути якості M2M протоколів комунікації в мережах з низькою пропускнуою здатністю (engl.).....	7
<i>Дергачов К.Ю., Краснов Л.О., Челядін О.О., Плахотний О.В.</i> Адаптивний метод колірної корекції web-камер стереопари та його практична реалізація (engl.).....	16
<i>Магро В.І., Святошенко В.О., Тимофєєв Д.С.</i> Метод оцінки часу затримки в процесі потокового мовлення.....	28
<i>Маковейчук О.М.</i> Метод визначення параметрів проективного перетворення мозаїчного стохастичного маркера без врахування додаткової апіорної інформації.....	36

### ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ

<i>Бережний А.О., Калачова В.В., Рожков М.І.</i> Моделювання руху динамічних об'єктів в системі підтримки прийняття рішень планування маршрутів безпілотних літальних апаратів.....	44
<i>Мищенко А.О., Шишацький А.В., Бондаренко Т.В., Бізун Н.В., Ляшенко Г.Т.</i> Аналіз використання сучасних технологій радіозв'язку у збройних силах провідних країн світу.....	50
<i>Подліпася В.О.</i> Застосування трансдисциплінарного підходу при інформаційно-аналітичному забезпеченні процесів прийняття рішень органами військового управління тактичної ланки.....	58

### ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ ТА КІБЕРНЕТИЧНА БЕЗПЕКА

<i>Мілов О.В., Пархуць Л.Т., Мілевський С.В., Погасій С.С.</i> Верифікація моделі поведінки антагоністичних агентів систем безпеки (engl.).....	65
---	----

### ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В МЕДИЦИНІ ТА БІОЛОГІЇ

<i>Баранець В.О., Дацюк О.М., Кізілова Н.М.</i> Система автоматичної реєстрації, зберігання та аналізу седиментаційних кривих для біомедичних та технічних застосувань.....	82
--	----

## C O N T E N T S

### INFOCOMMUNICATION SYSTEMS

<i>Brazhenenko M., Shevchenko V., Petrivsky V.</i> IoT low bandwidth networks M2M communication protocols reference qualities .....	7
<i>Dergachov K., Krasnov L., Cheliadin O., Plakhotnyi O.</i> Adaptive color correction method of stereopair web cameras and its practical implementation.....	16
<i>Magro V., Svyatoshenko V., Tymofieiev D.</i> Method for evaluating the delay time in a stream broadcast process .....	28
<i>Makoveychuk O.</i> Method for determining the projective transformation parameters of a mosaic stochastic marker without taking into account additional a priori information.....	36

### INFORMATION TECHNOLOGIES AND CONTROL SYSTEMS

<i>Berezhnyi A., Kalachova V., Rozhkov M.</i> Dynamic objects movement simulation in the system of supporting decision of unmanned aerial vehicles routes planning .....	44
<i>Mishchenko A., Shyshatskyi A., Bondarenko T., Bihun N., Lyashenko A.</i> Analysis of the use of modern radio communication technologies in the armed forces of the leading countries of the world.....	50
<i>Podlipaiev V.</i> Application of the transdisciplinary approach in information-analytical provide decision-making process the organs of military command.....	58

### INFORMATION SECURITY AND CYBERSECURITY

<i>Milov O., Parkhuts L., Milevskiy S., Pohasii S.</i> Verification of the security systems antagonistic agents behavior model.....	65
---	----

### INFORMATION TECHNOLOGIES IN MEDICINE AND BIOLOGY

<i>Baranets V., Datsok O., Kizilova N.</i> System of automatic registration, storage and analysis of sedimentation curves for biomedical and technical applications .....	82
--	----

<p><i>Кізілова Н.М., Ричак Н.Л., Руднев Ю.І.</i>                      Підхід системної динаміки до контролю за                      якістю води на урбанізованих територіях ..... 87</p> <p><i>Огородник І.М., Висоцька О.В., Тернюк М.Е.</i>                      Розробка діагностичних сенсорів                      на основі регуляторного механізму                      біосистем та їх реактивності ..... 93</p> <p style="text-align: center;"><b>ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ                      ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ ТА ЛІКВІДАЦІЇ                      НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ</b></p> <p><i>Тютюнник В.В., Черногор Л.Ф.,                      Калугін В.Д., Агазаде Т.Х.</i>                      Дерева класифікації сейсмічно активних                      локальних територій земної кулі в системі                      нелінійних енергетичних взаємодій                      Сонце-Земля-Місяць..... 99</p> <p><b>Алфавітний покажчик ..... 118</b></p>	<p><i>Kizilova N., Rychak N., Rudnev Y.</i>                      System dynamics approach to control over water                      quality on the urbanized territories..... 87</p> <p><i>Ogorodnyk I., Vysotska O., Ternyuk M.</i>                      Development of diagnostic sensors based                      on the regulatory mechanism                      of biosystems and their reactivity..... 93</p> <p style="text-align: center;"><b>INFORMATION TECHNOLOGIES                      IN EMERGENCY PREVENTION                      AND MITIGATION</b></p> <p><i>Tiutiunyk V., Chernogor L.,                      Kalugin V., Agazade T.</i>                      The trees of classification seismically                      active local territories of the earth                      in the system of nonlinear energy interactions                      Sun-Earth-Moon..... 99</p> <p><b>Alphabetical index ..... 118</b></p>
--	--