



ISSN 0321-0499

№ 821  
2015

# ВІСНИК

НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
«ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

СЕРІЯ:

АВТОМАТИКА,  
ВИМІРЮВАННЯ  
ТА КЕРУВАННЯ



LITTERIS • ET • ARTIBVS

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

# ВІСНИК

НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
“ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

Збірник наукових праць

*Голова Редакційно-видавничої ради -  
д-р екон. наук, професор Н. І. Чухрай*

*Засновано 1964 р.*

№ 821

**СЕРІЯ:**

**АВТОМАТИКА,  
ВИМІРЮВАННЯ  
ТА КЕРУВАННЯ**

Львів  
Видавництво Львівської політехніки  
2015

У віснику опубліковано статті, які відображають результати робіт у галузі вимірювань і засобів керування із застосуванням сучасної аналогової і цифрової техніки, зокрема мікропроцесорних систем.

Для наукових працівників, викладачів, інженерів, які спеціалізуються в царині автоматичних систем керування, інформаційно-вимірювальної техніки, а також аспірантів, студентів старших курсів відповідних спеціальностей.

**Рекомендувала Вчена рада Національного університету “Львівська політехніка”  
(протокол № 7 від 19.05.2015р.)**

**Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації  
(серія КВ №13038 - 1922Р від 20.07.2007р.)**

**Редакційно-видавнична рада Національного університету “Львівська політехніка”:**

проф., д-р екон. наук Н. І. Чухрай (голова);

О. Я. Юрків (відповідальний секретар)

**Редакційна колегія серії “Автоматика, вимірювання та керування”:**

проф., д-р техн. наук А. Й. Наконечний (відп. редактор);

проф., д-р техн. наук П. Г. Столярчук (заст. відп. редактора);

доц., д-р техн. наук Л. В. Мороз (відп. секретар);

проф., д-р техн. наук І. М. Бучма;

проф., д-р техн. наук М. М. Дорожовець;

проф., д-р техн. наук В. Б. Дудикевич;

проф., д-р техн. наук Мечислав Зайонц;

проф., д-р техн. наук О. В. Івахів;

канд. техн. наук Ігор Кіренко;

проф., д-р техн. наук В. М. Максимович;

проф., д-р техн. наук А. О. Мельник;

проф., д-р техн. наук І. П. Микитин;

проф., д-р техн. наук З. Р. Мичуда;

проф., д-р техн. наук М. В. Наконечний;

проф., д-р техн. наук В. В. Самотий;

проф., д-р техн. наук П. І. Скоропад;

проф., д-р техн. наук Б. І. Стадник;

проф., д-р техн. наук Фр'юліх Томас;

проф., д-р техн. наук В. В. Хома;

проф., д-р техн. наук Цесьліньскі Ян;

проф., д-р техн. наук Щесняк Збігнєв

**Входить до переліку фахових наукових видань з автоматичних систем керування, вимірювання та керування, затвердженого МОН України**

**Адреса редколегії:**

Національний університет “Львівська політехніка”

вул. С. Бандери, 12, Львів-13, 79013

adrnakon@gmail.com

*За можливі технічні збіги з іншими науковими працями  
автори відповідають персонально*

## ЗМІСТ

<i>Дудикевич В. Б., Максимович В. М., Микитин Г. В.</i> Парадигма та концепція побудови багаторівневої комплексної системи безпеки кіберфізичних систем.....	3
<i>Наконечний А. Й., Пазан Р. Г.</i> Опрацювання сигналів з використанням сучасних хмарних технологій.....	8
<i>Дзелендзяк У. Ю., Самотий В. В., Павельчак А. Г.</i> Модель системи: однофазний двопівперіодний випрямляч - мотор постійного струму з незалежним збудженням.....	17
<i>Мороз Л. В., Гринчишин А.</i> Швидке обчислення функції $y=1/x$ з використанням магічної константи.....	23
<i>Лагун І. І., Наконечний Р. А.</i> Оптимізація пошуку базових малохвильових функцій з використанням генетичного алгоритму.....	30
<i>Походило Є. В., Юзва В. З.</i> Засіб оперативного контролю концентрації спирту у водно-спиртових розчинах.....	36
<i>Антонів У. С., Мичуда З. Р.</i> Логарифмічні АЦП із накопиченням заряду. Сучасний стан і перспективи.....	40
<i>Байцар Р. І., Кордіяка Ю. М.</i> Актуальні проблеми та перспективи розвитку косметичної галузі.....	44
<i>Павельчак А. Г., Самотий В. В., Баклан Ю. В.</i> Еволюційна модель оптимізації динамічних характеристик автоматичного потенціометра.....	50
<i>Мандрона М., Максимович В. М., Костів Ю. М., Гарасимчук О. І.</i> Проектування генераторів псевдовипадкових бітових послідовностей за системно-теоретичним підходом.....	60
<i>Лужецька Н. М., Войтусік С. С., Горпенюк А. Я.</i> Генератори псевдовипадкових чисел на обчислювачах ірраціональних чисел.....	66
<i>Дудикевич В. Б., Нечипор В. В.</i> Ймовірнісний метод класифікації пошуку відбитків конфіденційної інформації в мережі Інтернет.....	70
<i>Банах Р. І., Піскозуб А. З., Стефінко Я. Я.</i> Створення концепції захищеної хмарної обчислювальної інфраструктури з використанням систем приманок.....	74
<i>Тишик І. Я.</i> Підвищення ефективності локаційних систем охоронної сигналізації.....	79
<i>Самоїленко Д. М.</i> Гнучке упередження мережних атак.....	84
<i>Стефінко Я. Я., Піскозуб А. З., Банах Р. І.</i> Тестування на проникнення з Metasploit і shell скриптами.....	90
<i>Нємкова О. А., Шандра З. А.</i> Методика вимірювання ідентифікаційних параметрів аудіозаписувальних пристроїв.....	94
<i>Прокоф'єв М. І., Стеченко В. М.</i> Особливості мережі електроживлення як каналу витоку побічних випромінювань від електронно-обчислювальної техніки.....	100
<i>Голуб К. Ю., Заболотний О. В.</i> Способи компенсації "сортової невизначеності" дієлькометричних вологомірів.....	105
<i>Влах-Вигриновська Г. І., Іванюк О. О.</i> Розвиток систем дистанційного обліку електроенергії.....	114
<i>Журавель І. М.</i> Оцінювання спотворень модифікованих контейнерів у стеганографії з використанням технологій обробки цифрових зображень.....	119
<i>Christo Krachunov, Krasimira Dimitrova.</i> Культура якості - фактор сталого розвитку організацій шляхом застосування загального управління якістю.....	123
<i>Christo Krachunov</i> Деякі аспекти національної стратегії наукових досліджень та інновацій для інтелектуальної спеціалізації республіки Болгарії.....	131
<i>Kiril Kirov, Christo Krachunov</i> Оцінювання когерентності систем управління якістю вищої освіти та ідентифікація сфер поліпшення.....	136
<i>Дудикевич В. Б., Крет Т. Б.</i> Комунікаційне середовище інтелектуальних систем керування: багаторівневість та захист інформації.....	142

## CONTENTS

<i>Dudykevych V, Maksymovych V, Mykytyn H.</i> Paradigm and the concept of building a multilevel integrated system of cyber-physical systems.....	3
<i>Nakonechnyi A., Pazan R.</i> Signal Processing by using modern cloud technology.....	8
<i>Dzelendziak U., Samotyi V, Pavelchak A.</i> Model of system: single-phase double semi-period rectifier - DC motor with independent excitation.....	17
<i>Moroz L., Hrynchyshyn A.</i> Fast calculation of function $y = 1/x$ by using magic constant.....	23
<i>Lahun I., Nakonechnyi R.</i> Search optimization of basic wavelet functions by using genetic algorithm.....	30
<i>Pokhodylo Ye., Yuzva V.</i> Tool of operative control of alcohol concentration in a water-alcohol solution.....	36
<i>Antoniv U., Mychuda Z</i> Logarithmic ADCs with charge accumulation. Current state and perspectives.....	40
<i>Baitsar R., Kordiiaka lu.</i> Actual problems and perspectives of cosmetic industry development.....	44
<i>Pavelchak A., Samotyi V, Baklan Yu.</i> Evolutionary model of dynamic characteristics optimization of automatic potentiometer.....	50
<i>Mandrone M., Maksymovych V, Kostiv Yu., Harasymchuk O.</i> The system-theoretical approach to designing pseudorandom bit sequences generators.....	60
<i>Luzhetska N., Voitusik S., Horpenyuk A.</i> Pseudorandom number generators on calculators of irrational numbers.....	66
<i>Dudykevych V., Nechypor V.</i> Probabilistic method of search imprint classification of confidential information in the Internet.....	70
<i>Banakh R. I., Piskozub A. Z., Stefinko Y. Y.</i> Concept of secure cloud computing infrastructure using honeypot systems.....	74
<i>Tyshyk I.</i> Increase the efficiency of the location guard signaling systems.....	79
<i>Samoylenko D.</i> Flexible-prevention of network attacks.....	84
<i>Stefinko Y. Y, Piskozub A. Z., Banakh R. I.</i> Penetration testing with shell and Metasploit script.....	90
<i>Nyemkova O., Shandra Z.</i> The method of measuring of identification parameters of audio recording devices.....	94
<i>Prokofiev M., Stechenko V.</i> Peculiarities of power supply net as spurious leakage of computers.....	100
<i>Holub K., Zabolotnyi O.</i> Compensation methods of “varietal uncertainty” of capacitance moisture gauges.....	105
<i>Vlakh-Vyhrynovska H., Ivaniuk O.</i> Evolution of remote electricity metering.....	114
<i>Zhuravel I.</i> Evaluation of modified containers distortion in the steganography using technology digital imaging.....	119
<i>Christo Krachunov, Krasimira Dimitrova</i> Culture of quality - a factor for sustainable development organizations by application of total quality management.....	123
<i>Christo Krachunov</i> Some aspects of the national strategy or research and innovation for intelligent specialization of the Republic of Bulgaria.....	131
<i>Kiril Kirov, Christo Krachunov</i> Evaluation of the coherence of the quality management systems in higher education and improvement areas identification.....	136
<i>Dudykevych V, Kret T.</i> Communication environment of intelligent control systems: multilevel and information security.....	142