

ISSN 2073-7378

МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПОВІТРЯНИХ СИЛ  
ІМЕНІ ІВАНА КОЖЕДУБА

## ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

Харківського національного університету Повітряних Сил

**SCIENTIFIC WORKS**  
of Kharkiv National Air Force University



Тематичний випуск  
присвячений 10 - річчю  
наукового центру Повітряних Сил

**ВИПУСК 5(54)**  
**2017**

465  
3-91



МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ПОВІТРЯНИХ СИЛ ІМЕНІ ІВАНА КОЖЕДУБА

ISSN 2073-7378

# ЗБІРНИК наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил

Щоквартальне  
наукове видання

5 (54) 2017

Заснований  
у квітні 2005 року

Відображені наукові досягнення у військовій та технічній галузях та їх впровадження у Збройних Силах України. Збірник призначений для наукових працівників, викладачів, докторантів, ад'юнктів, 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, 77/79, НЦ ПС

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

E-mail редакції:  
red@hups.mil.gov.ua  
red.hnups@gmail.com

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

Тематичний випуск  
присвячений 10-річчю  
наукового центру Повітряних Сил  
Харківського національного університету  
Повітряних Сил ім. І. Кожедуба

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ  
РОЗВИТКУ ЗБРОЙНИХ СИЛ

ЛІТАЛЬНІ АПАРАТИ: АЕРОДИНАМІКА,  
СИЛОВІ УСТАНОВКИ, ОБЛАДНАННЯ,  
ОЗБРОЄННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ

ЗВ'ЯЗОК, РАДІОТЕХНІКА, РАДІОЛОКАЦІЯ,  
АКУСТИКА ТА НАВІГАЦІЯ

КІБЕРНЕТИКА ТА СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ

МЕХАНІКА, МАШИНОЗНАВСТВО  
ТА ЕЛЕКТРОПОЧАТКАННЯ

МЕТРОЛОГІЯ  
ТА ВИМІРЮВАЛЬНА ТЕХНІКА

МОДЕЛЮВАННЯ В ЕКОНОМІЦІ  
ТА УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ

Харків • 2017

БІБЛІОТЕКА ХУПС  
№ 130208  
НАВЧАЛЬНИЙ ФОНД

© Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, 2017



## РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

### Головний редактор:

Васюта Костянтин Станіславович (д-р техн. наук проф., ХНУПС).

### Заступник головного редактора:

Ярош Сергій Петрович (д-р військ. наук проф., ХНУПС).

### Члени редакційної колегії:

Василюк Віталій Олексійович (д-р техн. наук с.н.с., ХНУПС);  
Городнов В'ячеслав Петрович (д-р військ. наук проф., ХНУПС);  
Деденок Віктор Петрович (д-р техн. наук проф., ХНУПС);  
Дробаха Григорій Андрійович (д-р військ. наук проф., ХНУПС);  
Єрмошин Михайло Олександрович (д-р військ. наук проф., ХНУПС);  
Калкаманов Салім Аюпович (д-р техн. наук проф., ХНУПС);  
Кобзєв Анатолій Васильович (д-р техн. наук проф., ХНУПС);  
Корнієнко Леонід Григорович (д-р техн. наук проф., ХНУПС);  
Пацек Богуслав (д-р військ. наук проф., Університет Яна Кохановського, Польща);  
Романенко Ігор Олександрович (д-р техн. наук проф., ЦНДІ ОВТ ЗС України);  
Рубан Ігор Вікторович (д-р техн. наук проф., ХНУРЕ);  
Сотніков Олександр Михайлович (д-р техн. наук проф., ХНУПС);  
Стасєв Юрій Володимирович (д-р техн. наук проф., ХНУПС);  
Сузарєвський Олег Ілліч (д-р техн. наук проф., ХНУПС);  
Худов Геннадій Володимирович (д-р техн. наук проф., ХНУПС);  
Чачкіані Арчіл (канд. військ. наук, Національна академія оборони Грузії);  
Шарій Володимир Іванович (д-р військ. наук проф., НУО України);  
Шмаков Олександр Миколайович (д-р військ. наук проф., ХНУПС).

### Відповідальний секретар:

Тристан Андрій Вікторович (канд. техн. наук с.н.с., ХНУПС).

Затверджений до друку вченою радою Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба (протокол від 26 вересня 2017 року № 15)

Занесений до "Переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук" (технічні та військові науки), затверджено наказом Міністерства освіти і науки України від 29.12.2014 № 1528 (із змінами від 22.12.2016 № 1604)

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації КВ № 22360 – 12260ПР від 10.10.2016 р.

За достовірність викладених фактів, цитат та інших відомостей відповідальність несе автор



Інформаційний сайт видання: [www.hups.mil.gov.ua](http://www.hups.mil.gov.ua).

Реферативна інформація зберігається у загальнодержавній реферативній базі даних "Україніка наукова" та публікується у відповідних тематичних серіях УРЖ "Джерело".

Видання індексується міжнародними бібліометричними та наукометричними базами даних: Academic Resource Index (EC), Google Scholar (США), Scientific Indexed Service (США), Index Copernicus (Польща), Open Academic Journals Index (EC), General Impact Factor (EC).

Наукометричні показники:

ICV (Index Copernicus Value) = 57.31

Google Scholar Top 100 publications (Ukrainian) – 46

Вступне слово начальника Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба генерал-майора Алімпієва А.М. ....	7
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

Пеццов Г.В., Грїб Д.А., Леонтьєв О.Б. Історичний огляд становлення наукового центру Повітряних Сил як видової наукової установи. Погляди на пріоритетні напрями наукової та науково-технічної діяльності наукового центру у відповідності до стратегічних цілей оборонної реформи України до 2020 року .....	8
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

#### АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ РОЗВИТКУ ЗБРОЙНИХ СИЛ

Лазебник С.В., Мальнога В.Г., Місюра О.М. Розвиток оперативного мистецтва, форм та способів застосування Повітряних Сил .....	15
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Нізієнко Б.І., Грачов В.М. Основні напрями автоматизації процесів управління в Повітряних Силах Збройних Сил України .....	19
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Нікіфоров О.В. Тенденції розвитку авіації Збройних Сил України .....	23
----------------------------------------------------------------------------	----

Ланецький Б.М., Лук'ячук В.В., Ніколаєв І.М. Технічне оснащення Повітряних Сил Збройних Сил України зенітним ракетним озброєнням: стан та проблеми, шляхи їх вирішення .....	29
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Грїб Д.А., Камалтїнов Г.Г., Клімченко В.Й., Тютюнник В.О. Аналіз науково-технічного супроводження розвитку озброєння та військової техніки РТВ .....	33
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Демидов Б.А., Грїб Д.А., Хмелевская О.А. Концептуальные аспекты информатизации и автоматизации управления в вооруженных силах государства .....	38
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

#### ЛІТАЛЬНІ АПАРАТИ: АЕРОДИНАМІКА, СИЛОВІ УСТАНОВКИ, ОБЛАДНАННЯ, ОЗБРОЄННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ

Герасимов С.В., Гричанюк А.М., Журавльов О.О. Дослідження високоточних систем навігації літальних апаратів за наземними орієнтирами .....	48
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Казаків В.М., Вода Ю.Л. Застосування безпілотних авіаційних комплексів в інтересах обслуговування стрільби артилерії .....	54
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Opening remarks of the head of Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University major general Alimpiyev A. ....	7
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

Pevtsov G., Grib D., Leontiev O. The historical review of the formation of the Scientific Center of the Air Force as the specific scientific organization. Views on priority directions of the scientific and technical activity of the Scientific Center in accordance with the strategic objectives of the defense reform of Ukraine to 2020 .....	8
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

#### PRESSING ISSUES OF ARMED FORCES DEVELOPMENT

Lazebnik S., Malyuga V., Misyura O. Development of operative art, forms and methods of application of Air Force .....	15
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Nizienko B., Grachov V. The main directions of automation of management processes in the Air Force of the Armed Forces of Ukraine .....	19
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Nikiforov A. Trends of development of aviation of the Armed Forces of Ukraine .....	23
-------------------------------------------------------------------------------------------	----

Laneckiy B., Luk'yanchuk V., Nikolaev I. Provision of combat means of anti-aircraft missile weapons to Armed Forces of Ukraine: current state, problems encountered and ways to overcome them .....	29
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Grib D., Kamal'tynov G., Klimchenko V., Tyutyunnik V. Analysis of scientific and technical maintains of development of armament and military equipment of radar troops .....	33
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Demidov B., Grib D., Khmelevskaya O. Conceptual aspects of information and automation management in the Armed Forces of the state .....	38
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

#### AIRCRAFT: AERODYNAMICS, ENGINES, EQUIPMENT, ARMAMENT AND COMBAT APPLICATION

Herasimov S., Grichanyuk A., Zhuravlev A. Research of high-speed navigation systems flying apparatus on ground orienters .....	48
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Kazakov V., Woda Y. Application unmanned aircraft system for interest artillery shooting service .....	54
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>Колодязний О.І., Синьський Д.Ю., Фролов В.Р., Федорак В.О.</b> Особливості штурманського забезпечення польотів бомбардувальної авіації при нанесенні авіаційного удару .....	58	<b>Kolodyazhny A., Spickij D., Frolov V., Fedoryak V.</b> Features of navigation provision of flight bombers during the application of air strikes .....	58
<b>Лебідь В.Г., Калкманов С.А., Пчельников С.І.</b> Методика розрахунку аеродинамічних характеристик ротороплана з tandemними крилами .....	62	<b>Lebed V., Kalkamanov S., Pchelnikov S.</b> Method of calculation of aerodynamic characteristics of rotoroplana with tandem wings .....	62
<b>Омельченко М.М., Волошин В.А., Сургай В.М.</b> Вдосконалення моделі діяльності бойової обслуги командного пункту під час управління підрозділами винищувальної авіації в умовах радіоелектронної протидії радіолокаційним станціям .....	66	<b>Omelchenko M., Voloshyn V., Surgay V.</b> Improving the model of activities of the command point battle service at the time of management of the radio aviation subdivisions in radioelectric conditions of radioelectric power stations .....	66
<b>Тимошко О.І., Чернов В.Г., Сауляк В.І., Гордєєв І.О.</b> Методика оцінки точності виводу винищувача із розвороту в задане положення відносно цілі .....	70	<b>Timochko A., Chernov V., Saulyak V., Gordeev I.</b> Precision fighter output from turning into a predetermined position relative to the target .....	70
<b>Шейгас О.К., Приймак В.П., Сухинін О.О., Шликов А.А.</b> Методика оцінки штурманом авіаційного підрозділу параметрів району та майданчиків приземлення .....	75	<b>Sheigas A., Pryimak V., Suhinin O., Shlykov A.</b> Methodology of estimation by the navigator of aviation subdivision of the area and landing area parameters .....	75
<b>ЗВ'ЯЗОК, РАДІОТЕХНІКА, РАДІОЛОКАЦІЯ, АКУСТИКА ТА НАВІГАЦІЯ</b>		<b>COMMUNICATION, RADIO ENGINEERING, RADAR, ACOUSTICS AND NAVIGATION</b>	
<b>Лешенко С.П., Бурковський С.І., Батуринський М.П., Польшина Л.В., Адамєнко А.А., Кулініч І.А., Свістунів Д.Ю.</b> Створення, впровадження, досвід використання та перспективи розвитку комплексу оперативно-тактичних розрахунків та імітаційного моделювання "Віраж" .....	80	<b>Leschenko S., Burkovskiy S., Baturinskiy M., Pol'shina L., Adamenko A., Kulnich I., Svistunov D.</b> Creation, introduction, experience of the use and prospect of development of complex of operational&tactical calculations and imitation design "Viraz" .....	80
<b>Струтинський О.В., Бортновський С.А., Калита О.В., Головачук Ю.І.</b> Визначення напрямків та технічних рішень щодо підвищення бойової ефективності зенітного ракетного озброєння на підставі модернізації його штатних обчислювальних комплексів за рахунок впровадження в їх склад сучасних комп'ютерних технологій та персональних ЕОМ .....	85	<b>Strutsynskiy O., Bortnovskiy S., Kalita O., Golovchak Yu.</b> Determinations of directions and technical decisions of increase of battle efficiency of zenithal rocket armament on basis of modernisation of his regular calculable complexes for account of introduction in their composition of modern computer technologies and personal computers .....	85
<b>Бортновський С.А., Гаврентук О.В., Кравчик Р.С., Чорний А.А.</b> Аналіз технічної можливості та розробка пристрою спряження між собою апаратури передачі даних спеціального призначення у складі зенітного ракетного озброєння, яка виконана за різними телекомунікаційними стандартами та технологіями .....	89	<b>Bortnovskiy S., Gavrentyuk O., Kravchik R., Chorniy A.</b> Analysis of technical possibilities and development of inter coupler inter se communication of data equipments the special setting in composition zenithal rocket armament, which is executed on different telecommunication standards and technologies .....	89
<b>Кравчик Р.С., Дудуш А.С., Омельченко С.О., Бортновський С.А.</b> Розробка технічних пропозицій щодо реалізації апаратурних засобів спряження селекторних та мультіплексорних каналів обміну цифрових обчислювальних машин спеціального призначення з сучасною ПЕОМ при її впровадженні та застосуванні у складі зенітного ракетного озброєння .....	93	<b>Kravchik R., Dudush A., Omel'chenko E., Bortnovskiy S.</b> Development technical suggestions on realization of apparatus of facilities of interface selector and multiplex of channels to exchange of digital calculable machines of the special setting and modern personal computers of at her introduction and application in composition zenithal rocket armament .....	93



<b>Мелешко О.М., Пасько І.В., Сушинський Д.О.</b> Загальний підхід до моделювання процесів передачі та обробки інформації в системі управління ракетних військ і артилерії (engl) .....	97	<b>Meleshko A., Pasko I., Sushinsky D.</b> General approach to simulation of processes of transmission and processing of information in the system management of missile troops and artillery .....	97
<b>Сидорчук О.Л., Тофанчук О.Ю., Критенко О.В., Каленчук Ю.В.</b> Удосконалення методології дослідження амплітуд електромагнітного поля, що збуджується опромінювачем антенної системи радіолокаційної станції наземної розвідки «Кредо-М1» (engl) .....	102	<b>Sidorchuk O., Tofanchuk O., Kritenko O., Kalenchuk Yu.</b> Methodology improvement of the electromagnetic field amplitude study related to the antenna system riskradio-solid station of land-development «Credo-M1» .....	102
<b>Фык А.И.</b> Теоретические основы моделирования процесса излучения фрактальных дипольных антенн .....	110	<b>Fyk O.</b> The oretical bases modeling of process of radiation of fractal dipole antenna .....	110
<b>КИБЕРНЕТИКА ТА СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ</b>		<b>CYBERNETICS AND SYSTEM ANALYSIS</b>	
<b>Ткачук М.В., Мартинкус І.О., Нагорний К.А., Гамзасєв Р.О.</b> Про один підхід до оцінки ефективності застосування методів доменного моделювання при розробці сімейств програмних систем .....	117	<b>Tkachuk M., Martinkus I., Nagornyj K., Gamzayev R.</b> Towards the effectiveness assessment approach of domain modeling methods application in software product family development .....	117
<b>Нух Таха Насіф</b> Архітектура, методи та алгоритми оптимізації бездротової мережі датчиків для інтелектуальних транспортних систем (engl) .....	125	<b>Nooh Taha Nasif</b> Architecture, methods and algorithms of wireless network sensors for intelligent transport systems optimization .....	125
<b>МЕХАНІКА, МАШИНОЗНАВСТВО ТА ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ</b>		<b>MECHANICS, CONSTRUCTION AND ELECTRICITY SUPPLY SYSTEM</b>	
<b>Кав'юк В.В.</b> Інноваційна технологія керування поворотом аеродромних дволанкових модульних машин для подачі назад одновісного причепа .....	135	<b>Kav'yuk V.</b> Innovative technology management by turn two-link modular machines of airfield for movies back single-axis trailers .....	135
<b>Крайник Л.В., Грубель М.Г., Дубно М.В.</b> Аналіз розвитку та формування концепції створення спеціальних ударних автомобілів .....	140	<b>Krajnyk L., Hrubel M., Dubno M.</b> Analysis of development and concept of the special cross-country vehicles' construction resume .....	140
<b>Пасько І.В., Щенякін О.В., Балковий А.В.</b> Методичний підхід визначення вимог до точності влучення високоточного артилерійського боєприпасу в ціль .....	146	<b>Pasko I., Shchenyakin O., Balkovoj A.</b> Methodological approach to determine the requirement to the accuracy involvement the high-quality artilian boeiprrips to the target .....	146
<b>МЕТРОЛОГІЯ ТА ВИМІРЮВАЛЬНА ТЕХНІКА</b>		<b>METROLOGY AND MEASURING EQUIPMENT</b>	
<b>Герасимов С.В., Баранік О.М.</b> Комплексний метод оцінки ефективності застосування автоматизованої контрольно-діагностичної апаратури для контролю технічного стану авіаційних ракет класу «повітря – поверхня» .....	150	<b>Herasimov S., Baranik A.</b> Complex method of evaluating the efficiency of application of automated control and diagnostic equipment for controlling the technical state of air rockets of class «air to surface» .....	150
<b>Коновов В.Б., Петляк А.В.</b> Імітаційна модель планування роботи спеціалізованих вищих метрологічних груп регіональних метрологічних частин .....	155	<b>Kononov V., Petlyak A.</b> The simulation model of the planning of specialized metrological groups of regional metrological units .....	155
<b>Кушнерук Ю.І., Назаренко С.А., Поляська А.Д.</b> Оцінка похибки наростання та спаду імпульсів .....	159	<b>Kushneruk Y., Nazarenko S., Polians'ka A.</b> Error estimation of rise and fall of pulses .....	159

<b>Рафальський Ю.І., Т Матвієнко.В., Бабич О.О.</b>	<b>Rafalskiy Y., Matvienko T., Babych O.</b>
Питання оптимізації вимірювальних сигналів з нормованим спектром ..... 163	The optimization of measuring signals with a normalized spectrum ..... 163
<b>Собора А.І.</b>	<b>Sobora A.</b>
Модель формування раціонального складу засобів мобільного полігонного вимірювально-обчислювального комплексу ..... 167	The model of formation of the rational composition of the mobile polygon measuring and computing complex ..... 167
<b>МОДЕЛЮВАННЯ В ЕКОНОМІЦІ ТА УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ</b>	<b>SIMULATION THEORY IN ECONOMICS AND PROJECT MANAGEMENT</b>
<b>Алі Ченарані, Дружини Є.А.</b>	<b>Alli Chenarani, E.A. Druzhinin</b>
Формування найбільш ефективного набору заходів з управління ризиками проектів розробки складної техніки (engl) ..... 172	Developing the most effective set of risk management actions f or complex products development projects ..... 172
<b>Капітан Р.Б.</b>	<b>Kapitan R.</b>
Інформаційна підтримка процесів оцінювання та відновлення технічного стану виробничого обладнання на поліграфічних підприємствах ..... 178	Information support of evaluation processes and restoration of the technical condition of production equipment on the printing enterprise ..... 178
<b>Макеев В.І., Вакал А.О., Леганьков І.В.</b>	<b>Makeev V., Vakal A., Legankov I.</b>
Методи оцінки ефективності бойового застосування зразків озброєння і боєприпасів ..... 182	Methods for estimation of final military product efficiency consumption ..... 182
<b>Масловський С.С., Семененко О.М., Водчись О.Г., Бойко Р.В., Корочкін О.А., Науменко М.В., Кірвас В.В.</b>	<b>Maslovskij S., Semenenko O., Vodchits' O., Bojko R., Korochkin O., Naumenko M., Kirvas V.</b>
Сучасні особливості впровадження методу "планування на основі спроможностей" у систему оборонного планування в Збройних Силах України ..... 187	Modern features of the implementation of the method of planning on the basis of the capabilities of the defense planning system of the Armed Forces of Ukraine ..... 187
<b>Чернишова І.М., Скуринецька Л.В., Череватий Т.В., Муштук А.В.</b>	<b>Chernyshova I., Skurinevska L., Cherevatyi T., Mushtuk A.</b>
Порядок формування видатків державного бюджету, передбачених на потреби Збройних Сил України ..... 197	The order of formation of expenditures of the state budget for Armed Forces of Ukraine ..... 197
<b>Наші автори ..... 201</b>	<b>Authors ..... 201</b>
<b>Алфавітний покажчик ..... 205</b>	<b>Alphabetical index ..... 205</b>

