

Ц65
3-11

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



ВИПУСК 2 (56)

2018



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

2 (56) 2018

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, 126,
а/с 11800

Телефон:

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

E-mail редколегії:

red@hups.mil.gov.ua
red.hnups@gmail.com

Інформаційний сайт:

www.hups.mil.gov.ua

ЗБРОЙНА БОРОТЬБА:
ТЕОРІЯ, ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ДОСВІД

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 ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

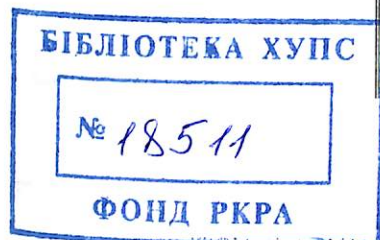
МОДЕЛЮВАННЯ В ЕКОНОМІЦІ
ТА УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ

ЗАПОБІГАННЯ ТА ЛІКВІДАЦІЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ НАВЧАННЯ

ОХОРОНА ПРАВОПОРЯДКУ

Харків • 2018



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:

- Василець 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);
- Кобзев 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 Кухановського, 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);
- Сухаревський 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);
- Шарий 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 22 травня 2018 року № 6)

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.

Усі статті, що публікуються у журналі, проходять обов'язкове рецензування,
яке здійснюється за анонімною формою як для авторів, так і для рецензентів (подевійне сліпе рецензування).

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



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

Публічність та доступ: Журнал зберігається у загальнодержавній базі даних Державної бібліотеки
ім. Вернадського „Україніка наукова” та включено у довідник періодичних видань Ulrich's Periodicals
Directory (USA).

Авторські права: За авторами зберігаються усі авторські права та права на видання без
обмежень. Журнал дозволяє користувачам: читати, завантажувати, копіювати, поширювати,
друкувати та посилатися на повні тексти статей за умови зазначення авторства. Дозволяється
повторне використання змісту журналу у відповідності з ліцензією Creative Commons CC-BY.

Наукометричні показники:

ICV (Index Copernicus Value) = 51.56

Google Scholar Top 100 publications (Ukrainian) – 46



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

ISSN 2073-7378

SCIENTIFIC WORKS of Kharkiv National Air Force University

**Quarterly
Scientific Publication**

2 (56) 2018

Founded in April, 2005

The scientific achievements in the military and technical fields and their implementation in the Armed Forces of Ukraine are presented. The journal intending for science officers, lecturers, PhD students, adjuncts, advanced students as well as cadets and senior students of corresponding specialties.

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@hups.mil.gov.ua
red.hnups@gmail.com

Website: www.hups.mil.gov.ua

**MILITARY STRUGGLE:
THEORY, SUPPORT AND EXPERIENCE**
—+—
**PRESSING ISSUES
OF ARMED FORCES DEVELOPMENT**
—+—
**AIRCRAFT: AERODYNAMICS, ENGINES, EQUIPMENT,
ARMAMENT AND COMBAT APPLICATION**
—+—
**COMMUNICATION, RADIO ENGINEERING,
RADAR, ACOUSTICS AND NAVIGATION**
—+—
CYBERNETICS AND SYSTEM ANALYSIS
—+—
**MECHANICS, CONSTRUCTION
AND ELECTRICITY SUPPLY SYSTEM**
—+—
**SIMULATION THEORY IN ECONOMICS
AND PROJECT MANAGEMENT**
—+—
EMERGENCY PREVENTION AND MITIGATION
—+—
PRESSING EDUCATION ISSUES
—+—
LAW ENFORCEMENT
—+—

Kharkiv • 2018

EDITORIAL STAFF

Editor-in-Chief:

Konstantin Vasyuta (*Doctor of Technical Sciences, Professor, KNAFU, Ukraine*).

Deputy Editor-in-Chief:

Sergei Yarosh (*Doctor of Military Sciences, Professor, KNAFU, Ukraine*).

Editorial Board:

- Vitalii Vasilets (*Doctor of Technical Sciences, Professor, KNAFU, Ukraine*);
- Viacheslav Gorodnov (*Doctor of Military Sciences, Professor, KNAFU, Ukraine*);
- Viktor Dedenok (*Doctor of Technical Sciences, Professor, KNAFU, Ukraine*);
- Hryhorii Drobakha (*Doctor of Military Sciences, Professor, KNAFU, Ukraine*);
- Mykhailo Ermoshin (*Doctor of Military Sciences, Professor, KNAFU, Ukraine*);
- Salim Kalkamanov (*Doctor of Technical Sciences, Professor, KNAFU, Ukraine*);
- Anatolii Kobzev (*Doctor of Technical Sciences, Professor, KNAFU, Ukraine*);
- Leonid Kornienko (*Doctor of Technical Sciences, Professor, KNAFU, Ukraine*);
- Bogusław Pacek (*Full professor with habilitation, Jan Kochanowski University in Kielce, Poland*);
- Ihor Romanenko (*Doctor of Technical Sciences, Professor, Central Research Institute of Armament and Military Equipment of Armed Forces of Ukraine*);
- Ihor Ruban (*Doctor of Technical Sciences, Professor, Kharkiv National University of Radio Electronics, Ukraine*);
- Oleksandr Sotnikov (*Doctor of Technical Sciences, Professor, KNAFU, Ukraine*);
- Yurii Stasev (*Doctor of Technical Sciences, Professor, KNAFU, Ukraine*);
- Oleh Sukharevsky (*Doctor of Technical Sciences, Professor, KNAFU, Ukraine*);
- Hennadii Khudov (*Doctor of Technical Sciences, Professor, KNAFU, Ukraine*);
- Archil Chachkhiani (*PhD in History, David Aghmashenebeli National Defence Academy of Georgia*);
- Volodymyr Sharyi (*Doctor of Military Sciences, Professor, National Defense University of Ukraine*);
- Oleksandr Shmakov (*Doctor of Military Sciences, Professor, KNAFU, Ukraine*).

Executive Secretary:

Andrei Tristan (*Candidate of Technical Sciences (PhD), Senior Researcher, KNAFU, Ukraine*).

Academic Council of Ivan Kozhedub Kharkiv national Air Force University confirmed for printing
(record № 6 dated May, 22, 2018)

Inscribed to the "List of Scientific Professional Publications of Ukraine, where results of final papers for the Doctor of Science degree and Doctor of Philosophy can be published" (Technical and Military Sciences), maintained by order of Ministry of Education and Science of Ukraine № 1528 dated December, 29, 2014 (as amended № 1604 dated December, 22, 2016)

The State Registration Certificate of printed mass media
KB № 22360 – 12260П dated October, 10, 2016

All the articles that are published in the journal must be peer reviewed.
It is conducted anonymous both for authors and reviewers (double blind peer review).

The authors take responsibilities for the reliability of stated facts, quotations and other statements.



Website: www.hups.mil.gov.ua.

Publicity and access: The journal is stored in federal abstract database of Vernadsky National Library „Ukrayinka naukova” and included with periodical reference book Ulrich's Periodicals Directory (USA).

Author's rights: The authors retained all copyrights and publishing rights with no limited publications. The journal allows users: to read, download, copy, distribute, type and refer to the whole articles upon conditions of affiliation. Repeated recycling of journal contents is allowed according to Creative Commons CC-BY licence.

Scientometrical indexes:

ICV (Index Copernicus Value) = 51 56

Google Scholar Top 100 publications (Ukrainian) – 46

З М І С Т

ЗБРОЙНА БОРОТЬБА: ТЕОРІЯ, ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ДОСВІД

Зварич А.О.

Досвід протидії України негативному
інформаційно-психологічному впливу
Російської Федерації 8

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ РОЗВИТКУ ЗБРОЙНИХ СИЛ

Деменко М.П., Кулешов О.В., Петренко О.С.

Пропозиції щодо визначення поняття бойової
готовності військових частин (підрозділів)
зенітних ракетних військ та військ
протиповітряної оборони
Сухопутних військ для оцінки її впливу на
ефективність бойових дій 14

Денсжкін М.М.

Оцінювання результатів оборонного
планування в Збройних Силах України 22

**Семененко О.М., Водчиць О.Г., Бойко Р.В.,
Масловський С.С., Бердоchnik А.Д.**

Метод прогнозування динаміки розвитку
спроможностей Збройних Сил України з
урахуванням ефективності освоєння
фінансових ресурсів 28

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

Воробйов Є.С.

Використання кліткових автоматів у методі
ранжування варіантів маршруту польоту
ударних літаків для ураження наземних цілей 39

Калашник-Рибалко М.А.

Підвищення ефективності оптимально
розподіленої структури пілотажно-
навігаційного комплексу літального апарату в
умовах дестабілізуючих впливів 48

ЗВ'ЯЗОК, РАДІОТЕХНІКА, РАДІОЛОКАЦІЯ, АКУСТИКА ТА АВІГАЦІЯ

**Альошин Г.В., Коломійцев О.В.,
Посохов В.В., Клівець С.І.**

Ефективність лазерних інформаційно-
вимірювальних систем 59

Кондрат В.В., Костенко О.І., Корнієнко О.В.

Аналіз оптико-електронних засобів розвідки та
напрямки їх удосконалення з метою
підвищення ефективності бойового
застосування ОБТ 66

Лебедєв В.О.

Удосконалення моделі множинної взаємодії
угруповання військової техніки повітряної
радіонавігаційної служби в умовах
випромінювання мережі мобільного зв'язку
радіотехнології четвертого покоління у смузі
частот 790-862 МГц 72

C O N T E N T S

MILITARY STRUGGLE: THEORY, SUPPORT AND EXPERIENCE

Zvarych A.

The experience of Ukrainian counteraction to the
negative information and psychological influence
of the Russian Federation 8

PRESSING ISSUES OF ARMED FORCES DEVELOPMENT

Demenko M., Kuleshov O., Petrenko O.

Proposals for the determination of the concept
of the combat readiness of military units
(divisions) of anti-aircraft missile forces
and air defense of the land forces
for measuring its effects on the efficiency of
military operations 14

Dieniezhkin M.

Assessment of defence planning results
in Armed Forces of Ukraine 22

**Semenenko O., Vodchyts O., Boyko R.,
Maslovsky S., Berdochnik A.**

Method of forecasting dynamics
of development of capacity Armed Forces
of Ukraine according to efficiency assembly
of financial resources 28

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

Vorobyov E.

Method of ranking options of the road variants to
train harvest aircrafts for the impact
of groundweight using cellular automaton 39

Kalashnyk-Rybalko M.

Improving the effectiveness of optimally
distributed structure of aircraft flight and
navigation complex in conditions of destabilizing
impacts 48

COMMUNICATION, RADIO ENGINEERING, RADAR, ACOUSTICS AND NAVIGATION

**Aloshin G., Kolomiitsev O.,
Posohov V., Klivets S.**

Efficiency of the laser informatively-measuring
systems 59

Kondrat V., Kostenko O., Kornienko O.

The analysis optical-electronic means of
investigation and the direction of their perfection
for the purpose of increase of efficiency of fighting
application armament and military equipment 66

Lebedev V.

Improvement of the model of multiple interactions
of military equipment groupings
of aeronautical-radionavigation service
in the radiation conditions of mobile networks
of fourth generation radio technology
in the frequency band 790-862 MHz 72

Холодкова А.В. Розробка методу управління мережевими ресурсами телекомунікаційної мережі на основі багатоагентних систем	78
--	----

КІБЕРНЕТИКА ТА СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ

Бурдасв В.П. Структура бази знань для вибору алгоритму кластеризації даних.....	82
Лосєв М.Ю. Методика синтезу пристроїв контролю і тестової діагностики розподілених систем	89
Ушакова І.О., Макарова Г.В. Методика управління вимогами в гнучких методологіях	93
Федько В.В. Аналіз даних в SQL Server засобами Python	99
Хижняк І.А. Метод ройового інтелекту (штучної бджолиної колонії) тематичного сегментування багатомасштабної послідовності зображень, що отримані з бортової системи оптико- електронного спостереження	105
Чередніченко О.Ю., Ткаченко В.В., Вовк М.А., Масихнович О.О. Дослідження профілів користувачів соціальних мереж	113
Шматко О.В., Мироненко М.І. Інформаційна технологія відслідковування помилки програмного забезпечення	120

МЕХАНІКА, МАШИНОЗНАВСТВО ТА ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

Вандоловський С.С., Костюк Т.О., Рачковський О.В., Плахотнікова І.А. Технологія створення сталевібробетону з підвищеною міцністю на розтяг	126
Грубель М.Г., Нанівський Р.А., Сокіл М.Б. Коливання підресованої частини транспортних засобів із неконсервативною характеристикою амортизаторів (engl.)	132
Вишневський О.А., Давидов О.С. Нетрадиційний спосіб апроксимації експериментальних залежностей абразивного зношування	137
Мартиш М.М., Бабак Є.В. Аналіз можливості використання термоіндикаторних фарб для оцінки технічного стану електричних з'єднувачів	144

МОДЕЛЮВАННЯ В ЕКОНОМІЦІ ТА УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ

Андрющенко Т.Ю. Рефлексивне керування партнерськими відносинами при прийнятті рішень поліграфічними підприємствами	148
--	-----

Kholodkova A. Development of method management network resources of the telecommunication network on the basis multiple gang systems	78
--	----

CYBERNETICS AND SYSTEM ANALYSIS

Burdaev V. Structure of the knowledge base for choosing the data clustering algorithm	82
Losev M. The method of synthesis of control devices and test diagnostics of distributed systems	89
Ushakova I., Makarova A. Management technique of requirements in agile	93
Fedko V. Data analysis in SQL Server means of Python	99
Khizhnyak I. Swarm method (artificial bee colony) thematic segmentation of the multiple sequence of images received from the optical-electronic surveillance system	105
Cherednichenko O., Tkachenko V., Vovk M., Masihnovich O. Study of social networks user's profiles	113
Shmatko O., Myronenko M. Information technology of depending of errors software	120

MECHANICS, CONSTRUCTION AND ELECTRICITY SUPPLY SYSTEM

Vandolovskyi S., Kostyuk T., Rachkovskyi O., Plakhotnikova I. Technology of creation of steelfibroconcrete with high strength to stretchings	126
Hrubel M., Nanivskyi R., Sokil M. Oscillation of a sprung part of vehicles with non-conservative specifications of shock absorbers	132
Vishnevsky O., Davydov A. An unconventional method for approximating experimental dependences of abrasive wear	137
Martysh M., Babak E. Analysis of the possibility of use of thermometerial pharms for evaluation of the technical condition of electrical connectors	144

SIMULATION THEORY IN ECONOMICS AND PROJECT MANAGEMENT

Andryushchenko T. Reflexial control by partner relations in decision-making by polygraphic enterprises	148
--	-----

Бережна О.Б. Вибір стильового оформлення журнальних видань	153	Berezhna O. Choice of style formation of magazines	153
Брынза Н.А., Гаврилова А.А. Многофакторная оценка показателей развития IT-отрасли в регионах Украины	159	Brynza N., Gavrilova A. Multifactor evaluation of indexes of the development of IT industries in the regions of Ukraine	159
Євсєєв С.П., Корольов Р.В., Комишан А.С., Бонь І.В., Солоненко С.Г., Богульський В.В. Верифікація методики оцінювання функціональної ефективності передачі банківських інформаційних ресурсів в автоматизованих банківських системах	170	Yevseiev S., Korolev R., Komysan A., Bon I., Solonenko S., Bohulskyi V. Verification of the method of evaluating the functional efficiency of the transfer of banking information resources in automated banking systems	170
ЗАПОБІГАННЯ ТА ЛІКВІДАЦІЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ		EMERGENCY PREVENTION AND MITIGATION	
Барбашин В.В., Дубницький В.Ю., Фесенко Г.В., Черепнев И.А., Базелюк В.Н., Шпинда Е.М. Определение расчётной эффективности гражданских средств индивидуальной защиты фильтрующего типа	187	Barbashyn V., Dubnytskyi V., Fesenko H., Cherepnov I., Bazeliuk V., Shpinda Ye. Determination of the calculating effectiveness of civil filtering personal protective equipment	187
Писарєв А.В., Радченко І.О., Тузіков С.А., Лазутський А.Ф., Писарєв С.А. Аналіз безрідинних способів дезактивації зразків озброєння, військової техніки та військових об'єктів	199	Pisarev A., Radchenko I., Tuzikov S., Lazutsky A., Pisarev S. Analysis of the non-liquid methods of desactation of the samples of armaments, military equipment and military objects	199
АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ НАВЧАННЯ		PRESSING EDUCATION ISSUES	
Климнюк В.Є. Віртуальна реальність в освітньому процесі	207	Klymnjuk V. Virtual reality in the educational process	207
ОХОРОНА ПРАВОПОРЯДКУ		LAW ENFORCEMENT	
Глуздань О.П. Методика оцінювання ефективності застосування підрозділів швидкого реагування державної прикордонної служби України під час участі у стабілізаційних діях військ (сил)	213	Hluzdan O. Assessment procedure of effective deployment of rapid response units of the state border guard service of Ukraine during engagement in stabilization actions of troops (forces)	213
Алфавітний покажчик	221	Alphabetical index	221