

2465
3-41

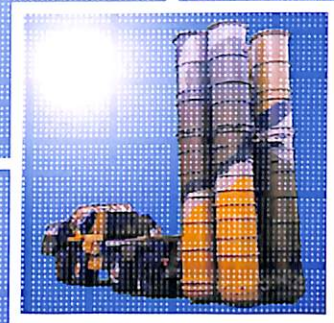
ISSN 2073-7378

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 3 (61)

2019



МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПОВІТРЯНИХ СИЛ ІМЕНІ ІВАНА КОЖЕДУБА

ISSN 2073-7378

7465
3-41

ЗБІРНИК наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил

Щоквартальне
наукове видання

3 (61) 2019

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

МЕХАНІКА, МАШИНОЗНАВСТВО
ТА ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ



Харків • 2019



РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Головний редактор:

Васюта Костянтин Станіславович, доктор технічних наук професор,
Харківський національний університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Україна.

Заступник головного редактора:

Василишин Володимир Іванович, доктор технічних наук доцент,
Харківський національний університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Україна.

Члени редакційної колегії:

- Варфоломій Олексій Олексійович, кандидат технічних наук,
Byteflow Dynamics, Нью-Йорк, США;
- Василюк Віталій Олексійович, доктор технічних наук старший науковий співробітник,
Харківський національний університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Україна;
- Дробаха Григорій Андрійович, доктор військових наук професор,
Національна академія Національної гвардії України, Україна;
- Камінський Маріуш Антоні, доктор юридичних наук,
Інститут національної безпеки Академії військового мистецтва, Варшава, Польща;
- Карлов Володимир Дмитрович, доктор технічних наук професор,
Харківський національний університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Україна;
- Купченко Леонід Федорович, доктор технічних наук професор,
Харківський національний університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Україна;
- Оваїд Сальман Рашід, кандидат технічних наук,
Коледж університету Аль Мареф, Рамаді, Ірак;
- Павленко Максим Анатолійович, доктор технічних наук професор,
Харківський національний університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Україна;
- Пацек Петр, доктор філософії,
Академія військового мистецтва, Варшава, Польща;
- Сова Олег Ярославович, доктор технічних наук старший науковий співробітник,
Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації, Україна;
- Таршин Володимир Анатолійович, доктор технічних наук доцент,
Харківський національний університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Україна;
- Фаркас Тибор, кандидат технічних наук,
Національний університет державної служби, Угорщина;
- Шишацький Андрій Володимирович, кандидат технічних наук,
Центральний науково-дослідний інститут ОВТ Збройних Сил України, Україна;
- Ярош Сергій Петрович, доктор військових наук професор,
Харківський національний університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Україна.

Відповідальний секретар:

Тристан Андрій Вікторович, доктор технічних наук старший науковий співробітник,
Харківський національний університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Україна.

*Затверджений до друку вченою радою Харківського національного
університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба
(протокол від 17 вересня 2019 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.*

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

Унікальність текстів публікацій перевіряється за допомогою системи пошуку ознак плагіату Unischek.

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), міжнародний каталог журналів відкритого доступу DOAJ.

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) = 73,76

Google Scholar Top 100 publications (Ukrainian) – 92



**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**

3 (61) 2019

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**
—+—
**MECHANICS, CONSTRUCTION
AND ELECTRICITY SUPPLY SYSTEM**
—+—
GENERAL ISSUES
—+—

Kharkiv • 2019

EDITORIAL STAFF

Editor-in-Chief:

Konstantin Vasyuta, Doctor of Technical Sciences Professor,
Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University, Ukraine.

Deputy Editor-in-Chief:

Volodymyr Vasylyshyn, Doctor of Technical Sciences Associate Professor,
Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University, Ukraine.

Editorial Board:

- Oleksiy Varfolomiyev, Candidate of Technical Sciences, PhD of Mathematical Sciences, Byteflow Dynamics, New York, USA;
- Vitalii Vasilets, Doctor of Technical Sciences Senior Research, Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University, Ukraine;
- Hryhorii Drobakha, Doctor of Military Sciences Professor, National Academy of the National Guard of Ukraine, Ukraine;
- Mariusz Antoni Kamiński, Doctor of Law, Institute of State Security at the War Studies University, Warsaw, Poland;
- Volodymyr Karlov, Doctor of Technical Sciences Professor, Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University, Ukraine;
- Leonid Kupchenko, Doctor of Technical Sciences Professor, Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University, Ukraine;
- Salman Rashid Owaid, Candidate of Technical Sciences (PhD), Al Maaref University College, Iraq;
- Maksym Pavlenko, Doctor of Technical Sciences Professor, Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University, Ukraine;
- Piotr Pacek, Doctor of Philosophy, The War Studies University, Warsaw, Poland;
- Oleh Sova, Doctor of Technical Sciences Senior Research, Military Institute of Telecommunications and Information Technologies, Ukraine;
- Volodymyr Tarshyn, Doctor of Technical Sciences Associate Professor, Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University, Ukraine;
- Tybor Farkas, Candidate of Technical Sciences (PhD), National University of Public Service, Hungary;
- Andrii Shyshatskyi, Candidate of Technical Sciences (PhD), Central Research Institute of Armament and Military Equipment of Armed Forces of Ukraine;
- Serhii Yarosh, Doctor of Military Sciences Professor, Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University, Ukraine.

Executive Secretary:

Andrii Tristan, Doctor of Technical Sciences Senior Research,
Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University, Ukraine.

*Academic Council of Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University confirmed for printing
(record № 15 dated September, 17, 2019)*

*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 – 12260ПР 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 uniqueness of the texts of publications is checked with using the Unicheck plagiarism signs search system.

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) and the Directory of Open Access Journals (DOAJ).

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) = 73.76

Google Scholar Top 100 publications (Ukrainian) – 92

З М І С Т

ЗБРОЙНА БОРОТЬБА:
ТЕОРІЯ, ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ДОСВІД

Волков А.Ф., Яненко О.А., Кравченко С.А.
Критерії оцінювання ефективності організації
взаємодії під час ведення протиповітряної
оборони військ 7

Греков В.П., Бзот В.Б.,
Кузель І.Є., Шигімага Н.В.
Оцінка впливу дій сил та засобів
розвідки на ефективність застосування
ракетного комплексу з урахуванням
характеристик озброєння сторін 12

Писарев А.В., Лазутський А.Ф.,
Тузіков С.А., Писарев С.А.
Аналіз факторів, що впливають
на визначення дальності видимості об'єктів
крізь аерозольну завісу 18

Поплавець С.І.
Методика визначення раціонального складу сил
та засобів радіаційного, хімічного, біологічного
захисту Повітряного командування 24

Фаріон О.Б.
Концептуальна модель інформаційно-
аналітичної діяльності оперативних підрозділів
Державної прикордонної служби України 30

Ярош С.П., Рогуля О.В.
Аналіз тактики бойового застосування
крилатих ракет при нанесенні ударів
по важливих державних об'єктах та
угрупованнях військ 35

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ
РОЗВИТКУ ЗБРОЙНИХ СИЛ

Залевський Г.С., Леках А.А.,
Гурін О.М., Старцев В.В., Калачова В.В.
Показники та критерії комплексної методики
оцінювання ефективності виконання завдань
логістичного забезпечення військових частин
Повітряних Сил Збройних Сил України
у збройному конфлікті 45

Дмитрієв О.М., Мельничук М.Г.,
Хмелевський С.І., Щербак Г.В., Шило С.Г.
Метод визначення психодіагностичних
методик для професійного відбору і підготовки
фахівців складних ергатичних систем (engl.) 53

Турінський О.В., Гриб Д.А.,
Демідов Б.О., Хмелевська О.О.
Основні положення методології
формування концепції розвитку і технічних
об'єктів зенітних ракетних комплексів як
структурних компонентів перспективної
системи озброєння протиповітряної
оборони держави та її збройних сил 63

C O N T E N T S

MILITARY STRUGGLE:
THEORY, SUPPORT AND EXPERIENCE

Volkov A., Yanenko O., Kravchenko S.
Criteria for assessing the effectiveness
of the organization of interaction
during the air defense of troops 7

Grekov V., Bzot V.,
Kuzhel I., Shigimaga N.
Valuation of the intelligence forces
and resources action influence on the usage
of rocket complex effectiveness taking into
account the weapons characteristics of the sides 12

Pisarev A., Lazutsky A.,
Tuzikov S., Pisarev S.
Analysis of factors influencing
the determination of the visibility range
of objects through the aerosol curtain 18

Poplavets S.
Methodology for determining the rational structure
of forces and means of radiation, chemical,
biological protection of the Air Force command 24

Farion O.
Conceptual model of information
and analytical activity of operational subsidiaries
of the State border service of Ukraine 30

Yarosh S., Rohulia O.
Analysis of the tactics of the fighting
application of cruise missiles in the application
of impact on important state features
and the plants group 35

PRESSING ISSUES
OF ARMED FORCES DEVELOPMENT

Zalevsky G., Lekakh A.,
Gurin O., Startsev V., Kalachova V.
Indicators and criterias of general points of the
methodology of estimative efficiency of the
implementation of logistic support of the military
units of the Air Force of the Armed Forces
of Ukraine in the armed warfare 45

Dmitriiev O., Melnichuk M.,
Khmelevskiy S., Shcherbak G., Shylo S.
Method of psychodiagnostic tools' determination
for professional selection and training of
specialists in complex ergatic systems 53

Turinskyi O., Grib D.,
Demidov B., Khmelevska O.
Basic provisions of the methodology
for forming a development concept
and technical outline of anti-aircraft missile
systems as structural components
of a perspective weapon and air defense system
of state and its armed forces 63

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

Сорока М.Ю.,
Сало Н.А., Калачова В.В.
Моделі та методи побудови мультиагентних
адаптивних навчальних систем (тренажерів) 79

ЗВ'ЯЗОК, РАДІОТЕХНІКА, РАДІОЛОКАЦІЯ, АКУСТИКА ТА НАВІГАЦІЯ

Климченко В.Й., Камалтинов Г.Г.,
Місайлов В.Л., Рибалка Г.В.
Вимірювання висоти польоту цілей в
радіолокаторах контролю повітряного
простору з урахуванням поточного стану
тропосферної рефракції 86

Рисаков М.Д., Кулик О.П.,
Кубрак В.Г., Блашук С.М., Щербак О.В.
Пропозиції щодо автоматизованого
розрахунку запасу радіосигналу
на інтервалах лінії тропосферного
радіозв'язку для визначення
надійності зв'язку 96

Сидоренко Р.Г., Мегельбей Г.В.,
Рибалка Г.В., Резніченко А.І., Скопінцев О.О.
Шляхи удосконалення радіоелектронного
захисту об'єктів від впливу сучасних та
перспективних засобів виявлення та ураження 103

МЕХАНІКА, МАШИНОЗНАВСТВО ТА ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

Грубель М.Г.
Теоретичні основи моделювання
взаємодії пневматичної шини
автомобіля з бездоріжжям 112

ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ

Пацек П.
Використання наукометричних баз
та їх інструментарію
у наукових дослідженнях 122

Хижняк В.В.,
Шевченко В.Л., Дмитрієв А.Г.
Структура інформаційно-комунікаційного
освітнього середовища для фахівців
державного управління в сфері
цивільного захисту 129

Шинкарук О.М., Лисий М.І., Купрієнко Д.А.,
Бабій Ю.О., Ігнат'єв А.В., Анан'їн О.В.
Сучасний стан прикордонного
безпекового середовища України 135

Алфавітний покажчик 146

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

Soroka M.,
Salo N., Kalachova V.
Models and construction methods of multiagent
adaptive training systems (trainers) 79

COMMUNICATION, RADIO ENGINEERING, RADAR, ACOUSTICS AND NAVIGATION

Klimchenko V., Kamaltynov G.,
Misailov V., Rybalka H.
Target flying height measuring
in air space control radars with
account of the tropospheric
refraction current state 86

Rysakov M., Kulik O.,
Kubrak V., Blaschuk S., Scherbak O.
Suggestion upon automated settlement
of supply of radio signal
on intervals of troposphere line
for determination of reliability
of all of flow line 96

Sydorenko R., Mehelbei H.,
Rybalka H., Reznichenko A., Skopintsev O.
Ways to improve the radio electronic protection
of objects from the impact of modern and
perspective means of detection and damage 103

MECHANICS, CONSTRUCTION AND ELECTRICITY SUPPLY SYSTEM

Hrubel M.
Theoretical bases of generating interaction
of a vehicle pneumatic tire with a bearing
surface in off-road conditions 112

GENERAL ISSUES

Pacek P.
Use of scientific databases
and their tools
in research 122

Khyzhniak V.,
Shevchenko O., Dmytriiev A.
Structure of information
and communication education
environments for public
administration professionals 129

Shincaruk O., Lisiy M., Kupriyenko D.,
Babii Yu., Ignatiev A., Ananin O.
The modern state of the border security
environment of Ukraine 135

Alphabetical index 146

