

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 1 (55)

2018



МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПОВІТРЯНИХ СИЛ ІМЕНІ ІВАНА КОЖЕДУБА

ISSN 2073-7378

465
3-41

ЗБІРНИК наукових праць

Харківського національного університету
Повітряних Сил

Щоквартальне
наукове видання

1 (55) 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 редакції:
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

ЗАПОБІГАННЯ ТА ЛІКВІДАЦІЯ
НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ НАВЧАННЯ

ОХОРОНА ПРАВОПОРЯДКУ

Харків • 2018

© Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, 2018

A 0 9 0 6 3 6



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 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);
- 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 27 лютого 2018 року № 2)

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

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



Інформаційний сайт видання: 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), *General Impact Factor (EC)*.

Наукометричні показники:

ICV (Index Copernicus Value) = 51.55

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

1 (55) 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
—+—
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 № 2 dated February, 27, 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 – 12260ПП 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.*

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



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

Abstract information is kept in countrywide abstract database "Scientific Ukrayinika" and published in special corresponded issues of Ukrainian abstract journal "Dzherelo".

Publication indexes by international bibliometric and scientometrical databases:
Academic Resource Index (EC), Google Scholar (CША), Scientific Indexed Service (CША), Index Copernicus (Польща), General Impact Factor (EC).

Scientometrical indexes:

ICV (Index Copernicus Value) = 51.55

Google Scholar Top 100 publications (Ukrainian) – 46

З М І С Т

ЗБРОЙНА БОРОТЬБА: ТЕОРІЯ, ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ДОСВІД

- Варакута В.П., Левицький М.В.,
Дяченко Д.В., Стародубцев С.О., Забула О.Є.**
Обґрунтування залежності результату
загальновійськового бою від рівня якості
змістовності управлінської інформації 8
- Телюков С.М., Зливка Г.А., Сальник О.В.**
Математичний апарат визначення можливості
проведення контратаки противника
своїми військами 17
- Трембовецький О.Г., Гулеватий Д.Ю.**
Аналіз та ознаки воєнно-політичних ризиків,
викликів та загроз на державному кордоні 23

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ РОЗВИТКУ ЗБРОЙНИХ СИЛ

- Момот Р.М., Терещенко А.М.,
Андрієнко А.М.**
Україна та міжнародна матеріально-технічна
допомога країн-партнерів
у військово-технічній галузі 30
- Семененко О.М., Бойко Р.В., Водчиць О.Г.,
Масловський С.С., Кремешний О.І.,
Корнієнко А.П.**
Основні методологічні аспекти воєнно-
економічного обґрунтування перспективних
напрямів розвитку Збройних Сил України 37
- Череватий Т.В.**
Особливості розміщення (розквартирування)
військових частин (підрозділів)
у польових умовах 47

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

- Денісевич К.В., Рибалко Е.М., Дімітров П.К.,
Мукусій Є.М., Фуфаєв М.І.**
Сучасні бортові радіолокаційні прицільні
системи з використанням технології
електронного сканування простору 53
- Зарубін А.М., Новиков О.О.**
Інструментальні похибки визначення
навігаційних параметрів безплатформною
інерціальною навігаційною системою 60
- Калашник-Рибалко М.А.**
Методика забезпечення функціональної стійкості
пілотажно-навігаційного комплексу літального
апарату на окремих режимах польоту 67

ЗВ'ЯЗОК, РАДІОТЕХНІКА, РАДІОЛОКАЦІЯ, АКУСТИКА ТА НАВІГАЦІЯ

- Акулінін Г.В., Рзаєв Т.М., Бойко С.В.,
Воїнов В.В.**
Вирішення окремих питань електромагнітної
сумісності та завадозахисту радіотехнічних
засобів підрозділу ППО СВ 77

C O N T E N T S

MILITARY STRUGGLE: THEORY, SUPPORT AND EXPERIENCE

- Varakuta V., Levytsky M.,
Djachenko D., Starodubcev S., Zabula O.**
Kationale of the dependence of the results
of the general boy from the level of quality content
of management information 8
- Telyukov S., Zlyvka H., Salnyk O.**
Mathematical apparatus on the determination
of opportunity of contract of the enemy
by their troops 17
- Trembovetsky O., Hulevatyi D.**
Analysis and features of the military-political
risks, challenges and threats on the state border 23

PRESSING ISSUES OF ARMED FORCES DEVELOPMENT

- Momot R., Tereschenko A.,
Andriyenko A.**
Ukraine and international material technical
assistance of partner countries
in the military and technical industry 30
- Semenenko O., Boyko R., Vodchyts O.,
Maslovsky S. Kremeshnyy O.,
Kornienko A.**
Main methodological aspects of military-economic
basis of prospective development ranges
armed Ukraine 37
- Cherevatyi T.**
Special aspects of military units (divisions)
housing (cantonment)
in the field 47

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

- Denisevich K., Rybalko E., Dimitrov P.,
Mukusiy E., Fufaev M.**
Modern onboard radar sighting system
using the technology of electronic
scanning of the space 53
- Zarubin A., Novikov O.**
Investigation of instrumental errors in determining
navigation parameters by strap down
inertial navigation system 60
- Kalashnyk-Rybalko M.**
Methodology of providing the functional stability
of the flying and navigation complex of the flying
apparatus on separate flight modes 67

COMMUNICATION, RADIO ENGINEERING, RADAR, ACOUSTICS AND NAVIGATION

- Akulinin G., Rzaiev T., Boyko S.,
Voinov V.**
Solution of specific problems of electromagnetic
compatibility and jame-protection
of army air-defence radiotechnical means 77

Климченко В.Й., Арасланов М.Р., Тютюнник В.О., Саваткова А.А.
Особливості експлуатації радіоелектронної техніки в радіотехнічних військах на етапі переозброєння 83

Сидоренко Р.Г., Грідін В.І., Мегельбей Г.В., Резніченко А.І.
Основні напрямки створення систем силової радіоелектронної боротьби для ураження різнотипних радіоелектронних засобів 91

КІБЕРНЕТИКА ТА СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ

Бовда Е.М.
Метод ідентифікації стану телекомунікаційної мережі 97

Дружинін С.В., Климович О.К., Лукова-Чуйко Н.В.
Модель оцінки мобільності інформаційно-телекомунікаційної мережі спеціального призначення 107

Козлов Ю.В., Новикова О.О.
Метод побудови ранжируваних списків кандидатів на заміщення посад для прийняття кадрових рішень 111

Мазур В.Ю., Алієв Р.В.
Аналіз систем висвітлення надводної обстановки морських держав 116

Творошенко І.С., Табашник В.А.
Розробка просторової моделі геоінформаційної підтримки людей з обмеженими можливостями, що пересуваються на інвалідних колясках, у місті Харків 122

МЕХАНІКА, МАШИНОЗНАВСТВО ТА ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

Трошін О.М., Стадніченко М.Г., Приходько В.О., Замковий Р.А.
Кванто-механічний підхід до пояснення аномального низького тертя та зношування в трибології 129

Трофименко І.В.
Модель прогнозування показника надійності суднових агрегатів 140

Чубукін О.С.
Розрахунок чутливості кручених трубчастих манометричних пружин середньої товщини методом теорії оболонок (engl.) 146

ЗАПОБІГАННЯ ТА ЛІКВІДАЦІЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Халмуратов Б.Д., Гарбуз С.В., Дармофал Е.А.
Експериментальне дослідження процесу вентиляції резервуарів із залишками нафтопродуктів при різних методах подачі повітря 153

Klimchenko V., Araslanov M., Tyutyunnik V., Savatkova A.
Features of exploitation of radio electronic technique in radio engineering troops on the stage of rearmament 83

Sydorenko R.G., Hridin V.I., Megelbey A.V., Reznichenko A.I.
Basic directions of creation of systems of power radio electronic fight for defeat of raznotipnykh radio electronic facilities 91

CYBERNETICS AND SYSTEM ANALYSIS

Bovda E.
Method for identifying the state of the telecommunications network 97

Druzhynyn S., Klimovich O., Lukova-Chuiko N.
Model of estimation of mobility informatively-telecommunication networks of the special setting 107

Kozlov Yu., Novykova O.
The method of constructing ranked lists of candidates to fill positions for making personnel decisions 111

Mazur V., Aliiev R.
Research on the water surface surveillance systems of marine states 116

Tvoroshenko I., Tabashnyk V.
Development of the spatial model of geoinformational support of people with limited opportunities, which move on wheelchairs, in Kharkiv 122

MECHANICS, CONSTRUCTION AND ELECTRICITY SUPPLY SYSTEM

Troshin O., Stadnichenko M., Prikhodko V., Zamkovy R.
The quantum-mechanical approach to the explanation of the anomalous low friction and wear in tribology 129

Trofy`menko I.
Model of forecasting of reliability indicator vessels 140

Chubukin O.
The calculation of wound tubular manometric springs sensitivity of average thickness by the shells theory method 146

EMERGENCY PREVENTION AND MITIGATION

Khalmuradov B., Garbuz S., Darmofal E.
Experimental investigation of the process of ventilation of reservoirs with oil properties at different ways of substance of air 153

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ НАВЧАННЯ

Кобзєв В.В., Васильєв В.А., Доска О.М., Фоменко Д.В., Долина М.П. Розробка інтерактивного електронного технічного керівництва самохідної вогневої установки 9А310М1	159
Петрова Л.О., Петров І.В. Формування професійної відповідальності майбутніх офіцерів в процесі професійної підготовки	167
Поморцева Е.Е., Мауссе Ф.С., Конь Д.А. Опыт использования трансдисциплинарности при решении практических задач	172
Ребрій І.М. Сучасні методи навчання англійської мови для військових потреб	180

ОХОРОНА ПРАВОПОРЯДКУ

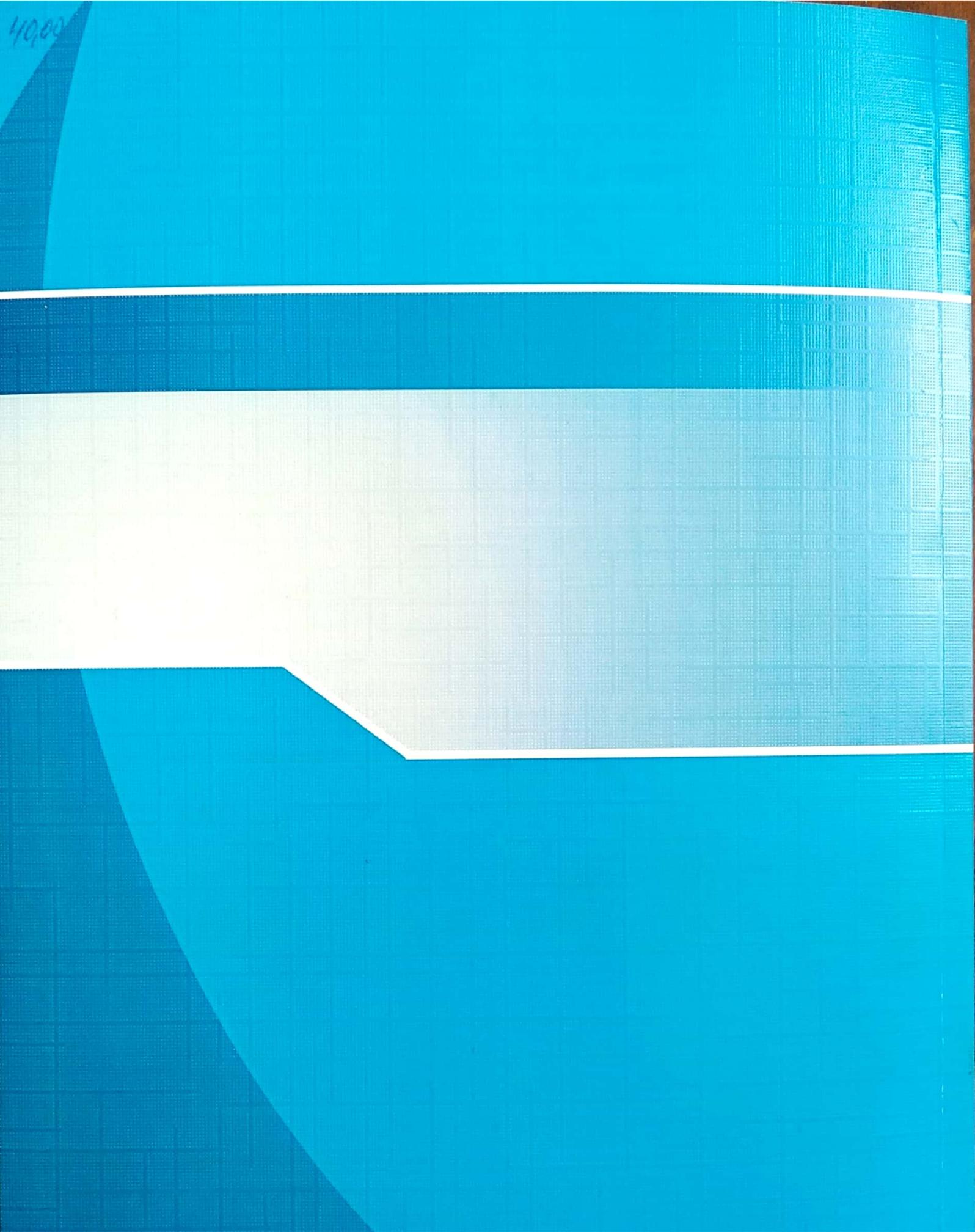
Сидоренко І.І., Толкачев А.М. Використання дрібномасштабної турбулентності для створення суцільного гідроструменя (engl.).....	185
Минько О.В., Шаповал О.М., Адамчук М.М. Вплив рівня інформованості органів управління на процес планування службово-бойових дій на сучасному етапі реформування Національної гвардії України	189
Інформація	195
Алфавітний покажчик	196

PRESSING EDUCATION ISSUES

Kobzev V., Vasiliev V., Doska A., Fomenko D., Dolyna M. Development of the interactive electronic technical manual of the self-propelled launcher 9A310M1	159
Petrova L., Petrov I. Formation of professional responsibility of future officers in professional preparation process	167
Pomortseva O., Mause F., Kin D. Experience of using transdisciplinarity for solving practical tasks	172
Rebrii I. Modern methods of teaching english for military purposes	180

LAW ENFORCEMENT

Sydorenko I., Tolkachev A. Using small-scale turbulence for forming a solid fluid jet	185
Mynko O., Shapoval O., Lugovskiy I., Adamchuk M. The influence of the level of awareness of the management bodies on the process of planning combat-military operations at the present stage of reforming the National guard of Ukraine	189
Information	195
Alphabetical index	196



110,00