

# СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У СФЕРІ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ

ISSN 2311-7249 (Print)

ISSN 2410-7336 (Online)

№ 3(33)  
2018

Науковий журнал

## Засновник і видавець

Національний університет оборони України  
імені Івана Черняхівського  
Журнал заснований у 2008 році

## Адреса редакції

Національний університет оборони України  
імені Івана Черняхівського  
Інститут інформаційних технологій

Повітрофлотський проспект, 28,  
Київ, 03049

sitnuou@ukr.net

http://www.sit.nuou.org.ua

телефон: (044)-271-07-31, (098)-273-48-62

факс: (044)-271-07-31

Журнал зареєстровано в Державній реєстраційній  
службі України  
(свідоцтво КВ №20490-10290ПР)

Журнал видається  
українською, російською та англійською мовами

Журнал виходить 3 рази на рік

Наказом Міністерства освіти і науки України  
від 29 грудня 2014 р. №1528 журнал включено до  
Переліку наукових фахових видань України  
в галузях “технічні науки” та “військові науки”

Рекомендовано до друку Вченою радою  
Національного університету оборони України  
імені Івана Черняхівського  
(протокол № 14 від 20 грудня 2018 р.)

При використанні матеріалів посилання на журнал  
“Сучасні інформаційні технології  
у сфері безпеки та оборони” обов’язкове

Редакція може не поділяти точку зору авторів  
Відповідальність за зміст поданих матеріалів  
несуть автори

Журнал індексується у наукометричних базах:  
Citefactor, Google Academy, Index Copernicus,  
The Journal Impact Factor.  
Directory of Research Journals Indexing (DRJI)

Журнал представлений у базах даних:  
Bielefeld Academic Search Engine (BASE),  
Directory of Open Access Journals (DOAJ),  
Research Bible, WorldCat.

Журнал внесений до каталогів бібліотек:  
Vernadsky National Library of Ukraine.

## В номері:

### Військова кібернетика та системний аналіз

- Бобильов В.Є., Тимошенко Р.Р.** Підхід до аналізу даних у засобах імітаційного моделювання бойових дій військ (сил) .....5  
**Мірненко В.І., Салій А.Г., Яблонський П.М., Бутенко М.П.** Техніко-економічна ефективність експлуатації за станом виробів авіаційної техніки для дифузійно-монотонного розподілу їх відмов .....9  
**Прібілев Ю.Б.** Особливості розрахунку характеристик контрольно-випробувальних станцій .....13  
**Пількевич І.А., Бродський Ю.Б., Масвський О.В.** Моделювання впливу шумів на кубітові та бітові сигнали .....17  
**Салій А.Г., Поліщук В.В., Білявський Б.А.** Алгоритм застосування методу декомпозиції при оцінюванні ефективності функціонування системи відновлення автомобілів військового призначення .....21  
**Сидорчук О.І.** Метод проектування радіолокаційних станцій наземної розвідки з антенною системою колової поляризації .....25  
**Солонніков В.Г., Войтко О.В., Полякова О.В.** Рівняння періодичних процесів, які враховують особливості динаміки їх протікання в системах управління літальних апаратів з бортовою цифровою обчислювальною машиною .....35

### Протиборство у кібернетичному просторі

- Гулак Ю.С.** Проблеми протидії витоку інформації по технічних каналах в органах державної влади України в сучасних умовах .....41  
**Кива В.Ю., Судніков Є.О., Войтко О.В.** Методи розвідки кіберпростору .....45

### Військово-космічні та геоінформаційні технології

- Козуб А.М., Шумейко В.О., Зушко В.В., Ніколаєнко О.Є.** Аналіз досвіду використання космічних систем та безпілотних авіаційних комплексів в сучасних локальних конфліктах та перспективи їх розвитку .....53  
**Єпішев В.П., Мотрунич І.І., Періг В.М., Кудак В.І., Найбауер І.Ф., Сухов П.П., Кашуба В.І., Сухов К.П., Варламов І.Д., Албул В.В., Москаленко С.С., Мисливий С.О.** Можливості національних оптичних засобів спостереження за космічним простором щодо контролю геостационарної орбіти у інтересах збройних сил України .....61

### Інтелектуальні ІТ та робототехніка у сфері безпеки та оборони

- Короткі С.М., Коломієць Ю.М.** Прогнозна математична модель управління гіпотетичною перспективною керуваною авіаційною ракетою .....71  
**Рісанов С.О., Острівський С.М.** Методичний підхід до оцінювання рівня автоматизації роботи органів управління .....77  
**Медведєв В.К., Кас'яненко М.В., Коренівська І.С.** Підхід щодо оцінювання надійності функціонування автоматизованої системи управління „Ореанда-ІС” .....81  
**Опенько П.В., Мартинюк О.Р., Ключішніков І.М., Никифоров О.В.** Методика обґрунтування раціонального складу перспективних безпілотних авіаційних комплексів .....87  
**Шило С.Г., Дмитрієв О.М., Новікова І.В.** Метод формалізації знань про ситуаційний аналіз обстановки для системи підтримки прийняття рішень автоматизованої системи управління повітряним рухом .....93

### Інформаційно-аналітична діяльність у сфері безпеки та оборони

- Артюшин Л.М., Чернишук С.В.** Шляхи підвищення ефективності системи виявлення та оцінювання інформаційних загроз .....99  
**Биченок М.М., Войтко О.В., Чернега В.М.** Підхід щодо оцінювання ризиків життєдіяльності .....107  
**Сніцаренко П.М., Кацалан В.О.** Методика оцінювання психологічного впливу .....113  
**Тіхонов Г.М., Вербошенко О.П., Гутник А.В., Князєв С.М.** Обґрунтування показників потреби ЗС України в офіцерському складі на середньострокову перспективу відповідно до реальних та постійних загроз у сфері національної безпеки .....119

### Високотехнологічні аспекти воєнного мистецтва

- Резнік Д.В., Левченко М.А., Заболотний О.А., Мельниченко В.С.** Методика формування таблиці взаємодії .....127  
**Романченко І.С., Котлярів В.П., Павлюк О.О.** Визначення аналітичної залежності для початкового співвідношення сил сторін з урахуванням критеріальних обмежень .....139  
**Даник Ю.Г., Балицький І.І.** Хвильовий метод визначення траєкторій БПЛА для ефективного спостереження за ділянкою місцевості .....143

# MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE SPHERE OF SECURITY AND DEFENCE

ISSN 2311-7249 (Print)

ISSN 2410-7336 (Online)

№ 3(33)  
2018

Scientific journal

## Founder and Publisher

National Defence University of Ukraine  
named after Ivan Cherniakhovsky  
The journal was founded in 2008

## Address:

National Defence University of Ukraine  
named after Ivan Cherniakhovsky,  
Information Technology Institute

Povitroflotskiy ave. 28, Kyiv, 03049  
sitnuou@ukr.net  
<http://www.sit.nuou.org.ua>

Telephone: (044)-271-07-31, (098)-273-48-62  
Fax: (044)-271-07-31

The journal is registered  
in the State Registration Service of Ukraine  
(certificate KB №20490-10290IIP)

The journal is published  
in Russian, Ukrainian and English

The journal is published thrice a year

According to the Document of the Ministry of  
Education and Science of Ukraine  
issued on December 29, 2014 (№ 1528) the journal  
was included into the Ukrainian list of specialized  
scientific publications in engineering sciences and  
military sciences

*Recommended to publication  
by the Scientific Council of the National  
Defence University of Ukraine  
named after Ivan Cherniakhovsky  
(Protocol No.14, 20 desember 2018)*

When using the materials, the reference to the journal  
"Modern Information Technologies  
in the Sphere of Security and Defence" is mandatory

The editorial board can have a different viewpoint  
than that of the authors  
The content of the materials is the authors' responsibility

The journal is indexed in the scientometric bases:  
*Citefactor, Google Academy, Index Copernicus,  
The Journal Impact Factor.  
Directory of Research Journals Indexing (DRJI)*

The journal is presented in the databases:  
*Bielefeld Academic Search Engine (BASE),  
Directory of Open Access Journals (DOAJ),  
Research Bible, WorldCat.*

The journal is added to the libraries:  
*Vernadsky National Library of Ukraine.*

## Contents:

### *Military cybernetics and system analysis*

- Bobylov V., Timoshenko R.* Approach to the analysis of data in the simulation tools of combat actions of troops (forces) .....5  
*Mirnenko V., Saliy A., Butenko M.* The feasibility study of condition-based maintenance of aerial vehicul with diffusive-monotonous distribution of their failures .....9  
*Pribyliev Y.* Features of calculation of characteristics of control and test station .....13  
*Pilkevich I., Brodsky Y., Maevsky A.* Simulation of noise influence on qubit and bit signals .....17  
*Saliy A., Polishchuk V., Bilyavskiy B.* Algorithm for applying the decomposition method for estimating the efficiency of the functioning of the vehicle repair system .....21  
*Sidorchuk O.* Method of designing radar stations of the land recognition with the antenna quad polarization system .....25  
*Solonnikov V., Voitko O., Polyakova E.* Equations of periodic processes which count specifics of dynamics of its evolving in control systems of aerial vehicles with the digital computer onboard .....35

### *Confrontation in the cybernetic space*

- Hulak Y.* The counteraction problems of information leakage via technical channels in the public authorities under current conditions .....41  
*Kyva V., Sudnikov Y., Voitko O.* Intelligence methods of cyber space .....45

### *Military space and geoinformation technologies*

- Kozub A., Shumeiko V., Zuiko V., Nikolaenko O.* The approach to teaching intelligent decision support system of military solutions using a simulation model of combat operations .....53  
*Yepishev V., Motrunich I., Perig V., Kudak V., Nibauer I., Sukhov P., Kashuba V., Sukhov K., Varlamov I., Albul V., Moskalenko S., Myslyvyy S.* The opportunities of national ground-based optical space surveillance assets for the control of the geostationary orbit in the interests of the armed forces of Ukraine .....61

### *Intelligent IT and robotics in the field of security and defense*

- Korotin S., Kolomiets Y.* The predictive mathematical model of control of the hypothetical guided aviation missile .....71  
*Kirsanov S., Ostrovskiy S.* Methodical approach to evaluation of the level of automation of operations of management authorities .....77  
*Medvedev V., Kasyanenko M., Korenivska I.* The approach to evaluation automated management system of Oreanda-PS reliability .....81  
*Openko P., Martyniuk O., Kliushnikov I., Nykyforov O.* Technique of justification of the rational structure of perspective unmanned aerial systems .....87  
*Shilo S., Dmitriev O., Novikova I.* Knowledge formalization method about the situation analysis of the survey for the supporting decision system of the automated air traffic control system .....93

### *Information and analytical activities in the field of security and defense*

- Artushin L., Chernyshuk S.* Approaches of improvement of effectiveness of information threats detection and estimation system .....99  
*Bychenok M., Voitko O., Cherneha V.* The approach to evaluating the risks of life activities .....107  
*Snitsarenko P., Katsalup V.* Methodology of evaluation of psychological influence .....113  
*Tihonov G., Verbovenko A., Hutnyk A., Knyazev S.* Substation of indicators for the need of the Armed Forces of Ukraine for officers personnel in a mid – term according to current and constant threats for National Security .....119

### *High-tech aspects of martial arts*

- Riezniak D., Levchenko M., Zabolotnyi O., Melnychenko V.* Methods of the interaction schedule's creation .....127  
*Romanchenko I., Kotliarov V., Pavliuk O.* Determination of analytical dependence for initial ratio of forces with considering of criteria limitations .....139  
*Danyk Y., Balytskyi I.* Wave method for determining the UAV trajectories for effective observation over the sector of the terrain .....143

---

## **Редакційна колегія**

### ***Головний редактор***

*Пермяков Олександр Юрійович,*  
доктор технічних наук, професор

### ***Заступник головного редактора***

полковник *Ракушев Михайло Юрійович,*  
доктор технічних наук, старший науковий співробітник

### ***Члени редколегії:***

*Бутвін Борис Леонідович,*  
доктор технічних наук, професор

генерал-майор *Даник Юрій Григорович,*  
доктор технічних наук, професор

*Дробаха Григорій Андрійович,*  
доктор військових наук, професор

*Жук Сергій Якович,*  
доктор технічних наук, професор

*Загорка Олексій Миколайович,*  
доктор військових наук, професор

полковник *Катеринчук Іван Степанович,*  
доктор технічних наук, професор

*Компанцева Лариса Феліксівна,*  
доктор філологічних наук, професор

*Косевцов В'ячеслав Олександрович,*  
доктор військових наук, професор

*Кравченко Юрій Васильович,*  
доктор технічних наук, професор

*Репіло Юрій Євгенович,*  
доктор військових наук, професор

*Савченко Віталій Анатолійович,*  
доктор технічних наук,  
старший науковий співробітник

полковник *Лобанов Анатолій Анатолійович,*  
доктор військових наук, професор

*Шиміч Горан,* доктор філософії

*Преснall Аарон,* доктор філософії

*Флурі Філіпп,* доктор філософії

*Романченко Ігор Сергійович,*  
доктор військових наук, професор

*Рубан Ігор Вікторович,*  
доктор технічних наук, професор

*Рябцев Вячеслав Віталійович,*  
кандидат технічних наук, доцент

*Сбітнев Анатолій Іванович,*  
доктор технічних наук, професор

*Семон Богдан Йосипович,*  
доктор технічних наук, професор

*Серватюк Василь Миколайович,*  
доктор військових наук, професор

*Солонніков Владислав Григорович,*  
доктор технічних наук, професор

*Телелим Василь Максимович,*  
доктор військових наук, професор

*Шемаев Володимир Миколайович,*  
доктор військових наук, професор

*Потій Олександр Володимирович,*  
доктор технічних наук, професор

*Ковбасюк Сергій Валентинович,*  
доктор технічних наук,  
старший науковий співробітник

*Шевченко Віктор Леонідович,*  
доктор технічних наук,  
старший науковий співробітник

генерал-майор *Риспаев Асхат Науризбайович,*  
кандидат військових наук

*Гавлічек Пьотр,* доцент

### ***Відповідальний секретар***

полковник *Войтко Олександр Володимирович*  
кандидат військових наук

---

## Editorial Board

### *Chief Editor*

*Permiakov Oleksandr Yuriiiovych*  
doctor of technical sciences, professor

### *Deputy Chief Editor*

colonel *Rakushev Mykhailo Yuriiiovych*,  
doctor of technical sciences, senior research fellow

### *Editorial Board members:*

*Butvin Borys Leonidovych*,  
doctor of technical sciences, professor

major general, *Danyk Yurii Hryhorovych*,  
doctor of technical sciences, professor

*Drobakha Hryhorii Andriiovych*,  
doctor of military sciences, professor

*Zhuk Serhii Yakovych*,  
doctor of technical sciences, professor

*Zahorka Oleksii Mykolaiovych*,  
doctor of military sciences, professor

colonel *Katerynychuk Ivan Stepanovych*,  
doctor of technical sciences, professor

*Kompantseva Larysa Feliksivna*,  
doctor of philological sciences, professor

*Kosevtsov Viacheslav Oleksandrovych*,  
doctor of military sciences, professor

*Kravchenko Yurii Vasylovych*,  
doctor of technical sciences, professor

*Repilo Yurii Yevhenovych*,  
doctor of military sciences, professor

*Savchenko Vitalii Anatoliiovych*,  
doctor of technical sciences,  
senior research fellow

colonel *Lobanov Anatolii Anatoliiovych*,  
doctor of military sciences, professor

*Shimic Goran*, doctor of philosophy

*Presnall Aaron*, doctor of philosophy

*Fluri Philip*, doctor of philosophy

*Romanchenko Ihor Serhiiiovych*,  
doctor of military sciences, professor

*Ruban Ihor Viktorovych*,  
doctor of technical sciences, professor

*Riabtsev Viacheslav Vitaliiiovych*,  
candidate of technical sciences,  
associate professor

*Sbitniev Anatolii Ivanovych*,  
doctor of technical sciences, professor

*Semon Bohdan Yosypovych*,  
doctor of technical sciences, professor

*Servatiuk Vasyl Mykolaiovych*,  
doctor of military sciences, professor

*Solonnikov Vladyslav Hryhorovych*,  
doctor of technical sciences, professor

*Telelym Vasyl Maksymovych*,  
doctor of military sciences, professor

*Shemaiev Volodymyr Mykolaiovych*,  
doctor of military sciences, professor

*Potii Oleksandr Volodymyrovych*,  
doctor of technical sciences, professor

*Kovbasjuk Serhii Valentinovych*,  
doctor of technical sciences,  
senior research fellow

*Shevchenko Viktor Leonidovych*,  
doctor of technical sciences,  
senior research fellow

major general *Ryspaiev Askhat Nauryzbaiovych*,  
candidate of military sciences

*Gawliczek Piotr*, associate professor

### *Executive Secretary*

colonel *Voitko Oleksandr Volodymyrovych*  
candidate of military sciences