

684396
3-17

**ВІЙСЬКОВИЙ ІНСТИТУТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ
ТА ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ІМЕНІ ГЕРОЇВ КРУТ**

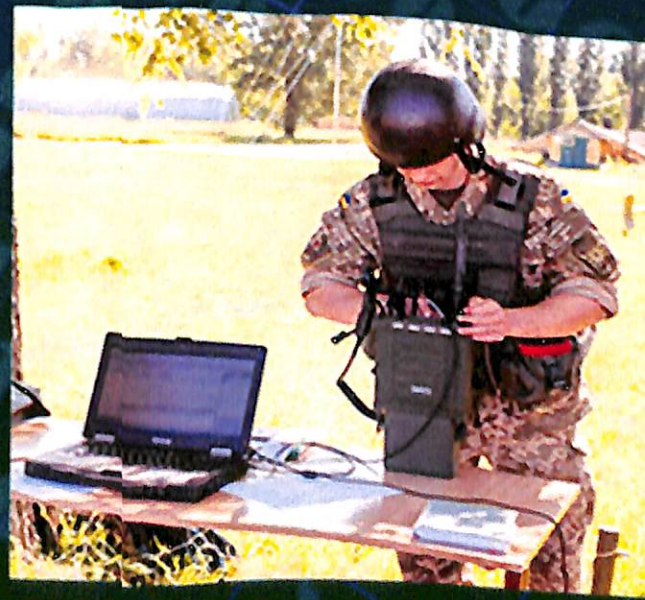
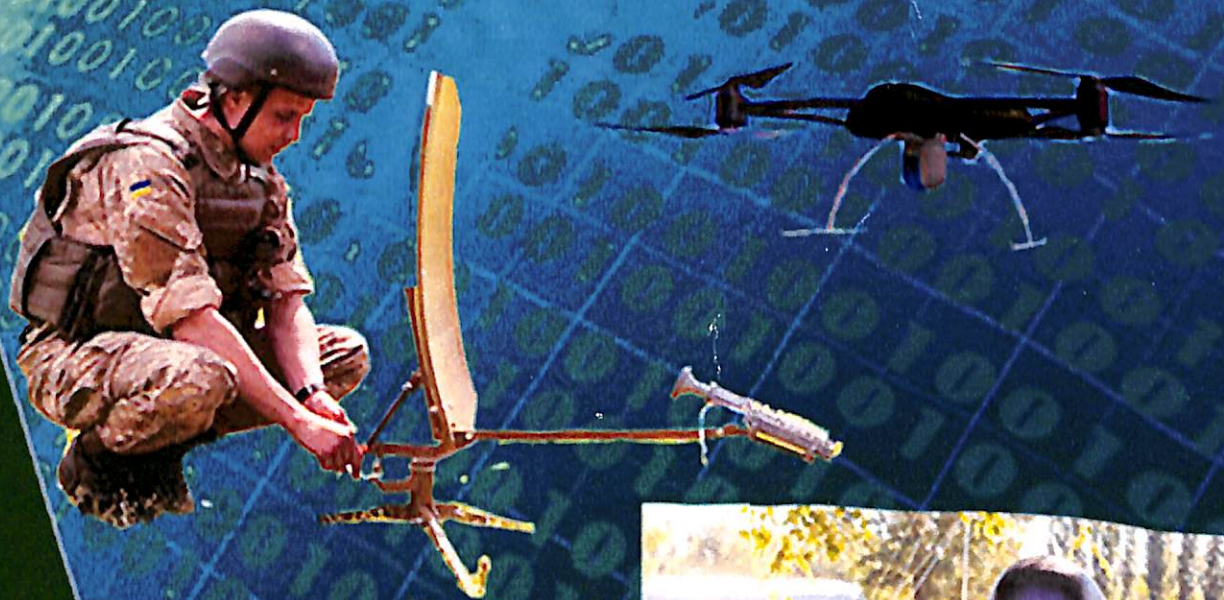


**ВІЙСЬКОВИЙ ІНСТИТУТ
ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ ТА ІНФОРМАТИЗАЦІЇ**



**Збірник
наукових праць**

Випуск №1



КИЇВ - 2020

621.396
3-41

МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ
Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації

MINISTRY OF DEFENCE OF UKRAINE
Military Institute of Telecommunications and Informatization



ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ Випуск № 1

COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS ISSUE № 1

У збірнику анотації статті наукових та науково-педагогічних працівників, докторантів, ад'юнктів (аспірантів), курсантів, здобувачів інституту та інших установ (організацій) за наступними науковими напрямками:

перспективи розвитку телекомунікаційних систем, комплексів та засобів спеціального призначення;

захист інформації в спеціальних інформаційно-комунікаційних системах;

стан і розвиток автоматизованих систем управління військами та зброєю;

інформаційні системи та мережі, системи підтримки прийняття рішень спеціального призначення;

бойове застосування систем зв'язку та автоматизації ЗС України;

теорія і практика інформаційної боротьби в комп'ютеризованих системах і мережах.

Запрошуємо до співробітництва всі зацікавлені установи та організації, які проводять наукові дослідження та науково-технічні розробки за даними напрямками.

The book contains articles of scientific and teaching staff, post graduate students, adjuncts, institute applicants and other institutions (organizations) applicants in the following fields:

prospects of telecommunications systems, development, facilities and means of special purpose;

in special information protection and communication systems;

automated systems state and development of army weapons;

information systems and networks, decision support systems for special purposes;

combat use of communications systems and automation of Armed Forces of Ukraine;

theory and practice of information combating in computer systems and networks.

All interested institutions and organizations, who conduct research and development in the directions state, are invited for cooperation.

Київ - 2020 - Київ

A135228



БІБЛІОТЕКА ХУПС

№ 132076

НАВЧАЛЬНИЙ ФОНД

Збірник наукових праць Військового інституту телекомунікацій та інформатизації. – Випуск № 1. – Київ: ВІТІ, 2020. – 122 с.

Collection of scientific papers of the Military Institute of Telecommunications and Informatization. – Issue number 1. – Kyiv: MITI, 2020. – 122 p.

Редакційна колегія:

Головний редактор:
Полковник Романюк Валерій Антонович – заступник начальника ВІТІ з наукової роботи, д.т.н., професор, м. Київ, Україна.

Заступник головного редактора:
Креденцер Б.П. – с.н.с. НЦ ВІТІ, д.т.н., професор, м. Київ, Україна;

Відповідальний секретар:
Грищенко Н.О. – працівник ЗСУ н.с., науково-організаційного відділу ВІТІ, м. Київ, Україна.

Члени редколегії:
Романов О.І. – п.н.с. НЦ ВІТІ, д.т.н., професор, м. Київ, Україна;
Самохвалов Ю.Я. – професор кафедри ВІТІ, д.т.н., професор, м. Київ, Україна;
Науменко М.І. – професор кафедри ВІТІ, д.т.н., професор, м. Київ, Україна.
Сова О.Я. – д.т.н., с.н.с., начальник кафедри ВІТІ, м. Київ, Україна;
Кузавков В.В. – д.т.н., доцент, начальник кафедри ВІТІ, м. Київ, Україна;
Могилевич Д.І. – д.т.н., професор кафедри ВІТІ, м. Київ, Україна.
Чевардін В.Є. – д.т.н., с.н.с., доцент кафедри ВІТІ, м. Київ, Україна.

Editorial Board:

Editor-in-Chief:
Colonel Valery Romaniuk – Deputy Chief MITI for scientific work, doctor of technical sciences, professor, Kyiv, Ukraine.

Deputy Chief Editor:
B. Kredentser – senior research associate of communication and, doctor of technical sciences, professor, Kyiv, Ukraine;

Executive Secretary:
N. Gryshenko – the employee of Armed Forces of Ukraine, member of research and organization Department of MITI, Kyiv, Ukraine.

Editorial Board Members:
A. Romanov – leading research associate of communication and, doctor of technical sciences, professor, Kyiv, Ukraine;
U. Samokhvalov – doctor of technical sciences, professor of MITI, Kyiv, Ukraine;
M. Naumenko – doctor of technical sciences, professor MITI, Kyiv, Ukraine.
O. Sova – doctor of technical sciences, senior research associate of Chief of the Department of MITI Kyiv, Ukraine.
V. Kuzavkov – doctor of technical sciences, dotsent, Chief of the Department of MITI Kyiv, Ukraine;
D. Mohylevych – doctor of technical sciences, professor MITI Kyiv, Ukraine.
V. Chevardin – doctor of technical sciences, senior research associate of dotsent the Department of MITI Kyiv, Ukraine.

Всі наукові статті, включені до збірника, прорецензовані фахівцями по галузях та отримали позитивний відгук.

Збірник затверджено на засіданні вченої ради інституту. Протокол засідання вченої ради № 16 від 26.05.2020 року.

Збірник наукових праць ВІТІ затверджено наказом Міністерства освіти і науки України від 10 травня 2017 року № 693 в якості фахового видання, у якому можуть публікуватися результати дисертаційних досліджень в галузі технічних наук

При передрукуванні матеріалів посилання на збірник наукових праць Військового інституту телекомунікацій та інформатизації.

All articles included in the collection, were reviewed by experts and have positive feedback.

The collected works was approved at the Academic Council meeting of the Institute. Protocol of the Academic Council meeting № 16 from 26.05.2020 year.

MITI collected works approved by the Presidium of the Ministry of Education and Science of Ukraine from 10.05.2017 № 693 as a professional edition, where can publish the results of dissertation research in technical sciences can be published.

In a case of recopy of any materials reference collected works of the Military Institute of Telecommunications and Information.

© Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації, 2020 р.

© Military Institute of Telecommunications and Informatization, 2020.

Адреса редакції:
01011, м. Київ, вул. Московська 45/1
Тел. 256-22-73
Електронна адреса – naukaviti@gmail.com.

Свідоцтво про державну реєстрацію від 12.09.2016 р. КВ № 22356-12256 ПП
Засновник – Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації (код за ЄДРПОУ 24978555)

Відповідальний за випуск Грищенко Н.О.
Підписано до друку 20.05.2020 р. Зам. 112. Друк. арк 15,25.
Ум.-друк. арк.14,180бл.-вид. Арк.13,18. Формат паперу 60x84x8.
Тираж 100 прим. (безкоштовно)
Адреса друкарні ВІТІ – 01011, м. Київ, вул. Московська 45/1

З М І С Т

1.	Гримуд А.Г. Класифікація задач управління групою тактичних безпілотних літальних апаратів.....	6
2.	Гурський Т.Г., Остапчук В.М., Сова О.Я., Палівода В.С. Аналітична модель позиціонування повітряних ретрансляторів військових радіомереж в умовах навмисних завад.....	14
3.	Думітраш В.О. Бондаренко О.Є. Думітраш О.В. Гетьман А.В. Аналіз напрямків розвитку систем радіозв'язку НАТО.....	22
4.	Ільницький Л.Я., Михальчук І.І., Щербина О.А. Дослідження характеристик малогабаритної спіральної антени.....	35
5.	Лебідь Є.В., Лазута Р.Р., Коваль О.М. Оцінка ефективності застосування адаптивних антенних решіток у системах радіозв'язку в умовах активної радіоелектронної боротьби.....	46
6.	Паламарчук С.А., Шемендюк О.В., Ляшенко Г.Т., Ткач В.О. Забезпечення захисту кіберпростору в провідних країнах світу.....	58
7.	Романюк В.А., Степаненко Є.О. Методика оцінювання показників функціональної групи спроможностей „зв'язок та інформаційні системи”.....	65
8.	Слюсар В.І., Троцько О.О., Симоненко О.А., Лаптева І.С. Особливості нелінійного доплерівського ефекту при забезпеченні зв'язку в режимі ММО з безпілотними літальними апаратами.....	73
9.	Татарінов А.С., Османов Р.Н., Пилипенко М.Г. Використання транспортних радіотехнологій діапазону 80 ГГц для побудови захищених ліній прив'язки.....	80
10.	Толюпа С.В., Наконечний В.С., Штаненко С.С., Костриця В.О. Алгоритм протидії кібератакам на основі стеганографічних методів технології <i>SOFT tempest</i>	88
11.	Фесенко О.Д., Беляков Р.О., Радзівілов Г.Д., Гулій В.С. Експериментальний аналіз застосування нейронних мереж для керування траєкторією польоту БПЛА..	97
12.	Чевардін В.Є. Пономарьов О. А. Перспективи розвитку криптосистем на основі перетворень в групі точок еліптичних кривих.....	113
13.	Автори номеру.....	120
14.	Пам'ятка для автора.....	122

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Гримуд А.Г. Классификация задач управления группой тактических беспилотных летательных.....	6
2.	Гурский Т.Г., Остапчук В.Н., Сова О.Я., Паливода В.С. Аналитическая модель позиционирования воздушных ретрансляторов военных радиосетей в условиях преднамеренных помех.....	14
3.	Думитраш В.А., Бондаренко О.С., Думитраш О.В., Гетьман А.В. Анализ направлений развития систем радиосвязи НАТО.....	22
4.	Ильницкий Л.Я., Михальчук И.И., Щербина О.А. Исследование характеристик малогабаритной спиральной антенны.....	35
5.	Лебедь Е.В., Лазута Р.Р., Коваль А.Н. Анализ эффективности применения адаптивных антенных решеток в системах радиосвязи в условиях активной радиоэлектронной борьбы.....	46
6.	Паламарчук С.А., Шемендюк О.В., Ляшенко Г.Т., Ткач В.О. Обеспечение защиты киберпространства в ведущих странах мира.....	58
7.	Романюк В.А., Степаненко Е.А. Методика оценки показателей функциональной группы способностей „Связь и информационные системы”.....	65
8.	Слюсар В.И., Троцко А.А., Симоненко А.А., Лаптева И.С. Особенности нелинейного доплеровского эффекта при обеспечении связи в режиме ММО с беспилотными летательными аппаратами.....	73
9.	Татаринов А.С., Османов Р.Н., Пилипенко. М.Г. Использование транспортных радиотехнологий диапазона 80 ГГц для построения защищенных линий привязки....	80
10.	Толюпа С.В., Наконечный В.С., Штаненко С.С., Костриця В.А. Системы обнаружения и противодействия кибератак на основе стеганографических методов технологии Soft Tempest.....	88
11.	Фесенко О.Д., Беляков Р.О., Радзивиллов Г.Д., Гулий В.С. Экспериментальный анализ возможностей применения нейронных сетей для управления траекторией полета БПЛА.....	97
12.	Чевардин В.Е., Пономарев А.А. Перспективы развития криптосистем на основе преобразований в группе точек эллиптической кривой.....	113
13.	Авторы номера.....	120
14.	Памятка автору.....	122

CONTENTS

1.	A. Hrymud Classification of control tasks for a group of tactical unmanned aerial vehicles.....	6
2.	T. Hurskyi, V.Ostapchuk, O. Sova, V. Palivoda. Analytical model of positioning of air repeaters of military radio networks under conditions of jamming.....	14
3.	V.Dumitrash, O.Bondarenko, O.Dumitrash, A. Getman Analysis of the development directions of NATO radio communications systems.....	22
4.	L.Ilnitsky, I.Mikhalchuk, O.Scherbina Research characteristics of a small spiral antenna.....	35
5.	Y.Lebed, R.Lazuta, A. Koval Analysis the effectiveness use adaptive antenna arrays in radio communication systems in conditions active electronic warfare.....	46
6.	S.Palamarchuk, O.Shemendiuk, G.Lyashenko, V.Tkach Securing cyberspace in leading countries.....	58
7.	V.Romaniuk, E.Stepanenko Methods for assessing the indicators of the functional group of capabilities „Communication and information systems”.....	65
8.	V.Slyusar, O.Trotsko, O.Simonenko, I.Lapteva Features of the nonlinear Doppler effect when providing communication in MIMO mode with unmanned aerial vehicles...	73
9.	A.Tatarinov, R.Osmanov, M. Pilipenko Usage of 80 GHz transport radio technologies for secured interconnection line implementation.....	80
10.	S. Tolupa, V. Nakonechny, S. Shtanenko, Kostriysya Systems for detecting and counteracting cyber attacks based on the steganographic methods of Soft Tempest technology.....	88
11.	O.Fesenko, R.Bieliakov, G.Radzivilov, V.Huliy Experimental analysis of possibilities of application of neural networks for a management by the trajectory of flight of UAV....	97
12.	V.Chevardin, A.Ponomarev Perspective of the development of cryptosystems based on transformations in group of elliptic curve points.....	113
13.	About authors	120
14.	References	122