

ЗАСНОВНИК

Національний авіаційний університет
Зареєстровано Державною реєстраційною службою України
Свідоцтво про державну реєстрацію
друкованого засобу масової інформації:
Серія KB № 20097-9897 ПР від 13 червня 2013 р.

*Затверджено наказом Міністерства освіти і науки України
від 9 березня 2016 р. № 241 журнал поновлено
у Переліку наукових фахових видань України,
в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт
на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук.*

ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ

ТОМ 19, №3, ЛИПЕНЬ-ВЕРЕСЕНЬ 2017

Журнал

Засновано у 1999 році

Виходить чотири рази на рік

*Рекомендовано до друку Вченою радою
Національного авіаційного університету
(протокол № 9 від 27 вересня 2017 р. (№76))*

Ключова назва: Zahist informacii

Скорочена ключова назва: Zahist inf.

Журнал індексується у міжнародних наукометричних базах.

Комп'ютерна верстка: Л.П. Рибалка

Дизайн обкладинки: К.П. Ануфрієнко

Науковий журнал «Захист інформації» присвячений висвітленню питань дослідження теоретичних, науково-технічних і технологічних проблем, пов'язаних із організацією, створенням методів та засобів забезпечення захисту інформації при її зберіганні, обробці і передачі з використанням сучасних математичних методів та інформаційних технологій.

Аудиторія читачів журналу: студенти, аспіранти, докторанти, спеціалісти, дослідники та експерти у сфері захисту інформації.

Редакційна колегія може не поділяти думок авторів. Відповідальність за зміст поданих матеріалів несуть автори. Редакційна колегія не повідомляє мотивації відмови публікації статті та залишає за собою право не повертати, скорочувати та редагувати матеріали рукопису.

Адреса редакційної колегії: 03680, м. Київ,
просп. Космонавта Комарова, 1, НАУ, корпус 11,
кім. 424, тел./факс 406-76-42,

E-mail: zi@nau.edu.ua, <http://jrnل.nau.edu.ua/index.php/zi/>

Наклад 300 прим. Підписано до друку 27.09.2017 р.

Total circulation per issue 300. Signed to print 27.09.2017.

ISSN 2221-5212

ABSTRACTED / INDEXED IN: INDEX COPERNICUS, Russian Science Citation Index (eLIBRARY.RU), Ukrainian Journal of Abstracts «Dzherelo», Simple Search Metadata (SSM), Google Scholar, WorldCat (OAIster), Bielefeld Academic Search Engine (BASE), ISSN & Ulrich's Periodicals Directory, Digital Object Identifier System.

INDEX COPERNICUS
INTERNATIONAL

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU

Український
Федеративний
Журнал

SSM Simple Search Metadata
IN OPEN UKRAINE ARCHIVES Google
scholar

OCLC
WorldCat®

BASE

INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER

ULRICHSWEB™
GLOBAL SERIALS DIRECTORY

doi®

© «Захист інформації», 2017
© Національний авіаційний
університет, 2017

© Ukrainian Information Security
Research Journal, 2017
© National Aviation University, 2017

FOUNDER

National Aviation University
Registered with the State Registration Service of Ukraine
Certificate of registration
of print media:
Series KB № 20097-9897 PR from June 13, 2013

*Approved by Ministry of Education and Science of Ukraine
from March 9, 2016 № 241 journal was updated into
the Ukrainian list of specialized scientific publication
which are authorized to publish the results of dissertation
for doctor degree and PhD.*

Ukrainian Information Security

Research Journal

VOLUME 19, №3, JULY-SEPTEMBER 2017

Journal

Establish in 1999

Published four times a year

*Recommended to publishing by the Academic Council
of the National Aviation University
(Record № 9, September 27, 2017 (№76))*

Key title: Zahist informacii

Abbreviated key title: Zahist inf.

Journal is indexed in international scientific databases.

Maker-up: L. Rybalka

Design: K. Anufriyenko

Ukrainian Information Security Research Journal devoted to highlighting research issues of theoretical, scientific, technical and technological problems, related with organization, methods development and tools to information security during its storage, processing and transmission using advanced mathematical methods and information technology.

Target audience: students, graduate students, professionals, researchers and experts in information security.

Editorial board may not share opinions of the authors. Responsibility for the content of material lies on authors. Editorial Board does not explain motivation of rejection and reserves the right not to return, reduce and correct the manuscript.

Editorial Address: 03680 Kyiv, Kosmonavta Komarova
ave. 1, National Aviation University, Building 11,
Room. 424, tel./Fax: 406-76-42,

**РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ
EDITORIAL BOARD**

Головний редактор	Олександр КОРЧЕНКО (м. Київ, Україна) Національний авіаційний університет	Editor-in-Chief	Oleksandr KORCHENKO (Kyiv, Ukraine) National Aviation University
Відповідальний секретар	Світлана КАЗМІРЧУК (м. Київ, Україна) Національний авіаційний університет	Executive Secretary	Svitlana KAZMIRCHUK (Kyiv, Ukraine) National Aviation University

Куантай АБДИКАЛІКОВ (м. Актюбінськ, Казахстан) Актюбінський державний університету ім. К. Жубанова	Халіль АЛЬ-САІД (м. Доха, Катар) Катарський фонд освіти, науки та суспільного розвитку	Олександр АРХИПОВ (м. Київ, Україна) Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»	Бахитжан АХМЕТОВ (м. Алмати, Казахстан) Казахський національний технічний університет ім. К. Сатпаєва	Ольга БЕРЕСТНЬОВА (м. Томськ, Росія) Томський політехнічний університету	Євген ВАСІЛІУ (м. Одеса, Україна) Одеська національна академія зв'язку ім. О. Попова
Kuantay ABDIKALIKOV (Aktobe, Kazakhstan) Aktobe State University named after K. Zhubanova	Khalil Khaled ALSAID (Qatar, Doha) Qatar Foundation for Education, Science and Community Development	Oleksandr ARKHYPOV (Kyiv, Ukraine) National Technical University of Ukraine «Kyiv Polytechnic Institute»	Bahytzhan AKHMETOV (Almaty, Kazakhstan) Kazakh National Technical University named after K. Satpayev	Olga BERESTNEVA (Tomsk, Russia) Tomsk Polytechnic University	Yevhen VASILIU (Odessa, Ukraine) Odessa national academy of telecommunications named after O. Popov

Валерій ЗАДІРАКА (м. Київ, Україна) Інститут кібернетики ім. В. Глушкова НАН України	Ростислав ДУБРОВКА (м. Лондон, Великобританія) Лондонський університет	Олександр КУЗНЕЦОВ (м. Харків, Україна) Харківський національний університет радіоелектроніки	Микола КАРПІНСЬКИЙ (м. Бельсько-Бяла, Польща) Університет Бельсько-Бяла	Анатолій КАЧІНСЬКИЙ (м. Київ, Україна) Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»	Георгій КОНАХОВИЧ (м. Київ, Україна) Національний авіаційний університет
Valeriy ZADIRAKA (Kyiv, Ukraine) Institute of Cybernetics named after V. Glushkov of NAS of Ukraine	Rostyslav DUBROVKA (London, Great Britain) University of London	Oleksandr KUZNETSOV (Kharkiv, Ukraine) Kharkiv national university of radioelectronics	Mykola KARPINSKIY (Bielsko-Biala, Poland) University of Bielsko-Biala	Anatoliy KACHYNSKIY (Kyiv, Ukraine) National Technical University of Ukraine «Kyiv Polytechnic Institute»	Georgiy KONAKHOVYCH (Kyiv, Ukraine) National Aviation University

Ірина МАРАКОВА (м. Брест, Франція) Вища національна телекомунікаційна школа	Валентин МІЩЕНКО (м. Мінськ, Білорусь) Інститут сучасних знань ім. А. Широкова	Антон ОЛЕКСІЙЧУК (м. Київ, Україна) Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»	Любомир ПАРХУЦЬ (м. Львів, Україна) Національний університет «Львівська політехніка»	Костянтин РУМЯНЦЕВ (м. Таганрог, Росія) Таганрозький технологічний інститут Південного федерального університету	Станіслав РАЙБА (м. Бельсько-Бяла, Польща) Університет у Бельсько-Бялі
Iryna MARAKOVA (Brest, France) High National Telecommunication School «Telecom Bretagne»	Valentyn MISCHENKO (Minsk, Belarus) Institute of Modern Knowledge named after A. Shirokov	Anton OLEKSIYCHUK (Kyiv, Ukraine) National Technical University of Ukraine «Kyiv Polytechnic Institute»	Lyubomyr PARKHUTS (Lviv, Ukraine) National university «Lviv polytechnic»	Konstantin RUMYANTSEV (Taganrog, Russia) Taganrog Technological Institute of Southern Federal University	Stanislaw RAJBA (Bielsko-Biala, Poland) University of Bielsko-Biala

Юрій САМОХВАЛОВ (м. Київ, Україна) Київський Національний університет ім. Т. Шевченка	Володимир ХОМА (м. Ополь, Польща) Опольський політехнічний університет	Анатолій ХОРЕВ (м. Москва, Росія) Національний дослідницький університет «МІЕТ»	Володимир ХОРОШКО (м. Київ, Україна) Національний авіаційний університет	Михайло ШЕЛЕСТ (м. Київ, Україна) Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій	Олександр ЮДІН (м. Київ, Україна) Національний авіаційний університет
Yuriy SAMOKHVALOV (Kyiv, Ukraine) Kyiv National University named after T. Shevchenko	Volodymyr KHOMA (Opole, Poland) Opole Polytechnic University	Anatoliy HOREV (Moscow, Russia) National Research University of Electronic Technology	Volodymyr KHOROSHKO (Kyiv, Ukraine) National Aviation University	Mykhaylo SHELEST (Kyiv, Ukraine) National Institute of Information and Communication Technologies	Oleksandr YUDIN (Kyiv, Ukraine) National Aviation University