

ISSN 2409-7292



**ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ**



СУЧАСНИЙ ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ

№ 4(48), 2021

Україна, 03110, м. Київ
вул. Солом'янська, 7
www.dut.edu.ua

Реферативна інформація видання представлена у загальнодержавній реферативній базі даних “Україніка наукова”, наукометричній базі Google Scholar та публікується у відповідних тематичних серіях УРЖ “Джерело”

ПЕРЕДПЛАТНИЙ ІНДЕКС 86480

Редакційна колегія

Головний редактор

Заступник головного редактора

Гайдур Галина Іванівна
Доктор технічних наук, професор,
Україна

Савченко Віталій Анатолійович
Доктор технічних наук, професор,
Україна

Відповідальний секретар

Стефурак Олег Романович
Асистент, Україна

Члени редакційної колегії

Толубко Володимир Борисович
Доктор технічних наук, професор,
Україна

Арінов Мірсаїд Мірсиїдикович
Доктор технічних наук, професор,
Узбекистан

Александр Марек Богуслав
Доктор технічних наук,
асоційований професор, Польща

Вишнівський Віктор Вікторович
Доктор технічних наук, професор,
Україна

Гулак Геннадій Миколайович
Кандидат технічних наук,
доцент, Україна

Горбенко Іван Дмитрович
Доктор технічних наук, професор,
Україна

Гришук Руслан Валентинович
Доктор технічних наук, професор,
Україна

**Дружинін Володимир
Анатолійович**
Доктор технічних наук, професор,
Україна

Дудикевич Валерій Богданович
Доктор технічних наук, професор,
Україна

Єрохін Віктор Федорович
Доктор технічних наук, професор,
Україна

**Жангісіна Гүльнур
Давлетжанівна**
Доктор педагогічних наук,
професор, Казахстан

Зеневич Андрій Олегович
Доктор технічних наук, професор,
Республіка Білорусь

Казакова Надія Феліксівна
Доктор технічних наук, доцент,
Україна

Карпінський Микола Петрович
Доктор технічних наук, професор,
Польща

Маргаров Геворг Іванович
Кандидат технічних наук,
професор, Вірменія

Присяжнюк Станіслав Іванович
Доктор педагогічних наук,
доцент, Україна

**Рудницький Володимир
Миколайович**
Доктор технічних наук, професор,
Україна

Салах Яцек Люціанович
Кандидат технічних наук,
хабілітований доктор, Польща

Семко Віктор Володимирович
Доктор технічних наук, доцент,
Україна

Байер Анджей
Доктор технічних наук, професор,
Польща

**Хорошко Володимир
Олексійович**
Доктор технічних наук, професор,
Україна

Чичикало Ніна Іванівна
Доктор технічних наук, професор,
Україна

Шелест Михайло Євгенович
Доктор технічних наук, професор,
Україна

Шевченко Віктор Леонідович
Доктор технічних наук, професор,
Україна

Шевчик Роман Юзевич
Доктор технічних наук,
професор, Польща

Qiu Jing Hui
Доктор технічних наук,
професор, Китай

Засновник: Державний університет телекомунікацій
Зареєстровано Міністерством юстиції України
Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової
інформації Серія КВ №20254-10654ПР від 10 червня 2014 р.

Наказом МОН України № 1021 від 07.10.2015 (Додаток 11, п. 110)
Журнал включено до Переліку наукових фахових видань України,
в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт
на здобуття наукових ступенів доктора та кандидата наук
в галузі технічних наук

Адреса редакційної колегії
03110, Україна, м. Київ
вул. Солом'янська, 7
Державний університет
телекомунікацій
Тел.: +38 (044) 249-25-35
Ел. пошта: zsi.journal@dut.edu.ua
zsi.journal@gmail.com
Web-сайт: <http://journals.dut.edu.ua/>

Редакція може не поділяти думок авторів. Відповідальність за зміст наданих матеріалів несуть автори.
Рекомендовано до друку Вченою радою Державного університету телекомунікацій
(протокол № 6 від 06 грудня 2021 р.)
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру
Серія ДК № 6185 від 17.05.2018 р. Формат 64x90/8

Editorial Board

Editor-in-Chief

Deputy Editor-in-Chief

Halyna Haidur
Doctor of Technical Sciences,
Professor, Ukraine

Vitalii Savchenko
Doctor of Technical Sciences,
Professor, Ukraine

Executive Secretary

Oleh Stefurak
Assistant, Ukraine

Editorial Board Members

Volodymyr Tolubko
Doctor of Technical Sciences,
Professor, Ukraine

Mirsaid Aripov
Doctor of Technical Sciences,
Professor, Uzbekistan

Marek Aleksander
Doctor of Technical Sciences,
Professor, Poland

Victor Vyshnivskiy
Doctor of Technical Sciences,
Professor, Ukraine

Gennadii Gulak
PhD., Associate Professor, Ukraine

Ivan Gorbenko
Doctor of Technical Sciences,
Professor, Ukraine

Ruslan Hryshchuk
Doctor of Technical Science,
Professor, Ukraine

Volodymyr Druzhinin
Doctor of Technical Sciences,
Professor, Ukraine

Valery Dudykevych
Doctor of Technical Sciences,
Professor, Ukraine

Viktor Erokhin
Doctor of Technical Sciences,
Professor, Ukraine

Gulnur Zhangisina
Doctor of Education, Professor
Kazakhstan

Andrey Zenevich
Doctor of Technical, Professor
Republic of Belarus

Nadia Kazakova
Doctor of Technical Sciences,
Associate Professor, Ukraine

Mykola Karpins'kyj
Doctor of Technical Sciences,
Professor, Poland

Gevorg Margarov
PhD., Professor, Armenia

Stanislav Prysyzhnyuk
Doctor of Education Sciences,
Associate Professor Ukraine

Volodymyr Rudnytsky
Doctor of Technical Sciences,
Professor, Ukraine

Jacek Salah
Candidate technician Sciences,
Doctor Habilitation, Poland

Victor Semko
Doctor of Technical Sciences,
Associate Professor, Ukraine

Andrzej Bayer
Doctor of Technical Sciences,
Professor, Poland

Volodymyr Horoshko
Doctor of Technical Sciences,
Professor, Ukraine

Nina Chichikalo
Doctor of Technical Sciences,
Professor, Ukraine

Mikhail Shelest
Doctor of Technical Sciences,
Professor, Ukraine

Victor Shevchenko
Doctor of Technical Sciences,
Professor, Ukraine

Roman Szewczyk
Doctor of Technical Sciences,
Professor, Poland

Qiu Jing Hui
Doctor of Technical Sciences,
Professor, China

Editorial Address

03110, Kyiv, Ukraine
st. Solomianska, 7
State University of Telecommunication
Tel.: +38 (044) 249-25-35
e-mail: szj.journal@dut.edu.ua
szj.journal@gmail.com
Web-site: <http://journals.dut.edu.ua/>