

**Полтавський національний технічний університет  
імені Юрія Кондратюка  
Навчально-науковий інститут інформаційних  
технологій і механотроніки**

**Національний транспортний університет**

**Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»**

**Військовий коледж сержантського складу  
Військового інституту телекомунікацій та  
інформатизації**

# **Проблеми інфокомунікацій**

**МАТЕРІАЛИ ПЕРШОЇ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ  
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**14 – 15 листопада 2017 року**

**Полтава – Київ – Харків  
2017**

Проблеми інфокомунікацій : Матеріали першої всеукраїнської науково-технічної конференції. – Полтава: ПолтНТУ; Київ: НТУ; Харків: НТУ«ХП»; Полтава: ВКСС ВІТІ, 2017. – 134 с.

## **ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ**

### **Голова оргкомітету:**

СІВІЦЬКА Світлана Павлівна (к.е.н, доцент, ПолтНТУ, Полтава)

### **Заступник голови оргкомітету:**

ШУЛЬГА Олександр Васильович (д.т.н., доцент, ПолтНТУ, Полтава)

### **Члени оргкомітету:**

СЛЮСАР Вадим Іванович (д.т.н., професор, ЦНДІ ОВТ ЗСУ, Київ)

ГАВРИЛЕНКО Валерій Володимирович (д.ф-м.н., професор, НТУ, Київ)

БАРАНОВ Георгій Леонідович (д.т.н., професор, НТУ, Київ)

СЕРКОВ Олександр Анатолійович (д.т.н., професор, НТУ«ХП», Харків)

ПУСТОВОЙТОВ Павло Євгенович (д.т.н., доцент, НТУ«ХП», Харків)

ІВАНЧЕНКО Олег Васильович (к.т.н., доцент, УМСФ, Дніпро)

БОЯРЧУК Артем Володимирович (к.т.н., НАУ «ХАІ», Харків)

КОПШИНСЬКА Олена Петрівна (к.ф-м.н., доцент, ПДАА, Полтава)

ЗДОРЕНКО Юрій Миколайович (к.т.н., ВКСС ВІТІ, Полтава)

ВАСЮТА Василь Васильович (к.т.н., доцент, ПолтНТУ, Полтава)

ВОЛОШКО Сергій Володимирович (к.т.н., с.н.с., ПолтНТУ, Полтава)

ГРОЗА Петро Миколайович (к.т.н., с.н.с., ПолтНТУ, Полтава)

ДЕГТЯРЬОВА Лариса Миколаївна (к.т.н., доцент, ПолтНТУ, Полтава)

ТИРТИШНІКОВ Олексій Іванович (к.т.н., доцент, ПолтНТУ, Полтава)

СЛЮСАРЬ Ігор Іванович (к.т.н., доцент, ПолтНТУ, Полтава)

### **Секретаріат оргкомітету:**

ВАСИЛЬЄВ Костянтин Олександрович (к.т.н., ПолтНТУ, Полтава)

ЧЕРНИЦЬКА Ілона Олександрівна (ПолтНТУ, Полтава)

**УДК 621.967**

**ОГЛЯД ДЖЕРЕЛ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ЗАВАД ТА МЕТОДІВ ЇХ  
ЛОКАЛІЗАЦІЇ В СИСТЕМІ «РОЗУМНИЙ ДІМ»**

к.т.н., доцент Слюсарь І.І., к.т.н., доцент Смоляр В.Г., к.т.н. Васильєв К.О.,  
Прокопенко О.О., Баликова Ю.С., Колодій В.В.

Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка,  
м. Полтава

E-mail: smolar436@gmail.com

Технологія автоматизації «розумний дім» з року в рік набуває все більшої популярності. Об'єднання різноманітних датчиків та електроприладів в єдину систему з централізованим керуванням забезпечує побут, комфорт, безпеку та ресурсозбереження для користувачів. Однак, всі ці пристрої створюють електромагнітні поля в різних середовищах, які без дотримання санітарних та гігієнічних норм негативно впливають на живі організми та на інші побутові пристрої, які знаходяться в діючому діапазоні. Тому для коректної роботи електропристроїв та забезпечення безпечного проживання в домі необхідно локалізувати джерела електромагнітних завад.

В першу чергу було розглянуто класифікацію електромагнітних завад за різними ознаками: походженням, діапазоном електромагнітних хвиль, енергетичними характеристиками, типом сигналу, принципом використання і т.д. Аналіз даного розподілу виявив значне різноманіття електромагнітних завад, які потребують своєрідного підходу для захисту від небажаного впливу. Причинами їх появи можуть бути як природні процеси, пов'язані з роботою пристроїв, так і несправності та низька якість приладів.

Ступінь впливу залежить від енергетичних та просторово-часових характеристик діючого електромагнітного поля, так і від особливостей (властивостей) самого об'єкту, взаємодії та умов застосування.

Вченими було встановлено, що електромагнітне поле впливає на рівень розумової активності живих організмів, дестабілізує обмінні процеси організму, погіршує функції нервової системи, знижує імунітет.

Вплив електромагнітного поля на апаратуру можна класифікувати за ознакою ступеня серйозності наслідків. У діючих стандартах для цього використовуються так звані критерії якості функціонування апаратури під дією електромагнітного поля. Вони використовуються для формалізації опису поведінки апаратури під дією тієї чи іншої завади. Наслідки можуть мати як миттєвий, так й накопичувальний характер. Умовно можна виділити наступні основні впливи: спотворення сигналів в зовнішніх інформаційних ланцюгах, спотворення сигналів в антенних ланцюгах, попадання завад на входи живлення апаратури, протікання струмів завад по металевим корпусам апаратури і екранам кабелів, безпосередній вплив зовнішніх полів на внутрішні ланцюги апаратури.

На даний час, у сучасному світі існує велика кількість приладів для вимірювання електромагнітних завад. Використовуючи їх як елемент багатофункціональної системи «розумний дім», ми зможемо моніторити вплив цих завад, визначити причину та метод локалізації.

З недавніх пір, широкої популярності набули тестери електромагнітних полів, датчики потужності, аналізатори спектра та індикатори поля електричної мережі. Вони реєструють інтенсивність електромагнітного поля від: електрообладнання, лінійних електропередавачів, мікрохвильових пічок, кондиціонерів, холодильників, комп'ютерних моніторів, відео/аудіопристроїв і т.д.. В деяких випадках у якості датчика можна використовувати звичайний Wi-Fi роутер, за допомогою якого можна визначити який прилад розповсюджує електромагнітні завади та заважає коректній роботі бездротового комутаційного обладнання.

Серед значного різноманіття найбільш оптимальним вибором залишаються спеціалізовані датчики. Адже вони компактні і не займають багато місця. Маючи відповідні зовнішні інтерфейси їх з легкістю можна інтегрувати в систему «розумний дім». Пропонується дві схеми підключення та розпізнавання електромагнітних завад: датчик-контролер, датчик-комп'ютер. Вони оперативно зможуть зафіксувати електромагнітну заваду та завчасно попередити власника про її вплив.

На основі проведеного аналізу інтегрування спеціалізованих датчиків в систему «розумний дім» розроблені рекомендації щодо локалізації джерел електромагнітних завад. Дотримуючись їх можливо захистити себе та побутові пристрої від небажаного впливу.

### Література

1. Класифікація електромагнітної зброї. / Авчінніков Є.О. // *Теоретичні основи розробки системи озброєння*. – Харків: «Харківський університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба», 93-101 с.
2. Вплив електромагнітних полів на людину [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakinppo.org.ua/bezpeka-zhitt-dijalnosti/3694-vpliv-elektromagnitnih-poliv-na-ljudinu>
3. Помехи при коммутациях малой реактивной нагрузки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://iocards.ru/index.php?section=articles&art=noises>
4. Мікроконтролерна вимірювально-інформаційна система для кліматичного комплексу. [Електронний ресурс] / Баликова Ю.С., Смоляр В.Г., Слюсар І.І. та ін. // *Новітні інформаційні системи та технології*. – Полтава: ПолтНТУ, 2017 р. – Режим доступу: <http://ojs.fitts.pntu.edu.ua/index.php/mist/issue/archive>.
5. Уніфікований датчик включення освітлення. [Електронний ресурс] / Кучерявий М.М., Смоляр В.Г., Слюсар І.І. та ін. // *Новітні інформаційні системи та технології*. – Полтава: ПолтНТУ, 2017 р. – Режим доступу: <http://77.121.11.9/bitstream/PolntNTU/2442/1/123-792-1-PB.pdf>

Мельник В.М.	68	Серков О.А.	106, 108
Мерзлікін А. О.	85	Скрипник Б.В.	24
Миколенко О.С.	36	Слюсар В.І.	26, 32, 36
Міронова В.Л.	47	Слюсарчук Ю.А.	68
Мозоль Р.С.	90	Слюсарь І.І.	20, 26, 30, 32, 36, 42
Нефьодов О.О.	77		
Неєжмаков П.І.	54	Смоляр В.Г.	20, 26, 30, 42
Обод А.І.	100	Сокол Г.В.	3, 43
Обод И.И.	90	Соколов С.О.	106
Обод І.І.	87	Сомов С.В.	21
Овчинников Д.В.	94	Соснова Е.А.	92
Одарущенко О.Б.	24	Спіян О.М.	52
Оленич О.А.	17	Терещук В.І.	49
Олефір В.С.	20	Тиртишніков О.І.	9,4
Олефірова В.С.	84	Топольськов Є.О.	72, 74, 75
Опішнян Т.А.	41	Улько Р.Є.	9
Орлов Д.М.	81	Фокін В.В.	87
Павлюк С.Ф.	32	Харитоновна Л.В.	59
Паранькіна О.Ю.	68	Харкянен О. В.	50
Парохненко Л.М.	63	Цопа О. І.	85
Парохненко О.С.	48	Шаповалов В.С.	103
Поворознюк Н.І.	65	Шарай О. І.	6
Подьячий Г.Ю.	92	Шевцова В.В.	108
Поночовний Ю.Л.	6	Шендрик О.М.	38
Прокопенко О.О.	30	Шкіцькій В.В.	25
Прохоренко О.М.	46	Шкляр В.О.	67
Пустовойтов П.Є.	93	Яковенко П.Л.	11
Рогочий С. Ю.	6	Янко А.С.	11, 14, 17
Ромашко І.В.	5, 22		
Рудоман Н.В.	57		
Рудь П.О.	40		
Савченко М.В.	95		
Савченко Н.В.	125		
Сайківська Л.Ф.	38		
Сапон Н.Н.	64		
Свид І.В.	100, 103		
Свичкар В.Ю.	90		
Сердюк А.А.	75		

## **ЗМІСТ**

<b>Секція 1.</b> Комп'ютерні системи та мережі .....	3
<b>Секція 2.</b> Телекомунікаційні технології та системи .....	24
<b>Секція 3.</b> Інтегровані засоби інтелектуальних технологічних комплексів та систем .....	45
<b>Секція 4.</b> Інфокомунікаційні системи і технології.....	80
<b>Учасники конференції</b> .....	132