

**REZULTATELE ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE
DESĂȘURATE ÎN CADRUL TEZEI DE DOCTORAT CU TITLUL
TRANSIENT SIGNAL ANALYSIS IN THE CONTEXT OF WIDE BAND
PROPAGATION ENVIRONMENTS**

AUTOR Ing. Denis Grigore STĂNESCU		ÎNDRUMĂTOR Prof. univ. dr. ing. Alexandru ȘERBĂNESCU Conf. univ. dr. ing. Cornel IOANA			
DOMENIUL DE DOCTORAT Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale					
Data înmatriculării	01.10.2020	Data susținerii publice	14.03.2023	Data confirmării	
REZULTATELE ACTIVITĂȚII DE CERCETARE-DEZVOLTARE					
DENUMIRE REZULTAT					
CATEGORIA REZULTATULUI		Rezultat final		DETALIERE CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL	
documentații, studii, lucrări		[X]		- Studiul și analiza metodelor convenționale de analiza a semnalelor tranzitorii folosind metode de procesare a semnalului; - Îmbunătățirea performanței metodelor de analiză a activităților tranzitorii din două medii specifice (sistemele de transport și distribuție a energiei electrice și sistemele de comunicații wireless) prin propunerea unei metode capabile de a elimina limitările metodelor convenționale; - dezvoltarea și propunerea unei noi metode teoretice de analiză a semnalelor tranzitorii derivate din spațiul de reprezentare al diagramei fazelor; - dezvoltarea și propunerea unui nou set de descriptori din perspectiva Machine Learning pentru caracterizarea și clasificarea semnalelor tranzitorii; - validarea experimentală a metodelor de analiză a semnalelor tranzitorii bazate pe diagrama fazelor pentru detecția, clasificarea și localizarea surselor tranzitorii; - validarea experimentală a metodelor de analiză a semnalelor tranzitorii bazate pe diagrama fazelor pentru recunoașterea și clasificarea tipurilor de modulații; - Dezvoltarea unei metode globale de inspecție a cablurilor de transport a energiei electrice tip Machine Learning pentru realizarea mentenanței predictive a rețelelor electrice;	
planuri, scheme		[]			
tehnologii		[]			
procedee, metode		[X]			
produse informatice		[]			
rețete, formule		[]			
obiecte fizice/ produse		[]			
brevet invenție/ altele asemenea		[X]			
STADIUL DE DEZVOLTARE		soluție/ model conceptual	[X]		
		model experimental/ funcțional	[X]		
		prototip	[]		
		instalație pilot sau echivalent	[]		
		altele	[X]		
DOMENIUL DE CERCETARE		tehnologiile societății informaționale	[X]		
		energie	[]		
		mediu	[]		
		sănătate	[]		
		agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[]		
		biotehnologii	[]		
		materiale, procese și produse inovative	[]		
		spații și securitate	[]		
cercetări socio –economice și umaniste	[]				

			- Dezvoltarea unei metode globale de caracterizare a semnalelor de comunicații tip Machine Learning pentru clasificarea acestora.
CARACTERUL INOVATIV	produs nou	[]	- dezvoltarea unei noi metode teoretice de analiză a semnalelor tranzitorii derivată din diagrama fazelor validată în cadrul experimentelor; - posibilitatea asigurării mentenanței predictive a rețelelor electrice prin realizarea unei inspecții globale a cablurilor electrice pentru detecția, localizarea și clasificarea surselor de defecte; - posibilitatea monitorizării activităților spectrale în cadrul sistemelor de comunicații prin caracterizarea și clasificarea cu un grad de acuratețe ridicat a semnalelor interceptate; - extensia unui brevet internațional pentru localizarea surselor într-un mediu dispersiv utilizând noua metodă de analiză propusă.
	produs modernizat	[]	
	tehnologie nouă	[]	
	serviciu nou	[]	
	serviciu modernizat	[]	
	altele	[X]	
INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ			
Cerere înregistrare brevet de invenție		-	
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)		C. Ioana, “Procédé de localisation d’une source d’impulsions dans un milieu dispersive” (France, patent number: G01R 31/08.2015) – O extensie a acestui brevet va fi realizată înainte de Septembrie 2023. Această extensie va consta în integrarea metodei de analiză propusă în cadrul tezei de doctorat pentru îmbunătățirea rezultatelor de localizare a surselor.	
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate		-	
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)		-	
DOMENII DE APLICABILITATE	DETALIERE APLICABILITATE		
În domeniul de interes al MApN	- Pentru analiza, caracterizarea și clasificarea diferitelor tipuri de semnale de comunicații interceptate de structurile de specialitate din cadrul MApN.		
În alte domenii Aplicații în domeniul energetic	- În cadrul rețelelor de transport și distribuție a energiei electrice: pentru a realiza operații specifice de detecție și localizare a defectelor ce apar pe cablurile de transport în vederea împiedicării pierderilor de energie, defecțiunilor majore, exploziilor, scoaterii din funcțiune, etc.		

DISEMINAREA REZULTATELOR CERCETĂRII REALIZATE ÎN CADRUL TEZEI DE DOCTORAT	DENUMIRE ARTICOL / REVISTĂ / CONFERINȚĂ	
Articole publicate în reviste/ proceedings cotate ISI	1.	D. Stanescu , D. Nastasiu, C. Ioana, A. Digulescu, "Characterization of Digital Modulations Using the Phase Diagram Analysis," <i>Eur. Phys. J. Spec. Top.</i> , 2023, https://doi.org/10.1140/epjs/s11734-022-00744-x .
	2.	D. Stanescu , A. Digulescu, C. Ioana, and A. Serbanescu, "On the Existing and New Potential Methods for Partial Discharge Source Monitoring in Electrical Power Grids," in <i>Smart Trends in Computing and Communications</i> , vol. 286, Y.-D. Zhang, T. Senjyu, C. So-In, and A. Joshi, Eds. Singapore: Springer Singapore, pp. 155–166, 2022. https://doi.org/10.1007/978-981-16-4016-2_15
	3.	D. Stanescu , A. Digulescu, C. Ioana, and A. Serbanescu, "Entropy-Based Characterization of the Transient Phenomena—Systemic Approach," <i>Mathematics</i> , vol. 9, no. 6, p. 648, Mar. 2021. https://doi.org/10.3390/math9060648
	4.	A. Digulescu, C. Despina-Stoian, F. Popescu, D. Stanescu , et al., "UWB Sensing for UAV and Human Comparative Movement Characterization," <i>Sensors</i> , vol. 23, no. 4, p. 1956, Feb. 2023, https://doi.org/10.3390/s23041956
	5.	A. Digulescu, C.-I. Despina-Stoian, D. Stanescu , et al., "New Approach of UAV Movement Detection and Characterization Using Advanced Signal Processing Methods Based on UWB Sensing," <i>Sensors</i> , vol. 20, no. 20, p. 5904, Oct. 2020, https://doi.org/10.3390/s20205904 .
	6.	D. Stanescu , A. Digulescu, C. Ioana and A. Serbanescu, "Modulation Recognition of Underwater Acoustic Communication Signals Based on Phase Diagram Entropy," <i>OCEANS 2022, Hampton Roads</i> , Hampton Roads, VA, USA, 2022, pp. 1-7, doi: 10.1109/OCEANS47191.2022.9977145.
	7.	D. Stanescu , A. Digulescu, C. Ioana and A. Serbanescu, "Transient power grid phenomena classification based on phase diagram features and machine learning classifiers," <i>2022 30th European Signal Processing Conference (EUSIPCO)</i> , Belgrade, Serbia, 2022, pp. 1676-1680, doi: 10.23919/EUSIPCO55093.2022.9909687.
	8.	D. Stanescu , A. Digulescu, C. Ioana and A. Serbanescu, "A Novel Approach for Characterization of Transient Signals Using the Phase Diagram Features," <i>2021 IEEE International Conference on Microwaves, Antennas, Communications and Electronic Systems (COMCAS)</i> , Tel Aviv, Israel, 2021, pp. 299-304, doi: 10.1109/COMCAS52219.2021.9629068.
	9.	D. Stanescu , A. Digulescu, C. Ioana and A. Serbanescu, "Low complexity acoustic positioning imaging system of underwater objects," <i>OCEANS 2021: San Diego – Porto</i> , San Diego, CA, USA, 2021, pp. 1-5, doi: 10.23919/OCEANS44145.2021.9705913.

	10.	D. Stanescu , D. Nastasiu, C. Ioana, A. Digulescu and A. Serbanescu, "Low Complexity Acoustic Imaging System Based on Time of Arrivals Dynamic Estimation," <i>2021 10th Mediterranean Conference on Embedded Computing (MECO)</i> , Budva, Montenegro, 2021, pp. 1-4, doi: 10.1109/MECO52532.2021.9460241.
	11.	R. Scripcaru, D. Nastasiu, A. Digulescu, D. Stănescu , C. Ioana and A. Șerbănescu, "On the potential of phase diagram analysis to identify the wide band modulations," <i>2020 13th International Conference on Communications (COMM)</i> , Bucharest, Romania, 2020, pp. 55-58, doi: 10.1109/COMM48946.2020.9141963.
Articole publicate în reviste / proceedings cotate BDI	1.	D. Nastasiu, D. Stănescu , C. Despina-Stoian, A. Digulescu, C. Ioana, A. Șerbănescu, "Surface Roughness Classification Using a Translation Invariant Wavelet Packet Decomposition," in <i>Journal of Military Technology</i> (Dec. 2022)
	2.	A. Celmare, A. Digulescu, C. Leca, C. Despina-Stoian, D. Stănescu and D. Nastasiu, "Spectral Analysis in Mobile Communications," in <i>Journal of Military Technology</i> , Vol. 4, No. 2, Dec. 2021.
Articole susținute la conferințe naționale (Franța)	1.	D. Stanescu , A. Digulescu, C. Ioana, and A. Serbanescu, "A phase diagram approach for transient events detection and classification in power distribution networks," <i>XXVIIIème Colloque Francophone de Traitement du Signal et des Images (GRETSI 2022)</i> , Nancy, France, Sep. 2022.

Data
21.02.2023

Semnătura

