

Пројекат:

Digital Even–Order Linearization of 5G Power Amplifiers in Bands below 6GHz - DELFIN





Институције учесника на овом пројекту су Универзитет у Нишу, Електронски факултет у Нишу - научноистраживачка организација из Републике Србије (ЕФ) и University of Westminster, School of Computer Science and Engineering, London, Great Britain - институција из дијаспоре (ИД).

Потреба за бољим перформансама, једноставнијом мрежном архитектуром и великим бројем корисничких услуга довела је до развоја нових технологија у петој генерацији – 5G комуникационих система. Дизајн предајника за 5G апликације захтева добру линеарност и високу енергетску ефикасност. У овом пројекту се врше истраживања која се односе на анализу, модификацију и развој приступа линеаризације појачавача снаге 5G предајника у фреквенцијским опсезима испод 6 GHz. Врши се анализа ефеката линеаризационе технике развијене на ЕФ-у применом на појачаваче снаге у стандардној топологији и *Doherty* конфигурацији (DEB-LIN). Такође се врши анализа ефеката линеаризације применом DPD компензационе технике (DPD CT) развијене за LTE апликације у ИД, а која је у оквиру пројекта прилагођена за линеаризацију појачавача снаге 5G предајника. Извршена је експериментална верификација ефеката линеаризације поменутих техника на појачаваче снаге коришћењем софтверских и хардверских алата у мерним линијама које су расположиве у лабораторијама институције из дијаспоре и у лабораторијама Електронског факултета у Нишу. Поред тога, резултати линеаризације 5G појачавача снаге испод 6 GHz се анализирају комбиновањем претходно поменутих техника које су развијене у оквиру две институције учесника на пројекту.

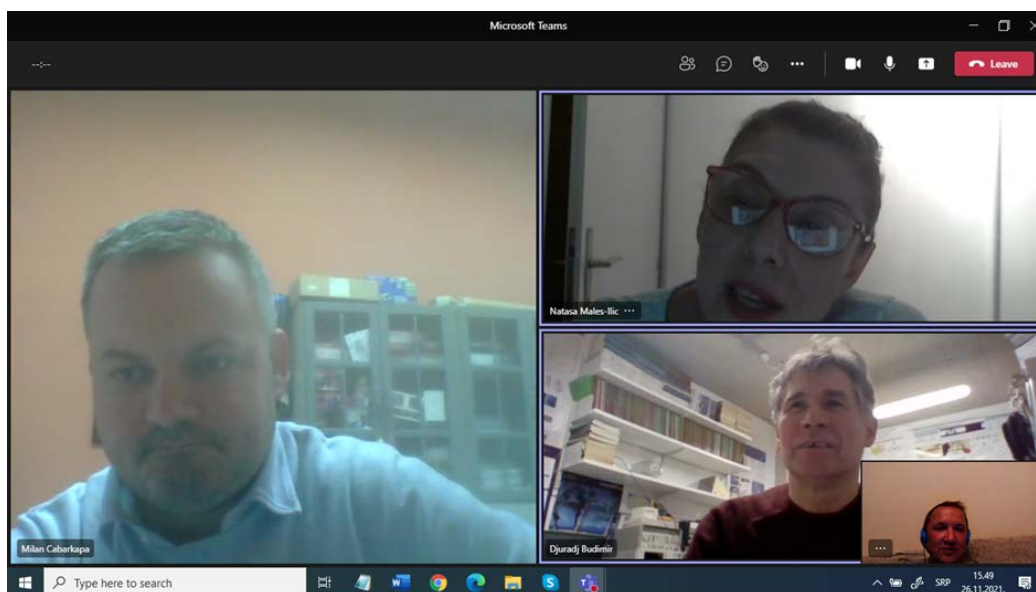
Резултати који су остварени у оквиру рада на пројекту DELFIN публиковани су на међународним конференцијама и у домаћем часопису FACTA UNIVERSITATIS:

- [1] A. Atanasković, N. Maleš-Ilić, A. Đorić and D. Budimir, "Doherty Amplifier Linearization in Experiments by Digital Injection Methods", *2021 15th International Conference on Advanced Technologies, Systems and Services in Telecommunications (TELSIKS)*, Niš, Serbia, October 20-22, 2021, pp. 82-85, DOI: 10.1109/TELSIKS52058.2021.9606416, <https://ieeexplore.ieee.org/document/9606416>
- [2] A. Atanasković, N. Maleš-Ilić, A. Đorić and D. Budimir, "Experimental Verification of the Impact of the 2nd Order Injected Signals on Doherty Amplifiers Nonlinear Distortion", *2021 29th Telecommunications Forum (TELFOR)*, Belgrade, Serbia, November 23-24, 2021, DOI: 10.1109/TELFOR52709.2021.9653219, <https://ieeexplore.ieee.org/document/9653219>
- [3] Aleksandar Atanasković, Nataša Maleš-Ilić, Aleksandra Đorić, Djurdj Budimir, "Doherty Amplifier Linearization by Digital Injection Methods", *Facta Universitatis, Series: Electronics and Energetics*, University of Niš, Serbia, *Accepted for publication*.
- [4] Aleksandar Atanasković, Nataša Maleš-Ilić, Biljana Stošić, Djurdj Budimir: "Doherty PA Linearization by Injection of the 2nd order Digitally Processed Signals for 5G FBMC modulation", *IX International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering - IcETRAN 2022*, Novi Pazar, Serbia, June 6-9, ETRAN Society, pp. 433-436 (MTI 1.2), 2022, ISBN: 978-86-7466-930-3.
- [5] Aleksandar Atanasković, Nataša Maleš-Ilić, Djurdj Budimir, "Linearization of the 5G Power Amplifier below 6 GHz by DPD Compensation Technique", *2022 57th International Scientific Conference on Information, Communication and Energy Systems and Technologies (ICEST)*, Ohrid, North Macedonia, June 16-18, 2022, DOI: 10.1109/ICEST55168.2022.9828580, <https://ieeexplore.ieee.org/document/9828580>

Чланови тима пројекта DELFIN:

#	Име и презиме	НИО	Звање	Контакт
Руководилац пројекта	Наташа Малеш-Илић	Универзитет у Нишу, Електронски факултет	Редовни професор	natasa.males.ilic@elfak.ni.ac.rs 
Члан тима	Александар Атанасковић	Универзитет у Нишу, Електронски факултет	Асистент са докторатом	aleksandar.atanaskovic@elfak.ni.ac.rs 
Члан тима	Биљана Стошић	Универзитет у Нишу, Електронски факултет	Асистент са докторатом	biljana.stosic@elfak.ni.ac.rs 
Партнер из дијаспоре	Ђурађ Будимир	University of Westminster, School of Computer Science and Engineering	Reader of wireless communications	d.budimir@wmin.ac.uk 

У наставку следе фотографије активности на пројекту.



Слика 1. Састанак пројектног тима са партнером на пројекту путем видео-конференције – Чланови пројектног тима др Наташа Малеш-Илић и др Александар Атанасковић са ЕФ на састанку са партнером на пројекту др Ђурађем Будимиром са ИД и његовим сарадником, др Миланом Чабаркапом, поводом планирања пројектних активности и планирања посете; снимано 28.01.2022. године.



Слика 2. Пројектна активност - Чланови пројектног тима др Наташа Малеш-Илић, др Александар Атанасковић и др Биљана Стошић са ЕФ-а, током експерименталне верификације разматраних линеаризационих метода на *Doherty* појачавачу снаге у оквиру пројекта DELFIN у просторијама ИД; сликано 27.04.2022. године.



Слика 3. Пројектна активност - Чланови пројектног тима др Александар Атанасковић и др Биљана Стошић са ЕФ-а, током експерименталне верификације разматраних линеаризационих метода на једноступеном појачавачу снаге у оквиру пројекта DELFIN у просторијама ИД; сликано 04.05.2022. године.



Слика 4. Посета на пројекту - Чланови пројектног тима др Наташа Малеш-Илић, др Александар Атанасковић и др Биљана Стошић са ЕФ-а, током обиласка и упознавања са културним и историјским знаменитостима града; снимано 24.04. и 03.05.2022. године у Лондону, Велика Британија.



Слика 5. Посета на пројекту - Чланови пројектног тима др Наташа Малеш-Илић, др Александар Атанасковић и др Биљана Стошић, чланови тима пројекта DELFIN током сусрета са др Небојшом Дончовим, др Тијаном Димитријевић и др Југославом Јоковићем, члановима тима OPTICARE; сликано 07.05.2022. године у Лондону, Велика Британија.