

# КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена Електротехничког факултета у Београду на својој седници одржаној 02.09.2014. године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Немање Милошевића под насловом “Електромагнетски модели за локализацију тумора дојке применом микроталаса“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

## ИЗВЕШТАЈ

### 1. Биографски подаци кандидата

Немања Милошевић рођен је 28.11.1986. године у Београду. Гимназију је завршио у Београду са одличним успехом. Електротехнички факултет у Београду уписао је 2005. године на Одсеку за телекомуникације. Дипломирао је у септембру 2009. године са просечном оценом на испитима 8.44, на дипломском 10. Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду уписао је октобра 2009. године на Модулу за микроталасну технику. Положио је све испите са просечном оценом 9.8.

### 2. Опис мастер рада

Мастер рад кандидата садржи 44 стране текста, заједно са сликама и додацима. Рад садржи 6 поглавља и списак литературе. У списку литературе налази се 13 референци. У првом поглављу описани су предмет и циљ рада. У другом поглављу описана је техника *beamforming* и изведена њена варијанта која користи импедансне параметре. У трећем поглављу описан је основни електромагнетски модел који се састоји од хомогеног ткива дојке, тумора и низа антена. Испитане су карактеристике алгоритма у зависности од положаја тумора, величине, облика и електромагнетских својстава. У четвртном поглављу описани су нехомогени електромагнетски модели дојке добијени магнетском резонанцом. Представљен је алгоритам за поједностављивање тих модела чиме би се омогућила њихова употреба у обради сигнала. Испитани су утицаји различите резолуције на електромагнетски одзив система. У петом поглављу представљени су технички детаљи програма који су написани приликом нумеричке имплементације алгоритма. У шестом поглављу дат је приказ рада, као и смернице за будућа истраживања.

### 3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Немање Милошевића бави се локализацијом тумора дојке помоћу микроталаса. У почетној студији, коришћен је једноставан хомогени модел ткива дојке. Развијена је нумерички ефикасна варијанта алгоритма *beamforming* заснована на импедансним параметрима. Потом, анализирани су врло реалистични модели дојке добијени магнетском резонанцом. Због своје сложености и нумеричке захтевности такви модели су неупотребљиви за инверзне електромагнетске проблеме. Због тога, развијен је алгоритам и нумерички имплементиран за њихово поједностављивање. Такође, испитан је утицај смањене тачности модела на мерене сигнале.

Основни доприноси рада су:

- Развијена је верзија алгоритма *beamforming* заснована на импедансним параметрима.
- Испитана је осетљивост алгоритма за различите положаје, облик и величину тумора.
- Написан је програм, који полазећи од реалистичних модела ткива дојке добијених магнетском резонанцом, генерише еквивалентне моделе жељене финоће за примену у програму WIPL-D Pro.

- Упоредно је прорачунато расејано електрично поља добијено помоћу модела различите резолуције ради утврђивања оптималног модела са становишта обраде података.

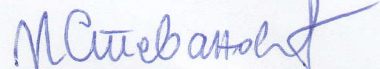
#### 4. Закључак и предлог

Кандидат Немања Милошевић је у свом мастер раду показао да је алгоритам *beamforming* погодан за локализацију нехомогености различитог облика и састава у иначе хомогеном ткиву дојке. Додатно, развио је алгоритме и написао програмска решења којима се поједностављују сложени модели ткива дојке засновани на магнетској резонанци. На тај начин, значајно су убрзани алгоритми за добијање слике дојке који користе ове моделе уз очување тачности. Кандидат је показао самосталност и систематичност у своме поступку као и иновативност у решавању проблема.

На основу горе наведеног Комисија предлаже Комисији II степена, као и Научно-наставном већу Електротехничког факултета у Београду да прихвати рад “Електромагнетски модели за локализацију тумора дојке применом микроталаса“ дип. инж. Немање Милошевића као мастер рад и одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 15. 9. 2014.

Чланови Комисије



др Марија Стевановић, доц.



др. Бранко Колунџија, ред. проф.