

**Евиденциони број и назив пројекта:**

174022, “Конструкција и анализа ефикасних алгоритама за решавање нелинеарних једначина”

**Апстракт:**

Главна тема предложеног пројекта су конструкција и развој нових нумеричких алгоритама високе ефикасности за решавање нелинеарних једначина са посебним освртом на полиномске једначине, развој интервалних метода у комплексној интервалној аритметици са аутоматском контролом грешке, проучавање рачунске ефикасности, анализа реда конвергенције, дефинисање почетних услова за брзу и гарантовану конвергенцију, избор почетних апроксимација, анализа нумеричке стабилности коришћењем интервалне аритметике, убрзање конвергенције и имплементација на паралелним рачунарима. Ови алгоритми су најчешће итеративне природе. По први пут у литератури истраживања ће бити усмерена и на конструкцију врло ефикасних метода са меморијом за решавање нелинеарних једначина облика  $f(x)=0$ . Посебна пажња биће посвећена налажењу нула алгебарских полинома и аналитичких функција, укључујући случај вишеструких нула. Већина итеративних метода налази нуле полинома симултано (паралелни мод), што је веома погодно за примену на паралелним рачунарима.

**Кључне речи:** нумеричко решавање једначина, нелинеарне једначине, полиноми, конвергенција, рачунска ефикасност, интервална анализа