

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Христо Стефанов Кискинов,

професор във ФМИ при Пловдивския университет „Паисий Хилендарски” (ПУ)

на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор“ по: област на висше образование 4. *Природни науки, математика и информатика*; професионално направление 4.5. *Математика*; докторска програма *Математически анализ*.

Автор: Пламена Иванова Марчева.

Тема: „Неподвижни точки и сходимост на итерационни методи за симултантна апроксимация на нули на полиноми”.

Научни ръководители: проф. д.м.н. Петко Димитров Пройнов и доц. д-р Стоил Иванов Иванов.

1. Общо представяне на процедурата и докторанта

Със заповед № РД-21-431 от 23.02.2023 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски” (ПУ) съм определен за член на научното жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационен труд на тема „Неподвижни точки и сходимост на итерационни методи за симултантна апроксимация на нули на полиноми” за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ в област на висше образование 4. *Природни науки, математика и информатика*, професионално направление 4.5 *Математика*, докторска програма *Математически анализ*. Автор на дисертационния труд е Пламена Иванова Марчева – докторант в редовна форма на обучение към катедра „Математически анализ” на Факултета по Математика и информатика (ФМИ) при ПУ „Паисий Хилендарски” с научни ръководители проф. д.м.н. Петко Димитров Пройнов и доц. д-р Стоил Иванов Иванов.

Представеният от докторанта Пламена Иванова Марчева комплект материали на хартиен и електронен носител е в пълно съответствие с Чл.36 (4) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ и включва всички необходими документи.

Пламена Иванова Марчева е родена на 04.04.1985 г. През 2017 г. придобива образователната степен „бакалавър” със специалност „Инженерна физика” в ПУ „Паисий Хилендарски”, а през 2019 става „магистър” със специалност „Математика” отново в ПУ. През 2015-2016 придобива квалификация за учител по математика, а от 2017 до 2019 г. е работила като такъв в СУ „Черноризец Храбър” в гр. Пловдив. От 2019 г. е редовен докторант към катедра Математически анализ във ФМИ при ПУ.

2. Актуалност на тематиката

Изследването на сходимостта на итерационни методи за апроксимация на нули на полиноми, извършвано с помощта на теорията на неподвижните точки, е една вечно зелена тема в математиката. Тя е актуална и днес, което лесно се установява като се проследи публикационната активност на работещите по тази тематика в специализираните списания.

3. Познаване на проблема

Извършеният обзор на научните изследвания по проблема, подбраната литература и най-вече получените резултати говорят недвусмислено за дълбоки познания в изследваната област.

4. Методика на изследването

Методиката на изследването е стандартна за много математически изследвания – доказване на твърдения, конструиране на методи на базата на доказаните твърдения, численото им реализиране и представяне на илюстративни примери.

5. Характеристика и оценка на дисертационния труд и приносите - наличие/липса на плагиатство

Дисертационният труд „Неподвижни точки и сходимост на итерационни методи за симултантна апроксимация на нули на полиноми” е написан на 117 страници и се състои от увод, четири глави, заключение и библиография от 108 заглавия. В увода, освен формулиране на целите и задачите, са изложени и някои по-значими резултати за локална и полулокална сходимост на симултантни методи, които имат пряка връзка с темата на настоящия дисертационен труд. Първа глава има обзореен характер и е посветена на общата теория за сходимост на итерационни процеси в конусно нормирани пространства, въведена от научния и ръководител проф. д.м.н. Петко Проинов в периода 2009-2021 г. Във втора глава са получени нови резултати за локална и полулокална сходимост на един модифициран метод на Вайерщрас. В трета глава са получени нови теореми за локална сходимост на метода на Дочев и Бърнев, оценки на грешката и на асимптотичната константа. В четвърта глава е конструирана и изследвана нова фамилия от симултантни методи от типа на Дочев и Бърнев с ускорена сходимост. В заключението докторантът е направил самооценка на приносите, съдържащи се в дисертационния труд и е описал апробацията на получените резултати.

Подкрепям описаните от докторанта основни приноси в настоящия дисертационен труд. А именно:

- Изследвана е сходимостта на един модифициран метод на Вайерщрас и са получени теореми за локална и полулокална сходимост, които обобщават, подобряват и допълват съществуващите резултати от този вид.

- Изследвана е локалната сходимост на метода на Дочев и Бърнев и са получени теореми, които обобщават, подобряват и допълват съществуващите резултати от този вид.

- Конструирана е нова фамилия от симултантни методи от типа на Дочев и Бърнев с корекция и за нея са получени теореми за локална и полулокална сходимост.

- Направени са числени реализации на изследваните методи, като получените теореми за полулокална сходимост са приложени за компютърна проверка на тяхната сходимост.

Не съм констатирал „плагиатство“ в работите на кандидата и в представеният дисертационен труд по смисъла на ЗРАС в РБ.

6. Преценка на публикациите и личния принос на дисертанта

Представеният дисертационен труд се базира на 3 публикации на английски език, от които 2 в списания и 1 в доклади от конференции. Една от статиите е в списание с импакт фактор $IF=2.713$ и $Q2$, а друга е индексирана в SCOPUS и има $SJR=0.177$. Те формират общо 90 т., с което надхвърля точно три пъти минималните национални критерии по този показател, изискващи 30 т. Всичките 3 представени статии са в съавторство с някои от двамата си научни ръководители. За мен, личният принос на кандидата в тях е несъмнен.

Докторантът е представил и списък на забелязани цитирания на публикациите по дисертацията, който включва 3 заглавия, две от които в списания с IF , а третата в списание с SJR . Следва да отбележа, че наличието на цитирания не е задължително за придобиване на ОНС „доктор” според минималните национални изисквания.

Нямам съществени критични бележки. Но все пак бих могъл да отбележа няколко нещствени такива. Според мен използваният термин „компютърно доказване” не е подходящ. Не прочетох в дисертацията дали докторантът е набелязъл някои конкретни перспективи за развитие на тази тематика. Представената автобиография е прекалено лаконична и не съвсем вярна.

7. Автореферат

Авторефератът, написан на български и на английски език, е на 32 страници, съответства на изискванията на ПРАСПУ и съдържа основните резултати, получени в дисертационния труд.

8. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати

Пожелавам на докторанта да продължи да работи в тази интересна област и то със същия ентузиазъм.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд *съдържа научни, научно-приложни и приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката* и отговарят на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ПУ „Паисий Хилендарски“. Не констатирам плагиатство. Представените материали и дисертационни резултати надхвърлят минималните национални изисквания, приети с Правилника за приложение на ЗРАСРБ.

Дисертационният труд показва, че докторантът Пламена Иванова Марчева **притежава** задълбочени теоретични знания и професионални умения по научна специалност Математически анализ, като **демонстрира** качества и умения за провеждане на изследвания с получаване на оригинални и значими научни приноси.

Поради гореизложеното, убедено давам своята **положителна оценка** за проведеното изследване, представено от рецензираните по-горе дисертационен труд, автореферат, постигнати резултати и приноси, и **предлагам на почитаемото научно жури да присъди образователната и научна степен „доктор“** на Пламена Иванова Марчева в област на висше образование 4. *Природни науки, математика и информатика*; професионално направление 4.5. *Математика*, докторска програма *Математически анализ*.

11.03. 2023 г.

Изготвил становището:

Гр. Пловдив

Проф. д-р Христо Стефанов Кискинов