

## СТАНОВИЩЕ

от д-р Васил Георгиев Ангелов  
професор в Минно-геоложки университет „Св. И. Рилски“  
ръководител катедра „Математика“  
за дисертационния труд  
на тема  
“Ускорена сходимост на фамилии от итерационни методи за едновременна  
апроксимация на нули на полиноми“  
с автор Мария Тонкова Василева  
за придобиване 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*

### ОБЩО ОПИСАНИЕ НА ПРЕДСТАВЕНИТЕ МАТЕРИАЛИ

Със заповед No P33–408/02.02.2016 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ съм определен за член на научното жури във връзка с процедурата за защита на дисертационния труд на тема

*“Ускорена сходимост на фамилии от итерационни методи за едновременна апроксимация на нули на полиноми“*

за придобиване 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* от Мария Тонкова Василева – докторантка с научен ръководител професор д.м.н. Петко Димитров Проинов от катедра „Математически анализ“ на Факултет по математика и информатика (ФМИ) при Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“.

Докторантката е представила следните документи:

1. Автобиография по европейски формат;
2. Диплома за образователно-квалификационна степен „магистър“: серия ПУ-2012,

- № 044408, регистрационен № 4734 от 03 юли 2012 г. (копие);
3. Протокол № 10/07.12.2015 г. от КС за откриване на процедура за предварително обсъждане на дисертационния труд (препис-извлечение);
  4. Заповед № Р33-5725/14.12.2015 г. за разширяване на КС във връзка с предварително обсъждане на дисертационния труд;
  5. Протокол № 1/15.01.2016 г. от КС от предварителното обсъждане на дисертационния труд;
  6. Декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи;
  7. Справка за спазване на специфичните изисквания на ФМИ при ПУ, съгласно чл. 36 (1), т. 9 от ПРАС на ПУ за придобиване на образователна и научна степен „доктор“;
  8. Списък на всички научни публикации;
  9. Списък на научните публикации по темата на дисертационния труд;
  10. Копия на публикациите по темата на дисертационния труд;
  11. Заповед № Р33-422/04.02.2013 г. за зачисляване в редовна докторантура;
  12. Заповед № 79/22.10.2013 г. за назначаване на комисия за провеждане на изпит за докторантски минимум от индивидуалния учебен план;
  13. Протокол от 07.11.2013 г. за успешно издържан изпит за докторантски минимум от индивидуалния учебен план;
  14. Заповед № Р33-1188/30.03.2015 г. за промяна на темата на дисертационния труд;
  15. Заповед № Р33-81/11.01.2016 г. за отчисляване от докторантура с право на защита, считано от 01.01.2016 г.;
  16. Служебна бележка с изх. № НПД 732/25.11.2015 г. от поделение НПД при ПУ „Паисий Хилендарски“ за участие в научноизследователски проекти;
  17. Автореферат;
  18. Дисертационен труд с декларация за оригиналност;
  19. CD с всички документи.

### **КРАТКИ БИОГРАФИЧНИ ДАННИ ЗА ДОКТОРАНТКАТА МАРИЯ ТОНКОВА ВАСИЛЕВА**

Родена е на 16.01.1988 г. в гр. Силистра, завършва висше образование през 2011 г., като получава квалификация „Бакалавър по информатика“ в Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, Факултет по математика, информатика и информационни технологии. През 2012 г. става Магистър по „Приложна математика“ (Математическо модрлиране, Функционален анализ). От 2013 до 2016 г. е редовен докторант към катедра „Математически анализ“ в ПУ „П. Хилендарски“ като едновременно е хоноруван асистент към същата катедра.

### **ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ДИСЕРТАЦИЯТА**

Настоящият дисертационен труд е посветен на изследване на полулокалната сходимост на две фамилии итерационни методи за едновременна апроксимация на всички нули на даден полином от степен по-висока от две. Тематиката е започната от Н. Кюркчиев и А. Андреев през 1985-1987 г. Всяка от тези фамилии съдържа изброимо множество итерационни методи. Първата фамилия се състои от методи от типа на Вайерщрас с ред на сходимост  $2,3,\dots$ . Втората фамилия се състои от методи от типа на Ерлих с ред на сходимост  $3,5,7,\dots$ . В настоящата дисертация се изследват следните два основни проблема за всеки един от итерационните методи: 1) намиране на начални условия, така че съответната итерационна редица да е коректно дефинирана и сходяща към вектора от корените на полинома; 2) намиране на априорни и апостериорни оценки на грешката.

## ЦЕЛ И ОБЩА СТРУКТУРА НА ДИСЕРТАЦИЯТА

Основните цели на дисертацията са формулирани ясно в няколко задачи:

Задача 1. Да се получи теорема за локална сходимост от първи тип за итерационните методи от типа на Вайерщрас, както и теорема за локална сходимост от втори тип с оценки на грешката.

Задача 2. Да се получи теорема за полулокална сходимост за итерационните методи от типа на Вайерщрас.

Задача 3. Да се получи теорема за локална сходимост от първи тип за итерационните методи от типа на Ерлих, както и теорема за локална сходимост от втори тип с оценки на грешката.

Задача 4. Да се получи теорема за полулокална сходимост за методите от типа на Ерлих.

Дисертационният труд се състои от увод, три глави, заключение и библиография. Заключението включва резюме на получените резултати, списък на публикациите по дисертацията и апробация на получените резултати.

Глава 1 се състои от пет параграфа. Въведени са основни понятия и определения. Новите резултати са в параграф 1.2, където са доказани три нови неравенства, формулирани като три лема.

Глава 2 се състои от пет параграфа. Тук се изследва фамилията от итерационни методи от типа на Вайерщрас. Получени са четири основни резултата:

две теореми за локална сходимост (Теорема 2.2 и Теорема 2.3) и две теореми за полулокална сходимост (Теорема 2.4 и Теорема 2.5). Главата завършва с числени примери, илюстриращи теоремите.

Глава 3 се състои също от пет параграфа. В тази глава се изследват локалната и полулокалната сходимост на фамилията итерационни методи от типа на Ерлих. Получени са три основни резултата: две теореми локална сходимост от първи и втори тип (Теорема 3.2 и Теорема 3.3) и една теорема за полулокална сходимост (Теорема 3.4). Главата отново завършва с числени примери.

Като цяло се вижда, че поставените задачи в дисертацията са изпълнени от докторантката. Основните претенции на докторантката за получените приноси са основателни. Получените резултати са достатъчни за придобиване на образователната и научна степен „доктор“.

Статиите, свързани с дисертацията са три на брой, като трите са публикувани в списания с импакт фактор. Библиографията съдържа 116 заглавия, което показва добро познаване на литературата по тематиката на дисертацията. Не са ми известни цитирания на статиите на докторантката.

## **КРИТИЧНИ БЕЛЕЖКИ**

Що се отнася до критичните бележки, мога да отбележа следното. Аз взех участие в разширения катедрен съвет, на който се проведе предварителната защита на докторантката Мария Тонкова Василева. Това ми даде възможност да имам достатъчно време да се запозная с основните резултати от нейната дисертация. Пропуските са незначителни, поради което не смятам да ги коментирам.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**Оценката ми за дисертационния труд, научните публикации и научните приноси на Мария Тонкова Василева е определено положителна.**

Представеният дисертационен труд отговаря напълно на всички изисквания, условия и критерии по Закона за развитието на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, ПРАС на ПУ и

специфичните изисквания на Факултет по математика и информатика при Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ по ПРАС на ПУ.

Постигнатите резултати ми дават основание убедено да предложа да бъде присъдена образователната и научна степен „**доктор**“ на Мария Тонкова Василева в област на висше образование 4. *Природни науки, математика и информатика*; професионално направление 4.5. *Математика*; докторска програма *Математически анализ*.

08.03.2016 г.

Подпис:

/...../