

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Петко Димитров Проинов

за дисертационния труд

**на тема „Сходимост на итерационния метод на Халей за индивидуална и
едновременна апроксимация на нули на полиноми“**

с автор Стоил Иванов Иванов

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.

Със заповед No P33–854/28.02.2014 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 „Сходимост на итерационния метод на Халей за индивидуална и 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 Стоил Иванов Иванов –редовен докторант към катедра „Математически анализ“ на Факултет по математика и информатика (ФМИ) при Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“.

1. Цел на дисертационния труд

Целта на дисертационният труд е да се изследва локалната сходимост на итерационните методи на Халей и Шрьодер за индивидуална апроксимация на кратни нули на полиноми, а също така и локалната и полулокалната сходимост на метода на Халей, разгледан като метод за едновременна апроксимация на нули на полиноми. Класическият метод на Халей е един от най-преоткриваните и най-изследваните итерационни методи. Ще отбележа, че метода на Халей за кратни нули за пръв път е въведен през 1963 година от българския математик Никола Обрешков. Научните резултати, представени в дисертационния труд, представляват оригинален принос в тази област на науката, като част от тях имат пионерски характер.

2. Научни приноси на дисертационния труд

Най-важни научни постижения в дисертационния труд са:

- Получени са две теореми за локална сходимост на метода на Халей за кратни нули на полиноми с априорни и апостериорни оценки на грешката (Теорема 1.6 и Теорема 1.11). Досега бяха известни подобни резултати само за метода на Нютон, които принадлежат на Дочев (1962), Ренегар (1987), Тили (1998) и Проинов (2009).

- Получена е теорема за локална сходимост на метода на Шрьодер за апроксимиране на кратна нула на полином с неизвестна кратност, която се намира в отворен диск с даден център и даден радиус (Теорема 2.1). Ще отбележа, че не са ми известни подобни резултати за други итерационни методи.

- Получена е първата теорема за полулокална сходимост на метода на Халей като метод за едновременна апроксимация на нули на полиноми (Теорема 3.4). Изследванията в тази посока са мотивирани от една теорема на Батра (2002) за полулокална сходимост на метода на Нютон като метод за едновременна апроксимация на нули на полиноми. Батра доказва своята теорема като използва знаменитата теорема на Смейл (1986) за сходимост на метода на Нютон. Ще отбележа, че за доказване на новата теорема са преодоляни някои сериозни препятствия, тъй като подходът на Батра не може да се приложи към метода на Халей.

Разгледаните по-горе научни приноси показват, че дисертационния труд напълно удовлетворява изискванията на чл. 6, ал. 3 на ЗРАСРБ за придобиване на ОНС „доктор“.

3. Научни публикации по дисертационния труд и цитирания

Основните резултати от дисертационния труд са публикувани в три научни статии в рецензирани издания. Първата от тези статии е публикувана в *Scientific Researches of the Union of Scientists in Bulgaria—Plovdiv*. Тази публикация е цитирана в монографията *НИКОЛАЙ КЮРКЧИЕВ, Избрани глави от приложната финансова математика, Академично издателство „Проф. Марин Дринов”, София, 2012*. Другите 2 статии са публикувани в следните научни списания с импакт фактор:

- *Comptes Rendus de l'Academie Bulgare des Sciences* (Импакт фактор: 0.211)

- *Mediterranean Journal of Mathematics* (Импакт фактор: 0.641)

Общият импакт фактор на публикациите по дисертационния труд е 0.882. Съгласно специфичните изисквания на ФМИ при ПУ „Паисий Хилендарски“ кандидатът за придобиване на ОНС „доктор“ в професионалното направление 4.5. Математика, трябва да има поне 3 публикации в рецензирани издания, едно от които да е в списание. Несъмнено ас. Стоил Иванов напълно удовлетворява това изискване.

4. Автореферат

Авторефератът отразява правилно съдържанието на дисертационния труд. Основните научни резултати от дисертационния труд са отразени в автореферата с техните пълни формулировки.

5. Заключение

Оценката ми за дисертационния труд, автореферата, научните публикации и научните приноси на Стоил Иванов Иванов е положителна.

Представеният дисертационен труд отговаря напълно на всички изисквания, условия и критерии по 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 да предложа да **бъде присъдена образователната и научна степен „доктор“ на Стоил Иванов Иванов** по: област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; професионално направление 4.5. Математика; докторска програма Математически анализ.

10.04.2014 г.

гр. Пловдив

Подпис:

/проф. д-р Петко Проинов/