

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Петко Димитров Пройнов

по конкурс за заемане на академичната длъжност “професор”
в Пловдивския университет „Паисий Хилендарски”
обявен в ДВ, брой 39 от 22 май 2012 г.

Научна област: 4. Природни науки, математика и информатика,
Професионално направление : 4.5 Математика,
Научна специалност: Изчислителна математика
(Числени методи и среди за приложение)

В конкурса за заемане на академичната длъжност „професор” по научната специалност Изчислителна математика, обнародван в ДВ бр. 29 от 22.05.2012 г., участва единствен кандидат: доц. д-р Антон Илиев Илиев от катедра „Компютърни технологии” при ФМИ на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски”.

Неоходими условия съгласно ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и ПРАСПУ. Кандидатът доц. Антон Илиев напълно отговаря на условията на чл. 29 от ЗРАСРБ, чл. 60 от Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и чл. 76 от ПРАСПУ на ПУ „Паисий Хилендарски” за заемане на академичната длъжност „професор”, а именно:

1. От 2001 г. притежава образователната и научна степен „доктор”.
2. От 2003 г. заема академичната длъжност „доцент” в Пловдивския университет „Паисий Хилендарски”.
3. Представил е за участие в конкурса 1 монографичен научен труд [37].
4. Представил е за участие в конкурса, освен монографията, още 36 избрани научни публикации [1-36] и един учебник [38]. Тези работи са публикувани в специализирани научни издания в периода 2003-2011 година и не повтарят представените за придобиване на образователната и научна степен „доктор” и за заемане на академичната длъжност „доцент”.
5. Удовлетворява напълно специфичните изисквания на ФМИ при ПУ „Паисий Хилендарски” за заемане на академичната длъжност „професор” в професионално направление 4.5 Математика, което се вижда от следната таблица:

Изисквания на ФМИ	Изпълнение
Поне 20 публикации, които не са представени в предишни процедури	Представени са 36 публикации [1-36]
Поне 1 учебник или учебно помагало	Представен е 1 учебник [38]

Поне 12 публикации в списания	Представени са 19 публикации в списания [1,2,3,5,6,9,10,13,14,19,20,22,23,24,31,32,33,34,35]
Поне 8 публикации с импакт фактор	Представени са 9 публикации с импакт фактор: [5,6,9,14,20,32,34] и монографията [37], приравнена на 2 статии с импакт фактор
Поне 20 цитирания	Представени са 82 цитирания
Поне 1 защитил докторант във ФМИ на ПУ	Научен ръководител на 1 защитил докторант във ФМИ на ПУ

По-нататък ще разгледам по-подробно научните и педагогическите дейности на кандидата.

Научни публикации. Доц. Илиев е автор на 57 научни публикации, от които 9 с импакт фактор. Общ импакт фактор на публикациите: 4.927.

В конкурса е представил 36 публикации, от които 19 в научни списания, като 7 от тях са в списания с импакт фактор. Публикациите с импакт фактор са публикувани в следните 3 научни списания:

- Comptes Rendus de l'Académie Bulgare des Science – 5 публикации [9,14,20,32,34];
- Computing – 1 публикация [5];
- Japan Journal of Industrial and Applied Mathematics – 1 публикация [6].

12 от публикациите са публикувани в следните 10 научни списания:

- Comptes Rendus de l'Académie Bulgare des Science (2003) – 1 публикация [2];
- Computational Mathematics and Mathematical Physics – 1 публикация [3];
- Mathematica Balkanica – 1 публикация [10];
- Serdica Mathematical Journal – 1 публикация [13];
- Serdica Journal of Computing – 2 публикации [19,22];
- Lecture Notes in Computer Science – 1 публикация [31];
- International Journal of Pure and Applied Mathematics – 2 публикации [23,33];
- General Mathematics Notes – 1 публикация [35].
- International Journal “Information Theories and Application” – 1 публикация [1];
- Scientific Works of Plovdiv University – 1 публикация [24].

Останалите научни трудове са публикувани в сборници от доклади на научни конференции.

Монография. Монографията [37] „Nontrivial methods in Numerical Analysis: Selected Topics in Numerical Analysis” (Lambert Academic Publishing, 2010) е в съавторство с Николай Кюркчиев. Монографията [37] е най-цитирания научен труд на кандидата. Тя е посветена на нетривиални итерационни методи и включва оригинални резултати на авторите, допълнени с някои резултати на други специалисти в тази област.

Монографията се състои от 6 глави, като първите 5 глави са написани въз основа на част от представените научни трудове в конкурса.

- Глава 1 е посветена на нестационарни методи за решаване на нелинейни уравнения и се базира на публикациите [19] и [3].
- В глава 2 се разглеждат методи, които са дискретни аналози на методите на Нютон, Халей и Чебишов в \mathbb{R}^n . В тази глава са изложени основно резултатите от работите [13] и [33].
- Глава 3 е посветена на методи за решаване на линейни системи уравнения. В нея са изложени резултатите, публикувани в [14], [22], [24] и [25].
- В глава 4, за първи път в монографичен труд, се разглежда проблема за едновременно намиране на част от корените на дадено алгебрично уравнение. Тя е написана въз основа на публикацията [10].
- В глава 5 се изучава дефиниционната област $D \subset \mathbb{R}^n$ на някои итерационни методи за едновременно намиране на нули на полиноми (под дефиниционна област разбирам множеството от всички начални точки в \mathbb{R}^n , при които метода генерира безкрайна редица). По-точно, изследва се множеството $\mathbb{R}^n \setminus D$, което авторите наричат множество от „критични точки”. Ще отбележа, че началото на този вид изследвания е поставено от Николай Кюркчиев през 1993 год. във връзка с известната хипотеза за глобална сходимост на метода на Вайерщрас. В тази глава са изложени резултатите от публикациите [31], [20] и [25].

Публикуването на споменатите по-горе резултати от издателството Lambert Academic Publishing е показател за тяхната висока научна стойност.

Цитати. Научната дейност на доц. Илиев е добре известна на специалистите по изчислителна математика. За конкурса той е представил доказателства за 82 цитирания, от които 16 в списания с импакт фактор. Общият импакт фактор на цитиранията е 22.344.

Представените в конкурса работи имат 65 цитирания, от които 11 с импакт фактор. Общият импакт фактор на цитиранията на представените публикации е 13.543. Най-цитираната сред представените работи е монографията [37] с 24 цитирания, от които 8 с импакт фактор.

Научни приноси. Публикациите на доц. Илиев са в следните направления:

1. Итерационни методи за едновременна апроксимация на нули на полиноми и полиномна факторизация.

2. Итерационни методи за нелинейни уравнения [3,19,35].

3. Системи линейни уравнения [14,22,24,32].

4. Нелинейни системи линейни уравнения [13,20,33].

5. Софтуерни среди [21,26,27].

6. Информационно моделиране [4,7,8,11,12,17,29,36,38].

7. Разпределени приложения [15,16,18,28,30].

По-долу ще разгледам някои от основните научни постижения на доц. Илиев по направления 1-4. По направления 5-7 не вземам отношение, тъй като са извън обхвата на моите компетентности.

1. Итерационни методи за едновременна апроксимация на нули на полиноми и полиномна факторизация.

- Получена е теорема за локална кубична сходимост на метода на Танабе от типа на известната теорема на Дочев за метода на Вайерщрас [34]

- Конструирани са нови итерационни методи за частична или пълна факторизация на полиноми на квадратични множители [2,34]. В частност получено е обобщение на метода на Дворчук за частична полиномна факторизация.

- Конструирани са нови итерационни методи за едновременно намиране на част от корените на даден полином с известни кратности на корените [5,6,10]. За пръв път този проблем е изучаван от Марица Прешич през 1971 год. В това направление са получени обобщения на известните методи на Вайерщрас, Танабе, Чебишов и други. Новите методи запазват реда на сходимост на оригиналния метод. За всеки от тези методи е доказана теорема за локална квадратична или кубична сходимост.

- Намерени са начални условия за някои класове итерационни методи за едновременна апроксимация на нули на полиноми, при които метода не е дефиниран, т.е. методът генерира крайна итерационна редица [23,25,31]. В това направление са изследвани методите на Ерлих, Бьорш-Зюпан и метода на Вайерщрас с корегиращ множител.

2. Итерационни методи за нелинейни уравнения.

- Като се използват крайни разлики е конструиран нов двуточков итерационен метод за решаване на нелинейни уравнения, който се явява модификация на метода на Халей. Изследвана е локалната сходимост на метода [3].

- Разработена е схема за конструиране на нестационарни методи за решаване на нелинейни уравнения с предварително избрана скорост на сходимост [19].

- Изследвано е самоускоряването, в термините на скорост на сходимост и индекс на ефективност, на някои многоточкови итерационни методи [35]

3. Системи линейни уравнения.

- Конструирани са итерационни методи за решаване на линейни системи уравнения, които се явяват модификации на методите на Ричардсън и Некрасов-Мемке [14,22,32]. Доказани са теореми за сходимост на методите.

4. Нелинейни системи уравнения.

- Конструирани са дискретни аналози на методите на Халей и Чебишов за решаване на нелинейни уравнения [13].

- Методът на Вайерщрас е разгледан като метод за решаване на полиномни системи уравнения. [20].

Докторанти. Доц. Илиев е бил научен ръководител на един успешно защитил докторант:

- д-р Никола Велизариев Вълчанов (ФМИ при ПУ „П. Хилендарски“) защитава своя дисертационен труд на 18.04.2012 г.

Към настоящия момент доц. Илиев е научен ръководител на още четирима докторанти: Стефка Анева, Боряна Игнатова, Диляна Тоцева и Христо Лесев.

Учебни пособия. Доц. Илиев е автор на учебника [38] „Имитационно моделиране. Изграждане на софтуерна среда за представяне на детерминирани динамични модели“, издаден през 2001 година в Университетско издателство „Паисий Хилендарски“. Учебникът е предназначен за обучение по дисциплината „Информационно моделиране“ за специалност Информатика и за избираемата дисциплина „Имитационно моделиране“. Учебникът е написан ясно, изложението е достъпно за студентите и същевременно на високо научно ниво.

Заклучение. Въз основа всичко казано по-горе считам, че доц. Илиев напълно отговаря на условията на ЗРАСРБ, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и Правилника за развитието на академичния състав на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ за заемане на академичната длъжност „професор“.

Моето становище за заемане на академичната длъжност „професор“ от доц. Антон Илиев е ПОЛОЖИТЕЛНО.

Предлагам Научното жури да предложи на почитаемия факултетен съвет на ФМИ при ПУ „Паисий Хилендарски“ доц. д-р Антон Илиев Илиев да бъде избран за „професор“ по:

Научна област: 4. *Природни науки, математика и информатика,*

Професионално направление: 4.5 *Математика,*

Научна специалност: *Изчислителна математика (Числени методи и среди за приложение).*

10.09.2012 г.

Подпис:

/проф. д-р Петко Проинов/