

## РЕЦЕНЗИЯ

от проф. дмн Недю Иванов Попиванов,  
Факултет по Математика и Информатика  
на СУ „Св. Климент Охридски“

относно кандидатура в конкурс за заемане на академичната длъжност "професор" на  
Пловдивския университет "Паисий Хилендарски"  
по област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика,  
професионално направление 4.5. Математика (Диференциални уравнения)

В конкурса за "професор", обявен в Държавен вестник, бр. 92 от 18.11.2022 год. както и в интернет страницата на Пловдивския университет "Паисий Хилендарски" за нуждите на катедра "Математически анализ" към Факултета по математика и информатика при Пловдивския университет "Паисий Хилендарски", като единствен кандидат е подала документи доц. д-р Атанаска Тенчева Георгиева от катедра "Математически анализ" във ФМИ при ПУ "Паисий Хилендарски".

### 1. Общо представяне на получените материали

Със заповед РД-21-338 от 15.02.2023 г. на Ректора на Пловдивския университет "Паисий Хилендарски" съм определен за член на научното жури на конкурс за заемане на горепосочената длъжност. На първото заседание на журито, по предложение на новоизбрания председател проф. д-р Христо Кискинов, бях определен за рецензент по конкурса. Получих на електронен носител следните документи:

01. Молба за участие в конкурса.
02. Автобиография по европейски формат.
03. Пълен списък на научните трудове.
04. Списък на научните трудове за участие в конкурса.
05. Справка за спазване на минималните национални изисквания.
06. Справка за спазване на допълнителните изисквания на ФМИ.
  - 10.1 Резюмета на научните трудове без адреси-BG.
  - 10.2 Резюмета на научните трудове без адреси-EN.
11. Авторска справка за научните приноси в трудовете за участие в конкурса.
12. Хабилизационна справка.
  - 13.1 Справка за аудиторна и извънаудиторна дейност.
  - 13.2 Списък на публикувани учебници и учебни помагала.
  - 13.3 Справка за дейност със студенти и докторанти.
- 14.1 Справка за научноизследователска дейност.
- 14.2 Справка за участия с доклади в международни и национални научни форуми.

- 14.3 Справка за участие в научноизследователски и образователни проекти.  
 14.3 Справка за участие в научноизследователски и образователни проекти.  
 14.5. Списък референции за MR.  
 14.6 Справка за членство в професионални организации.  
 16. Списък на цитиранията за участие в конкурса.  
 18. Декларация за оригиналност.

Изброените документи изчерпват напълно списъка документи, изискуеми по Закона за развитие на академичния състав и Правилника за прилагането му, както и според специфичните изисквания, приети от ФМИ при ПУ "Паисий Хилендарски". Документите са добре оформени и подредени.

За участие в конкурса за заемане на академичната длъжност "професор" са представени: 23 научни публикации и 2 учебника. Научните публикации са в издания, реферирани в поне една от световните бази данни Web of Science, Scopus и Zentralblatt Math и не повтарят представените за придобиване на образователната и научна степен „доктор”, както и за заемане на академичната длъжност „доцент”. От представените публикации 8 са в списания с импакт фактор.

Тук ще отбележа, че кандидатката удовлетворява напълно минималните изисквания по ПРЗРАСРБ и допълнителните 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:

Група показатели	Представени документи от доц. д-р А. Георгиева	Брой точки по ПРЗРАСРБ	Точки на доц. д-р А. Георгиева
А	Дисертационен труд за ОНС „доктор“	<b>50</b>	<b>50</b>
В4	Хабилитационен труд – научни публикации (Представени <b>5 публикации</b> )	<b>100</b>	<b>150</b>
Г7	Научни публикации (Представени <b>18 публикации</b> )	<b>200</b>	<b>678</b>
Д11	Цитирания - <b>32</b>	<b>100</b>	<b>256</b>
Е	Ръководство на 2 успешно защитили докторанта, участие в 1 национален научен проект, публикувани 2 университетски учебника	<b>100</b>	<b>190</b>

Този преглед показва, че всички изисквания са дори и преизпълнени.

Кандидатката доц. д-р Атанаска Георгиева завършва специалност Математика във Факултета по математика и информатика при СУ "Св. Климент Охридски" през 1991 г. През 2009 г. придобива ОНС „доктор“, а от 2012 г. заема академичната длъжност „доцент“ по Математика 4.5 в ПУ "Паисий Хилендарски“. Тук ще отбележа, че бях рецензент по конкурса за доцент, така че съм в течение на развитието на кандидатката по настоящия конкурс като учен.

## **2. Обща характеристика на дейността на кандидата**

### **2.1. Оценка на учебно-педагогическата дейност**

Доц. д-р Атанаска Георгиева има над 25 години педагогически стаж. След избора и за доцент през 2012 г. е подготвила и изнасяла следните лекционни курсове на студенти от ФМИ: „Математически анализ“; „Училищен курс по анализ“; „Приложна математика“; „Обикновени диференциални уравнения“ и „Частни диференциални уравнения“.

Нямам конкретни наблюдения за научното и методическо ниво на водените от доц. Георгиева лекции и упражнения. Ще отбележа обаче, че съгласно приложените справки тя работи активно със студенти, дипломанти и докторанти и има дори 3 съвместни публикации с докторанти, което високо оценявам! Има и 7 успешно защитили дипломанти във ФМИ.

При избор на преподавател аз винаги обръщам допълнително внимание на документираната преподавателска дейност. Доц. д-р Атанаска Георгиева е автор на два учебника, от които единият е разработен само от нея и е предназначен за използване от студенти, обучаващи се във Факултета по математика и информатика на ПУ "Паисий Хилендарски". Нивото е добро! Другият учебник е „Математика“ [E19.1] и съдържа курс лекции и задачи за упражнения, съобразени с програмата на дисциплината „Висша математика“ за бакалавърската степен на Технологичен факултет към Университета по Хранителни Технологии- Пловдив.

Тук имам един **практически съвет** към кандидатката: поне от 10 години водя изборен курс за студенти по Информатика и Приложна математика, които са слабо запознати с по-сериозните части на Математическия анализ, ОДУ и ЧДУ. Как може да се помогне на такива студенти да навлязат в същината? Отговорът ми е: с вкарване в материала на повече практически приложения и чрез компютърна визуализация на съответните реални процеси! Модерен Пример от последните години: изследването на системата нелинейни ОДУ, описващи Covid 19! Начините на преподаване отдавна се промениха, а съгласно представените материали, доц. Георгиева очевидно има потенциал и възможност да се справи на ниво с подобен подход.

Тук ще отбележа, че ръководството на докторанти не е задължително изискване според ЗРАСРБ и Правилника за приложението му, но за мен изграждането на бъдещи изследователи е професионален дълг на всеки учен! Оценявам положително усилията на доц. Георгиева: тя е единствен научен ръководител на двама успешно защитили докторанти във ФМИ, съответно през 2015 и 2022 година (виж Справка 13.3).

## 2.2. Обща характеристика на научната дейност на кандидата

Цялостният обем на научните трудове (вж. Пълен списък на научните трудове) включва общо 69 труда. От тях по конкурса от кандидатката са представени 23 научни публикации за участие в конкурса. От тях:

- 1 е самостоятелна, другите - с повече автори. Авторката е доказала убедително възможността си да работи съвместно с ред колеги, което е едно определено положително нейно качество.
- 8 са в списания с импакт фактор (общ IF=7.02): 1 в Q1; 4 в Q2 ; 1 в Q3 и 2 в Q4;

Ще отбележа също, че някои от по-горните научни списания са добре поставени в нашата колегия: Journal of Inequalities and Applications, Applied Mathematics & Information Sciences, An International Journal, Electronic Journal of Differential Equations, Electronic Journal of Qualitative Theory of Differential Equations, Mathematical Methods in the Applied Sciences; няколко в AIP Conference Proceedings.

- Всичките 23 публикации са индексирани в Web of Science, SCOPUS и Zentralblatt.

- Тук ще отбележа, че съгласно справка от ръководителя на катедра „*Математически анализ*“ проф. д-р Христо Кискинов, доц. д-р А. Георгиева е участвала общо в 4 национални и университетски научноизследователски или образователни проекти, от тях: 1 национален и 3 университетски проекти във ФМИ при ПУ:

### Приноси и цитирания

Ще следвам тематичната класификация на трудовете, предложена от доц. Георгиева в авторската справка. Съгласно кандидатката, тематично основните научни и научно-приложни приноси могат да се разпределят условно в три направления:

- **Приблизени решения на размити интегрални уравнения.**

В това направление са публикациите [B4.1] - [B4.5], [Г7.9]-[Г7.11], [Г7.13]- [Г7.15], [Г7.17] и [Г7.18].

Тук ще отбележа, че за разлика от публикации [B4.1] - [B4.5] и [Г7.18], където са използвани хомотопни техники, в публикации [Г7.9]-[Г7.11], [Г7.13]-[Г7.15], са изследвани вече числени решения на двумерни размити интегрални уравнения и размити функционално-интегрални уравнения на Хамерстейн и Урисон-Волтера. Достатъчни

условия за съществуване и единственост на решението на изследваните уравнения са получени с помощта на конструирани итеративни методи за последователните приближения. Използвани са и размити кубатурни и квадратурни формули. Показана е добра сходимост на предложените методи. Хареса ми и факта, че всички получени резултати са илюстрирани с примери. Това за мен е признак за добро разбиране на същината на резултатите!

- **Обикновени диференциални уравнения.**

Тук е най-сериозната група публикации: [Г7.1], [Г7.2], [Г7.6] и [Г7.12]. [Г7.3], [Г7.4] и [Г7.16].

Ще се спра малко по-подробно на работата:

**Г7.1. Georgieva A., Kostadinov S., Stamov G., Alzabut, J. O.,** On  $L_p(k)$ -equivalence of impulsive differential equations and its applications to partial impulsive differential equations, *Advances in Difference Equation*.

В нея е използвана теоремата на Шаудер-Тихонов за неподвижната точка, при което са намерени достатъчни условия за съществуване на  $L_p(k)$ -еквивалентност между линейно и нелинейно смутено импулсно диференциално уравнение с неограничена линейна част в произволно банахово пространство. Получените теоретични резултати са илюстрирани с пример от частните импулсни диференциални уравнения от параболичен тип. Макар че връзката между двата вида уравнения да изглежда съвсем естествена, прилагането на сходна техника за мен поне е нетривиално! Условията на Теорема 1 изглеждат доста тежки, но пък установената еквивалентност дава добра информация! Импулсните уравнения дават описания на реални процеси и подобни връзки според мен са достатъчно важни!

Ползвайки два варианта на дихотомия за хомогенни линейни диференциални уравнения в банахово пространство, в [Г7.2] са намерени достатъчни условия за съществуването на  $\psi$ -ограничени решения на нехомогенните уравнения. Изследвана е съответната грапавост (“roughness”) на  $\psi$ -дихотомията, т.е. неразрушаване на картината при малки пертурбации.

В публикации [Г7.6] и [Г7.12] са изследвани други типове еквивалентности.

И тук резултатите са потвърдени с числови примери!

В публикация [Г7.3] е приложен метода на Разумихин за получаване на параметрична устойчивост за нелинейни диференциални уравнения с „максимуми“. Приложени са два различни вида функции на Ляпунов.

В публикация [Г7.4] са намерени явни достатъчни условия за съществуването на няколко типа неосцилиращи решения на линейна система със закъсняващ аргумент от неутрален тип с разпределено закъснение. И тук резултатите са получени с използване на техника от числовия анализ.

- **Интегрални уравнения.**

По това направление са публикацииите [Г7.5], [Г7.7] и [Г7.8].

В [Г7.5] и [Г7.7] е разгледано едно обобщение на линейни и нелинейни интегрални уравнения на Волтера от първи и втори род, когато независимата променлива принадлежи на доста широк клас пространства. Получени са достатъчни условия за съществуване и единственост на решенията на разглежданите уравнения. Дадени са някои приложения на получените резултати за интегрални неравенства.

В [Г7.8] е предложен числен метод за намирането на числено решение на смутено линейно интегрално уравнение на Волтера. Намерени са достатъчни условия за съществуване и единственост на непрекъснато решение в краен и затворен интервал на изследваното уравнение. Доказана е сходимостта на използвания числен метод.

Всички получени резултати са подкрепени с примери.

### **2.3. Обща характеристика на представените за конкурса публикации:**

Моето общо впечатление от научните и научно-приложните приноси на кандидатката са, че те са интересни, нови и съдържателни.

По-горе дадох числов израз на броя независими цитирания – 32. Тук в добавка ще отбележа, че цитиранията са основно от чужди автори. Всички те са в списания, индексирани в Web of Science и/или SCOPUS.

### **2.4. Оценка на личния принос на кандидата**

Нямам съмнение относно авторството на кандидатката на представените за рецензиране публикации и учебници. В съвместните публикации приемам участието на авторите за равностойно (по презумпция). Не съм установил плагиатство.

### **2.5. Критични забележки и препоръки**

Нямам допълнителни забележки и препоръки към кандидатката, извън отбелязаните в хода на рецензирането.

Тук обаче ще припомня един текст от рецензията ми за избора на д-р Атанаска Георгиева за доцент през 2012 година:

„Тук искам да направя и една по-обща препоръка. Аз лично добре оценявам някои от получените от кандидата резултати и считам, че те биха могли да бъдат публикувани и на по-престижни места. Считам, че в това отношение определено е можело да се направи повече! Разбира се, това е само пожелание, но ми се иска кандидатът да го вземе предвид за в бъдеще.“

Проучвайки материалите по настоящия конкурс, с удоволствие искам да отбележа, че кандидатката в него доц. д-р Атанаска Георгиева напълно е отговорила на очакванията ми за по-активна нейна работа в споменатата посока!

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Документите и материалите, представени от доц. д-р Атанаска Тенчева Георгиева **отговарят на всички изисквания** на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и Правилника за развитие на академичния състав на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ за заемане на академичната длъжност „професор“.

Постигнатите от кандидатката резултати в учебната и научно-изследователската дейност, напълно съответстват и на допълнителните изисквания на Факултета по математика и информатика.

След запознаване с представените в конкурса материали и научни трудове, анализ на техните преподавателски, научни и научно-приложни приноси, както и одобрението им от страна на научната общност, давам своята **положителна оценка**. Препоръчам на Научното жури да изготви доклад-предложение до уважаемия Факултетен съвет на Факултета по математика и информатика за избор на **доц. д-р Атанаска Тенчева Георгиева на академичната длъжност „професор“** в ПУ „Паисий Хилендарски“ по: област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.5. Математика (Диференциални уравнения).

10.04.2023

София

Изготвил рецензията: .....

/проф. дмн Недю Иванов Попиванов/