

## РЕЦЕНЗИЯ

от д.т.н. Васил Георгиев Ангелов,  
професор в Минно-геоложки университет „Св. Иван Рилски“

на материалите, представени за участие в конкурс  
за заемане на академичната длъжност „професор“  
в Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“

по: област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика,  
професионално направление 4.5 Математика;  
Математически анализ

В конкурса за „професор“, обявен в Държавен вестник, бр. 94 от 12.11.2021 год. и в интернет-страницата на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ за нуждите на Факултета по математика и информатика, като единствен кандидат участва доц. д-р Христо Стефанов Кискинов от Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“.

### 1. Общо представяне на получените материали

Със заповед № РД-21-298 от 10.02.2022 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) съм определен за член на научното жури на конкурс за заемане на академичната длъжност „професор“ в ПУ по област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.5 Математика, Математически анализ, обявен за нуждите на Факултета по математика и информатика (ФМИ). За участие в обявения конкурс е подал документи единствен кандидат: доц. д-р Христо Стефанов Кискинов от ПУ. Представеният от доц. Кискинов комплект материали на хартиен носител е в съответствие с Правилника за развитие на академичния състав на ПУ и включва всички необходими документи. За участие в конкурса доц. Христо Кискинов е приложил общо 24 научни публикации и един учебник, неизползвани в предходни процедури.

### 2. Кратки биографични данни

Доц. д-р Христо Кискинов е завършил висшето си образование – пълн 5-годишен курс по Математика и информатика във ФМИ при ПУ „Паисий Хилендарски“ през 1988 г. През 2012 г. защитава дисертация на тема *„Обикновени диференциални уравнения с дихотомично-подобна линейна част в банахови пространства“* и научен ръководител проф. д.н. Степан Костадинов.

От 1989 г. до 2014 г. е преминал всичките степени на асистент, а от 2014 г. е доцент във ФМИ на ПУ към катедра „Математически анализ“. От 2019 г. е ръководител катедра „Математически анализ“.

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

#### ***Оценка на учебно-педагогическа дейност***

Учебно-педагогическата дейност на кандидата е свързана както с обучението на студенти от бакалавърските и магистърските специалности във Факултета по математика и информатика към ПУ „Паисий Хилендарски”, така и с обучението на докторанти във ФМИ. През годините доц. Кискинов е водил лекции и упражнения по различни дисциплини във ФМИ, повечето от които по създадени от него лекционни курсове. Поради познанията на доц. Кискинов и в областта на информатиката, то водените от него математически дисциплини се отличават с достъпност на изложението и за студентите по различните информатични специалности. Доц. Кискинов е научен ръководител на Магдалена Асенова Веселинова, успешно защитила през 2017 г. дисертационен труд на тема *„Дробни диференциални уравнения с разпределено закъснение“* за придобиване на образователната и научна степен „доктор“, област на висше образование: 4. *Природни науки, математика и информатика*; професионално направление 4.5. Математика; докторска програма Диференциални уравнения. Извънаудиторната дейност на кандидата включва също научно ръководство и на редица дипломанти, както и множество написани рецензии на дипломни работи.

Кандидатът доц. Христо Кискинов е единствен автор на представения за процедурата учебник, издаден от Пловдивско университетско издателство. Учебникът *„Въведение в дискретната математика“* е написан въз основа на четените от автора лекции по *„Дискретна математика“* за специалностите Математика; Приложна математика; Бизнес математика; Информатика; Математика и информатика; Математика, информатика и информационни технологии, Информационни технологии, математика и образователен мениджмънт; както и по *„Дискретни структури“* за специалност Софтуерно инженерство във ФМИ при ПУ „Паисий Хилендарски”.

Съдържанието на учебника, изложено на 340 страници, се състои от увод, 6 глави и библиография в обем от 74 заглавия. Представеното учебно съдържание е изложено в шест глави. В учебника са включени тези раздели от дискретната математика, които според автора са най-свързани с информатиката. Разгледани са последователно булевите функции, формалните езици, пораждащите граматика, регулярните изрази, абстрактните машини без и с външна памет. Специално внимание е отделено на машините на Post и Turing в ролята им на модели на изчислителни машини и тяхното използване при формулирането и изследването на разрешимостта на класове алгоритмични проблеми. Характерно е наличието на много примери и решени задачи, непосредствено свързани с изложения материал, както и тяхното добро графично представяне.

#### ***Оценка на научната и научно-приложна дейност***

Цялостният обем на научните трудове на кандидата доц. Кискинов включва общо **55** труда, от които **52** научни публикации, **2** учебника и **1** учебно помагало на електронен носител. За участие в настоящия конкурс той е избрал **24 научни публикации** и **1 учебник**, които не са представяни за придобиване на образователната и научната степен „доктор” (2011 г.), нито за заемане на академичната длъжност „доцент” (2014 г.).

От представените **24** научни публикации:

- ✓ всичките 24 са на английски език;
- ✓ всичките 24 са публикувани в рецензирани списания;
- ✓ всяка една от представените 24 публикации е индексирани в поне една от водещите световно-известни бази данни със специализирана научна информация (Web of Science, Scopus, Zentralblatt Math, Mathematical Reviews);
- ✓ 11 са в списания с импакт фактор (IF), общ IF=15.875, от които 4 са в Q1; 3 са в Q2; 1 е в Q3 и 3 са в Q4;
- ✓ 20 са индексирани във Web of Science;
- ✓ 20 са индексирани в SCOPUS, от които всичките 20 са с SJR, общ SJR=8.752;
- ✓ 8 са реферирани в Zentralblatt Math;
- ✓ 9 са реферирани в Mathematical Reviews;
- ✓ Всички представени 24 публикации са в съавторство, като общият брой на съавторите в отделните статии е както следва: в 5 са 2, в 10 са 3 и в 9 са 4.

В допълнение може също да се отбележи, че доц. д-р Христо Кискинов:

- ✓ е участвал в 2 национални, 2 регионални и 6 университетски научноизследователски проекта;
- ✓ е участвал в доклади на 9 международни конференции;
- ✓ е референт на Zentralblatt Math с 19 написани референции до момента;
- ✓ е референт на Mathematical Reviews с 33 написани референции до момента;
- ✓ е автор на 15 рецензии, верифицирани в Publons;
- ✓ е член на Съюза на математиците в България (СМБ) и на American Mathematical Society (AMS).

### ***Приноси (научни и научно-приложни) и цитирания***

Съгласявам се със самооценката на кандидата, че тематично основните научни и научно-приложни приноси на кандидата в представените научни трудове могат да се разпределят в три основни направления.

**Първото направление** – функционален и реален анализ, включва работите [3] - [5], [12], [18], [21] и [22]. От тях статиите [4] и [5] са посветени на изследвания на импулсни диференциални уравнения в банахови пространства, статията [3] на нова теорема за неподвижна точка в равномерни пространства, статията [12] на изследването на един клас абстрактни интегрални уравнения с два нелинейни оператора в метрично пространство, статията [22] на изследването на свойствата на конформните производни в банахови пространства, статията [18] на изследването на някои важни свойства на конформните производни, а статията [21] на възможността лявата и дясната производна на Caputo да съвпадат в даден интервал.

**Второто направление** е посветено на изследвания върху дробни диференциални уравнения и системи със закъсняващ аргумент и включва статиите [6] - [11], [13], [14], [16], [17], [19], [20], [23] и [24]. За дробни диференциални уравнения и системи в различните статии са получени достатъчни условия за съществуване и единственост на решенията на различни видове системи – от закъсняващ тип (статии [7], [8], [10], [13], [14], [16], [17], [20] и [23]) или неутрален тип (статии [6], [9], [11], [19] и [24]), линейни или

нелинейно смутени, автономни или неавтономни, при различни типове начални условия (включващи или не производни в смисъла на Riemann-Liouville). Изследванията са проведени за различни класове от начални функции (непрекъснати, частично непрекъснати, измерими по Lebesgue и др.) и за системи с различен тип дробни производни (на Riemann-Liouville, на Caputo, на Caputo от разпределен ред). Получени са различни видове условия (теоретични, експлицитни) за различни типове устойчивости (глобална асимптотична устойчивост, устойчивост за крайно време). За различни дробни диференциални системи е доказано съществуването на фундаментални матрици на съответните хомогенни системи, изследвани са техните свойства и са получени интегрални представяния на решенията. Във всички изследвани системи, дробните производни са с различни редове на диференциране, като се допуска те да са и рационално несъизмерими. Несъизмеримият ред на дробните производни означава, че за разлика от много изследвани дробни системи, редът на дробната производна не е еднакъв за цялата система и освен това различните редове на дробните производни не са само рационални числа, което би позволило да се намери общ знаменател (подобен подход е широко използван в някои чужди изследвания).

По **третото направление** – математическо моделиране и приложение на математиката, могат да се причислят статиите [1], [2] и [15]. В статия [1] е представен нов модел тип Monod за биореактор. Основното предимство на предложения модел е възможността чрез разпределено закъснение да се отчете влиянието на смъртността върху растежа на бактериалните популации през целия интервал от средната им продължителност на живот. При тези предположения за разглеждания модел е формулирана задачата на Cauchy и е доказано, че тя притежава единствено глобално абсолютно непрекъснато решение при неотрицателни начални условия. Изследвана е също и динамиката на растежа на бактериалните популации. В статия [2] се предлага обобщение на класическия модел на Monod на биореактор, отчитащ ефектите от забавената и моментална смъртност в бактериалните популации. Този модел се анализира по отношение на адекватност и приложимост за симулация на процес периодично аеробно култивиране на микроорганизми (бактерии, дрожди). В статия [15] е разгледана модифицирана функция на кумулативно разпределение на Weibull и е изследвана важната характеристика на "насищане" за тази функция в смисъл на Hausdorff.

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

В представения списък на забелязани цитирания са включени **131** цитирания на **19** научни работи. От тези цитирания, **66** са в списания, индексирани във Web of Science и/или Scopus. Цитиранията са по същество и не са явни или неявни самоцитирания. Всичките 131 цитирания не са били използвани от кандидата в предишни процедури.

**Индексът на Hirsh** на кандидата (без самоцитирания) в **Scopus** е **5**, което е един много добър атестат за неговата научна продукция.

Относно **минималните национални наукометрични изисквания** за заемане на академичната длъжност „професор“: По показател А кандидатът има 50 т. от дисертационен труд за ОНС „доктор“ при минимално изискване от 50 т. (тук не е възможно преизпълнение). По показател В кандидатът има 303 т., получени от представени научни публикации в издания, реферирани в световноизвестните бази данни, при минимално изискване от 100 т. (т.е. преизпълнение 303 %). По показател Г кандидатът

има 684 т., получени от представени научни публикации в издания, реферирани в световноизвестните бази данни, при минимално изискване от 200 т. (т.е. преизпълнение 342 %). По показател Д кандидатът има 528 т., получени от представени доказателства за цитирания в научни публикации в издания, реферирани в световноизвестните бази данни, при минимално изискване от 100 т. (т.е. преизпълнение 528 %). По показател Е кандидатът има 110 т., събрани от ръководство на един успешно защитил докторант, представен учебник и участие в 2 национални научни проекта, при минимално изискване от 100 т. (т.е. преизпълнение 110 %). Този преглед показва, че всички изисквания са изпълнени и дори съществено преизпълнени.

Относно *допълнителните изисквания на ФМИ* за заемане на академичната длъжност „професор“: Представени са 24 публикации и 1 учебник, при минимално изискване от 20 публикации и 1 учебник. От тези публикации 24 са в рецензирани списания, при минимално изискване поне 12 да са в списания. Публикувани в списания с импакт фактор са 11 броя статии, при минимално изискване от 8 броя. Дадени са доказателства за 131 цитирания, при минимални изисквания за поне 20 цитирания. Налице е научно ръководство на един успешно защитил докторант, при минимално изискване за 1 защитил докторант. Този преглед показва, че всички допълнителни изисквания са изпълнени и то съвсем не на минимум.

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

Независимо от това, че представените публикации са в съавторство, няма съмнения за личното участие и приноса на кандидата в приложените за конкурса научни трудове. Не съм открил данни за плагиатство.

#### **5. Критични забележки и препоръки**

Нямам забележки и препоръки към кандидата.

#### **6. Лични впечатления**

Познавам Христо Кискинов от десет години професионално и имам хубави впечатления от неговите резултати и широки научни интереси. Доц. д-р Христо Кискинов е утвърден учен и специалист в областта на диференциалните уравнения и математическия анализ. Ръководител е на успешно защитил докторант.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Документите и материалите, представени от доц. д-р Христо Кискинов, 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“.

Кандидатът в конкурса е представил достатъчен брой научни трудове, публикувани след материалите, използвани при защитата на ОНС „доктор“ и конкурсите за заемане на академичните длъжности „главен асистент“ и „доцент“. В работите на кандидата има

оригинални научни и приложни приноси, които са получили международно признание, за което недвусмислено говори големият брой цитирания. Теоретичните му разработки имат практическа приложимост, като част от тях са пряко ориентирани към учебната работа. Научната и преподавателската квалификация на доц. д-р Христо Кискинов е несъмнена.

Получените от доц. Кискинов резултати в учебната и научно-изследователската дейност превишават минималните национални и допълнителните изисквания на ФМИ, приети във връзка с Правилника на ПУ за приложение на ЗРАСРБ.

Въз основа на гореизложеното давам своята **положителна оценка и препоръчвам** на Научното жури да предложи на Факултетния съвет на Факултета по математика и информатика да избере доц. д-р Христо Стефанов Кискинов на академичната длъжност „професор“ в ПУ „Паисий Хилендарски“ по: област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.5 Математика (Математически анализ).

28.03.2022 г.

Рецензент: .....

**проф. д.т.н. Васил Ангелов**