

# Становище

от проф. дмн Гено Петков Николов  
от Факултета по математика и информатика  
на Софийския университет “Св. Климент Охридски”

относно материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „Професор” във Института по математика и информатика към БАН по: област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; професионално направление 4.5 Математика, научна специалност Математически анализ (Специални функции), обявен в ДВ, бр. 52/02.07.2019 г.

## 1 Предмет на рецензиране

В конкурса за „Професор”, обявен в Държавен вестник, бр. 52/02.07.2019 г. за нуждите на Института по математика и информатика на БАН, секция “Анализ, геометрия и топология” участва един кандидат: доц. дмн Йорданка Панева-Коновска.

Със Заповед № 321/02.09.2019 г. на Директора на ИМИ-БАН съм избран за член на научното жури по конкурса. Съгласно решение на това жури (Протокол № 1/16.09.2019 г.) съм определен да напиша становище по конкурса.

В ролята си на член на научното жури получих в електронен формат следните документи:

1. Заявление до Директора на ИМИ-БАН за допускане до участие в конкурса;
2. Професионална автобиография по европейски образец;
3. Диплома за завършено висше образование;
4. Диплома за придобита образователна и научна степен „доктор“;
5. Диплома за придобита научна степен „доктор на науките“;
6. Списък на публикациите на кандидата, включващ 6.1 Списък на публикациите за периода 2009-2019;
7. Списък на научните публикации, приложени за участие в конкурса за “Професор”;
8. Авторска справка за оригиналните научни приноси в трудовете за участие в конкурса;
9. Резюмета на публикациите за участие в конкурса (на български език и на английски език);
10. Копия от научните публикации по т. 7, и на автореферати на дисертациите на кандидата за придобиване на ОНС "доктор" и на научната степен “доктор на науките“;
11. Общ списък с цитирания на трудовете на кандидата;
12. Списък с цитиранията за участие в конкурса;
13. Държавен вестник бр. 52/02.07.2019 г. с обявата за конкурса;
14. Удостоверения за стаж по специалността от ТУ-София и ИМИ – БАН съгласно изискванията на чл. 29 ал.1 т.2 от ЗРАСРБ;

15. Свидетелство № 25433/20.02.2009г. от ВАК за придобиване на академична длъжност „доцент“;
16. Списъци удостоверяващи за: 16.1 авторефератите на кандидата; 16.2 издадени учебници и учебни помагала; 16.3 защитили дипломанти под ръководство на кандидата; 16.4 научно ръководство на докторант от кандидата; 16.5 участия в Организационни комитети на конференции; 16.6 участия в научни конференции и семинари; 16.7 участия в научно изследователски проекти; 16.8 аудиторна натовареност на кандидата;
17. Справка по образец за изпълнение на минималните национални изисквания по чл. 2б, ал. 2 и 3, и на изискванията по чл. 2б, ал. 5 от ЗРАСРБ, както и на минималните изисквания на ИМИ-БАН, с приложени необходимите доказателства (Приложение 2.1);
18. Декларация по образец за това, че публикациите, цитиранията и другите доказателства по различните показатели в справката за изпълнение на минималните изисквания по настоящия конкурс не са използвани от кандидата в предишни процедури (Приложение 3.1);
19. Декларация за съгласие за съхранение и обработка на лични данни (Приложение 4.1).

Представеният комплект от документи и материали дава възможност за обективна и пълна оценка на кандидата в съответствие с изискванията на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и правилниците на БАН и ИМИ – БАН.

## **2 Кратки биографични данни за кандидата**

Кандидатът в конкурса за “Професор”, доц. дмн Йорданка Панева-Коновска, завършва висше образование във ВПИ - Шумен (сега Шуменски университет „Константин Преславски“, за краткост означаван с ШУ) през 1977 г. През 1999г. придобива ОНС „Доктор“ за защитена дисертация на тема „Базисност и пълнота на изброими системи от функции и полиноми на Бесел“ в секция “Комплексен анализ” на ИМИ - БАН. През 2018 г. придобива научна степен “Доктор на науките” с дисертация на тема „Функции на Бесел и Миттаг–Лефлер и обобщения“.

През периода 1977–1987 г. Йорданка Панева-Коновска работи в ШУ последователно като стажант асистент и асистент. От 1987г. е на основна работа във Факултета по приложна математика и информатика (ФПМИ) на ТУ - София, като асистент и ст. асистент (1987–1993 г.), гл. асистент (1993–2008 г.), и от 2008 г. досега работи като доцент в катедра „Математически анализ и диференциални уравнения“, ФПМИ на ТУ - София. Паралелно, от 2012 г. досега доц. Панева–Коновска е асоцииран член на секция “Анализ, геометрия и топология” на ИМИ – БАН, където през 2014 г. е избрана за доцент.

През досегашната си академична кариера доцент Панева-Коновска е заемала ръководни административни позиции, като от 2013 г. досега е зам. декан на ФПМИ. Член е на СМБ и на СУБ, където е дългогодишен секретар на секция „Математика“, а от 2017 г. е неин заместник председател. Участвала е в организацията на 11 международни научни форума, като два пъти е била заместник председател и веднъж съпредседател на организационни комитети. Член е на редколегията на International Journal of Applied Mathematics от 2013г., и е писала рецензии за повече от 10 специализирани научни списания.

Доц. Йорданка Панева-Коновска е участвала в 5 международни и в 4 национални научно-изследователски проекта, както и в 7 вътрешни проекта (3 в ИМИ-БАН и 4 в ТУ–София).

## **3 Педагогическа дейност на кандидата**

Педагогическата дейност на дмн Панева-Коновска в ФПМИ на ТУ-София включва четене на лекции и водене на упражнения по Математически анализ първа и втора част, комплексен

анализ и функционален анализ за студентите от ОКС Бакалавър за специалностите “Приложна математика и информатика” и “Информатика и софтуерни науки”, както и лекции и упражнения по всички основни математически дисциплини за студентите от инженерните специалности. За студентите от ОКС Магистър на инженерните специалности кандидатът води лекции и упражнения по Избрани глави от висшата математика (Теория на полето и интегрални трансформации). Била е научен ръководител на успешно защитени три дипломни работи на студенти от ОКС Бакалавър, както и научен консултант на докторант на самостоятелна подготовка във ФПМИ на ТУ – София, успешно защитил дисертационен труд през 2011г.

За целите на своята преподавателска дейност доц. Панева-Коновска е написала два учебника и две учебни пособия.

## 4 Обща характеристика на представените за участие в конкурса публикации

В конкурса за професор доц. дмн Йорданка Панева-Коновска участва с 26 научни публикации: една монография и 25 статии. От тези статии 24 са самостоятелни и една е съвместна с още един автор. Десет от публикациите са в списания и 15 в трудове на конференции. Три публикации са в списания с импакт фактор (две в *Comp. Rend. Acad. Bulg. Sci* и една в *Fract. Calc. Appl. Anal.*), и 10 са в издания с SJR.

За 13 от депозираните за участие в конкурса научни публикации кандидатът е приложил доказателство за 69 цитирания, от които: 3 цитирания в монографии, 1 в книга; 37 цитирания в списания с импакт фактор; 8 броя в списания със SJR; 10 броя в списания, индексирани в WoS / Scopus (без IF /SJR); 4 броя в списания, индексирани в Zentralblatt и IEEE Xplore.

Струва си да се отбележи, че пълният списък от публикации на кандидата включва 2 монографии, 2 автореферата, 61 статии, 4 учебника и учебни пособия. От публикуваните 61 статии 13 са в списания с импакт фактор (по квартали: 3 в Q1, 1 в Q2, 3 в Q3 и 6 в Q4) и 11 са в издания с SJR. 23 от тези публикации са получили цитирания от 148 източника, като 70 от цитиранията са в списания с импакт фактор и 12 са в списания с SJR.

## 5 Кратък анализ на приносите на кандидата

Основните научни интереси на доц. дмн Йорданка Панева-Коновска са в областта на комплексния анализ, и по-конкретно специалните функции. Зараждането на този дял от математиката може да се проследи още в работи на Д. Бернули, Л. Ойлер, К. Гаус и К. Якоби. Добре е известно, че класическите ортогонални полиноми (на Якоби, Лагер и Ермит), хипергеометричните функции и класическите функции на Бесел удовлетворяват хомогенни ОДУ от втори ред. Това е само една малка част от широкия клас от функции, обединени под името специални функции. Измежду факторите, които правят тези функции “специални” и предмет на интензивни изследвания и в наши дни, са интересните им аналитични свойства (например асимптотично поведение, разпределение и оценки на нулите им), разнообразните тъждества които ги свързват, както и многобройните им приложения във физиката, механиката и инженерните дисциплини. Едно модерно напоследък направление са така наречените  $q$ -аналози на специалните функции, върху които има голям брой публикации, в това число и монографии.

Класическите функции от първи род на Бесел и тясно свързаните с тях цели функции на Бесел-Клифорд, които зависят от един параметър, са предмет на многобройни обобщения. Към тях се числят обобщението, предложено от Мейтланд (Райт), включващо втори параметър, и това дадено от Патак, добавящо трети параметър. Към тези функции, известни като обобщени функции на Бесел-Мейтланд (Райт), се добавят и така наречените функции на Ломел-Мейтланд, които зависят от още два параметъра. Функциите от Беселов тип и раз-

лични техни обобщения са предмет на изследване в част от представените трудове на доц. Йорданка Панева-Коновска.

Друг клас от функции, изучаван в публикациите на кандидата, са различните обобщения на функциите на Миттаг-Лефлер. За разлика от Беселовите функции, които дължат възникването си на задачи от механиката и астрономията, функциите на Миттаг-Лефлер са въведени в началото на миналия век при задачи свързани с аналитично продължение, т. е. с чисто теоретична насоченост. В края на миналия век Лучко и Кирякова въвеждат мултииндексните (с  $2m$  индекса) обобщения на функциите на Миттаг-Лефлер, които обединяват класическите функции на Миттаг-Лефлер и обобщението им предложено от Прабхакар през 70-те години на миналия век, функциите на Бесел и различните им обобщения. На свой ред, през 2011г. Панева-Коновска въвежда и изучава  $3m$ -параметрични функции на Миттаг-Лефлер. Тези функции обхващат  $3$ -параметричното обобщение на Прабхакар и  $2m$ -индексните функции на Миттаг-Лефлер.

Накратко описваме проблемите, върху които работи и резултатите, които получава доц. дмн Йорданка Панева-Коновска в публикациите, представени за участие в конкурса:

- **Асимптотични формули.** За елементите  $j_n(z)$ ,  $n \in \mathbb{N}_0$ , на различни видове функции от Беселов и Миттаг-Лефлеров тип са получени асимптотични представяния от вида

$$j_n(z) = p(z; n)(1 + \theta_n(z)),$$

където  $p(z; n)$  е главният член (моном на  $z$ ), и  $\theta_n(z) \rightarrow 0$  при  $n \rightarrow \infty$  е холоморфна функция на  $z$  в комплексната равнина. Получени са оценки за модула на остатъчния член  $\theta_n(z)$ .

- **Сходимост на редове по специални функции.** За различни редове по функции от Беселов или от тип на Миттаг-Лефлер са доказани аналози на класическата теорема на Коши-Адамар и теореми от абелев тип за точки от границата на областта на сходимост. Изследвано е поведението на такива редове по контура на областта на сходимост, и са получени аналози на класическите теореми на Таубер и Литълвуд, както и на теоремата на Островски за свръхсходимост и нейната обратна.
- **Интегрални и производни от произволен ред.** Под “дробно” интегриране се разбира дробния интеграл на Риман-Лиувил от ред  $\lambda \in \mathbb{C}$ ,  $\Re \lambda > 0$ , а “дробната” производна е композиция от производна от цял ред и интеграл от дробен ред. Дробното смятане е приложено за установяване на интересни зависимости между  $n$ -тите производни на функциите на Бесел-Мейсланд с 2 индекса и обобщените функции на Бесел-Мейсланд с 3 индекса. За специални случаи на дробни производни и интегрални на Риман-Лиувил от функциите на Бесел-Мейсланд са доказани някои интересни зависимости. Подобни зависимости са получени и за мултииндексни функции на Миттаг-Лефлер.
- **Интегрални трансформации и някои техни приложения.** Разпределението на нулите на цели функции, зададени с интегрални трансформации, е изучавано за пръв път от Пойа. Върху тази тематика българската математическа школа представена от Л. Чакалов, Н. Обрешков, Л. Илиев, Е. Божоров, К. Дочев, П. Русев, и др., има съществен принос. В Глава 5 на монографията [1] доц. Панева-Коновска изучава асимптотичното поведение на нулите на клас от цели функции от експоненциален тип, дефинирани с крайни ханкелови трансформации (интегрални трансформации с ядро Беселова функция от първи род). Получените от нея резултати са аналогични на тези за крайни преобразования на Фурие. В Глава 6 на [1] крайната трансформация на Ханкел е приложена за изучаване на математически модел на нестационарния топлообмен в горивни камери на силови установки на безпилотни летателни апарати. В друга публикация [22] трансформацията на Лаплас е приложена заедно със системата Maple за решаването на клас от интегрални уравнения, включително и от дробен ред.

## 6 Заключение

Представените от доц. дмн Йорданка Панева-Коновска документи показват съответствие на научните ѝ компетенции и педагогически опит със спецификата на конкурса. Получените от нея резултати са цитирани многократно от експертите по специални функции, към които несъмнено тя принадлежи. Убеден съм, че анонсираните от нея резултати са плод на нейни собствени постижения, и няма основания тя да бъде обвинявана в плагиатство.

Въз основа на направения анализ заключавам, че кандидатът в конкурса удовлетворява изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и правилника за прилагането му (ППЗРАСРБ), както и на допълнителните изисквания за легнали в правилниците на БАН и на ИМИ – БАН, за заемане на академичната длъжност „Професор“ по професионално направление 4.5 Математика.

Това ми дава основание да дам положителна оценка на кандидата и убедено да препоръчам на уважаемото Научно жури да предложи на Научния съвет на ИМИ на БАН да избере доц. дмн **ЙОРДАНКА ПАНЕВА КОНОВСКА** на академичната длъжност **ПРОФЕСОР** в ИМИ – БАН в област на висше образование **4. Природни науки, математика и информатика**, професионално направление **4.5 Математика**, научна специалност *Математически анализ (Специални функции)*.

25.10.2019г.

С уважение:

(Г. Николов)