

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Георги Пенчев Венков, ФПМИ на ТУ-София

по конкурс за АД ПРОФЕСОР за нуждите на ИМИ-БАН

Област на висшето 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.

с кандидат: доц. дмн Йорданка Панева-Коновска

Представям становището си по този конкурс като член на Научното жури, определено със заповед № 321 от 02.09.2019 г. на Директора на ИМИ-БАН.

Становището е изготвено според изискванията на:

- Закона за развитието на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ),
- Правилника за прилагане на ЗРАСРБ,
- Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН и в ИМИ на БАН.

1. Общи данни за кандидата

Според представените за участие в конкурса документи доц. дмн Йорданка Панева придобива ОКС „Магистър“ в Природо-математически факултет на Висш педагогически институт - Шумен през 1977 г. В периода 1996-1999 г. тя е докторант към Секция „Комплексен анализ“, ИМИ-БАН по научно направление 4.5 Математика, специалност „Математически анализ“ и защитава дисертационен труд на тема „Базисност и пълнота на изброими системи от функции и полиноми на Бесел“ за придобиване на ОНС „Доктор“. През 2018 г. доц. Панева защитава дисертационен труд на тема „Функции на Бесел и Митаг-Лефлер и обобщения“ за придобиване на НС „Доктор на науките“ в ИМИ-БАН. Преподавателският стаж на доц. Панева започва през 1977 г. като асистент към катедра „Математически анализ“, ПМФ на Висш педагогически институт – Шумен, а от 1987 г. тя е асистент към катедра „Математически анализ и числени методи“, ФПМИ на ТУ–София. Тя заема АД „Доцент“ през 2008 г. във ФПМИ на ТУ–София, а през 2014 г. е избрана на същата академична длъжност в секция „Анализ, геометрия и топология“, ИМИ–БАН. Като дългогодишен преподавател в ТУ-София, тя води лекции и упражнения по дисциплините Математически анализ 1 и 2 ч., Комплексен анализ, Функционален анализ на специалностите във ФПМИ, както и по Математика 1 – 3 ч. на инженерните специалности в други факултети. Освен като отличен преподавател, доц. Панева се отличава и с активната си научно-изследователска дейност. Тя участва в редакционната колегия на едно международно научно списание, рецензент е в повече от десет международни научни списания, участва като член на международни договори, договори към ФНИ–МОН, ИМИ–БАН и НИС на ТУ – София.

2. Обща характеристика на представените за конкурса трудове

За участие в конкурса доц. Панева е представила един монографичен труд и 25 статии, които не са използвани за придобиване на ОНС „Доктор”, НС „Доктор на науките“, както и за заемане на АД „Доцент“. Всички статии са публикувани в международни реферирани и индексирани списания като от тях 24 са самостоятелни, 3 имат импакт фактор (IF), а 10 имат импакт ранг (SJR). Следователно, допълнителното специфично за ИМИ изискване към кандидатите за заемане на академичната длъжност „Професор“ в област 4. Природни науки, математика и информатика да имат поне 10 публикации с IF или SJR, е спазено. От друга страна, съгласно Приложение 1 на Правилника на БАН за прилагане на ЗРАСРБ, даващо минималните наукометрични показатели към кандидатите, участващи в конкурс за заемане на АД „професор“ по професионално направление 4.5 Математика, може да се приведе следната таблица:

	Q1	Q2	Q3	Q4	SJR	общо
бр. пуб.	1	-	1	1	9	12
бр. т.	50		30	24	180	284

Ясно е, че представените от кандидата публикации надвишават значително изискуемите 220 точки на Група от показатели Г ($G.5 + G.7 = 30 + 284 = 314$) от Приложение 1 на Правилника на БАН за прилагане на ЗРАСРБ. Нещо повече, общите IF и SJR на статиите на доц. Панева са съответно 3,937 и 1,646, което говори за високо ниво на представените в тях резултати.

Според приложения списък, 13 от статиите на кандидата за участие в настоящия конкурс са цитирани в 69 научни публикации, от които 55 са в международни списания, реферирани и индексирани в Web of Science и/или Scopus, а 4 са индексирани в Zentralblatt и IEEE. Според Показател Д.11 от Приложение 1 на Правилника на БАН за прилагане на ЗРАСРБ, цитиранията на трудовете на доц. Панева се оценяват с 342 точки, което отново надвишава значително изискуемите 140 точки.

3. Обща характеристика на научноизследователската и педагогическата дейност на кандидата

Доц. д-мн Йорданка Панева се отличава със своята научноизследователска и публикационна активност сред колегията на ИМИ-БАН и ФПМИ, ТУ-София. Тя участва с доклади на редица международни научни форуми у нас и в чужбина, участва в редакционни колегии и в научноизследователски проекти.

От друга страна доц. Панева има високо оценена от студенти и преподаватели педагогическа дейност. Тя води лекции и упражнения по дисциплините Математика 1 - 3 част на инженерните специалности в ТУ-София, по дисциплините Математически анализ 1 и 2 част, Комплексен анализ, Функционален анализ на студенти от специалностите „Приложна математика и информатика“ и „Информатика и софтуерни науки“ във ФПМИ. Като Зам. Декан на ФПМИ тя участва активно при създаването на нови учебни програми и актуализирането на съществуващи такива от учебните планове на специалности във ФПМИ и в други факултети на ТУ-София, събира и подготвя необходимата информация за акредитация на професионалното направление 4.5 Математика и акредитация на докторските програми към ФПМИ.

4. Основни научни и научноприложни приноси

Основните научни интереси на доц. Йорданка Панева са в областта на специалните функции и по-специално – изследване на асимптотичното поведение на функции от Беселов и Митаг-Лефлеров тип и сходимост на редове по такива функции, а също така и диференциране и интегриране от дробен ред на такива функции.

Основните научни и научноприложни приноси на кандидата в тези направления могат да се групират както следва:

4.1. Приноси на монографичния труд

Представената монография „After the Invitation to Bessel Functions“ е издадена през 2019 г. от издателство Softtraid на английски език с рецензент проф. дмн Вирджиния Кирякова. Тя е в обем от 116 печатни страници и се състои от въведение, шест глави и библиография, в която са цитирани 68 източници. Посветена е на различни семейства от специални функции, а именно функциите на Бесел и техните обобщения с два, три и четири индекса. В нея са дадени основни свойства и асимптотични формули, оператори за интегриране и някои от техните приложения за разглежданите функции. Обсъжданите свойства позволяват да се изследва сходимостта на редове по такива фамилии от специални функции, получавайки резултати като теоремите на Коши-Адамар, на Абел и Таубер. Използвайки системата за компютърната алгебра „Maple“, в монографията са представени различни примери за триизмерни графики на обобщени функции на Бесел-Мейтланд.

4.2. Приноси на публикациите по конкурса

Приносите на публикациите на доц. Панева могат да се систематизират в следните направления:

- **Неравенства и асимптотични формули**

Към тази група спадат резултати, които се съдържат в публикациите [2–6] и [10]. Те се отнасят за различните видове функции от Беселов (с 1–4 индекса) и Митаг-Лефлеров (с 1–3 индекса) тип. Основната цел в тези публикации е да се направят точни оценки на съответния остатъчен член, както в цялата комплексна равнина, така и в нейни компактни подмножества. Тези резултати представляват естествено обобщение на добре известната формула за функции на Бесел от първи род. Според стойностите на параметрите е възможно първите няколко члена на разглежданите функции да са нули. Подробно изследване за това за функциите от Беселов тип се съдържа в публикацията [6]. По-прецизни оценки за модула на съответния остатъчен член в представянето на функциите от Беселов тип са направени в публикациите [2, 3] и [6]. Аналогични резултати за класическите функции на Митаг-Лефлер (с 1 и 2 параметъра) са получени в [4] и [5], а за 3-параметричните функции - в публикацията [10].

- **Област на сходимост и поведение на редове по функции на Бесел и на Митаг-Лефлер в кръга на сходимост**

Към това направление се отнасят резултатите на работи [5, 14 –16] и [19]. По-конкретно, изследване на областта на сходимост на редове по функции на Бесел е направено в статии [14] и [16]. Аналогични изследвания за редове по класическите

функции на Митаг-Лефлер са представени в работа [5], а за редове по 3-параметричните функции на Митаг-Лефлер се съдържат в [15, 19]. В посочените публикации са дадени твърдения от типа на класическата теорема на Коши-Адамар и лемата и теоремата на Абел. Установено е, че всеки един от разглежданите редове е абсолютно сходящ в отворен кръг и разходящ извън него. Нещо повече, вътре в кръга на сходимост редовете са равномерно сходящи.

- **Поведение на редовете по функции на Бесел и на Митаг-Лефлер по контура на кръга на сходимост**

В тази група се обединяват работите на кандидата под номера [2–5, 7, 9, 12, 14, 16, 19] и [20]. Най-общо, тук са получени аналози на класическите теореми на Таубер и Литълуд за редове по функции на Бесел и на Митаг-Лефлер. Резултатите, свързани с теоремите на Таубер за редовете от Митаг-Лефлеров тип се намират в [5, 7, 9] и [19]. Теоремите на Литълуд за редове от Беселов тип са изложени в публикациите [2, 3] и [7], а за редове от Митаг-Лефлеров тип - в [4, 5] и [19]. Другите резултати, които попадат в това направление са аналозите на класическата теорема на Фату за редове от Беселов и Митаг-Лефлеров тип [12, 14, 16] и [20].

- **Свръхсходимост**

Към това направление се отнасят резултатите на работи [17, 18] и [20], в които се доказват Теоремата на Островски (за свръхсходимост) и Теоремата на Адамар (за празнините) за Беселови и Митаг-Лефлерови редове. Друг резултат в тази серия от изследвания е аналогът на обратната теорема на Островски за свръхсходимост за случай на редове по 2-индексни функции на Бесел-Мейтланд [23].

- **Дробно диференциално и интегрално смятане**

Резултатите в това направление са свързани с дробно смятане в разглежданите класове от мултииндексни функции на Бесел и Митаг-Лефлер. В работа [25] е доказано, че n -тите производни на функциите на Бесел-Мейтланд с 2 индекса се изразяват с обобщените функции на Бесел-Мейтланд с 3 индекса. Тук са разгледани някои специални случаи на дробните производни и интегрални на Риман-Лиувил от функциите на Бесел-Мейтланд. Аналогично, в работа [24] се доказва, че n -тите производни на $2m$ -параметричните мултииндексни функции на Митаг-Лефлер се изразяват чрез съответните $3m$ -параметрични функции. Изследвани са и някои специални случаи на интегрални на Риман-Лиувил и Ердей-Кобер от дробен ред от функциите на Митаг-Лефлер. От друга страна в публикация [11] са изложени зависимости между $3m$ -параметричните функции на Митаг-Лефлер и интегрални и производни от дробен ред на $3m$ -параметричните функции на Митаг-Лефлер, умножени с подходяща степенна функция. Получените релации в работи [11] и [24] са модифицирани в статия [26]. Като частни случаи тук са получени и съответните резултати за функцията на Прабхакар (3-параметрична функция на Митаг-Лефлер).

След използване на безплатната платформа „Crossref iThenticate's database“ (<http://www.ithenticate.com/products/crosscheck>) мога да потвърдя липсата на

плагиатство в представените от кандидата научни трудове.

5. Учебници и учебни пособия

За участие в конкурса доц. Йорданка Панева е представила 2 учебника и 2 учебни пособия. Учебникът „Комплексни числа. Функция на комплексна променлива“ е съобразен с програмата за обучение на студентите от ФПМИ в ТУ-София. След всеки параграф са предложени достатъчен брой задачи за самостоятелна работа на студентите. Учебникът „Математически анализ 2 част“ е предназначен за студентите от ФПМИ, ОКС “бакалавър”, но може да се използва и от студентите на всички останали факултети на ТУ-София. В учебника са застъпени разделите “Диференциално и интегрално смятане за функции на две и повече променливи”, “Двоен, троен, криволинеен и повърхнинен интеграл”, както и техните приложения. Всяка тема включва необходимия теоретичен материал. Изложеният материал е подкрепен с много примери, които несъмнено способстват за по-пълното му и задълбочено усвояване. Учебното пособие „Трансформация на Лаплас в примери и задачи“ е предназначено за студентите от магистърския курс на специалност ХПТ на ТУ-София, изучаващи дисциплината “Избрани глави от висшата математика”, която включва изложения учебен материал. Учебното пособие „Ръководство по Математически анализ 2 с помощта на MAPLE“ е предназначено за студентите от специалност “Приложна математика и информатика” във ФПМИ. Пособието започва с въведение в системата за компютърна алгебра “Maple”, но съдържа необходимия теоретичен материал и достатъчно количество задачи по изучаваните в дисциплината теми.

6. Критични бележки и препоръки

Нямам критични бележки към материалите на доц. Йорданка Панева за участие в настоящия конкурс. Като евентуална препоръка за бъдещето развитие на кандидата е тя да активизира работата си с дипломанти и докторанти.

7. Заключение

В заключение считам, че представените материали на доц. дмн Йорданка Панева-Коновска по настоящия конкурс напълно отговарят на изискванията на ЗРАСРБ, на Правилника за неговото прилагане и на Правилниците за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН и в ИМИ-БАН.

Ето защо, убедено предлагам на уважаемото научното жури да оцени положително кандидатурата на доц. дмн Йорданка Панева и единодушно да препоръча на НС на ИМИ-БАН нейния избор за заемане на АД „Професор“ в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.5. Математика, научна специалност „Математически анализ (Специални функции)“.

14.10.2019 г.

София

(проф. д-р Георги Венков)