

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Тодор Павлов Попов, ФМИ на СУ „Св. Климент Охридски“

по конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“ по професионално направление 4.5. Математика, специалност „Диференциални уравнения“, обявен в Държавен вестник, бр. 30 от 13.04.2021 г., за нуждите на Институт по математика и информатика – БАН, с кандидат: ас. д-р Борислав Цонев Йорданов

Представям становището си по този конкурс като член на Научното жури, определено със заповед 105 от 15.06.2021 г. на Директора на Института по математика и информатика – БАН. Предоставени са ми следните документи и материали: заявление за участие в конкурса, автобиография, диплома за висше образование, диплома за ОНС „доктор“, общ списък на публикации, списък на публикации за участие в конкурса, копия от публикациите, авторска справка за научните приноси, резюмета на публикациите, общ списък с цитирания, списък с цитирания за участие в конкурса, обява за конкурс в Държавен вестник, удостоверение за стаж, справка по образец за изпълнение на минималните национални изисквания, декларация по образец 3.2, декларация за обработка на лични данни.

Биографични данни за кандидата

Ас. д-р Борислав Йорданов завършва висше образование във Факултета по математика и информатика на Софийския университет „Св. Кл. Охридски“ през 1995 г. През 2002 г. защитава дисертация и придобива образователна и научна степен „доктор“ в University of Wisconsin – Milwaukee. В Института по математика и информатика – БАН е бил научен сътрудник между 1994 и 1998 г., асоцииран член в периода 2010 – 2013 г., а от 2013 г. е асистент. От 2002 г. е преподавател последователно в University of California-Riverside, University of Tennessee-Knoxville (САЩ), Hokkaido University (Япония). От представената автобиография на кандидатът се вижда, че има солиден педагогически опит.

Наукометрични показатели съгласно минималните национални изисквания

Тук ще оценя представените публикации от кандидата според показателите по чл. 2б, ал. 2 от Закона за развитието на академичния състав в Република България, описани в Приложението към чл. 1а, ал. 1 от Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в Института по математика и информатика при БАН.

По група от показатели А, показател 1: Борислав Йорданов притежава образователна и научна степен „доктор“ – 50 точки. По група В, показател 4: по 50 точки за публикациите [2], [3], [7] и [8] от представения Списък с публикации по конкурса, които са в списания в Q1 на Web of Science – общо 200 точки.

По група Г, показател 7: по 50 точки за статиите [1, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18] в Q1 на Web of Science; по 40 точки за статии [9] и [14] в Q2; 30 точки за статия [13] в Q3. По група Д, показател 11: по 6 точки за 24 цитирания в научни списания, реферирани и индексирани в Web of Science и Scopus, посочени в представения списък с цитирания за участие в конкурса.

По група Е, кандидатът е посочил, че е участвал в един национален (показател 14, 10 точки) и един международен проект (показател 15, 20 точки).

Група от показатели	А	В	Г	Д	Е
Точки на кандидата	50	200	660	144	30
Минимални изисквания на ИМИ-БАН за доцент	50	100	220	70	20
Минимални изисквания на ИМИ-БАН за главен асистент	50		30		

Въз основа на представените в конкурса материали и документи, заключавам, че кандидатът отговоря на минималните изисквания към научната дейност за академична длъжност „доцент“ по професионално направление 4.5. Математика.

Обща характеристика на научноизследователската дейност на кандидата

За участие в конкурса, кандидатът е представил осемнадесет публикации, които не са използвани в предишни процедури. Всичките представени статии са от областта на конкурса. В съавторство с колеги от чужбина са получени силни резултати, които са публикувани в престижни и водещи научни списания в областта – Journal of Differential Equations, Nonlinear Analysis, Transactions of the American Mathematical Society, Journal of Mathematical Analysis and Applications и др.

Основната част [2–18] от представените научни статии са свързани с изследване на поведението на решения на задачи на Коши за линейни или полулинейни хиперболични частни диференциални уравнения.

В статиите [6, 9–12, 14] се разглеждат задачи на Коши за вълнови уравнения с линейно затихване (damping) – линейен член с младша производна u_t , с положителен и зависещ от пространствените променливи коефициент. В работите [9, 11, 12] е разгледано линейното хомогенно уравнение, а в [14] – полулинейно уравнение с нелинеен източник от вида $|u|^{p-1}u$. С помощта на подходящи теглови енергетични оценки е оценена скоростта на намаляване на L_2 нормата по пространствените променливи на решението когато времето $t \rightarrow \infty$. Асимптотичното поведение на решенията за линейното уравнение при $t \rightarrow \infty$ е изследвано в [6, 10]. Показано е че поведението им е сравнимо с това на решението за съответното параболично уравнение и е получена оценка за тяхната разлика.

Статиите [4, 5, 7, 13, 16] са посветени на задачи на Коши за вълнови уравнения с n пространствени променливи с нелинейно затихване от вида $|u_t|^{m-1}u_t$. В [4, 16] е

доказано, че енергията намалява полиномиално при $m \in (1, 1+1/(n+1)]$, което усилва предишен резултат за логаритмична скорост на намалението. При $m = 3$ и $n = 3$ за радиално симетричния случай, в [13] е показано съществуването и единствеността на k -гладко решение на задачата на Коши с начални данни за $u|_{t=0}$ и $u_t|_{t=0}$ съответно от $H^k(R^3)$ и $H^{k-1}(R^3)$, където $k > 2$ е цяло число. В [5] резултатите са продължени и за $m > 3$ като се използва, че поради радиалната симетрия, размерността задачата може да се редуцира и се прилагат техники за едномерните задачи. Това, в известен смисъл, е продължение на резултат на Lions и Strauss за $k \in [1, 2]$.

За размерност $n = 3$, в работата [7] са разгледани уравнения с нелинейно затихване и с положителен и дефокусиращ нелинеен източник от вида $|u|^{p-1}u$. За $m \geq 2$ и $p \geq 2$ е доказано съществуване и единственост на силно решение на задачата на Коши с начални условия от $H^2(R^3)$ и $H^1(R^3)$. Допълнително, конкретно при $m = 5/3$ и критичната стойност $p = 5$, е показано съществуване и единственост на слабо решение при начални данни от $H^1(R^3)$ и $L_2(R^3)$. Този избор на параметрите не удовлетворява „обичайното“ условие $p + p/m < 6$. Резултатите се базират на получени подходящи енергетични тъждества и оценки.

В статиите [17, 18] се разглежда полулинейно уравнение на вълнов оператор с нелинеен източник от вида $|u|^p$. В суперкритичния случай – т.е. за стойности на p по-големи от критичния показател на Strauss $p_0(n)$, задачата на Коши е глобално разрешима. В субкритичния случай $1 < p < p_0(n)$ решението избухва за крайно време. В [17] е установено, че решението избухва и в критичния случай $p = p_0(n)$ при $n > 3$. В [18] за уравнение, в което е добавен и положителен потенциал, е показано избухване на решението при $1 < p < p_0(n)$. Метода на доказателство се базира на оценки за усреднението на решението с подходяща усредняваща функция. В по-скорошните работи [2, 3] отново се демонстрира избухването на решението в критичния случай, но вече хиперболичния оператор в уравнението е с променливи коефициенти. Построена е удобна усредняваща функция и като резултат са намерени оценки за времето на живот на решението.

В наскоро излязлата статия [1] се изследват елиптични уравнения от втори ред с комплекснозначни коефициенти, дясна страна и потенциали. При подходящи достатъчни условия са получени резултати за съществуване и единственост на силни (от соболевото пространство $W^{2,p}(R^n, C)$) и слаби (от $W^{1,p}(R^n, C)$) решения и са намерени оценки за решенията.

Критични бележки и препоръки

Нямам съществени забележки към представените материали за участие в конкурса, свързани с научната работа на кандидата. Считам обаче, че кандидатът можеше да предостави по-подробна информация за научните проекти, в които е участвал – единствено са посочени наименованията им в таблицата от справката за изпълнение на минималните изисквания. В получените от мен копия на публикациите на кандидата на мястото на [4] имаше друга статия. Ще спомена и че представеното в документите копие на обява за конкурса е за предишен конкурс на ИМИ-БАН в друг брой на

Държавен вестник. Считам това за несъществена техническа грешка – в днешно време броевете на Държавен вестник са лесно достъпни онлайн.

Заклучение

От направения анализ на представените материали по настоящия конкурс намирам, че ас. д-р Борислав Йорданов удовлетворява всички изисквания на ЗРАСРБ, на Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, както и на Правилника за условията и реда за заемане на академични длъжности в Института по математика и информатика – БАН. Конкретно, в основната група показатели В, Г и Д, няколкократно надвишава необходимите точки в минималните изисквания.

Въз основа на гореизложеното, убедено предлагам на научното жури да оцени положително кандидата и да предложи на Научния съвет на ИМИ – БАН да избере ас. д-р Борислав Йорданов на академична длъжност „доцент“ в професионално направление 4.5. Математика, специалност „Диференциални уравнения“.

София, 10.08.2021 г.

доц. д-р Тодор Попов