

## С Т А Н О В И Щ Е

По конкурс за заемане на академичната длъжност “професор”  
по професионално направление 4.5. Математика, специалност  
„Диференциални уравнения”,  
обявен в Държавен вестник, бр. 26 от 23 март 2018 г.  
за нуждите на катедра ”Математически анализ и диференциални уравнения”,  
ФПМИ, Технически Университет - София  
с кандидат доц. д-р Георги Пенчев Венков  
Член на научното жури: проф. д.м.н. Людмил Иванов Каранджулов

### **1. Обща характеристика на научноизследователската и научноприложната дейност на кандидата.**

Извън трудовете за о.н.с. „доктор” и а.д. „доцент” кандидатът Георги Пенчев Венков участва в конкурса за а.д. „професор” с 25 научни статии, една монография, в която са включени други 4 статии, три учебника за студенти – магистри и три учебни пособия, като едното от тях е за студенти, а другите две за ученици.

Монографичният труд е издаден от ТУ – София на английски език и се състои от 161 страници, от които 10 страници са библиография. Резултатите, представени в монографията са апробирани чрез четири статии, публикувани в рецензирани научни списания с общ IF 2,435 и SJR индекс 1,238.

Представените за участие в конкурса 25 научни статии са разделени както следва:

- Шестнадесет са публикувани в списания „Клас А” с общ IF 6,194 или SJR: 4,527;
- Девет са публикувани в рецензирани национални и чужди научни математически списания, а също в реферирани сборници от доклади на международни конференции.

От научните статии самостоятелни са пет [5, 17, 18, 19, 22], съвместни са 20 на брой. В осем от статиите участват чуждестранни учени на работа в България, а 17 статии са с български учени. От самостоятелните работи една [5] е от „Клас А” ( SJR: 0,157 ).

От представените учебници и учебни пособия всички са издадени от ТУ-София. В първите два учебника [1, 2] авторите са пет, от които само доц. Венков е българин. Написани са на английски език и тематиката е свързана с приложната математическа дисциплина „Изследване на операциите”. Един учебник и трите учебни пособия са на български език.

### **2. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата.**

- Доц. д-р Георги Венков е роден през 1970 г. в гр. София и завършва Софийска математическа гимназия. Висше образование получава през 1995 г. във Факултета по математика и информатика на СУ „Св. Климент Охридски”, специалност „Диференциални уравнения”. От 1995 г. е асистент по математика към катедра „Диференциални уравнения” на ФПМИ на ТУ-София. През 2002 г. защитава докторска дисертация на тема

„Права и обратна задача за разсейване” по научната специалност „Математическо моделиране и приложение на математиката”. От 2008 г. по същата специалност заема длъжността доцент във ФПМИ.

Владее отлично английски език и много добре руски език.

- След назначаването му за асистент по математика към катедра „Диференциални уравнения” на ФПМИ, кандидатът на само започва задълбочено да работи в научно направление, свързано с математика и физика, но води и упражнения по всички математически дисциплини в ТУ-София. Особено добри са изявите му по диференциални уравнения пред студентите по „Приложна математика” към ФПМИ. В последствие като доктор и доцент води и лекции по Математика – 1,2,3, „Диференциални уравнения” и „Математическо моделиране”. Тази огромна педагогическа дейност му помага да бъде съавтор в написването на три учебника [1, 2, 3], свързани с приложения на различни математически методи, и едно учебно пособие [4], показващо на студентите връзката между математика и техника.

- Доц. Георги Венков е бил научен ръководител на трима докторанти. От тях един е отчислен, един е защитил, а третият е в процес на обучение.

### 3. Основни научни и научно-приложни приноси.

#### 3.1. Монографичен труд.

Представеният в конкурса монографичен труд „Solitary Waves for Nonlocal Equations in Nonlinear Quantum Mechanics” е в обем от 161 страници и библиография от 88 заглавия. В монографичния труд се изследват решенията на нелинейното уравнение на Шрьодингер с нелинеен функционал на Хартри, т.е. изследва се уравнението на Шрьодингер-Хартри. Относно задачата на Коши за уравнението на Шрьодингер-Хартри се разглеждат локални и глобални решения, тяхната единственост при различни стойности на съответния степенен (експоненциален) показател  $\rho$ . Разгледани са и критически стойности на  $\rho$ . Разглеждат се съществуването на солитонов вълни, а в суперкритичния случай и избухващи решения. Разгледан е случаят на избухване на вълнов колапс. За различни фиксирани интервали, в които се изменя експоненциалният показател  $\rho$ , се разглежда уравнението на Шокар (атрактивно уравнение на Хартри). Доказани са локално и глобално съществуване на задачата на Коши и орбитална устойчивост на солитонов решения.

В монографията се изследва уравнението на Шрьодингер-Хартри в  $R^3$  при наличието на Кулонов потенциал, т.е. когато нелинейният функционал съдържа променливи в знаменателя. Разглежда се и обобщена Кулонова енергия.

Монографичният труд се основава на резултати, публикувани в съавторство в четири статии [22, 27, 28, 29], които са отпечатани във водещи международни списания. Някои от посочените статии са цитирани многократно. Смятам, че монографията показва как могат

да се преодолеят редица трудности при изследване на някои въпроси от нелинейната квантова механика. Убедено давам положителна оценка за монографичния труд на доц. д-р Г. Венков.

### **3.2. Научни приноси на статиите.**

Извършени са неформални обобщения на известни резултати до този момент. Това се отнася до задачата на Коши за различни нелинейни уравнения на Шрьодингер. Основни приноси на статиите са:

- Локално и глобално съществуване и единственост на решенията при различни нелинейни експоненти и пространствени размери [1-5, 7, 8, 19, 20, 23];
- Солитоновы решения. Съществуване, единственост и устойчивост на солитоновы вълни [9, 10, 13, 17, 21, 22];
- Обобщено уравнение на Шокар [14, 15];
- Нелинейни уравнения на Шрьодингер, дефинирани над многообразия [12, 24, 25];
- Изследвания, продължаващи публикациите, свързани с теория на разсейването [6, 11, 16, 18].

Посочените приноси на статиите показват добрата математическа подготовка, която има кандидатът и неговите умения задълбочено да вниква в поставените нови проблеми. От всички 29 публикации пет са самостоятелни, а 24 са в съавторство с негови ученици и известни български математици. Убедено считам, че кандидатът има равностойно участие в съвместните статии.

### **4. Значимост на приносите за науката и практиката.**

Значимостта на приносите на доц. д-р Георги Венков за науката се определят от многобройните цитирания на статиите му. От преставения списък на цитиранията, като не се взимат под внимание автоцитиранията, може да се твърди, че броят на цитиранията е 67, като три работи са отпечатани в България, а 64 в чуждестранни издания. Смятам, че излязлата наскоро монография ще предизвика също положителен отзвук от страна на специалистите в разглежданата област.

Изследователската дейност на кандидата е свързана и с участието му в 11 научно-изследователски проекта, на седем от които е бил ръководител.

### **5. Кратки бележки и препоръки.**

Доц. д-р Георги Венков е **преизпълнил** всички изисквания на ТУ-София за заемане на академичната длъжност "професор".

Познавам доц. Венков още с назначаването му като асистент в катедра "Диференциални уравнения" към ФПМИ на ТУ-София през 1995 година. Неговото трудолюбие и сериозно

отношение към математиката помогна изключително много в съвместната ни педагогическа дейност при обучението на студентите към ФПМИ по дисциплините "Обикновени диференциални уравнения" и "Уравнения на математическата физика" в продължение на много години.

Доц. Венков през последните няколко години е декан на ФПМИ (втори мандат). Въпреки многобройните ангажименти като декан, той успешно работи с докторантите си, ръководи научни проекти, пише издържани математически статии.

Имам едно пожелание към доц. Венков - да напише повече самостоятелни статии.

## **6. Заключение.**

На основание запознаването ми с представените научно-приложни трудове на кандидата давам **положителна оценка** за цялостната му работа.

**Предлагам доц. д-р Героги Пенчев Венков** да заеме академичната длъжност "**професор**" по научното направление 4.5. Математика, научна специалност "Диференциални уравнения" и за нуждите на катедра "Математически анализ и Диференциални уравнения" при ФПМИ на ТУ-София.

25 юни 2018 г.  
София

Член на журито:  
/проф.д.м.н. Л. Каранджулов/