

## СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ по професионално направление 4.5. „Математика“, специалност „Математическо моделиране и приложение на математиката“ (Приложения в динамика на конструкциите) за секция „Научни пресмятания“, обявен в ДВ бр. 9 от 02.02.2016 г. с кандидат :

**г.л. ас. д-р Станислав Димитров Стойков**

Изготвил становището: член на научното жури проф. д-р Емил Маноах.

### *1. Кратки биографични данни*

Д-р Стойков е завършила факултета по математика и информатика на СУ „Св. Климент Охридски“ през 2007, придобивайки магистърска степен в професионално направление 4.5. „Математика“, спец. 01.01.13. „Математическо моделиране и приложение на математиката“ . Съществено влияние за научната ориентация на д-р Стойков е обучението му по програма ЕРАЗЪМ в университета в Порто, Португалия

В същия университет кандидатът започва редовна докторантура през 2008 г. и през м. март 2012 г. защитава успешно дисертация на тема „Нелинейни трептения на 3D греди“ придобивайки научно-образователна степен „доктор“.

През 2012 е назначен за асистент в ИИКТ-БАН, а от 2014 г. е избран за главен асистент в същия институт.

### *2. Обща характеристика на представените материали.*

Д-р Станислав Стойков е представил изискуемите за конкурса документи: молба , копие от диплома за образователната и научна степен „доктор“; удостоверение за стаж по специалността; списък на научни публикации; списък на цитирания, резюмета на научните публикации, с които участва в конкурса; и документи, доказващи спазването на условията по чл.24, ал. (1) от ЗРАСРБ.

Д-р Станислав Стойков е автор на 28 публикации, а за участие в конкурса е представил 22 . От тях 13 са публикувани в списания с „импакт фактор“ (ИФ), 4 в списания с SJR . Всичките трудове са на английски език.

Една от статиите е самостоятелна, 16 е с един съавтор, а 5 са с двама съавтори.

Списъкът от цитирания на кандидата съдържа 9 цитирани работи, като повечето от 67-те независими цитирания на тези трудове са в издания с импакт фактор.

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

Съдейки по научната продукция и въз основа на личните ми впечатления мога да твърдя, че Станислав Стойков е изграден специалист в областта на численото моделиране на динамическото поведение на деформируеми тела. Основни направления са методите на крайните елементи както и методи за изследване на обикновени диференциални уравнения.

Въпреки краткия си трудов стаж, кандидатът е участвал в един международен договор финансиран от Европейската комисия, FP7 AComIn (Advanced Computing for Innovation) и в три национални проекти - SuperCa++ (Суперкомпютърни приложения), финансиран от ФНИ, ДЦВП02/1, Числени методи за свързани системи и компютърно моделиране в биомедицината и екологията, финансиран от ФНИ, ДФНИ И01/5 и проект ДУНК 01/3-2009 финансиран от ФНИ .

Носител е на наградата „най-добър млад механик“ за 2014 г учредена от акад. Ячко Иванов и връчвана от НК по ТПМ.

### **4. Кратък анализ на научните и научно-приложните постижения на кандидата съгласно материалите, представени за участие в конкурса.**

Кандидатът е обединил 12 свои труда тематично в труд еквивалентен на монографичен труд със заглавие „Нелинейни трептения и анализ на еластични конструкции“.. Приемам , че изброените работи са равностойни на монографичен труд.

Научните и научно приложни приноси на кандидата напълно съответстват на научната специалност „Математическо моделиране и приложение на математиката“ .

Кандидатът е разделил условно работите си на 3 тематични групи:

- I. Нелинейна динамика на еластични конструкции**
- II. Математическо моделиране на гредови конструкции: тримерни модели; греди със сложни профили; композитни материали; въртящи се греди; електро-механични взаимодействия; задачи с прекъснатости на коефициентите**
- III. Числени методи и паралелни алгоритми за динамичен анализ на нелинейни системи с голяма размерност**

**В първата група са обединени работите 1-7.**

Изследвани са нелинейните форми на трептения , както и принудени трептения на греди при отчитане на геометрическа нелинейност, дължаща се на големи премествания. За



решаването на задачите са използвани  $p$ -версията на МКЕ, метода на хармоничния баланс, методът на продължението. Получени са нелинейните нормални форми, честотно – амплитудни характеристики на решението изследвана е устойчивостта на решението, проведен е бифуркационен анализ. За греда с несиметрично сечение функцията на деформацията е изчислена чрез метода на граничните елементи.

Подобни изследвания са проведени и за кръгови плочи и цилиндрични черупки с променлива коравина.

Изследваните задачи изискват адекватно моделиране, дълбоко познаване на методите, използвани в нелинейната динамика, както и на механичните явления възникващи вследствие на нелинейностите.

**Във втората група** работи са включени статиите [8]-[17]. В тях са разгледани задачи за динамика на тримерни греди, като са отчитани различни сложни явления, възникващи при динамичното им деформиране. Сравнявани са различни гредови теории, и е показано че наличието на усукване изисква теории от по-висок порядък. Създаден е и програма, по МКЕ, която намира числено функцията на деформацията и всички коефициенти на дадено сечение със сложна (произволна) форма.

Изследвани са и греди от композитни материали (слоисти композити), като в един от случаите са използвани т.нар. „зиг-заг“ функции, като е доказано предимството на тяхното използване. Изследвани са още важни и неизследвани проблеми за въртящи се греди, греди с пукнатина. За моделиране поведението на греди с прекъснатости са използвани Б-сплайни с повтарящи се възли, в точките на прекъснатостите. Такива са използвани и за моделиране на динамичното поведение на греда съдържаща пиезо - електричен елемент и взаимодействаща със стопери. Изследвани са случаите, при които гредата акумулира най-много електрическа енергия.

**В третата тематична група** [18-22] са включени работи посветени главно на ефективни числените методи и алгоритми, с които се атакуват нелинейните задачи с голяма размерност от нелинейната динамика на конструкциите. В тях кандидатът демонстрира умения да работи с най-съвременните методи в изчислителната нелинейна динамика на конструкции, да паралелизира задачите, да подобрява ефективността на алгоритмите.

##### **5. Отражение на работите на кандидата в трудовете на други автори.**

Д-р Стойков е представил списък от 67 независими цитати. Цитирани са 9 негови работи. Повечето от цитиращите трудове са публикувани в много реномирани списания с

импакт фактор. Всичките цитирания са от чуждестранни автори. Очевидно е, че резултатите от работите на д-р Стойков са забелязани и добре приети от научната общност работеща в областта на нелинейната динамика на конструкции.

**6. При колективни публикации да се отрази приносът на кандидата.**

Считам, че д-р Стойков има равнопоставена или доминираща роля в съвместните му работи.

**7. Критични бележки и препоръки на рецензента.**

Нямам съществени критични бележки. Струва ми се, че кандидатът има дребни пропуски при използваната терминологията на български език в авторската му справка (напр. „големи честоти“ вместо „високи“ честоти).

При посочване на импакт фактора на списанията би трябвало, според мен, да се посочва стандартния такъв, а не 5-годишния импакт фактор.

**8. Лични впечатления на рецензента за кандидата и удовлетворяване на допълнителните изисквания, посочени в чл. 6 на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности във Института по информационни и комуникационни технологии.**

Познавам д-р Стойков от заминаването му по програмата Еразъм в университета в Порто. Бил съм рецензент на дипломната му работа. Познавам добре голяма част от трудовете му както и дейността му от постъпването му в ИИКТ-БАН. Считам, че Станислав Стойков е отговорен, трудолюбив, етичен и много способен млад учен.

Работите му надвишават значително допълнителните изисквания на ИИКТ за придобиване на длъжността „доцент“.

**9. Заключение**

От анализа на представените материали по конкурса

Поради тези причини **препоръчвам** убедено на научното жури да предложи на научния съвет на Института по информационни и комуникационни технологии **да избере д-р Станислав за доцент по професионално направление 4.5 „Математика“ и научната специалност „Математическо моделиране и приложение на математиката“**

01 юни 2016 г.

София

