

РЕЦЕНЗИЯ

за конкурс за академичната длъжност „професор“

в област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика,

професионално направление 4.5 Математика, научна специалност

Изследване на операциите

от

Проф. дмн Огнян Кунчев, ИМИ-БАН

Съгласно обява в ДВ бр. 48/24.06.2016 г. От ИМИ-БАН, с решение на НС на ИМИ (протокол номер 6 от 14.06.2016 г.) е обявен горният конкурс.

Съгласно чл. 12, ал. 4 от Правилника за условията и реда на придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в БАН, и заповед 225/22.08.2016 г. на директора на ИМИ, съм определен за член на научното жури по конкурса.

Само един кандидат е подал документи за участие в конкурса – доц. дмн Максим Иванов Тодоров, от секция ИОВС на ИМИ-БАН.

Той напълно отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав на Република България (по чл. 29 от ЗРАСРБ), а също така на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН (по чл. 2, т. 4.4), и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИМИ (по чл. 2, т. 5), за заемане на академичната длъжност „професор“. Доц. Максим Тодоров е получил през 1987 г. званието „кандидат на науките“ (което съответства на научната и образователна степен „доктор“ по съвременната терминология) за дисертацията си „Полу-безкрайна оптимизация“, и съответно през 2007 г. му е присъдено званието „доктор на математическите науки“ за защитена дисертация на тема „Стабилност на линейни полубезкрайни системи от неравенства“.

Ще започна с кратко научната кариера на М. Тодоров протича както следва:

През 1979 г. той завършва Факултета по Математика и Механика, СУ Кл. Охридски, с магистърска степен. След това, в периода 1979-1982 работи в Изследователски Институт по Защита на Растенията. В периода 1982-1992 работи в Лабораторията по приложна математика, Пловдив, към БАН., и от 1992 работи в с-я ИО на ИМИ, БАН, От май 1991 г. е ст.н.с. втора степен (доцент) в Лабораторията по приложения на

математиката (а по-късно към с-я Изследване на операциите) към ИМИ-БАН. В периода 1997-1998 е в University of Alicante, Spain, Sabbatical Year. В периода 1998-2000 е в BUAP University of Puebla, Mexico - Catedra Patrimonial, в периода 2000-2002 BUAP University of Puebla, Mexico, и накрая, от 2002 до днес е в UDLAP University of Puebla, Mexico.

Максим Тодоров е представил за настоящия конкурс 24 статии в периодични научни списания, 4 статии в сборници от конференции и една монография, всичките публикувани след като е придобил научната степен доктор на математическите науки.

Най-напред ще се спра на **наукометрично** описание на публикациите в списания. От тях 23 са публикувани в списания с импакт фактор, като много от тях са реномирани списания в областта на ИО, което ще бъде подробно разгледано по-долу.

За пълнота, ще отбележа, че общият списък от статии на Максим Тодоров (който също е представен в материалите по конкурса) съдържа 70 статии, от които 59 са в периодични научни списания, а 11 са в сборници от конференции.

Списъкът от цитирания, който е представен, съдържа 187 работи (без автоцитати), като h-индексът му е 8.

Цитирането на представените за конкурса статии е също така достатъчно високо: 13 статии са цитирани 53 пъти.

Заключението е, че работите на Максим Тодоров напълно удовлетворяват наукометричните изисквания на ЗРАСРБ и съответните правилници на ИМИ-БАН.

На второ място, ще разгледам **преподавателската** дейност на кандидата, която заема съществена част от неговата научно-преподавателска дейност.

Основната му преподавателска дейност протича в Мексико: най-напред от 1998 до 2002, във Факултета по физически и математически науки, при Автономния университет на Пуебла, където завежда отдела по изследвания по оптимизация. След това, от 2002 до сега, работи в Университата на Америките на Пуебла, където е координатор на бакалавърската програма по приложна математика. Там той е и директор на Центъра за научни изследвания в областта на физиката и приложната математика. Там той чете лекции по математически анализ, ОДУ и ЧДУ, Линейна алгебра, Аналитична геометрия, Теория на множествата, Оптимизация, Изпъкнал анализ, Нелинейно програмиране, ИО. За работата му със студенти, трябва да се изтъкне ръководството на 10 дипломанти, а също така и ръководството на 6 успешно защитили докторанти.

Максим Тодоров е бил гост-професор на редица университети у нас, а също така и в Германия, Испания, Аржентина и Бразилия, където е чел лекции или е извършвал изследователска дейност.

За да бъде оценена по достойнство преподавателската дейност на Максим Тодоров, заслужава да бъде приведен подробен списък на лекциите, които е чел:

1986-1989 МЕИ, Пловдив (Математически анализ, Числени методи)

1989-2009 Институт по Хранително-вкусова промишленост, Пловдив (Линейна алгебра и Аналитична геометрия, Математически анализ, Математически модели в Икономиката)

1992-1993 Математически факултет, Пловдивски университет (Векторна оптимизация, Полубезкрайна оптимизация)

1996-1997 Институт по Хранително-вкусова промишленост, Пловдив (Линейна алгебра и Аналитична геометрия, Математически анализ)

1998-2002 FCFM, BUAP University of Puebla, MX (Векторна оптимизация, Нелинейна оптимизация, Геометрия)

2002- UDLA, Puebla, MX (Математически анализ, Диференциални уравнения, Изпъкнал анализ)

Максим Тодоров е публикувал в редица авторитетни списания: Applied Mathematics and Optimization, Numer. Funct. Anal. and Optim. , Journal of Optimization Theory and Applications, Mathematical Programming, European Journal of Operations Research, SIAM Journal on Optimization, SIAM J. on Matrix Anal. Appl., Annals of Operational Research, Mathematics of Operations Research, Journal of Convex Analysis, Pacific Journal on Optimization, Journal of Mathematical Analysis and Applications, Journal of Global Optimization, Optimization, Set Valued Analysis, Journal of Mathematical Sciences, Optimization Letters, TOP (An Official Journal of the Spanish Society of Statistics and Operations Research), Set Valued and Variational Analysis.

Той е бил рецензент в авторитетни списания: Journal of Optimization Theory and Applications, European Journal of Operations Research, SIAM Journal on Optimization, Annals of Operational Research, Journal of Convex Analysis, Pacific Journal on Optimization, Journal of Mathematical Analysis and Applications, Journal of Global Optimization, Optimization, TOP.

Трябва да се подчертае участието му в 88 национални и международни конференции, много от които са високо реномирани мероприятия в областта на Математиката и нейните приложения. В 31 от тези конференции е изнесъл доклади по покана.

Друг важен аспект от дейността на Максим Тодоров е неговата активна проектна дейност: Участвал е в 9 изследователски проекта, като 5 от тях са с Мексиканския Национален съвет за наука и технологии, 2 са с Министерството на образованието и науката на Испания, един - с Министерството на икономиката и конкурентоспособността на Испания, и един – с Икономическия отдел на общината в Пловдив. Ръководил е 2 от проектите. Всичките проекти са свързани с проблеми на

Оптимизацията (полу-безкрайна, изпъкнала), а също така с прилагане на математически методи в икономиката.

Тук ще се спра по-подробно на научните приноси на кандидата. Преди всичко трябва да се отбележи, че те засягат широк кръг от въпроси.

1. Още от началото на своята кариера, Максим Тодоров проявяваше интерес към въпросите на полу-безкрайната оптимизация. Съответно, сред статиите представени за конкурса голяма част от публикациите му са посветени на тази тема: статиите в тази област са с номера [2], [3], [4], [5], [10], [12], [24], [19], [11], [13], [14], [15], [23], [7].

Основните резултати на кандидата в тази област са следните: Осъществено е разбиване на множеството от непрекъснати линейни полу-безкрайни оптимизационни задачи на подмножества, чиито елементи имат специфични свойства спрямо така наречените права и обратна задачи, като разрешимост, ограниченост на множеството от решенията, ограниченост на целевата функция и т.н. Друго основно постижение в работите на Максим Тодоров е, че са изучени напълно условията кога една задача принадлежи към някое от подмножествата, на които е разбито множеството. В статия [24] са предложени нови критерии за същото разбиване, а също така е дадена и нова характеристика на подмножествата на разбиването.

В статиите [10], [12], са въведени така наречените гама активни ограничения в случай, когато няма непрекъснатост на функциите, определящи допустимите множества на линейните полубезкрайни оптимизационни задачи. Това е една съществена стъпка в тази област, тъй като има много интересни задачи, които попадат в този клас.

Нека обърнем особено внимание на статия [7], която е една от най-много цитираните публикации на автора. Множеството от непрекъснати линейни полу-безкрайни оптимизационни задачи е снабдено с метрика, като за елементите на всяко подмножество са изучени въпросите за стабилност по отношение на пертурбация на данните. Съществено постижение е анализът на чувствителността на оптималната стойност на целевата функция по отношение на коефициентите, а също така и на дясната страна на неравенствата.

От друга страна, в [11], [13], [14], [15], [23], авторът е разработил редица числени методи за намиране на елемент на множеството от допустими точки на линейни полу-безкрайни оптимизационни задачи. Доказани са теореми за скоростта на сходимост на тези числени методи. Тези методи са изследвани в случаите на примери, които са бенчмаркови в тази област.

2. Втора основно застъпена тема в работите на Максим Тодоров е Многокритериалната (векторна) оптимизация. Това е една тема, която освен че представлява теоретически интерес, има и широк кръг от приложения извън математиката. Статиите, които принадлежат тук са [1], [7], [6], [16], [22].

Основните постижения на кандидата в тази област са следните:

Намерени са критерии за локална слаба оптималност по Парето на задача за едновременна минимизация без ограничения, в случая на краен брой гладки функции в евклидовото пространство. При определени предположения е доказана валидността на един от тях. Тези критерии са сравнени с по-предишни критерии за слаба оптималност по Парето. Характеризирани са оптималните по Парето точки в линейни и изпъкнали векторни оптимизационни задачи.

3. Друга област от интересите на кандидата е изучаването на M -разложимите множества в Изпъкналия анализ. Тук принадлежат статиите [8], [9], [17], [18] и [20].

По дефиниция, едно изпъкнало и затворено множество в крайномерно линейно пространство се нарича M -разложимо, ако то се представя като сума на изпъкнало компактно множество и на изпъкнал затворен конус. Тези множества възникват по естествен начин в задачите за линейна оптимизация.

Основно постижение на кандидата е, че са характеризирани множествата, които са M -разложими. Кандидатът е направил различни обобщения на този резултат – например отслабени са изискванията за компактност, а също така и за затвореност на коничното множество.

Друг интересен и нетривиален резултат е стабилността на M -разложимите множества, а именно, на компонентите на разлагането, по отношение на различни метрики. Този резултат е естествено да се очаква в разнообразни типове метрики, но кандидатът го е доказал в Хаусдорфов тип метрика.

От гореизложените факти е видно, че доц. дмн Максим Тодоров има не само голяма преподавателска дейност, но също така води интензивна научна работа, и си е извоювал международно признание и авторитет в областта на Изследване на Операциите.

Считам, че тези аргументи доказват напълно удовлетворяването на критериите за професура в ИМИ, и поради това предлагам на Научния съвет на ИМИ да бъде одобрена кандидатурата на доц. дмн Максим Тодоров за заемане на академичната длъжност „професор“, по професионално направление 4.5 Математика, научна специалност Изследване на операциите.

10.12.2016 г.

Подпис:

Проф. дмн Огнян Кунчев

