

Рецензия

по конкурс за заемане академична длъжност „професор”,
ДВ брой 39 от 22.05.2012 г.
организация: Институт по математика и информатика, БАН
научно направление: 4.5. Математика
научна специалност: 01.01.11 Изследване на операциите

Рецензент: доц. д-р Владимир Димитров Бабев,
съгласно заповед 254/09.07.2012 на Директора на ИМИ – БАН и протокол
1/07.08.2012 от заседание на научното жури
ФМИ на СУ „Св. Климент Охридски”
1164 София, бул. „Джеймс Ваучер” №5
сл.тел. 02 8161 638
babev@fmi.uni-sofia.bg

Кандидат (единствен): доц. д-р Николай Василев Живков, ИМИ, БАН

За участието си в конкурса доц. Живков е представил всички, изисквани от ЗРАСРБ и съответните правилници, документи. Предоставените диплома за завършено висше образование, диплома за придобита образователна и научна степен „доктор” (кандидат на математическите науки), диплома за научно звание доцент (старши научен сътрудник втора степен) и удостоверение 414/19.07.2012 показват, че той отговаря на условията за образование и трудов стаж (включително повече от 17 години заема академична длъжност „доцент”). Професионалната автобиография би трябвало да е съставена по-старателно. Липсват данни за дисертацията (и дипломната работа) на кандидата – тема, научен ръководител; в списъците със статии и цитирания са допуснати печатни грешки.

Представени са 24 статии, една предложена за печат, една приета за печат. Въпреки, че не е приложен документ, удостоверяващ приемането за печат, може да се приеме, че доц. Живков участва с 23 статии (21 научни, 2 научно-приложни). От тях 14 са публикувани в списания с импакт фактор (5 с висок – над 0.6), 6 в реферирани списания, 3 в сборници от статии. Пет от статиите са били

представени при защита на дисертация за кандидат на науките (образователна и научна степен „доктор“), други 5 при придобиване научно звание „старши научен сътрудник втора степен“ („доцент“). т.е. след последната процедура по смисъла на ЗРАСРБ и извън предишните процедури имаме 13 статии – 8 в списания с импакт фактор (5 с висок – над 0.6), 3 в реферирани списания, 2 в сборници от статии. Видно е, че кандидатът удовлетворява и надхвърля количествените критерии за научни публикации – повече от 20 научни статии, повече от 10 след последната процедура по смисъла на ЗРАСРБ, повече от 10 в списания с импакт фактор, над 100 цитирания, 6 от които в монографии.

Малко повече от половината (12) от статиите са самостоятелни. Равностойният (най-малко) принос на кандидата в публикациите в съавторство е несъмнен.

Творческият път на доц. д-р Николай Живков е впечатляващ.

Завършва висше образование (магистър) през 1978 година във ФМИ (тогава ФММ) на СУ „Св. Климент Охридски“. Изследванията, свързани с дипломната му работа, водят до резултати, които се цитират и до днес.

В началото на 1984 година защитава дисертация (кандидат на математическите науки, сега – образователна и научна степен „доктор“). Резултатите от дисертацията, включително разработване на нови инструменти, са фундаментални за областта, за което свидетелства включването им в монографии, както и продължаващото позоваване на тях.

От 1984 година до сега кандидатът работи в ИМИ на БАН, от 1994 година – като старши научен сътрудник втора степен (сега академична длъжност „доцент“). Резултат от изследванията му са общо 23 статии (21 научни, 2 научноприложни). Те се отличават с дълбочината и прецизността на изследванията. Признание за високата им научна стойност са над 100 цитирания, 6 от които в монографии. Други учени, в значителна степен, използват разработените от доц. Живков методи в своите изследвания. Като доказателство за високата научна стойност на изследванията на кандидата могат и трябва да се разглеждат ежегодните покани от чуждестранни университети за изнасяне на доклади на специализирани семинари, дългогодишното му участие в научни проекти (по ЕБР) на Университета в Хайфа, Израел (от 2003 до 2011). Отделно, доц. Живков е координатор (ръководител) на научни проекти на Национален фонд „Нау-

чни изследвания" (1994 – 1996 и 1997 – 1999) и двустранен научен проект между Италия и България (1998 – 2000), участник в международни научни проекти на НАТО (2006 – 2008) и на Национален фонд „Научни изследвания“ (2009 – 2011).

Всичко това показва високо научно ниво и в пълна степен замества липсата на защитили докторанти. Трябва изрично да се отбележи, че критерият за наличие на двама защитили докторанти в специалности, свързани с фундаментални изследвания (особено по математика) е обективно изключително трудно изпълним. През последните 30 години сме свидетели на бурното, дори взривно, развитие на компютърната техника, което, в световен мащаб доведе до огромно търсене на математически мислещи хора за създаване на чисто комерсиални продукти. За България „изтичането на мозъци“ е многократно засилено, поради съвпадението на тези процеси със социално икономическите промени след 1989 година и липсата на каквато и да била перспектива пред младите хора, които биха имали способностите и желанието да се занимават с (най-често трудни) теоретични проблеми.

Към достоинства на кандидата трябва да се добави и участието му с доклади на 9 международни научни конференции (4 в чужбина) и дейността му като референт на Mathematical Reviews (1992 – 2002).

По-голямата част от изследванията на доц. Николай Живков са свързани със задачата за намиране, измежду елементите на дадено (затворено, непразно) подмножество A на Банахово пространство X , на най-близката до (най-далечната от) дадена точка $x \in X$, по-специално със структурата и свойствата на множеството на онези $x \in X$, за които задачата има поне две (различни) решения (множество на нееднозначност на метрическата проекция, породена от A).

Едната насока е колко „малко“ („рехаво“) е това множество. Много от ранните работи на кандидата са посветени на хипотезата на Стечкин – „ако нормата в X е строго изпъкнала, то множеството на нееднозначност е от първа категория на Бер“. Тя е доказана в случаите: 1) X е слабо компактно породено; 2) X е Асплундово пространство; 3) X съдържа гъсто подмножество, което е непрекъснат линеен на Асплундово пространство. Тези дълбоки резултати продължават да бъдат цитирани и до днес, малко от тях са подобрени.

Множествата от първа категория на Бер изглежда не са „достатъчно рехави“ (допълнението на такова подмножество на реалната права може да има

Лебегова мярка 0). Зайчек въвежда „по-рехави“ множества – σ -порести и още „по-рехави“ – σ -конусно подпрени. Наскоро, съвместно с Ревалски, доц. Живков доказва, че в Банахово пространство X с локално равномерно изпъкнала норма, множеството на нееднозначност (с добавени към него точките, за които задачата за най-близка точка не е коректна по Тихонов) е σ -конусно подпряно. Това е съществено подобрение както на резултата на Стечкин, така и на по-нов резултат на де Блази, Миян и Папини (в равномерно изпъкнало Банахово пространство множеството на точките, за които задачата за минимум е коректна по Тихонов, има σ -поресто допълнение). Получени са аналогични резултати и за компактно равномерно изпъкнало пространство, съответно компактно локално равномерно изпъкнало пространство. Намерените примери показват, че тези резултати са „точни“. Те са обобщение и на (почти) всички резултати в това направление.

Кандидатът изследва активно хипотезата на Стечкин и от „противоположната“ гледна точка, т.е. какви са множествата с „големи“ множества на нееднозначност на метричната проекция и какви са множествата с фиксиран брой на елементите на множеството на нееднозначност. В това направление доц. Живков доказва, че: 1) за строго изпъкнало Банахово пространство съществува резидуално (допълнението е от първа категория на Бер спрямо Хаусдорфовата метрика) подмножество от компактни множества, за всеки елемент на което множеството на нееднозначност (спрямо произволна еквивалентна норма, и за двете задачи – най-близка и най-далечна точка) е навсякъде континуално (сечението на всяко отворено множество с него е неизброимо); 2) за равномерно изпъкнало Банахово пространство съществува резидуално подмножество от затворени и ограничени множества, за всеки елемент на което задачата за най-близка точка има точно две решения в гъсто навсякъде континуално подмножество на пространството; 3) за сепарабелно строго изпъкнало Банахово пространство съществува резидуално затворени и ограничени множества, за всеки елемент на което задачата за най-близка точка има точно две решения в гъсто навсякъде континуално подмножество на пространството. Повечето от тези резултати са получени конструктивно. Предложените оригинални конструкции са използвани впоследствие от други математици (напр. Колар). За сепарабелни Хилбертови пространства кандидатът доказва гъстотата на общите локуси (множества от точки, за които задачите за най-близка и за най-далечна

точка имат фиксиран, възможно различен за всяка от тях, брой решения) за резидуално подмножество от компактни множества. Подобен резултат е получен и за строго изпъкнали Банахови пространства, при предположение за гладкост на нормата.

Кандидатът има значими резултати и в близки, но все пак различни от горните, направления. Съвместно с де Блази доказва, че 1) в сепарабелно Банахово пространство множеството на компактните (затворени и ограничени; изпъкнали и компактни) множества, които са „гъсто затъмняващи“, е резидуално (спрямо Хаусдорфовата метрика); 2) в сепарабелно Банахово пространство множеството на компактите, чиято изпъкнала затворена обвивка е гладка, има допълнение от първа категория на Бер. Съвместно с Пантсулая изследва въпроса каква е възможната мярка на подмножество на единичната сфера, което не съдържа ортогонални елементи. Установено е, че съществува такова продължение на повърхнинната мярка, за което съществува измеримо множество без ортогонални елементи, чието допълнение има мярка нула.

В приложната област, доц. Живков предлага математическа формализация на задачата за избор на сценарий при управление на криза. Съвместно с Тагарев и Цачев, е представена математическа формализация на процеса за дългосрочно планиране на въоръжените сили. Предложени са два вида модели статични и динамични. Първите са по-лесни за оптимизиране, необходимостта от вторите се обуславя от дългосрочния характер и от многото (често различни) хора, вземащи решения. Чувствителността на темата (отбрана, сигурност) не позволява да имаме точни данни за приложението на предложените модели (прилагането зависи основно от възложителя).

Представените от кандидата авторска справка, творческа автобиография, списък на публикациите, списък на цитиранията не са лишени (напълно естествено) от технически грешки. Не може, обаче, да се подминат грешната година на първата публикация, използването на „граф“ вместо „графика“, непривичния (на места) за българския език словоред.

Бих препоръчал на доц. Живков, въпреки трудните (граничещи с невъзможност) условия, да потърси начин за привличане на млади хора към изследвания по оптимизация, особено в приложния ѝ аспект. Би могло да се работи и

по „избор на сценарий“ и за по-малки организации (търговски дружества, силно зависими от логистиката – транспортни и т.н.).

Заклучение

Без всякакво съмнение, доцент Николай Живков отговаря на съвкупността от критерии и показатели за заемането на академичната длъжност „професор“ съгласно ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и Правилниците за прилагане на ЗРАСРБ на БАН и на ИМИ.

Предлагам (и убедено препоръчвам) на Научния съвет на Института по математика и информатика на БАН да **гласува ЗА** заемането от доц. д-р Николай Василев Живков на академичната длъжност „професор“ (по математика).

София, 24 септември 2012 година


(доц. д-р Владимир Бабев)