

## РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-мн Недю Иванов Попиванов, ФМИ при СУ,  
по конкурс за заемане на академичната длъжност доцент  
в Пловдивския университет „Паисий Хилендарски”,  
обявен в ДВ, брой 50 от 03 юли 2012 г.  
в област: 4. Природни науки, математика и информатика,  
Професионално направление : 4.5 Математика,  
Научна специалност: 01.01.04 – Математически анализ  
с единствен кандидат гл. ас. д-р Атанаска Тенчева Георгиева

### Общо описание на представените работи

Единственият кандидат по конкурса гл. ас. д-р Атанаска Тенчева Георгиева е представила 10 публикации (от общ списък от 21 научни труда), в това число: 7 в периодични научни списания и 3 в трудовете на международни конференции. Нито една от публикациите не е използвана в предходния конкурс за д-р. От представените работи 3 статии са в научни списания, публикувани в чужбина. Три от представените за конкурса статии са с импакт фактор (ИФ), като по данни на кандидата, общият ИФ на публикациите е 1.730. Ще отбележа част от приложените резултати на кандидата, публикувани в списанието „Biotechnology and Biotechnological Equipment”, 2012 год., други- в Доклади на БАН от 2012 (единствената под печат все още статия), а така също и една по-стара в Tamkang J. Math. от 1999. Всички публикации са в съавторство, с един или повече съавтори. Няма отбелязано формално деление на резултатите, така че за съвместните публикации приемам равностойно участие. За мен няма съмнение, че кандидатът е с реален личен принос във всички публикации, но какъв е той точно – не бих могъл да фиксирам. Авторът е доказал убедително възможността си да работи съвместно с ред колеги, което е едно определено положително негово качество. Анализирайки общия списък публикации в годините бих желал да отбележа едно „затихване” в периода 2003-2006 и оттам нататък редовна, а в последните години даже доста по-активна публикационна дейност. Градиентът е строго положителен!

Всички представени публикации са в областта на обявения конкурс. Представен е и един учебник. Изрично ще отбележа, че „Изискванията за научното звание доцент”, приети от Факултетния съвет на ФМИ при ПУ, са изпълнени.

### 1. Обща характеристика

Във представените по конкурса работи най - общо са изследвани редица проблеми от математическия анализ и теорията на обикновените диференциални уравнения, както и техните приложения. Използваните методи и похвати са доста разнообразни. Считаю тематиката за интересна, а автора - за добре осведомен в нея. Той използва активно необходимия технически апарат, включително моделиране в областта на биотехнологиите, както и в икономиката, което му позволява да преодолее многобройните възникнали проблеми. Имайки предвид представените материали, гл.ас. д-р Тенчева се представя както като изследовател, така и като педагог (вж. учебника под N11).

## 2. Учебно-преподавателска дейност

Както се вижда от приложената справка от Пловдивския университет, кандидатът по конкурса гл. ас. д-р Атанаска Георгиева има активна преподавателската си дейност както във ФМИ на ПУ, така и във Физическия му факултет, където чела лекции по „Математически анализ” на специалност „Математика и физика”. Във ФМИ е водила упражнения по „Училищен курс” за специалност „Математика и информатика”, както и лекции по някои математически дисциплини за същата специалност. По-конкретно:

- Училищен курс по анализ
- Математически анализ 1
- Математически анализ 2

Съгласно справката от ФМИ, кандидатът има един успешно защитил дипломат, работи с други в момента и също така, което високо оценявам—има 3 съвместни публикации с докторанти!

Тук е мястото да анализирам и представеното под N 11 „Ръководство за решаване на задачи по висша математика”, издадено 2000 год. и предназначено за студентите от технологичния факултет на УХТ – Пловдив. В него е включена и основната част от материала, изучаван по висша математика от студентите в специалностите на техническия факултет. Ръководството съдържа следните раздели: линейна алгебра, аналитична геометрия, математически анализ и обикновени диференциални уравнения. По моя преценка изложението е сравнително семпло, но на подходящо за студентите от УХТ ниво.

Нямам конкретни наблюдения от преподавателската работа на кандидата по конкурса, но ръководството на ФМИ оценява преподавателската й работа така: демонстриран е висок професионализъм и отговорност.

## 3. Ще дам кратка оценка на основните научни приноси на кандидата

Научните приноси могат да се класифицират в следните тематични направления:

- а. Съществуване на решения на нелинейни импулсни диференциални уравнения и приближени методи за тях (N2).
- б. Свойства на характеристичните експоненти и допустимост за линейни импулсни диференциални уравнения в Банахови пространства и приложения в термодинамиката. По това направление са включени статии с номера: (N1), (N5), (N10).
- в. Практическа устойчивост по две мерки на импулсни диференциални уравнения със “supremum”. По това направление са включени статии с номера: (N6), (N7).

Всички те са в областта на качествената теория на импулсните диференциални уравнения (ИДУ) в Банахови пространства. Теорията на нелинейните диференциални уравнения (Обикновени и Частни) с импулси и методите за тяхното числено решаване са обект на интензивни изследвания на български и чуждестранни учени през последните 30 години. В тази област даже бихме могли да говорим за определен български принос. Има и една сериозна група пловдивски математици с приноси по тази тема.

Тематиката е интересна, поради важната роля на ИДУ при моделиране на процеси, чието еволюционното развитие е изложено на краткотрайни промени (удари) породени от

същността на процеса или от външни фактори. Има ред прости приложни примери на процеси от медицината и биологията, описани с математически модели чрез импулсните диференциални уравнения.

Ще отбележа, че по теми **а) и б)** резултатите са тясно свързани с дисертацията на А. Георгиева за степента „доктор” на която бях рецензент и подробно рецензирах. Тук няма да ги анализирам отново.

Ще се спра на приносите по **“Практическа устойчивост по две мерки на импулсни диференциални уравнения със “supremum”**, където резултатите са в съвместните с проф. Снежана Христова статии N6 и N7. Приносите на авторите в тази област накратко могат да бъдат описани по следния начин:

Разгледаните нелинейни импулсни диференциални уравнения са с наличие на “supremum” в тях, което силно затруднява работата! По-конкретно, в N7 е дефинирана и изучена практическа устойчивост по две мерки на решенията, като с метода на Разумухин и скаларните функции на Ляпунов са намерени достатъчни условия за съществуването на тази устойчивост. Има конструиран и пример, който добре илюстрира резултатите. В N6 тази тема е продължена, като вече са включени и конусно-променливи частично непрекъснати функции на Ляпунов за достатъчни условия за тази устойчивост.

Интерес и новост за мен в рецензирания конкурс бяха **Приложните приноси** на кандидата, в две тематични направления:

- Приложение на математиката в биологията, вж. N8 и N9.
- Приложение на математиката в икономиката-статии N3 и N4.

По първата тема публикациите са в списанието ”Biotechnology and Biotechnological Equipment, vol. 26 (2012), No. 2 и No. 3, с добър IF – 0,760! Все пак трябва да отбележа големият брой съавтори, което вероятно е естествено в такава „смесена област”. По-конкретно, в N8 след математическо моделиране на експеримента и оптимизация на състава на хранителната среда за получаване на външноклетъчна липаза от *Trichoderma longibrachiatum*, като резултат е постигнато почти 2,5 пъти повишение в продукцията на ензима. С доста прости и естествени математически методи е установена степента на влияние на отделните компоненти на хранителната среда върху продукцията на външноклетъчна липаза. В статия 9(20) са подбрани подходящи математически модели за описание на процеса алкохолна ферментация. Тук вече са използвани модели, включващи системи ОДУ. Установено е, че моделът на Моно и уравнението на логистична крива в съчетание с модела на Ludeking-Piert са най-подходящите математически модели за описание на периодичната алкохолна ферментация със свободни и имобилизирани дрождеви клетки.

По втората тема има два кратки анонса на международни конференции, на които няма да се спирам. Все пак ще отбележа, че изследването на различни приложения с метода на ДУ е една интересна и благодарна тема!

#### 4. Публикации и цитирания на публикации, участващи в конкурса

Съгласно справката на гл. ас. д-р Атанаска Георгиева, са документирани 19 цитирания на негови работи, някои от които-приложени по конкурса, други не. Това е добър резултат, толкова скоро след дисертацията, но съм длъжен да отбележа, че цитиранията са само от български авори! По моя преценка, резултатите на кандидата биха получили по-добра известност, ако по-активно се излезе за публикации извън страната!

Това според мен е свързано и с друга страна от активностите на кандидата- участието с доклади на конференции. Има фиксирани в документацията 5 такива доклада, което е добър резултат, но отново конференциите са само в България. За мен, пак повтарям, е важно излизането на международната „сцена”, но финансовите проблеми пред изследователите в българските университети, особено пред по-младите, в последните години са очевидни! Изход от ситуацията е кандидатстване по Договори и Проекти, което като че ли е единствен изход напоследък.

## 5. Забележки и препоръки

Някои забележки и препоръки бяха отбелязани в хода на рецензирането. Тук искам да направя и една по-обща препоръка. Аз лично добре оценявам някои от получените от кандидата резултати и считам, че те биха могли да бъдат публикувани и на по-престижни места. Считам, че в това отношение определено е можело да се направи повече! Разбира се, това е само пожелание, но ми се иска кандидатът да го вземе предвид за в бъдеще. Длъжен съм да отбележа, че направените бележки и препоръки не целят да снижат достойнствата на изследванията на гл. ас. Георгиева, която според мен е един добър специалист в областта.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Въз основа на изтъкнатото дотук е ясно, че единственият кандидат по обявения конкурс гл. ас. д-р Атанаска Георгиева отговаря напълно на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, Правилника за развитието на академичния състав на ПУ "Паисий Хилендарски", както и на „Специфичните изисквания на ФМИ при ПУ”.

Постигнатите научни резултати ми дават основание да предложа да бъде избран кандидатът гл. ас. д-р Атанаска Тенчева Георгиева за доцент в Пловдивския университет „Паисий Хилендарски” в област на висшето образование: 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление: 4.5 Математика, научна специалност: 01.01.04 Математически анализ. Поради всичко това моето заключение за заемане на обявената по конкурса академична длъжност "Доцент" от гл. ас. д-р Атанаска Георгиева е **положително**.

15.10.2012

София

Подпис:

/ проф. дн Недю Иванов Попиванов /