

## РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Боян Георгиев Златанов

Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“

Факултет по математика и информатика

Относно кандидатура в конкурса за заемане на академичната длъжност „доцент“ в Софийски университет „Св. Климент Охридски“ по област на висшето образование 4. Природни науки, математика и информатика 4.5 Математика (Математически анализ).

В конкурса за „доцент“ обявен в Държавен вестник бр. 30 от 15.04.2022 г. и в интернет страницата на Софийски университет „Св. Климент Охридски“, като **единствен кандидат** участва гл. ас. д-р Николай Антонов Иванов.

Със Заповед №РД-38-286/14.06.2022 на Ректора на Софийски университет „Св. Климент Охридски“ съм определен за член на научното жури на конкурса за заемане на академичната длъжност „доцент“ в Софийски университет „Св. Климент Охридски“ по област на висшето образование 4. Природни науки, математика и информатика 4.5 Математика (Математически анализ).

Като член на журито съм получил всички необходими документи, приложени към молбата на гл. ас. д-р Николай Антонов Иванов до Ректора на Софийски университет „Св. Климент Охридски“ за допускане до участие в конкурса. Документите са добре оформени и подредени.

За участие в обявения конкурс е подал документи единствен кандидат (гл. ас. д-р Николай Антонов Иванов). Той е представил справка за удовлетворяване на минималните национални изисквания. Факултетът по математика и информатика при Софийски университет „Св. Климент Охридски“ няма допълнителни изисквания за заемане на академичната длъжност „доцент“. Представил е диплома за „Образователна и научна степен доктор“, придобита през 2007 г. в Texas A&M University и удостоверение от ВАК №165-12.04.2010 за признаване на образователната и научна степен „доктор“.

Кандидатът има образователна и научна степен доктор от 2007 година, която удовлетворява минималните национални изисквания и по показател „А“ има 50 т. Дисертационният труд е вписан в НАЦИД с наукометрични показатели

Кандидатът е главен асистент последователно от октомври 2015 г. във Великотърновския университет „Св. Св. Кирил и Методи“ и от октомври 2016 до момента в Софийски университет „Св. Климент Охридски“.

Кандидатът представя за участие в конкурса три статии, които са индексирани в WoS с Q1, една статия в WoS с Q2. и три статии, индексирани в Zentralblatt и/или, MathSciNetc (едната от статиите е под печат, но точките от нея не са необходими за удовлетворяването на минималните национални изисквания). Кандидатът удовлетворява изискването по група показатели „В“ -111 т. и по група показатели „Г“ с 210 т.

Гл. ас. д-р Николай Антонов Иванов участва с 8 цитирания в WoS и/или SCOPUS, с което удовлетворява ЗРАСБР и следователно удовлетворява изискването по група показатели „Д“ с 64 т.

Този преглед показва, че всички минимални национални изисквания са изпълнени.

## ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ДЕЙНОСТТА НА КАНДИДАТА

### ОЦЕНКА НА УЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАТА ДЕЙНОСТ

Гл. ас. д-р Николай Антонов Иванов е роден през 1977, завършва магистратура в Софийски университет „Св. Климент Охридски“ през 2001 със специалност Математика (Математически анализ) и придобива Образователната и научна степен „ДОКТОР“ през 2007 г. в Texas A&M University. Кандидатът е главен асистент последователно от октомври 2015 г. във Великотърновския университет „Св. Св. Кирил и Методи“ и от октомври 2016 до момента в Софийски университет „Св. Климент Охридски“. От справката за аудиторна и извън аудиторна заетост прави впечатление, че кандидатът води часово съществено над изискуемия норматив.

Не познавам лично кандидата. Присъствах на доклада на Николай Антонов Иванов на Пролетната научна сесия на ФМИ при СУ 2021 и ми

направи впечатление умението на кандидатът да презентира резултатите на разбираем език според аудиторията.

## ОЦЕНКА НА НАУЧНАТА И НАУЧНО-ПРИЛОЖНАТА ДЕЙНОСТ

Научните приноси могат да се разпределят в две направления

- 1) Простота и единственост на следата за редуцирани свободни произведения на крайни семейства от крайномерни  $C^*$ -алгебри със зададени следи върху тях
- 2) Групови  $C^*$ -алгебри на групови амалгами и на HNN-разширения

$C^*$ -алгебрите от вида  $\begin{pmatrix} p & 1-p \\ C \oplus C & \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} q & 1-q \\ C \oplus C & \end{pmatrix}$  са описани в [J.

Anderson B. Blackadar U. Haagerup, Minimal Projections in the Reduced Group  $C^*$ -algebra of  $Z_n * Z_m$ , *J. Operator Theory*, **26**, 1991, 3-23]. В [1] са описани

алгебрите от вида  $\begin{pmatrix} p_0 & \\ A_0 \oplus \left( \bigoplus_{i=1}^k M_{m_i} \right) & \begin{pmatrix} p_i \\ \alpha_i \end{pmatrix} \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} q_0 & \\ B_0 \oplus \left( \bigoplus_{i=1}^l M_{m_i} \right) & \begin{pmatrix} q_i \\ \beta_i \end{pmatrix} \end{pmatrix}$  като са

намерени необходими и достатъчни условия за простота и единственост на следата за редуцирани свободни произведения на крайни семейства от крайномерни  $C^*$ -алгебри със зададени следи, свързани с параметрите  $\alpha_i, \beta_i, p_i, q_i$  [1]. Основният резултат в [1] разширява получените в [K. Dykema, Simplicity and Stable Rank of Some Free Product  $C^*$ -Algebras, *Trans. Amer. Math. Soc.* 351, No. 1, 1999, 1-40] резултати. Полученият в [1] резултат решава поставената отворена задача от гореспоменатата публикация. В публикация [1] е доказана структурна теорема за редуцирани свободни произведения на крайномерни  $C^*$ -алгебри, която теорема обобщава известните до момента резултати, където структурата била известна само за редуцирани свободни произведения на крайномерни абелеви  $C^*$ -алгебри.

Изследвани са групови  $C^*$ -алгебри на групови амалгами и на HNN-разширения. Публикациите по това направление са [4,5,6,7]. Основен принос в тези изследвания е въвеждането на квази-ядра, с помощта на които са получават необходими и достатъчни условия за  $C^*$ -простота и  $C^*$ -алгебри, които не са прости, но имат единствени следи [4,6]. В [4] е намерена нова характеристика за да бъде проста редуцирана  $C^*$ -алгебра на

алмагамирано свободно произведение на групи. Резултатите са илюстрирани с примери. В [4] са изследвани неизродени свободни произведения с амалгами. Получени са редица еквивалентни условия за това  $G$  да бъде  $C^*$ -проста. В [4, теорема 5.9] е получено необходимо и достатъчно условие неизродена амалга  $G$  да бъде  $C^*$ -проста. Показано е, че има радикален клас от групи, за които редуцираната  $C^*$ -алгебра на произволна група е проста тогава и само тогава, когато радикалът на тази група е тривиален. Получени са резултати за действия на свободни произведения с амалгами. В [6] са изучени неиздигащи се групови HNN разширения, които действат върху дървета. Характеризирани са  $C^*$ -простотата и свойството за единственост на следата с помощта на ядра и на квази-ядра породени от HNN разширенията. Споменатите резултати са илюстрирани с примери. В [6, Теорема 4.10] са дадено множество еквивалентни условия едно неиздигащо HNN разширение да бъде степенна група и  $C^*$ -проста. Изследвано е свойството на единственост на следата за HNN разширения. Получени са обобщения на известни резултати, свързани с  $C^*$ -простота на групи, допускащи екстремални гранични действия. В публикация [6] са изследвани и свойствата групи на Пауърс (Powers), слаби, слаби\* силни групи на Пауърс и техни характеристики. В публикации [5,7] са изследвани широки класове от групови амалгами и HNN-разширения, аналогични на тези от публикации [4,6]. Разгледаните класове удовлетворяват свойството за единственост на следата. Намерени са достатъчни условия тези групи да са  $C^*$ -прости. Представени са илюстративни примери, които са породени от пораждащи релации, което позволява изучаването и на други техни свойства. В [5] е намерено условия, което гарантира вътрешната не-аменабелност на изследваните групи. В илюстративните примери са открити и относително големи прости и нормални подгрупи. В публикация [2] са разгледани класове от  $C^*$ -алгебри, породени от тъплицови оператори. За разгледаните класове е доказано, че са сепарабелни, ядрени, прости, чисто безкрайни и удовлетворяват универсалната теорема за коефициентите. За изследваните в [2] класове от  $C^*$ -алгебри е намерена  $K$ -теорията им и е доказано, че те са изоморфни на алгебрите на Кунц. В публикация [3] са изследвани некомутативни инстантони и ADHM конструкцията, свързана с тях. Тези конструкции се използват широко във физиката. Авторът се е опитал да запълни прозности

от литературата по физика, като е представил строго определенията и резултатите. Получено е еквивалентно условие за анти-автодуалност и е пресметнат топологичния индекс на некомутативните ADHM инстантони.

Добро впечатление прави наличието на доклад в Fields Institute и това, че редовно взема участие на пролетната научна сесия на ФМИ при СУ.

От базите от данни WoS и SCOPUS се вижда, че цитиранията са от колеги от университети от целия свят, което показва, че изследваната тематика е интересна за широк кръг от учени и екипи.

**Не съм констатирал „плагиатство“ в работите на кандидата по смисъла на ЗРАС в РБ.**

#### КРИТИЧНИ БЕЛЕЖКИ

Част от представените документи: автобиография, аудиторна и извън аудиторна заетост (не се вижда на какви специалности и какви предмети е водил часове през годините), справка за оригиналност на научните приноси (при получените толкова много и интересни резултати, едната от публикациите е 48 страници беше възможно се отбележат доста повече резултати в справката или в резюметата), научни доклади (препоръчвам да бъдат описвани заглавията на докладите и местата) са представени в доста семпла форма. Получените от кандидатът резултати са впечатляващи и съм убеден, че неговото развитие няма да спре до заемането на академичната длъжност доцент и препоръчвам документите за следващите процедури в които участва да бъдат по изчерпателни.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По мое мнение кандидатът гл. ас. д-р Николай Антонов Иванов има достатъчно, както като количество (количеството трябва да се оценява не само като брой статии и количество точки, а и като страници и получени резултати), така и като качество резултати. Представените документи удовлетворяват всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, Правилника за развитие на академичния състав на Софийски университет „Св. Климент Охридски“. Затова давам своята **строго положителна оценка и препоръчвам научното жури да подготви доклад-предложение до Уважаемия Научен факултетен съвет на**

**Факултет по математика и информатика при Софийски университет „Св. Климент Охридски“ да избере гл. ас. д-р Николай Антонов Иванов на академичната длъжност „Доцент“ на Софийски университет „Св. Климент Охридски“ по област на висшето образование 4. Природни науки, математика и информатика 4.5 Математика (Математически анализ).**

10.08.2022  
Пловдив

Подпис:  
/Проф. д-р Боян Златанов/