

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академична длъжност
“професор”
в професионално направление 4.5 Математика
(Диференциални уравнения, Хамилтонови системи),
за нуждите на Софийски университет “Св. Климент Охридски”,
Факултет по математика и информатика
Кандидат: доц. дн Огнян Борисов Христов
Рецензент: проф. дн Надежда Костадинова Рибарска
29 октомври 2023г.

Пиша това становище в качеството ми на член на научното жури, съгласно Заповед № РД-38-519/29.08.2023 г. на Ректора на Софийския университет.

Конкурсът за заемане на академичната длъжност “професор” по: област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.5. Математика (Диференциални уравнения, Хамилтонови системи) за нуждите на Софийския университет “Св. Климент Охридски”, обявен в ДВ, бр. 56 от 30.06.2023 г. и на интернет страниците на ФМИ и СУ “Св. Климент Охридски”, е с единствен кандидат доц. дн Огнян Борисов Христов. Той е роден през 1959г. в гр. Лом. Завършва висшето си образование във ФМИ на Софийския университет “Св. Климент Охридски” през 1984 година. Получава степената “кандидат на математическите науки“ през 1994 г., а през 2017 г. получава степената “доктор на науките“ след успешна защита на дисертационния си труд на тема “Алгебрични, аналитични и геометрични изследвания върху някои крайно- и безкрайномерни Хамилтонови системи“. В периода 1986 г. - 1989 г. е асистент в Техническия университет “Ангел Кънчев“, Русе. От 1991 г. и досега работи във СУ “Св. Климент Охридски“ – отначало като асистент (от 1991 г. до 2001 г.), а от 2001 г. и досега – като доцент. Доцент Христов е бил гост-професор в много престижни университети по света: University of Karlsruhe, Germany 1993-94, Warsaw University, Poland 1997, Humboldt University, Germany 2000, University of L’Aquila, Italy 2004, University of Kansas, USA 2012, University of Groningen Holland, 2012, University of Utrecht Holland, 2012, Warsaw University of Technology, Poland 2014.

Доцент Огнян Христов е представил за участие в конкурса пълен набор от документи и материали, който отговаря на Закона за развитие на академичния състав в Република България, Правилника за неговото

приложение и на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ "Св. Климент Охридски".

Научните интереси на доцент Христов са в областта на диференциалните уравнения с фокус върху интегрируемост и неинтегрируемост на хамилтонови системи. Важността на хамилтоновите системи в съвременната наука е безспорна – те се използват като модели в голяма част от физиката и съчетават класически задачи, съвременни методи и изключително важни приложения. Кандидатът е авторитет в своята област.

Доцент Огнян Христов е изграден преподавател, ценен и уважаван от студентите във ФМИ. Водил е упражнения по линейна алгебра, геометрия, анализ, обикновени и частни диференциални уравнения, числени методи и аналитична механика. Чел е лекциите на курсовете по диференциално и интегрално смятане, и обикновени и частни диференциални уравнения. Особено силно впечатление прави разнообразието на трудните изборни курсове, четени от него: Хамилтонови системи и хаос: аналитични методи, Неинтегруеми динамични системи и движение на твърдо тяло около неподвижна точка, Динамични системи, Хамилтонови системи, Диференцируем подход в теорията на общото икономическо равновесие, Аналитична теория на диференциалните уравнения, Вариационно смятане и приложения в икономиката, Алгебрични групи и диференциална теория на Галоа, Матрични групи (съвместно с А. Божилов). Освен това той е чел лекции по динамични системи за докторанти в University of Tuzla, Bosnia and Herzegovina, през май 2011 г. За мен лично огромно значение имат учебните пособия, които е написал доцент Христов: по обикновени диференциални уравнения, по Динамични системи и по Хамилтонови системи. Разгледах ги с удоволствие и при случай ще ги ползвам. Сигурна съм, че са от съществено значение за студентите, изучаващи съответните дисциплини. Доцент Огнян Христов има 12 успешно защитили дипломанти и един успешно защитил докторант – Георги Георгиев (отскоро доцент в нашия факултет).

Доцент Огнян Христов е активен член на научната общност. Той е участвал в много научни проекти с ФНИ на МОН и СУ. При това доцент Христов е бил ръководител на три научни проекта към ФНИ на МОН, единият от които е отличен с втора награда на МОН. Той е бил ръководител на катедра Диференциални уравнения от април 2018 г. до март 2019 г., а отскоро е ръководител на магистърска програма Математически методи в икономиката към ФМИ.

Доцент Огнян Христов участва в настоящия конкурс с 6 статии в рецензирани научни списания. Една статия е публикувана в *Nonlinear Dynamics* (с импакт фактор 5.022/2020 и попада в квантил Q1); три статии са публикувани в списания, попадащи в групи с квантил Q2, една статия

е публикувана в *Advances in Mathematical Physics* (квартил Q3) и една статия е в *Lecture notes in computer sciences* (с импакт ранг 0.302/2018). Всички представени статии са самостоятелни. Нито една от представените статии не е била използвана в предишна процедура, а пет от тях са публикувани в последните пет години.

Представените за конкурса научни трудове отговарят на минималните национални изисквания (по чл. 26, ал. 2 и 3 на ЗРАСРБ) и на допълнителните изисквания на СУ "Св. Климент Охридски" за заемане на академичната длъжност "професор" в научната област и професионално направление на конкурса. Всъщност минималните изисквания са доста надхвърлени.

Пет от шестте представени за конкурса статии изучават интегруемост/неинтегруемост на хамилтонови системи, както и устойчивостта на регулярното поведение на траекториите при малки смущения (КАМ теория). Използваните техники са изключително тежки, необходими са дълбочени познания в геометрията, анализа и алгебрата. Изследваните системи са важни, тъй като произлизат от и се използват в широк клас физически задачи. Изследванията представляват съществена трудност освен поради сложността на математическите техники, така и от изчислителна гледна точка. В някои случаи са правени числени симулации, които допълват теоретичните разглеждания.

Статиите [35] и [36] са посветени на анализа на верижката на Klein-Gordon. В [35] е разгледана тази система при малък брой степени на свобода $n = 2, 3, 4, 5, 6$, а в [36] е разгледан общият случай с произволен брой степени на свобода. При предположение за периодични гранични условия и нормална форма от втори ред, зависеща от два параметъра, е направено пълно (поне по отношение на единия параметър) изследване на интегруемостта на нормалната форма от четвърти ред. Смятам, че тези резултати са сериозно постижение на кандидата.

В [37] се разглежда аналитичен хамилтониан с равновесие в нулата. Предполага се, че нормалната форма от ред две е положително дефинитна, а честотите са в 1:2:2 резонанс. Изучава се интегруемостта на нормалната форма до ред четири. Показано е, че за голяма фамилия от параметри тази нормална форма не допуска допълнителен пръв интеграл. Намерени са два случая на пълна интегруемост, единият от които не може да бъде обяснен чрез налична симетрия.

В статията [38] кандидатът доказва, че не съществуват други стойности на параметрите освен известните, за които системата на Hénon-Heiles е интегруема, използвайки подхода на Morales-Ramis.

В [39] отново се разглежда аналитичен хамилтониан с равновесие в нулата и се предполага, че нормалната форма от ред две е положително дефинитна, а честотите са в резонанс 1:2:1:2. Изучава се интегруемостта на нормалната форма до ред три, като тя се опростява до нормална форма, зависеща само от четири параметъра. За така опростената нормална форма са намерени два нови интегруеми случая и е доказана теорема за

неинтегруемост за останалите стойности на параметрите.

Статията [23] е посветена на изучаването на стационарните решения на уравнението на Фишер-Колмогоров-Петровски-Пискунов, като се предполага, че дифузият параметър $\varepsilon > 0$ е малък. Формулирана е сингулярно смутена гранична задача, направена е оценка на максималния брой вътрешни погранични слоеве, изследвани са възможните решения с n вътрешни погранични слоя, като са пресметнати и приблизителните положения на вътрешните погранични слоеве.

Общо доцент Христов има публикувани 40 статии в рецензирани научни списания, които имат над 129 цитирания. Нивото на публикациите и нивото и количеството на цитиранията са впечатляващи и говорят, че трудовете на кандидата са високо оценени от математическата общност. Всички представени за конкурса статии са самостоятелни, но и като цяло повечето статии на кандидата са самостоятелни, а почти всички от съавторите му са докторанти или по-млади колеги. Това говори за лидерската позиция на доцент Христов.

Декларирам, че няма плагиатство от доцент Христов, доказано по законоустановен ред.

Познавам доцент Огнян Христов повече от 40 години. Възхищавам се на непримиримата му почтеност, на колегиалността му и най-вече на огромното му желание да прави нова математика и нови математици. Свидетел съм на уважението на колегите, което си е спечелил.

Заклучение:

Научните приноси на доцент дн Огнян Христов и като качество, и като количество не оставят никакво съмнение във високата оценка на неговата изследователска и педагогическа дейност.

Убедено препоръчвам научното жури да подготви доклад-предложение до уважаемия Факултетен Съвет на Факултета по Математика и Информатика на Софийския Университет да избере доцент дн Огнян Борисов Христов на академичната длъжност "Професор" на Софийския университет "Св. Климент Охридски" в Научната област 4. Природни науки, Математика и Информатика, Професионално направление 4.5. Математика (Диференциални уравнения, Хамилтонови системи).

29.10.2023

(проф. дн Н.Рибарска)