

# СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“

в професионално направление 4.1 Физически науки (Теория на струните и физика на високите енергии)

за нуждите на Софийски университет „Св. Климент Охридски“ (СУ),

Физически Факултет, обявен в ДВ бр. 63 от 30.07.2021 г.

Становището е изготвено от: **проф. дфзн Леандър Борисов Литов, СУ «Св. Кл. Охридски»** в качеството му на член на научното жури по конкурса за доцент по 4.1. Физически науки, (Теория на струните и физика на високите енергии), съгласно Заповед № РД-38-488/01.10.2021 г. г. на Ректора на Софийския университет.

За участие в обявения конкурс е подал документи **единствен кандидат:**

Гл. ас. д-р Цветан Иванов Вецов, от Катедра Теоретична физика, Физически факултет, Софийски университет.

## **I. Общо описание на представените материали**

### **1. Данни за кандидатурата**

Представените по конкурса документи от кандидата съответстват на изискванията на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и [Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски“](#) (ПУРПНСЗАДСУ).

За участие в конкурса кандидатът Цветан Иванов Вецов е представил списък от общо 18 заглавия, в т.ч. публикации в български и чуждестранни научни издания и научни форуми 17 и 1 глава от книга. Представени са и 17 на брой други документи (във вид на служебни бележки и удостоверения от работодател, различни списъци с публикации и проекти, справки от бази данни), подкрепящи постиженията на кандидата.

Представените документи отразяват в достатъчно пълна степен научните постижения и педагогическата работа на кандидата.

### **2. Данни за кандидата**

Кандидатът Цветан Вецов е роден 11 август 1986 година град Разлог. Получава висшето си образование във Физическия факултет на Софийския университет - през 2009 година степен бакалавър и през 2011 година магистърска степен по "Теоретична и математическа физика". През 2015 г. завършва редовна докторантура с успешна защита на дисертация на тема "Струнен подход към калибровъчните теории" в професионално направление 4.1 Физически науки (Теоретична и математическа физика) под ръководството на проф. дфзн Радослав Рашков. През същата година е назначен за главен асистент в катедра „Теоретична физика“ на Физическия факултет на Софийския университет "Св. Климент Охридски". През последните години той се утвърди като един от активните млади учени и преподаватели във Физическия факултет на СУ.

### **3. Обща характеристика на научните трудове и постижения на кандидата**

Кандидатът работи активно в няколко направления свързани с теория на струните, холографско съответствие, модели на модифицирана гравитация и тяхното приложение за различни квантови и класически системи и определяне на техните статистически и термодинамични параметри. Основните направления могат да бъдат определени като: Информационна

геометрия и метрика на Фишер; Ентропия на сплитане; Термодинамика на черни дупки; Динамика на струнни решения; Решения в супергравитация с неабелева T-дуалност и Релативистки изображения на тънки дискове около тъмни компактни обекти. Научните му резултати са представени в 23 публикации, като 15 от тях са в списания с висок импакт фактор. В конкурса Цв. Вецов участва с 18 публикации, като 11 от тях са с квантил Q1, 1 в квантил Q2, 1 в Q3 и 1 в Q4. Три от публикациите нямат квантил, но са в списания с импакт фактор и SJR. Една от приведените публикации е глава от книга. Тези работи са цитирани 81 пъти съгласно Web of Science и 125 пъти съгласно базата данни Inspire-Нер, което е по-реална оценка. Съгласно тези две бази данни индексът на Хирш на кандидата е 5 ( Web of Science) и 6 (Inspire-Нер). Цв. Вецов претендира, при това напълно обосновано за съществен принос в 13 публикации. Осем от работите с Q1 са публикувани през последните три години. Цв. Вецов е участвал в 14 национални проекта (СУ и ФНИ) и един международен, като е ръководител на три от тях (два на СУ и един от ФНИ). Бил е ръководител и на три успешно защитени дипломни работи.

Като обобщение може да кажем, че кандидатът не само отговаря на всички изисквания (по чл. 2б, ал. 2 и 3 на ЗРАСРБ) и на допълнителните изисквания на СУ „Св. Климент Охридски“ за заемане на академичната длъжност „доцент“ в научната област и професионално направление на конкурса, но и надвишава повечето от тях в значителна степен.

Представените от кандидата научни трудове, с които той участва в конкурса не са използвани при придобиване на научната и образователна степен доктор, както и в конкурса за главен асистент.

Не са ми известни доказателства за плагиатство в представите за конкурса научни трудове.

#### **4. Характеристика и оценка на преподавателската дейност на кандидата**

От приложената справка се вижда, че през последните 5 години кандидатът има пълна учебна натовареност във Физическия факултет на СУ. Впечатлява широкият спектър от лекции и упражнения, които Цв. Вецов е водил. Той е чел лекции по Математически анализ на една променлива; Векторен и тензорен анализ; Функционален анализ; Квантова теория на полето; Квантова теория на полето в изкривено пространство време и е водил семинарни занятия по: Математически анализ на една променлива на български и английски; Векторен и тензорен анализ; Квантова теория на полето; Теоретична механика и Електродинамика. Може да се каже, че той е оформен преподавател, с достатъчно богат опит, не само във водене на упражнения, но и в четене на лекции. В този смисъл той отговаря на всички изисквания за доцент.

#### **5. Съдържателен анализ на научните и научно-приложните постижения на кандидата съдържащи се в материалите за участие в конкурса**

Изследванията на Цв. Вецов са в актуална и развиваща се изключително бързо област на съвременната теоретична и математична физика. Както отбелязахме вече, те могат да бъдат структурирани в няколко направления. В първото от тях свързано с информационна геометрия са изследвани ред системи (4-мерни черни дупки в модифицирана гравитация с висши производни; 3-мерни холографски черни дупки; бозонни струни в плоско-паралелен пространствено-времеви фон; верижки от осцилатори на Пайс-Уленбег с висши производни; холографски системи с нерелативистка симетрия на Шрьодингер ), като за тях е построена съответната метрика на Фишер. Получените резултати са публикувани в 9 статии, като в болшинството от тях приносят на кандидата може да бъде оценен като съществен.

Друго интересно направление от изследвания на Цв. Вецов е свързано с определяне на ентропията на сплитане за различни квантови системи включващи бозонни струни в плоско-паралелен пространствено времеви фон, верижки от осцилатори на Пайс-Уленбег с висши производни, кондензирани системи от бозони и фермиони и дисипативни квантови системи. Резултатите от тези изследвания са представени в две публикации.

В две от използваните в конкурса публикации е изследвана термодинамиката на черни дупки, като са разгледани четиримерна статична черна дупка на Дезър-Сариоглу-Текин с тъмна материя и тримерна въртяща се дупка на Лифшиц в теория на масивна гравитация.

Част от приносите на Цв. Вецов са свързани с изследването на различни аспекти от динамиката на три типа струнни решения :спайки, магнони и решения тип пръчковидни струни. Резултатите от тези изследвания са публикувани в 4 статии.

Две от приведените публикации са посветени на намиране на нови супергравитационни решения с Т-дуалност в теория на струните.

Кандидатът има и основен принос в численото и графично моделиране за получаване на релативистките изображения на свойствата на материята в поле на силна гравитация около черни дупки и голи сингулярности в модифицирани теории на гравитацията (две публикации).

Личните приноси на Цв. Вецов във всички използвани за този конкурс научни публикации са указани ясно и точно. Като цяло приносите му могат да се определят като обогатяване на съществуващи знания, чрез изказване на нови хипотези и прилагане на нови методи за тяхното развитие.

Научните трудове на Цв. Вецов са цитирани над 120 пъти, което е ясна висока оценка за тяхната стойност и отражение в трудовете на други автори.

## **6. Критични бележки и препоръки**

Болшинството от трудовете на кандидата са публикувани в реномирани водещи списания, отличават се с високо качество, яснота на изложението и множество интересни резултати, които са приети с интерес от научната общност. По същество нямам забележки към представените материали. Прави впечатление широкият спектър от задачи върху, които е работил кандидатът. Това е хубаво, но води и в известна степен на тематична разхвърляност. Може би е време Цветан да помисли за едно съсредоточаване върху определен клас задачи и изследвания с малко по-далечна цел.

## **7. Лични впечатления за кандидата**

Познавам Цв. Вецов от доста години. Не съм работил пряко с него, но мога да кажа, че е един от най-активните млади учени в катедра „Теоретична физика“, с доказани качества да се занимава с научни изследвания. Показал е, че може да работи в колектив и е добре интегриран както в групата на проф. Рашков, така и в групата на проф. Язаджиев. От негови студенти знам, че е отличен преподавател, който излага учебния материал ясно и с дълбоко разбиране. Във Факултета се счита за един от добрите млади преподаватели. Виждам прекрасна перспектива за него да се развива , както като учен, така и като преподавател.

## 8. Заключение за кандидатурата

След като се запознах с представените в конкурса материали и научни трудове и въз основа на направения анализ на тяхната значимост и съдържащи се в тях научни приноси, **потвърждавам**, че научните постижения не само отговарят на но и надхвърлят изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за приложението му и съответния Правилник на СУ „Св. Климент Охридски“ за заемане от кандидата на академичната длъжност „доцент“ в област Физически науки, (Теория на струните и физика на високите енергии). В частност кандидатът удовлетворява минималните национални изисквания в професионалното направление и не е установено плагиатство в представените по конкурса научни трудове.

Давам своята **положителна** оценка на кандидатурата.

## II. ОБЩО ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на гореизложеното, **препоръчвам** на научното жури да предложи на Факултетния съвет на Физическия факултет на СУ „Св. Климент Охридски“ да реши гл. ас. д-р Цветан Вецов да заеме академичната длъжност „доцент“ в професионално направление 4.1 . Физически науки, (Теория на струните и физика на високите енергии).

20.11. 2021 г.

Изготвил становището:

  
/проф. дфзн Леандър Литов/