

## 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“

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

Становището е изготвено от: **акад. Николай Витанов Витанов** от Софийски университет „Св. Климент Охридски“, в качеството му на член на научното жури на конкурс за доцент по професионално направление 4.1 Физически науки (Теория на струните и физика на високите енергии) съгласно Заповед № РД-38-488 / 01.10.2021 г. на Ректора на Софийския университет.

За участие в обявения конкурс е подал документи единствен кандидат: **гл. ас. д-р Цветан Иванов Вецов** от Физическия факултет на Софийския университет „Св. Климент Охридски“.

### I. Общо описание на представените материали

#### 1. Данни за кандидатурата

Представените документи от кандидата по конкурса 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 гл. ас. д-р Цветан Вецов е представил списък от 23 публикации в международни реферирани и индексирани списания с импакт фактор и/или импакт ранг. 5 от тези публикации са използвани в докторската дисертация на кандидата и в конкурса му за главен асистент. 12 публикации са в списания в Q1, 1 е в Q2, 2 са в Q3, 4 са в Q4, 3 публикации имат SJR и има една глава от книга. Представено е и писмо от проф. Радослав Рашков, потвърждаващо научните приноси на кандидата. Представени са и повече от 10 на брой други документи (във вид на служебни бележки и удостоверения от работодател, ръководител на проект, финансираща организация или възложител на проект, референции и отзиви и др.), подкрепящи постиженията на кандидата.

Бележки и коментар по документите: нямам.

#### 2. Данни за кандидата

Цветан Вецов роден през 1986 г. в Разлог. Завършва Физическия факултет на СУ "Св. Климент Охридски" през 2011 г. с магистърска степен по Теоретична и математическа физика. През 2015 г. успешно защитава дисертация на тема „Струнен подход към калибровъчните теории“ с научен ръководител проф. Радослав Рашков. През 2015 г. печели конкурс и започва работа като главен асистент в катедра Теоретична физика към Физическия факултет на Софийския университет. Участвал е в общо 10 проекта (в 7 като член на екипа и в 3 като ръководител), финансирани от ФНИ и Софийския университет.

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

Основните приноси на гл. ас. д-р Цветан Вецов са в теорията на струните и гравитацията. Те могат да се групират в няколко основни групи: информационна геометрия и метрика на Фишър, ентропия на сплитането, термодинамика на черни чупки, динамика на струнни решения, супергравитация и релативистични изображения на акреционни дискове. В представените трудове съавторите са подредени по азбучен ред. Затова за личния принос на кандидата, който е значителен, съдя от писмото от проф. Радослав Рашков и отзиви от негови колеги-съавтори.

Като обобщение от направения преглед, може да се заключи следното:

- Научните трудове напълно отговарят на минималните национални изисквания (по чл. 26, ал. 2 и 3 на ЗРАСРБ) и съответно на допълнителните изисквания на СУ „Св. Климент Охридски“ за заемане на академичната длъжност „доцент“ в професионално направление 4.1 Физически науки.
- Представените от кандидата научни трудове от номер 6 до номер 23 не повтарят такива от предишни процедури за придобиване на научна степен и академична длъжност.
- Няма доказано по законоустановения ред плагиатство в представените по конкурса научни трудове.

Като общо много положително впечатление мога да подчертая, че независимо от това, че е само на 35 години, кандидатът има интереси и постижения в области извън тясната област на дисертацията си за ОНС „доктор“ и част от публикациите му са без научния му ръководител, а има и самостоятелни такива. Това говори за амбиция, способности и независимост.

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

От своето постъпване в Катедра Теоретична физика през 2015 г. досега кандидатът изпълнява и преизпълнява пълна преподавателска натовареност. Освен воденето на упражнения по няколко дисциплини от програмата по Математични методи във физиката и Теоретична физика, той е водил и лекции по такива дисциплини, както и специални курсове. Учебната дейност на кандидата удовлетворява и надхвърля минималните изисквания на Физическия факултет за заемането на длъжността „доцент“. Оценката ми на учебно-педагогическа дейност на кандидата като негов колега и като ръководител на катедрата е отлична. В допълнение на това, д-р Вецов е бил ръководител на трима успешно защитили дипломанти-бакалаври във Физическия факултет.

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

Най-многобройни са приносите на кандидата в областта, която той дефинира като *Информационна геометрия и метрика на Фишър*. Те включват 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 и холографски системи с нерелативистка симетрия на Шрьодингер. Основен инструмент, използван от кандидата, са алгебричните и

диференциалните инварианти на кривината на метриката на Фишър. Втората по обем група от проблеми изучава *ентропията на сплитането*, приложена за бозонни струни в плоско-паралелен пространствено-времеви фон, верижки от осцилатори на Пайс-Уленбег с висши производни, кондензирани системи от бозони и фермиони и на дисипативни квантови системи. Третата област обхваща задачи от *термодинамиката на черни дупки*, включващи 4-мерна статична черна дупка на Дезър-Сариоглу-Текин (ДСТ) с тъмна материя и 3-мерна въртяща се дупка на Лифшиц в теория на масивна гравитация. Тук заслужава да се отбележи, че с метода на квази-локалните енергии на Браун и Йорк е получена масата на черната дупка на ДСТ – важен резултат, понеже дълго време масата и термодинамиката на тази черна дупка не са изследвани в пълнота. Приносите в областта на *динамиката на струнните решения* обхващат три-типа струнни решения: спайки, магнони и пръчковидни струни. Кандидатът има приноси и в още две области: решения в супергравитацията с неабелева Т-дуалност и релятивистични изображения на акреционни дискове около тъмни компактни обекти, включващи черни дупки и голи сингулярности.

Характерът на научните приноси на кандидата може да се определи като: *развиване и прилагане на нови методи и обогатяване на съществуващи знания*.

Според Web of Science д-р Вецов има 91 независими цитата (без негови самоцитати, но включващи обаче самоцитати от негови съавтори) и H-индекс 6. Според Scopus той има 60 независими цитата и H-индекс 5. Петте най-цитирани негови публикации са с номера 7, 9, 10, 15 и 17, като най-цитирана е статия 17 с 23 цитата.. Всички те са на публикации от списъка, с който той кандидатства в конкурса. Тези наукометрични данни надхвърлят завишените изисквания на Физическия факултет.

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

Нямам.

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

Познавам гл. ас. Вецов от постъпването му в Катедра Теоретична физика. През всичкото това време той се утвърди като способен и отговорен преподавател, отворен към колегите си и стана един от любимите преподаватели на студентите.

## **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 съдържащите се в тях научни и научно-приложни приноси, **потвърждавам**, че научните постижения отговарят на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за приложението му и съответния Правилник на СУ „Св. Климент Охридски“ за заемане от кандидата на академичната длъжност „доцент“ в професионално направление на конкурса 4.1 Физически науки. 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 при СУ „Св. Климент Охридски“ да избере гл. ас. д-р Цветан Иванов Вецов да заеме академичната длъжност „доцент“ в професионално направление 4.1. Физически науки (Теория на струните и физика на високите енергии).

22.11.2021 г.

Изготвил становището:

акад. Николай В. Витанов