

## СТ А Н О В И Щ Е

по конкурс за заемане на академична длъжност „доцент”  
във ФзФ на СУ „Св. Кл. Охридски“

**по специалност:** професионално направление 4.1 Физически Науки (*Обща теория на относителността и релативистка астрофизика*), обявен в ДВ бр. 30 от 15.04.2022 г.

**Кандидат:** гл. ас. д-р Калин Вилиянов Стайков от ФзФ, СУ

**Изготвила становището:** доц. дфн Лилия Кирилова Ангелова от ИЯИЯЕ, БАН

### 1. Кратка научна биография

Калин Стайков получава образователна и научна степен доктор от Физическия Факултет на СУ „Св. Климент Охридски” през 2016 г., като преди това е станал магистър по физика през 2014 г., със специалност „Теоретична и математическа физика”, пак във ФзФ на СУ. От 2017 г. до сега е главен асистент в катедра „Теоретична физика” на Физическия Факултет на СУ „Св. Климент Охридски”. Също така, през периода 03.2018 – 06.2019 е бил помощник редактор на научното списание „Bulgarian Journal of Physics”. Трябва да се отбележи и това че през 2022 г. той получава престижната награда „Питагор” за млад учен в областта на природните и инженерните науки.

### 2. Общо описание на представените материали

Д-р Стайков е представил всички нужни документи, според правилата на настоящия конкурс. Това включва (без да се изчерпва с) автобиография, дипломи за висше образование и за степен магистър, както и за образователна и научна степен „доктор”, удостоверение за трудов стаж по специалността, списъци на всички публикации и на избрани публикации за конкурса, както и справки за научните приноси на кандидата и за изпълнението на минималните национални изисквания.

### 3. Научни публикации и отражението им в литературата

Д-р Стайков е представил 18 публикации в международни научни списания с импакт фактор, както и три в сборници на конференции. Почти всички от избраните за конкурса 13 научни статии са публикувани в много реномирани международни списания с квантил Q1, като Physical Review D и European Physical Journal C. Както се вижда от приложената справка за изпълнението на минималните национални

изисквания, плюс допълнителните изисквания на ФзФ, кандидатът напълно удовлетворява всички тези изисквания. Трябва да се отбележи че той има над 400 независими цитирания (според световния научен архив по физика на високите енергии <https://inspirehep.net/> ) и Хирш-фактор 11. Това показва че изследователската му дейност е систематично на високо ниво и, заслужено, получава международно признание.

#### 4. Обща характеристика на научната дейност и основни приноси

Работите на д-р Стайков са посветени на изучаване на модифицирани теории на гравитацията. Съвременните наблюдателни данни мотивират разглеждането на модификации на Общата Теория на Относителността на космологични мащаби, заради нуждата да се обясни същността на тъмната енергия и тъмната материя. Изследването на последиците от такива модификации за компактни астрофизични обекти, като черни дупки и неутронни звезди, е от голямо значение за потенциалното тестване (и потвърждаване или отхвърляне) на различни теоретични възможности. Поради това, изследванията на д-р Стайков са в изключително актуална област на теоретичната физика. Той е изучил редица проблеми в Гаус-Боне гравитацията със или без скаларни полета, както и в скаларно-тензорните теории и  $f(R)$ -теориите на гравитацията. Сред най-важните му приноси са следните:

- Получаване на числени решения за черни дупки със скаларна коса в Гаус-Боне гравитация с масивно скаларно поле.
- Получаване на числени решения за черни дупки със спонтанна скаларизация в Гаус-Боне гравитация със самодействащо масивно скаларно поле. Числено изследване на аксиалните квазинормални моди на тези черни дупки и определяне на съответните осцилационни честоти и времена на затихване.
- Получаване на числени решения за скаларизирани нетопологични неутронни звезди в Гаус-Боне гравитация с множество скаларни полета.
- Построяване на числени модели на въртящи се неутронни звезди в скаларно-тензорни теории и  $f(R)$ -теории на гравитацията. Изследване на универсални съотношения между нормирания инерчен момент и компактността на тези неутронни звезди.
- Моделиране на неутронни звезди в скаларно-тензорни теории с масивно самодействащо скаларно поле и числено пресмятане на орбиталните и епициклични честоти на движението на частици около тях.
- Числено пресмятане на съотношението между инерчния момент на кората и пълния инерчен момент на неутронна звезда в скаларно-тензорни теории и  $f(R)$ -теории на гравитацията, предизвикващо интерес във връзка с

наблюдения на внезапни краткотрайни увеличения в ъгловата скорост на неутронни звезди.

## 5. Педагогическа дейност

Д-р Стайков има огромен педагогически опит, както се вижда от приложената Справка за учебната му заетост. През периода 2016 – 2021 г. той е натрупал около 2000 часа учебна заетост във Физическия Факултет на СУ „Св. Климент Охридски”.

## 6. Други

- a) *Научни проекти и други дейности:* Кандидатът е участвал в 4 проекта с Фонд Научни Изследвания и е бил ръководител на един проект с ФНИ. Участвал е с доклад или постер в пет международни конференции. Също така, той има три продължителни научни посещения в Тюбингенския Университет в Германия.
- b) *Критични бележки:* Нямам.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Имайки предвид всичко изложено по-горе, смятам за безспорно това че д-р Калин Стайков удовлетворява напълно всички критерии за настоящия конкурс. Следователно, силно препоръчвам да бъде избран за доцент във Физическия Факултет на СУ „Св. Климент Охридски”.

26.08.2022 г.

доц. дфн Лилия Ангелова