

## С Т А Н О В И Щ Е

по конкурс за заемане на академична длъжност "доцент" по професионално направление **4.1. Физически науки** (Обща теория на относителността и релятивистка астрофизика), обявен в ДВ, бр. 67 / 28.07.2020 г. за нуждите на **Физически ф-т на СУ "Св. Кл. Охридски"**, с кандидат: **Галин Николаев Гюлчев, д-р, гл. асистент**

Председател на научно жури: **Петко Любенов Недялков, д-р, доцент**

### **1. Обща характеристика на научноизследователската и научноприложната дейност на кандидата**

Научноизследователската дейност на кандидата е фокусирана в областта на модифицираните теории на гравитацията и общата теория на относителността като обхваща явления от релятивистката астрофизика. По-специално предмет на неговите изследвания са релятивистичният ефект на гравитационната леща при екстремални ъгли на отклонение на светлинните лъчи; "спектърът" от квазинормални моди на черни дупки; сенките на компактни обекти, включително черни дупки и пространствено-времени тунели, релятивистките образи на акреционни дискове в пространство-време на компактни обекти, включително черни дупки и голи сингулярности; ефектът на гравитационната леща, създаден от компактни обекти при малки ъгли на отклонение на светлинните лъчи и нерелятивистичният ефект на гравитационната леща, създаден от купове от галактики при малки ъгли на отклонение на светлинните лъчи.

За да получат 2D разпределения на повърхнинната яркост в картинната равнина около изследваните обекти като функция от ориентацията им спрямо зрителния лъч и други параметри, характеризиращи разглежданите от тях приближения, авторите прилагат както аналитично моделиране и числените симулации в чист вид, така и междинния подход на полуаналитично моделиране.

Минималните национални изисквания за заемане на академична длъжност „доцент” по професионално направление **4.1. Физически науки** са удовлетворени: по показател А кандидатът има придобита ОНС "доктор", по показател В (публикации, равностойни на монографичен труд) кандидатът има 175, при изисквани 100 точки; по показател Г (публикации извън монографичен труд) има 235, при изисквани 200 точки. Съответно сумата от точките по показател Д (цитати) е 140, при изисквани 50 точки.

### **2. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата**

Съгласно удостоверение от отдел "Човешки ресурси", налично в пакета от документи към конкурса, единственият кандидат е заемал академичната длъжност "асистент" от 20.11.2008 г. до 31.03.2011 г, а от 01.04.2011 е гл. асистент. Неговата преподавателска дейност за периода от 2015 г. насам е отразена в индивидуални отчети, от които се вижда, че средногодишната му учебна натовареност надвишава изискваната около 1.5 пъти. Отделно преподавателския му опит, изразен както в трудов стаж, така и в сумарна учебна натовареност, далеч превишава изискваната пълна учебна натовареност за две години. Д-р Галин Гюлчев е водил упражнения, както и възложени му лекции в ОКС "бакалавър" и ОКС "магистър" в Медицинския факултет на СУ, кат. "Физика, Биофизика и Рентгенология", а от учебната 2019/20 г. – във Физическия

факултет на СУ, кат. Теоретична физика, макар от приложените отчетите да не е ясно по кои точно дисциплини.

Макар кандидатът да не притежава специална педагогическа квалификация, аз съм сигурен, че неговото преподаване е на изключително високо ниво.

### 3. Основни научни и научноприложни приноси

Основните научни приноси на кандидата са в областта на модифицираните теории на гравитацията и общата теория на относителността като обхващат явления от релятивистката астрофизика. Тук ще дам пример само с три от най-значимите според мене приноси, които отговарят на националните изисквания за заемане на академична длъжност „доцент” по професионално направление 4.1. Физически науки. По критерия В-т.3 (хабилитационен труд-монография) гл. ас. Галин Гюлчев е представил монографията "Гравитационни лещи", Университетско Издателство „Св. Климент Охридски“, 2017 г., написана в съавторство със Стойчо Язаджиев, чийто рецензент имах удоволствието да бъда и която дълго време ще остане единственото професионално научно въведение в теорията на гравитационните лещи, написано на български език. По критерии В-т.4 и Г-т.7 (научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация) кандидатът е представил 7 публикации с водещ негов принос. Ще пропусна трите от публикациите [В-4:1-3], които са отпреди 2011 г. и ще илюстрирам приносите с двете най-скоро излезли публикации, в които Галин Гюлчев е пръв съавтор. В [Г-7:7] са получени 2D разпределения на повърхнинната яркост на акреционен диск на Новиков-Торн в околност на невъртяща се гола сингулярност на Джанис-Нюман-Уиникър като е разгледан случая, когато решението притежава фотонна сфера. Установено е, че образът на акреционния диск е по-малък, а яркостта му има по-ясно изразен максимум в сравнение с решенията за черна дупка на Шварцшилд. В [Г-7:4] е изследвана сянката на въртящи се проходими пространствено-времеви тунели като е отчетена ролята на гърловината за формирането на нейния образ. Установено е, че при определени класове тунели гърловината повлиява контура на сянката.

Мнозинството от приносите в представените публикации са лично дело на кандидата. Това личи не само от мястото му сред съавторите, но и от справка, където има още по-диференцирана информация за личния му принос, който почти навсякъде е водещ. Много убедително и е уверението на проф. Стойчо Язаджиев, в което експлицитно се казва, че "Галин Гюлчев има съществен принос за прилагане на аналитични техники и създаване на числени кодове използвани за получаване на научните резултати и тяхната физическа интерпретация в статиите". Повечето приноси могат да бъдат окачествени като "доказване с нови средства на съществени нови страни на вече съществуващи научни области".

Научните трудове на кандидата са публикувани в най-престижните списания по теоретична физика и астрофизика и са цитирани многократно във водещите световни журналы от същата област.

### 4. Значимост на приносите за науката и практиката

Кандидатът има значими научни резултати в теорията на гравитационните лещи в контекста както на общата теория на относителността, така и на някои алтернативни теории на гравитацията като изследваните от него компактни астрофизични обекти и свързаните с тях феноменологични ефекти подлежат на експериментална проверка.

Що се отнася до количествените показатели на допълнителните изисквания към кандидатите за заемане на академична длъжност „доцент“ във Физическия факултет на СУ „Св. Климент Охридски“ по направление 4.1. Физически науки, те също са изпълнени изцяло.

Кандидатът има документиран преподавателски опит, еквивалентен на 5 годишна пълна, при изисквана 2 годишна, аудиторна заетост в СУ и научно ръководство на един успешно защитил дипломант. В група показатели В и Г кандидатът има 10 при изисквани 7 публикации от група I, като 10-те публикации са изцяло от квартила с най-престижни публикации – Q1. При изискван съществен принос в поне 4 от публикациите от група I, кандидатът има съществен принос в 7 публикации, като 5 от тях са публикувани през последните 3 години при изисквана 1 такава публикация. При изисквано 1 ръководство или 1 участие кандидатът е представил доказателства за ръководство на 2 национални проекта и участие в 5 международни или национални проекти. Неговият h-индекс е 8, при номинално изискван 5. Изпълнен е и критерият за сумата от точки по показателя цитати (Д), който е 140, при 100 точки според допълнителните изисквания.

## 5. Критични бележки и препоръки

Нямам нито принципни или формалните забележки, нито препоръки към научните трудове на кандидата.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представените научни трудове съдържат достатъчно и впечатляващи научни, научноприложни и приложни приноси. Въз основа на запознаването с представените научни трудове, тяхната значимост, съдържащите се в тях научни, научноприложни и приложни приноси, намирам за основателно да предложа **Галин Николаев Гюлчев** да заеме академичната длъжност „доцент” в професионалното направление **4.1. Физически науки** (Обща теория на относителността и релативистка астрофизика) Физически ф-т при СУ "Св. Кл. Охридски".

Дата: 08 ноем. 2020 г.

ЧЛЕН НА ЖУРИТО: