

Рецензия

по конкурс за академичната длъжност „доцент“

по професионалното направление 4.5 Математика, научна специалност

Математически методи във физиката (Алгебрични и статистически
методи)

за нуждите на Института по математика и информатика,

Българска академия на науките,

обявен в ДВ, бр. 89/16.10.2020 г.

от проф. д-р Никола Петков Зяпков

Съгласно заповед № 216/14.12.2020 г. на Директора на Института по математика и информатика (ИМИ) – БАН (на основата решение на Научния съвет на ИМИ от протокол № 11 /27.11.2020) съм определен за член на научно жури, по конкурс за академичната длъжност „доцент“ по професионално направление 4.5 Математика, научна специалност Математически методи във физиката (Алгебрични и статистически методи)

за нуждите на Института по математика и информатика, БАН

Единственият кандидат, подал документи за конкурса, е гл. ас. д-р Веселин Георгиев Филев от секция „Алгебра и логика“ на ИМИ-БАН.

Като член на журито за рецензиране ми бяха предоставени следните документи:

1. Молба (заявление) до Директора на ИМИ-БАН за допускане до участие в конкурса.
2. Професионална автобиография по европейски образец.
3. Диплома за завършено висше образование.
4. Диплома за придобита образователна и научна степен „доктор“.
5. Общ списък на публикации, изобретения и други научно-приложни резултати.

6. Списък на публикации, изобретения и други научно-приложни резултати за участие в конкурса.
7. Саморъчно подписана справка за оригиналните научни приноси в трудовете за участие в конкурса.
8. Резюмета на публикациите за участие в конкурса на български език и на един от езиците, които традиционно се ползват в съответната научна област.
9. Копия от трудовете по т. 7.
10. Общ списък с цитирания.
11. Списък с цитиранията за участие в конкурса.
12. Държавен вестник с обявата за конкурса.
13. Удостоверение за стаж по специалността съгласно изискванията на чл. 24 ал.1 т.2 от ЗРАСРБ.
14. Справка за четени лекции;
15. Справка по образец за изпълнение на минималните национални изисквания по чл. 2б, ал.2 и 3, и на изискванията по чл. 2б, ал. 5 от ЗРАСРБ, както и на минималните изисквания на ИМИ-БАН, към която се прилагат необходимите доказателства (Приложение 2.2).
16. Декларация по образец (Приложение 3.2).
17. Декларация за съгласие за съхранение и обработка на лични данни (Приложение 4.2).

Представени са всички необходими документи за конкурса за „доцент“ по изискванията на ЗРАС на РБ, ППЗРАС на РБ, ПУРПНСЗАД в БАН и ПУРПНСЗАД на ИМИ при БАН.

Кратки биографични данни за кандидата

Веселин Георгиев Филев през 2002 завършва бакалавърска специалност „Физика“ във Физически факултет (ФФ) - СУ „Св. Кл. Охридски“ и магистърска програма „Теоретична и Математична Физика“ отново във ФФ - през 2003 година. Защиства дисертация на тема „Аспекти на холографската динамика на калибровъчни теории с фундаментална материя“ през 2008 година в Южно Калифорнийски Университет в град Лос Анджелис, САЩ. От 2003 г. до 2008 г. е на научноизследователска и преподавателска работа в Южно Калифорнийски Университет в град Лос Анджелис. През периодите 08/2008 – 06/2010 и 03/2012 – 08/2016 е постдокторант в Института за научни изследвания в Дъблин, Ирландия, където провежда научни изследвания в областта на теоретичната и математична физика.

Също така е постдокторант в Института „Макс Планк“- Мюнхен за времето 07/2010 – 02/2012.

От март 2017 г. до момента е последователно асистент и главен асистент в ИМИ на БАН в секция „Алгебра и логика“. От 01/2020 до момента гл. ас. Веселин Георгиев Филев е и преподавател по математика и физика в Американския университет в България.

Общо представяне на материалите за конкурса. Съответствие с минималните изисквания

Кандидатът има придобита научна степен „доктор“ – защитил е дисертация на тема „Аспекти на холографската динамика на калибровъчни теории с фундаментална материя“ (дипломата е издадена от Южно Калифорнийски университет и е призната от БАН на 20.06.2008 / удостоверение №000066). Това означава, че кандидатът удовлетворява изискванията на чл. 24 ал. 1. от ЗРАС на РБ. От справка за трудов стаж издадена от ИМИ при БАН, се вижда , че кандидатът удовлетворява изискванията на чл. 24 ал. 2. от ЗРАС на РБ.

По специфичните изисквания на чл. 3, ал. (1), т. 2 на ПУРПНСЗАД на ИМИ при БАН са налични 7 публикации (6 с IF и 1 с SJR). Проверката показва, че публикацията [4] е в издание с SJR, а останалите 6 са в издания с IF т.е. представени са за конкурса поне 5 публикации в издания с IF или SJR.

Минимални изисквания за допускане до конкурса за „доцент“ по чл. 2, ал. (2) на ПУРПНСЗАД на ИМИ при БАН:

Група показатели	Показатели	Необходим брой точки	Точки на кандидата
А	1	50	50
В	3-4	100	100
Г	5-10	220	220
Д	11	70	72
Е	12-	20	20

За група В е използван Показател 4 с публикации [1], и [2] от списъка публикации представени за конкурса и двете публикации са в издания с IF и са от най-горния квантил Q_1 . Направената проверка установи верността на подадените данни.

За група Г е използван Показател 7. Публикации [3, 5, 6, 7] са в издания с IF и са от най-горния квантил Q_1 , а [4] е индексирани в Scopus и е в издание с SJR. Направената проверка установи верността на подадените данни.

За група Д, Показател 11 са използвани публикации [1, 2, 3]. Всичките са цитирани в публикации индексирани в Web of Science. Направената проверка установи верността на подадените данни.

За група Е е използван Показатели 14. Кандидатът е представил участие в два научни проекта към националния фонд за научни изследвания.

Приемам, че кандидатът удовлетворява минималните изискванията на ЗРАС на РБ, ППЗРАС на РБ, ПУРПНСЗАД в БАН и ПУРПНСЗАД на ИМИ при БАН за участие в конкурс за академичната длъжност „доцент“.

Не е установено плагиатство в научните му трудове.

Обща характеристика на научната и научно-приложна дейност на кандидата и приносите му в представените публикации

Веселин Филев е представил за конкурса 7 публикации, всички са на английски език. Публикациите са направени в периода 2012-2019 година. Всички са в съавторство. Кандидатът е първи автор в 3 от тях, а в останалите статии е втори автор. Не е представена справка за индивидуалните приноси на кандидата, но систематичността на представените резултати в тези публикации свидетелства за неговата значителна роля. Статиите [1,2,3, 5, 6, 7] са с висок общ импакт фактор 36,819 и са от най-горния квантил Q_1 . Статията [4] има импакт ранг 0,117 (номераците на публикациите е по представения списък от седем публикации).

Приложените публикации са свързани с холографския принцип, който твърди, че гравитацията в триизмерен обект може да бъде описана от квантовата теория на двуизмерна повърхност. Използват се различни

обобщения на AdS/CFT съответствието. AdS/CFT съответствието е мощен аналитичен инструмент, осигуряващ непертурбативно дуално описание на неабелеви калибровъчни теории дефинирана върху подходящо пространство-време. В своя разширен вид AdS/CFT съответствието описва фундаментална материя в суперсиметрични теории сродни на квантовата хромодинамика (QCD). Квантовата хромодинамика е вид квантова теория на полето, наречена неабелева калибровъчна теория със симетричната група $SU(3)$.

В публикацията [7] е приложено AdS/CFT съответствието в случая на D3/D7 бранна система. Дуалната калибровъчна теория е $N = 4$ SYM свързан с $N = 2$ фундаментален хипермилтиплет. Приложено е и външно магнитно поле по формата на Калб-Рамон В-поле. Основният обект на изследването е магнитната катализа на спонтанно нарушение на киралната симетрия. Основният принос на статията е конструирането на ново пространство-време отчитащо ефекта на пробните D7-брани върху геометрията. В дуалната калибровъчна теория това съответства на възстановяването на динамиката на фундаменталните полета, всички предишни разглеждания (повечето дело на автора) на тази система в магнитно поле са в режим, когато динамиката на фундаменталните полета се пренебрегва. Това прави полевата теория на присъединените полета некомутативна, както и че ефекта на магнитна катализа се засилва при отчитане на динамиката на фундаменталните полета.

В публикацията [1] е приложено AdS/CFT съответствието в случая на D3/D5 бранна система. Разгледан е поток на В-полето през вътрешна двусфера, обвита от D5-браните, което съответства на некоммутативна конфигурация на скаларни полета в присъединеното представяне. Доказано е, че системата има доменна стена, разделяща теорията на региони с различен ранг на калибровъчната група, както и наличието на критична точка на фазов преход от втори ред. Намерени са и критичните експоненти на системата, и е показано отклонение от критичните експоненти на средно поле.

В публикацията [6] е симулиран с решетъчна теория BFSS матричният модел. Резултатите са сравнени с предвижданията на AdS/CFT съответствието и е доказана добра съгласуваност при ниски температури.

В публикацията [5] е извършена компютърна симулация на матричния модел на Verkoos-Douglas (BD), холографски дуален на D0/D4 бранна система. Реализиран е един от най-нетривиалните тестове на AdS/CFT съответствието при напълно нарушена суперсиметрия. Това е първият директен тест на съответствието при наличието на фундаментални полета. Изучена е кривата на фундаменталния кондензат спрямо масата на теорията и е показано отлично съгласие с холографските предвиждания във фазата с деконфаймънт на теорията.

В публикации [4] и [2] е продължено изучаването на матричния модел на Verkoos-Douglas (BD). Основният принос е изследването на втората производна на свободната енергия по отношение на основната маса (масовата възприемчивост). Зависимостта на тази величина от температурата е получена по три различни начина. Теория на пертурбациите при високи температури, AdS/CFT съответствие при ниски температури и компютърна симулация за пълния режим.

Намерено е отлично съгласие с прогнозите на AdS/CFT съответствието.

В публикация [3] е извършена компютърна симулация на BMN матричния модел при крайна температура T . Основния принос е да се изучи фазовата структура на модела чрез компютърни симулации. Получена е и Паде апроксимация на някои режими на теорията. Показано е, че кривата на фазовия преход се приближава до прогнозата на AdS/CFT съответствието при малък масов параметър.

Всички публикации на д-р В. Филев са 38 , от които: 34 публикации са в научни списания с импакт фактор (IF) и 3 са в научни списания с имакт ранг (SJR). От статиите с импакт фактор: 32 са в най-горния квартил (Q1), една е във втория квартил (Q2) и една е в четвъртия квартил (Q4).

Цитирания

За участие в конкурса са предоставени 12 цитирания индексирани в Web of Science. Както цитираните статии така и цитиращите статии са с импакт фактор IF и в първи квантил (Q1).

Силно впечатление ми направи следния факт : 33 статии на гл.ас. д-р В.Филев имат 813 цитирания индексирани основно в Web of Science и Scopus. Съответният h-индекс е 14. Най-цитираната статия има 145 цитата.

Лични впечатления

Не познавам лично кандидата , но впечатленията ми за д-р В. Филев като специалист и изследовател в съвременната теоретична и математична физика са отлични.

Критични бележки и препоръки

Нямам критични бележки и препоръки към научните трудове на кандидата.

Заклучение

Всички нормативни изисквания на ЗРАС на РБ, ППЗРАС на РБ, ПУРПНСЗАД на БАН и ПУРПНСЗАД на ИМИ при БАН от кандидата са изпълнени.

Въз основа на запознаването с представените научни трудове, тяхната значимост, съдържащите се в тях научни приноси, намирам за основателно да предложа гл. ас. д-р Веселин Георгиев Филев да заеме академичната длъжност „доцент” в ИМИ при БАН в професионалното направление 4.5. Математика, научна специалност Математически методи във физиката (Алгебрични и статистически методи) .

13.01.2021 г.
София

Рецензент:
/проф. д-р Никола Зяпков/