

СТАНОВИЩЕ

**по конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“
в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика,
професионално направление 4.5. Математика, научна специалност
„Уравнения на математическата физика“ (Математическо моделиране
в общата теория на относителността и квантовата физика)
за нуждите на Института по математика и информатика (ИМИ),
Българска академия на науките (БАН),
обявен в ДВ бр. 82/27.09.2024 г. и на интернет страницата на ИМИ, БАН**

Становището е изготвено от доц. д-р Тихомир Илчев Вълчев – Институт по математика и информатика, Българска академия на науките, професионално направление 4.5. Математика, в качеството ми на член на научното жури по конкурса съгласно Заповед № 435/26.11.2024 г. на Директора на Института по математика и информатика, Българска академия на науките.

За участие в обявения конкурс е подал документи **единствен кандидат** д-р Хамед Ахмад Пежан, Институт по математика и информатика, Българска академия на науките.

I. Общо описание на представените материали

1. Данни за кандидатурата

За участие в конкурса кандидатът д-р Хамед Ахмад Пежан е представил списък от общо 12 публикации в чуждестранни научни издания. Представени са и следните изискуеми документи: подписано заявление за допускане до конкурс за „доцент“; професионална автобиография (CV); оригинална и преведена на български език диплома за завършено висше образование (магистърска степен), оригинална диплома и удостоверение за признаване от ИМИ, БАН на ОНС „доктор“; общ списък с публикации; списък с публикации за участие в конкурса; подписана справка за оригиналните научни приноси в публикациите по конкурса; резюмета на български и на английски език на публикациите по конкурса; копия на научните трудове по конкурса; общ списък с цитирания; списък с цитиранията за участие в конкурса; копие от обявата за конкурса в Държавен вестник; удостоверение (на английски и китайски език) от Технологичния университет в провинция Жежанг, Китайска народна република за трудов стаж като постдокторант и служебна бележка от ИМИ, БАН за трудов стаж като изследовател; справка по образец за изпълнение на минималните национални изисквания и допълнителните изисквания на ИМИ, БАН; декларация по образец (Приложение 3.2) и декларация за съхранение и обработка на лични данни.

Допълнително кандидатът е подал удостоверение, издадено от Ислямския университет „Азад“, Техеран, Ислямска република Иран, че е бил ръководител на успешно защитил докторант.

Представените по конкурса документи от кандидата съответстват на изискванията на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и Правилника на БАН.

2. Данни за кандидата

Хамед Ахмад Пежан е роден на 21 март 1983 г. в Ислямска република Иран. През 2007 г. завършва бакалавърска степен по физика в университета в гр. Урмия, Иран, а през 2010 г. магистратура по математична физика в Ислямския университет „Азад“. През 2015 г. му е присъдена докторска степен по математична физика от същия университет, след защитена дисертация на тема „Подход на крейново квантуване към енергията на вакуума“ („Krein quantization approach to vacuum energy“). Кандидатът е работил последователно като постдокторант в Ислямския университет „Азад“ (2015-2018 г.; 2021-2023 г.) и в Технологичния университет в провинция Жежанг, Китайска народна република (2018-2021 г.) и като изследовател в ИМИ, БАН (2023 г. – до сега). Д-р Пежан е бил научен ръководител на Сурена Рабардехган (Surena Rahbardehghan), който/която успешно е защитил/а докторска дисертация по математична физика през 2018 г. в Ислямския университет „Азад“.

Научните интереси на кандидата обхващат приложение на груповитеоретични методи в теоретичната физика и по-специално развиване на квантовополево описание на елементарни физични системи в пространство на (анти-) де Ситер. Д-р Пежан е рецензент в списанията “International Journal of Modern Physics D” и “International Journal of Theoretical Physics”. През 2016 г. му е присъдена наградата „Distinguished Young Researcher Award“ на Ислямския университет „Азад“.

3. Обща характеристика на научните трудове и постижения на кандидата

Пълният списък с научни трудове на д-р Пежан включва общо 23 заглавия: 1 монография, 17 статии в научни списания и 5 електронни препринта. С изключение на един всички останали трудове са съвместни. Статиите са публикувани в рецензирани списания с импакт фактор, сред които бих споменал “Physical Review D”, “Physics Letters B”, “Annals of Physics” и др. Всичко това показва една много добра научна активност от страна на кандидата.

За участие в конкурса са избрани 12 научни труда, публикувани в рецензирани научни списания, както следва: 2 статии в “Physics Letters B” (Q1), 5 статии в “Physical Review D” (Q1), 1 статия в “International Journal of Modern Physics A” (Q1), 1 статия в “International Journal of Theoretical Physics” (Q3), 2 статии в “European Physical Journal C” (Q1), 1 статия в “Annals of Physics” (Q1). Справка за изпълнението на минималните национални изисквания по чл. 26 от ЗРАСРБ и допълнителните изисквания на ИМИ, БАН за заемане на академичната длъжност „доцент“ е поместена в по-долната таблица.

Група от показатели	Показател	Минимален брой точки	Брой точки на кандидата
А	1. Дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „доктор“	50	50
Б	2. Дисертационен труд за присъждане на научна степен „доктор на науките“	-	-
В	4. Хабилизационен труд – научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация	100	130
Г	7. Научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация, извън хабилизационния труд	220	300
Д	11. Цитирания в научни издания, монографии, колективни томове и патенти, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация	70	126
Е	13. Ръководство на успешно защитил докторант (50/п т., п е броят ръководители на съответния докторант)	20	50

Точките по показателите **В4** и **Г7** се занижени спрямо посочените от кандидата по следните причини. Първо, **трите публикации по показател В4 повтарят статиите, на които се основава докторската дисертация на д-р Пежан и не следва да бъдат взимани под внимание, т. е. техните точки се редуцират и няма да бъдат анализирани по-нататък в текста.** Вместо тях в показател **В4** съм включил работи [1] (Q1), [2] (Q1) и [9] (Q3) от списъка с публикации по конкурса, които първоначално са фигурирали в показател **Г7**. Второ, съгласно правилника към ЗРАСРБ за **професионално направление 4.5. Математика** **квartilите се отчитат по базата данни “Web of Science”,** докато кандидатът е използвал базата данни “Scopus”, което е допустимо за професионални направления 4.1. Физика, 4.2. Химия и 4.3. Биология. Това води до промяна в два от заявените от кандидата квартали на списанията – “International Journal of Modern Physics A” е с квартал Q1 по “Web of Science” за годината на публикуване (2016 г.), а “International Journal of Theoretical Physics” има квартал Q3 по “Web of Science” за 2010 г.

Въпреки направените дотук бележки се вижда, че представените за участие в конкурса научни трудове и други материали покриват и дори забележимо надхвърлят минималните национални изисквания по чл. 2б, ал. 2 и 3 на ЗРАСРБ за заемане на академичната длъжност „доцент“ в професионалното направление на конкурса. След като кандидатът представи информация и документ по показател **Е**, удостоверяващ ръководство на успешно защитил докторант, то и допълнителните изисквания на ИМИ, БАН са вече покрити.

Не е установено плагиатство в представените за конкурса научни трудове.

4. Характеристика и оценка на преподавателската дейност на кандидата

Липсва информация за учебно-педагогическата дейност на кандидата.

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

В тематично отношение резултатите в публикациите, представени за участие в конкурса, могат да бъдат отнесени към следните две групи от въпроси: ковариантно квантуване на гравитационно поле в пространство-време на де Ситер (dS) и квантуване на Крейн и проблема за енергията на вакуума. Всички научни трудове по конкурса са съвместни. Тъй като кандидатът не е представил справка за дяловото си участие в тях, то приемам, че приносът му в тях е равностоен на този на останалите съавтори.

Към първата група се числят научните трудове [2, 3, 4, 6, 9] от списъка с публикации по конкурса. Те са посветени на ковариантен подход за квантуване на безмасово поле със спин 2 (гравитон) в dS . В работата [9] се изучават конформно инвариантно уравнение за безмасово поле със спин 2 в dS и неговите решения, които авторите наричат вспомогателни полета. За последните е намерено представяне чрез безмасово скаларно поле, а също така и двуточкова функция в 5-мерно плоско пространство. В статията [6] е получена двуточкова функция за линеаризирани гравитони в dS , която е ковариантна спрямо групата на де Ситер и не притежава инфрачервени разходимости. Тези резултати са обобщени в публикацията [4], където е използван груповитеоретичен подход към двуточковата функция за линеаризиран гравитон в dS при двупараметрична калибровка. Подобна калибровка на линеаризираните уравнения на Айнщайн за dS е използвана в [3], където са изследвани вакуумните състояния за поле от гравитони. Доказано е, че не съществува естествено вакуумно състояние, което да е инвариантно относно групата на де Ситер. В работата [2] се разглежда процедура по квантуване на свободно безмасово поле със спин 2 в dS , която е ковариантна относно групата на де Ситер. При тази процедура не възникват инфрачервени разходимости и тензорът на енергията-импулса е неотрицателен за физичните състояния.

Към втората група се отнасят трудовете [1, 5, 7, 8]. В тях се прилага схема на квантуване, която се основава на въвеждане на индефинитно вътрешно произведение (крейнова пространствена структура), към проблема за енергията на вакуума в dS . Този формализъм води до положителност на нормата за физическите състояния, запазване на каузалността, ковариантност и положителност на тензора на енергията-импулса. В публикацията [8] се изследва вакуумното средно на тензора на енергията-импулса за конформно-сдвоено скаларно поле в dS . За случая на брана с кривина и с наложено гранично условие на Дирихле е получен тензора на енергията-импулса на Казимир. В работата [7] се прилага горепосочения формализъм на квантуване към задачата за излъчването на черна дупка в dS . Пресмятането на тензора на енергията-импулса за конформно-сдвоено безмасово скаларно поле в присъствието на невъртяща се черна дупка показва, че тя излъчва като абсолютно черно тяло в пълно съгласие с резултата на Хокинг за (асимптотически) плоския случай. В [5] се пресмята тензора на енергията-импулса за конформно-сдвоено скаларно поле в пространство на Фридман-Робертсон-Уокър, породен

от гранично условие на Дирихле върху брана с кривина. В публикацията [1] се предлага обяснение на наблюдаваната малка стойност на космологичната константа посредством формализма на Крейн-Гупта-Блойлер, приложен към dS .

Научните резултати, съдържащи се в трудовете по конкурса, имат чисто теоретичен характер. Те обогатяват знанията в областта на математичната физика, по-точно на квантовата теория на полето в пространства с кривина, което е стъпка към изграждането на квантовата теория на гравитацията. Резултатите на кандидата са намерили добър отзвук в работите на други автори – цитирани са в статии, излезли в реномирани списания като “Physical Review D” например, което също говори за тяхната значимост.

6. Критични бележки и препоръки

Нямам критични бележки по отношение на постановка, анализи и обобщения, методично равнище, точност и пълнота на резултатите и литературна осведоменост, отнасящи се до публикациите по конкурса. Все пак имам следните две забележки към кандидата. Първо, д-р Пежан не се е запознал достатъчно добре с изискванията за заемане на академичната длъжност „доцент“. За това говори например включването на три публикации по докторската му дисертация в списъка с работи по конкурса, което не е позволено. Второ, оригиналните научни приноси в публикациите по конкурса не са достатъчно ясно и точно формулирани в авторската справка.

7. Лични впечатления за кандидата

Не познавам лично кандидата и личните ми впечатления от него са доста ограничени.

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, **считам**, че научните резултати отговарят на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за приложението му и съответния Правилник на БАН за заемане на академичната длъжност „доцент“ в областта на висше образование и професионалното направление на конкурса. Също така не е установено плагиатство в научните работи по конкурса. Кандидатурата удовлетворява минималните национални изисквания в професионалното направление на конкурса и допълнителните минимални изисквания на ИМИ, БАН, поради което давам своята **положителна** оценка за нея.

II. ОБЩО ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на гореизложеното, **препоръчвам** на научното жури да предложи на компетентния орган по избора на Института по математика и информатика при Българската академия на науките да избере д-р Хамед Ахмад Пежан да заеме академичната длъжност „доцент“ в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.5. Математика, научна специалност „Уравнения на математическата физика“ (Математическо моделиране в общата теория на относителността и квантовата физика).

гр. София,
14.01.2025 г.

Изготвил становището:

(доц. д-р Тихомир Вълчев)