

Становище

По конкурс за "доцент" в област от 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) от проф. дмн Цвятко Рангелов, член на научното жури, Институт по математика и информатика, БАН.

1) Конкурсът, със срок 2 месеца, е обявен в ДВ, брой 82 от 27.09.2024 г. за нуждите на Института по математика и информатика, БАН. За участие в него документи е подал д-р Хамед Пежан. Той е завършил бакалавърска степен по специалност "Физика" в Университета на Умрия, Иран в 2007 г. Завършил е магистърска степен по специалност "Математическа физика" в Университета Азад, Техеран, Иран в 2010 г. След докторантура в същия университет е защитил докторска степен с дисертация на тема "Подход на квантуване на Крейн към енергията на вакуума" в 2015 г.

Д-р Х. Пежан е заемал Постдокторска позиция последователно: в Университета Азад, Техеран, Иран (Септември 2015 г.- Март 2018 г.), Зеянг технологичен университет, Хангджоу, Китай (Април 2018 г. - Август 2021 г.), Изследователска позиция в Университета Азад, Техеран, Иран (Септември 2021 г. - Април 2023 г.) и постдокторска изследователска позиция в Института по математика и информатика, БАН (Май 2023 г. - до сега).

2) Научната дейност на д-р Х. Пежан е в областите на Математическа физика и Теория на представянето на групи, като резултат от дейността му са научни публикации.

Представен е общ списък на публикациите, съдържащ 1 монография и 21 статии, от които 12 статии в научни списания са за участие в конкурса. Статиите са публикувани след 2010 г. в реномирани списания по физика и математическа

физика, като например: Phys. Lett.B - 2; Phys. Rev. D - 5; Int. J. Mod. Phys. - 1; Eur. Phys. J. C - 2; Annals Phys. - 1; Int. J. Theor. Phys. - 1.

Всички 12 публикации са с импакт фактор (ИФ) и Q1 са 10 публикации [1 - 6, 8 - 10, 12], Q2 са 2 публикации [7, 11]. Всички публикации са в съавторства с: Surena Rahbardehghan, Kazuharu Bamba, Mohammad Ehyati, Mohammad Reza Tanhayi, Mohammad Vahid Takook, Marjan Elmizadeh. Приемам, че приноса на кандидата в съвместните работи е съществен и е равностоеен със съавторите му.

Представен е списък с общо 28 цитирания (без автоцитирания) от които 17 на работите участващи в конкурса.

Във връзка с Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, заключителни разпореждби "минималните изисквани точки по групи показатели" за кандидата за доцент, д-р Х. Пежан се получава следното: А - 50 т.; В - 100 т.; Г - 440 т.; Д - 96 т., което означава, че тези изисквания са изпълнени.

3) Авторската справка правилно отразява съдържанието и приносите в трудовете на д-р Х. Пежан. Той работи в актуална и сложна област на физиката и математическата физика, свързана с построяването на системи, върху общата структура на de Sitter и anti-de Sitter пространство-време и принципите на техните представяния. Д-р Х. Пежан демонстрира компетентност по тематиката на конкурса, добра осведоменост в областите в които работи, публикациите са написани с ясен и точен език, резултатите в тях са нови и переспективни.

Необходимо е да се отбележи, че д-р Х. Пежан в съавторство с М. Ehyati, J-P. Gazeau и А. Wang е публикувал монография в Springer Nature (предварителна версия е достъпна в <https://arxiv.org/pdf/2201.11457.pdf>), (1-во издание 2022, 2-ро издание 2024) "The de Sitter (dS) group and its representations: an introduction to elementary systems and modeling the dark energy universe". Монографията не е включена в подадените материали за конкурса, но тя характеризира компетентността на кандидата в областта на математическата физика и на космологията.

Като използвам условното разделение на публикациите на три групи, посо-

чено от автора, ще се спра накратко на работите в съответната група:

3a) В работите [2 - 4, 6, 9] се изследва ковариантно квантуване на гравитонното поле в пространство-времето на де Ситер.

Тези изследвания допринасят за строга, ковариантна формулировка на двуточковата функция на гравитона в пространство-времето на де Ситер, водеща до напредък в разбирането на безмасови спин-2 полета в смисъл на де Ситер.

От тази група статии мога да спомена [3, 4] - части I и II на ковариантна формулировка на двуточковата функция на гравитона в dS пространство-времето. Кандидатът разглежда линеаризираното уравнение на Айнщайн и изследва възможните вакуумни състояния за полетата на гравитоните спрямо инвариантността по групата на dS $S_{00}(1, 4)$.

3b) Статии [10, 12] изследват конформната симетрия и гравитонното поле, давайки представа за симетрични структури, които обхващат dS пространство-времето. Ще отбележим, че в [12] се получава решение на уравнението на полето в dS пространството като произведение на поляризационен тензор и безмасово скаларно поле и след това се изчислява конформно инвариантното двуточкова функция, докато в [10], като се има предвид полето в dS пространството, се получава правилно решение на физическата част на уравнението на полето.

3c) Статии [1, 5, 7, 8, 11] са посветени на квантуване в пространството на Крейн и на задачи, свързани с енергията на вакуума.

Тези изследвания предоставят цялостен анализ на проблема с вакуумната енергия в рамките на подхода за квантуване на Крейн. Те са посветени на разбирането на квантовата теория на полето в dS пространство-времето и нейните следствия за гравитационната динамика. Например, в [11] е представен метод за изследване на ефекта на Казимир върху сферична обвивка на безмасово скаларно поле с гранично условие на Дирихле, чрез прилагане на техниката на квантуване на неопределено метрично поле (Крейн).

4) Нямам критични бележки.

5) Заключение Считам, че д-р Хамед Пежан напълно удовлетворява изискванията на ЗРАСРБ за конкурсната длъжност и също така в представените за конкурса статии няма плагиатство.

Препоръчвам на научното жури да предложи на Научния съвет на Института по математика и информатика да избере д-р Хамед Пежан за доцент по професионално направление 4.5 "Математика" научна специалност "Уравнения на математическата физика" (Математическо моделиране в Общата теория на относителността и квантовата физика).

11 януари 2025 г.

Подпис:

Ц. Рангелов