

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за заемане на академична длъжност

„доцент“

в професионално направление 4.1 Физически науки,

за нуждите на Софийски университет „Св. Климент Охридски“ (СУ),

Физически Факултет, обявен в ДВ бр.103 от 10.12.2021 г.

Рецензията е изготвена от: доц. д-р Калин Ангелов Гладнишки, ФзФ на СУ, в качеството му на член на научното жури по конкурс: 4.1 Физически науки (Експериментална ядрена физика) съгласно Заповед № РД 38-38 / 20.01.2022 г. на Ректора на Софийския университет.

За участие в обявения конкурс са подали документи **единствен кандидат**:

гл. ас. д-р Страхил Бойчев Георгиев, ФзФ на СУ

I. Общо описание на представените материали

1. Данни за кандидатурата

За участие в конкурса кандидатът Страхил Бойчев Георгиев е представил списък от общо 19 заглавия на публикации в научни издания с висок impact factor, които не са използвани при защитата му на дисертацията за образователната и научна степен „доктор“ и конкурса за гл. асистент. От тях 5 са публикации в списания с квантил Q1 и 13 в издания с квантил Q2. Едно от представените заглавия е публикувано в списание с квантил Q3.

Представените по конкурса документи от кандидата съответстват на изискванията на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски“ (ПУРПНСЗАДСУ).

2. Данни за кандидата

През 2003-а година Страхил Бойчев Георгиев завършва СУ “Св. Климент Охридски”, Физически Факултет и придобива образователната степен „бакалавър по физика“.

Следваща стъпка в образованието на Страхил Георгиев е придобиването на образователно – квалификационната степен “магистър” през 2005 година, по специалността „Медицинска физика“ към Софийски университет „Св. Климент Охридски“..

В периода 2007-2012 г. се обучава като докторант към катедра „Атомна физика“ на Физически факултет към СУ „Св. Климент Охридски“. През 2012 година Страхил Георгиев защитава дисертация и получава образователно - научна степен „доктор“ по ядрена физика от Софийски университет „Св. Климент Охридски“.

Кариерното развитие на гл. ас. д-р Страхил Бойчев Георгиев е следното:

В периода 2004-2013 година д-р Георгиев заема длъжността „физик“ към лаб. „Експериментална ядрена физика“ към катедра „Атомна физика“ на Физически факултет към СУ „Св. Климент Охридски“ като от 06.2006 до 12.2006 е в отпуск за отбиване на наборна военна служба.

През 2013 г. печели конкурс за главен асистент към катедра „Атомна физика“, към СУ „Св. Климент Охридски“, която длъжност заема и до момента.

3. Обща характеристика на научните трудове и постижения на кандидата

Основните научните интереси на д-р Страхил Георгиев, са в областта на експерименталната ядрена физика и са свързани с разработване и развитие на методи и средства за измерване на радиоактивни благородни газове (РБГ). За конкурса са представени общо 19 публикации, от които 18 са от група едно (списания с Q1 и Q2), а една е публикувана в списание от група две (Q3).

3.1) Сравнение на показателите на кандидата с изискванията за заемане на академична длъжност „доцент“

а) Национални изисквания - д-р Георгиев отговаря на приетите с „Правилника за прилагане на закона за развитието на академичния състав в Република България“ на 19.02.2019 г. минимални национални изисквания за заемане на академична длъжност „доцент“.

За настоящия конкурс кандидатът представя общо 19 публикации, на базата на които кандидатът получава следните точки: 50 от група А, 105 от група В (по Показател 4), 295 от група Г (по Показател 7), 170 от група Д, 110 от група Е. Точките набрани от д-р Георгиев покриват националните минимални изисквания за заемане на академична длъжност „доцент“ за всяка от групите, като в някои от случаите ги надхвърлят.

б) Допълнителните изисквания - показателите на д-р Георгиев отговарят на допълнителните изисквания на Физическия факултет на СУ, приети на 29.01.2020 г.

Д-р Георгиев е представил данни и по критериите от завишените изисквания на ФзФ: брой публикации в групи от показатели В и Г със съществен принос на кандидата – 4; пуб-

ликации от последните 3 години – 6; учебна заетост за последните пет години – 3618 часа ($3618:7=723,6$ часа на година при изискване ≥ 540) ; ръководител на 3 дипломни работи; индексът на Хирш на кандидата е $h=5$. От показаните данни ясно се вижда, че допълнителните изисквания на Физическия Факултет за заемане на длъжността „доцент“ са изпълнени по всички показатели.

Като обобщение от направения преглед, може да се заключи следното:

- научните трудове отговарят на минималните национални изисквания на ЗРАСРБ и на допълнителните изисквания на СУ „Св. Климент Охридски“ за заемане на академичната длъжност „доцент“ в научната област и професионално направление на конкурса;

- няма доказано по законоустановения ред плагиатство в представените по конкурса научни трудове.

3.2) Научно-изследователската дейност

Научно-изследователската дейност на д-р Георгиев може най-общо да бъде разделена на четири основни групи в зависимост от насоката на включените в тях изследвания:

I. Разработване, развитие и практическо приложение на методи за измерване на ^{222}Rn и ^{220}Rn , основаващи се на формиране на следи от алфа-частици в CD/DVD.

Приносите на кандидата по тази тематика са свързани с развитието и практическото приложение на компакт-дисквия метод, който комбинира високата абсорбционна способност за радон на поликарбоната (на основата на Бисфенол-А), от който са направени CD/DVD, и трековите свойства на този материал. Приносите на кандидата включват участие в планиране, подготовка и провеждане на експериментите по облъчване на CD/DVD; обработка и анализ на CD/DVD; оценка на радоновите концентрации от измерванията със CD/DVD; анализ на експерименталните резултати; участие в подготовка и редакция на текстовете на публикациите и фигурите към тях.

II. Разработване, развитие и практическо приложение на методи за измерване на радон и други радиоактивни благородни газове (РБГ), основаващи се на абсорбция в полимери.

Публикациите в тази група са посветени на изследването методи, основаващи се на абсорбция на РБГ в различни полимери и различни подходи за измерване абсорбираната активност. Предимствата на подходите, основаващи се на абсорбция на РБГ в полимери, са свързани с възможността за концентриране и задържане на РБГ в полимера. За разработването на такива методи е необходимо количествено описание на процесите на абсорбция и десорбция на РБГ в полимери. Предложен е метод за измерване на ^{222}Rn и ^{85}Kr във въздух или вода чрез абсорбция в поликарбонатни гранули и последващо течностно-сцинтилационно (ТС) броене, чрез смесване на гранулите с ТС-коктейл. Това е първият метод, комбиниращ въз-

можността за концентрация на РБГ в полимер и високата ефективност на ТС-броене при регистриране на алфа- и бета-частици.

Предложен е и метод за директно ТС-измерване на радон абсорбиран в поликарбонатни гранули, без добавяне на ТС-коктейл (методът е с по-ниска чувствителност спрямо тези с ТС-коктейл). Гранулите могат да се използват многократно след разпадане/десорбиране на радона от тях, при което не се генерира химически опасен отпадък. Това прави методът много подходящ за масови измервания на радон при очаквани сравнително високи концентрации, напр. почвен газ или при кратковременни облъчвания при високи концентрации при калибриране на пасивни детектори.

Интерес представлява и предложен метод за изследване на дълбочинния профил на радон в почвен газ. При този метод, в плътен прът са пробити отвори през определено разстояние и в тях са поставени тънки поликарбонатни фолиа. Предимство на тези измервания е, че не променят профила на радон в почвата. Приносите на Страхил Георгиев към тази публикация включват изработване на пръта с отвори за поликарбонатните фолиа.

Във всички статии отнасящи се към тази група изследвания д-р Георгиев е участвал в планирането, подготовката и провеждането на експериментите. Взел е участие в получаването и анализа на експерименталните резултати, както и в подготовка и редакция на текстовете на публикациите и фигурите към тях.

III. Изследване на абсорбционните свойства на полимерни материали, включително пластмасови сцинтилатори, абсорбиращи РБГ. Разработване и развитие на методи за определяне на коефициент на разпределение и дължина на дифузия на РБГ в полимери.

Тази група публикации е посветена на методи за охарактеризиране на абсорбционните свойства на полимери, чрез определяне на коефициента на разпределение K и дължината на дифузия LD на РБГ в тях. Общото при тези методи са основните стъпки, които следват. Като първа стъпка се прилага облъчване на образци с добре определена геометрия и размери в среда, съдържаща РБГ. Следващата стъпка след прекратяване на облъчването е изчакване на образците да десорбират във въздух с възможно най-ниска концентрация на РБГ. Следва построяване на времевата зависимост на измерената, по време на десорбцията, активност и апроксимирането ѝ с теоретичен модел, при което се определят параметрите на модела – дължина на дифузия и коефициент на разпределение. Широкият диапазон от стойности на тези параметри, както и други физични характеристики на полимерните образци, не позволяват прилагането универсален подход за изследване на времевата зависимост на активността, което налага разработването на различни методи, приложими в различните случаи.

Приносите на кандидата към тази група публикации са планиране, подготовка и провеждане на експериментите, разработване, валидиране и калибриране на някои от предложените методи. Както и участие в анализ на експерименталните резултати, подготовка и редакция на текста на публикациите и фигурите към тях.

IV. Разработване и валидиране на подходи за намаляване на температурното отместване при радонови детектори с анти-торонови полимерни мембрани.

Тази група включва само една статия, в която са предложени три подхода, основани на защитаване на детекторите с полимерна мембрана, като при избора на мембрана са използвани резултатите за К и LD, получени в предходна статия на кандидата. В работата е приет и адаптиран теоретичен модел, описващ процесът на транспорт на радон през мембраната в и от обема на детектора. Моделът е в основата на трите подхода и позволява, чрез избор на подходяща мембрана, да бъде редуцирано (вкл. елиминирано) влиянието на торона и да бъде оценен и отчетен температурния ефект върху отклика на детектора. При изследванията, свързани с транспорт на радон и торон през защитната мембрана, е използвана детекторна система с PIPS детектор, аналогична на първичния торонов стандарт в CEA/LNHB, France. Показано е, че тази система е много подходяща за изследване на пропускливостта на такива мембрани. Страхил Георгиев е кореспондиращ автор на тази публикация. Приносите му включват изследване и адаптиране на теоретичния модел; изследване и калибриране на PIPS-системата за измерване на радон и торон; планиране, подготовка и провеждане на експериментите за изследване и валидиране на трите подхода; анализ на експерименталните резултати; подготовка и редакция на текста на публикацията и фигурите към нея.

4. Характеристика и оценка на преподавателската дейност на кандидата

През всичките учебни години като преподавател, кандидатът е имал пълна учебна натовареност, като е водил голям набор от задължителни и избираеми курсове (лекции, семинари и лабораторни упражнения). Курсовете са предназначени както за бакалаври, така и за магистри във Физическия факултет на Софийския университет. Научното ръководство на гл. ас. Георгиев включва успешна защита на 3 дипломни работи. Както се вижда, преподавателската му работа е интензивна, обширна по тематика и успешна. В това отношение е напълно подготвен да изпълнява задълженията на доцент.

5. 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 и научно-приложни приноси, потвърждавам, че научните постижения отговарят на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за приложението му и съответния Правилник на СУ „Св. Климент Охридски“ за заемане от кандидата на академичната длъжност „доцент“ в научната област и професионално направление на конкурса. В частност кандидатът удовлетворява минималните национални изисквания в професионалното направление и не е установено плагиатство в представените по конкурса научни трудове.

Давам своята **положителна** оценка на кандидатурата.

II. ОБЩО ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на гореизложеното, препоръчвам на научното жури да предложи на Факултетния съвет на Физически факултет при СУ „Св. Климент Охридски“ да избере гл. ас. д-р Страхил Бойчев Георгиев да заеме академичната длъжност „доцент“ в професионално направление 4.1 Физически науки (Експериментална ядрена физика).

14.04.2022 г.

София

Изготвил рецензията:

(доц. д-р Калин Гладнишки)