

## СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ към катедра „Ядрена техника и ядрена енергетика“, Физически факултет на Софийски университет „Св. Кл. Охридски“ по професионално направление 4.1 Физически науки (Ядрена физика), обявен в „Държавен вестник“ бр. 95 от 29.11.2016 г.

от д-р Димитър Николов Кадрев, доцент в лаборатория „Теория на атомното ядро“, Институт за ядрени изследвания и ядрена енергетика към БАН.

Единствен кандидат в конкурса е д-р Стефан Пешев Лалковски, главен асистент в катедра „Атомна физика“ във Физическия факултет на СУ „Св. Климент Охридски“.

Д-р Лалковски е завършил Физическия факултет на Софийския университет „Св. Климент Охридски“ през 1998 година, специалност „Физика на ядрото и елементарните частици“. Образователната и научна степен „доктор“ получава пак там през 2004 г. От 2003 г. той работи като асистент в катедра „Атомна физика“ на Физическия факултет в СУ „Св. Кл. Охридски“, от 2005 г. е старши асистент, а от 2008 г. заема длъжността „главен асистент“. Работил е като научен сътрудник в Университета на Брайтън и като мениджър на проекта UK NuStAR в Университета на Съри във Великобритания.

Списъкът на всички публикации, в които Ст. Лалковски е автор и съавтор съдържа 111 работи, от които 71 са в реферирани списания с импакт фактор. Работите са цитирани 415 пъти без автоцитати, индексът на Хирш е 12. За конкурса д-р Лалковски е представил 33 от работите си, в които има водещо участие или съществен принос, като 14 от тях са в реферирани списания с импакт фактор. Цитирани са 85 пъти и формират h-индекс 6.

Научно-изследователската дейност на д-р Лалковски е в областта на експерименталната ядрена физика. Част от работите му са посветени на изследване на ядрената колективност в областта на среднотежките преходни ядра. Изследват се различни проявления на колективността на системи с голям брой валентни частици – ядра в масовата област  $A \sim 100-110$  като гама-нестабилност, октуполна колективност и твърда триаксиалност. В рамките на модела на векторните бозони се наблюдава систематично поведение на амплитудата на стагеринга като функция на числата на запълване за ядрата от масовата област  $A \sim 110$ . Това поведение се обяснява чрез включеното в модела взаимодействие между основната и гама ивиците. Наличните експериментални данни за неутронно-богати ядра с  $A=106$ , както и за неутронно-богатите ядра от изотоничната верига  $N=66$  са използвани за параметризиране на Хамилтониана в рамките на модела на взаимодействащите бозони. Прави се предсказание за свойствата на ядрото  $^{106}\text{Zr}$ , което по-късно експериментално се потвърждава.

Други работи са посветени на изучаването на изомерни разпади в екстремно неутронно-богати ядра. Чрез директни методи се измерват метастабилни или изомерни състояния, които се характеризират с времена на живот по-дълги от характерните ядрени състояния. Наблюдаван е за първи път изомер в свръх неутронно-богатото ядро  $^{117}\text{Rh}$ . Това, до момента, са и единствените публикувани данни, съдържащи информация за възбудено състояние в това ядро. За първи път е наблюдаван гама разпад в  $^{122}\text{Ag}$ . В  $^{123,125}\text{Ag}$  са потвърдени изомери, наблюдавани преди, наблюдавани са и два нови изомера. В  $^{124}\text{Ag}$  е наблюдаван нов изомер. В  $^{126}\text{Ag}$  е наблюдаван изомер, разпадащ се чрез един гама преход, което дава първата гама-спектроскопична информация за това ядро. Наблюдавани са също изомерни разпади в  $^{117}\text{Ru}$ ,  $^{121}\text{Pd}$  и  $^{112,113}\text{Tc}$ .

Друга област на интерес на д-р Лалковски е разработване на технологии за измерване на пикосекундни времена. Проведени са експерименти с участието на д-р Лалковски, в които се измерват субнаносекундни времена, използвайки хибридна детекторна система, състояща се от германиеви детектори и сцинтилационни детектори от  $\text{LaBr}_3:\text{Ce}$ . Измерени са времена на

живот на възбудени състояния в  $^{103,105,107}\text{Cd}$ ,  $^{95,96}\text{Mo}$ ,  $^{103,105,107}\text{Pd}$  и  $^{99,101,103}\text{Ru}$ . Участва в изработването на многодетекторна система, състояща се от 36 сцинтилационни детектори от  $\text{LaBr}_3:\text{Ce}$ .

Важна част от работата на д-р Лалковски е оценката на ядрени данни. Събрани са спектроскопични данни от всички известни източници за ядрата от масовите вериги  $A=112$ ,  $A=200$  и  $A=207$ . Компилирани са данните от отделните реакции в определен формат. Проверена е съгласуваността на данните от различните източници и в рамките на един източник. Изчисляват се вероятностите за преход и се определят спиновете и четностите на състоянията въз основа на цялата налична информация. Така събрани и обработени данните са изключително полезни и широко се използват както при фундаментални, така и при приложни изследвания, а също и в индустрията.

От представените 33 работи, 14 са в реномирани списания с импакт фактор, в 8 от тях д-р Лалковски има водещо участие, а в останалите 6 има съществен принос. 19 работи са в материали от конференции и списания без импакт фактор, в 11 от тях има водещо участие, а в 8 има съществен принос. Кандидатът е бил ръководител на 16 и координатор на 2 експеримента във водещи научни центрове в САЩ, Франция, Германия, Полша и Румъния.

Учебно-преподавателската дейност на кандидата включва работа със студенти и дипломанти във Физическия факултет на Софийския университет „Св. Климент Охридски“. Чете лекции и води семинари в курса „Ядрена астрофизика“ и води лабораторен практикум по атомна и ядрена физика. Чел е лекции по Квантова физика, Модерни проблеми в ядрената физика и Ядрена структура. Изнасял е лекции във Варшавския университет в Полша и е водил лабораторен практикум в Университета на Брайтън във Великобритания. Под негово ръководство са защитени успешно 8 дипломни работи, 5 от които бакалавърски и 3 – магистърски.

С д-р Стефан Лалковски се познаваме от години. Личното ми впечатление е, че той е един напълно изграден специалист в областта на експерименталната ядрена физика и активно работещ учен със собствени идеи.

Смятам, че кандидатът има необходимите качества и напълно покрива препоръчителните изисквания за заемане на академичната длъжност „доцент“ във Физическия факултет на СУ „Св. Климент Охридски“ и убедено предлагам на уважаемото жури да препоръча д-р Стефан Пешев Лалковски да бъде избран за доцент.

10.04.2017 г.  
гр. София

Изготвил становището:

/Димитър Н. Кадрев/