

## РЕЦЕНЗИЯ

По конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ по специалност 4.1 Физически науки, публикуван в ДВ бр. 110 от 21. 12. 2013г.

с кандидат доктор Петър Василиев Захариев, главен асистент в Института по физика на твърдото тяло – БАН

Рецензент професор дфзн Кирил Борисов Благоев – Институт по физика на твърдото тяло.

За участие в конкурса са подадени документите на гл. асистент д-р Петър Захариев. П. Захариев е роден през 1974г. Завършил е Физ.факултет на СУ“Кл. Охридски“ през 1999г. специалност „квантова електроника и лазерна техника“. От 2000г. е докторант в Института по физика на твърдото тяло. През 2003г. защитава дисертация за научната степен „доктор“. От тогава е на работа в ИФТТ-БАН като физик, а от 2004г. е главен асистент в ИФТТ.

П. Захариев е съществил няколко специализации - Toulouse, Laboratoire Collisions, Agrégats, Réactivité, IRSAMC - Université Paul Sabatier Toulouse III, 2003 - 2004; Gottingen, Laser-Laboratorium Göttingen e.V., 2007 and 2008; Ulm, Quantum Information Processing - University Ulm; STSM mission at Germany, Mainz, Cold Ions and Experimental Quantum Information - JG University Mainz 2012; Специализация в Quantum System SpA.

### 1. Общо описание на представените материали

За участие в конкурса гл. асистент д-р П. Захариев е представил:

- Публикации в списания с ИФ, ИР и доклади в пълен текст 22; от тях 14 работи са в списания с ИФ и ИР, 1 работа е автореферат за научната степен „доктор“ , останалите

7 работи са доклади в пълен текст на престижни конференции.

- Резултатите са докладвани в 18 доклади на конференции.
- Представен е и един признат патент.

Работите на гл. асистент П. Захариев са в областта на лазерната техника; приложение на лазерите и квантовата оптика. Работите са публикувани в престижни научни списания, като: IEEE J. of Quantum Electron, Applied Physics A, Journal of the Optical Society of America B, J. Phys. D: Appl. Phys., Applied Physics B: Lasers and Optics, Applied Physics A, Journal de Physique.

Материалите са докладвани на редица международни конференции и конгреси - Europhysics Conference on Atomic and Molecular Physics of Ionized Gases, International Conference on Atomic and Molecular Pulsed Lasers IV, CLEO/Europe - EQEC 2009.

Патентът също е в областта на лазерната техника.

Статиите и докладите на конференциите са публикувани в съавторство.

След защитата на дисертацията за научната степен „доктор“ гл. асистент П. Захариев е публикувал 9 работи в списания с ИФ и ИР.

Обща характеристика на дейността на кандидата. Научната дейност на П. Захариев е посветена на физиката на лазерните източници и по специално на лазерите Ne, He + CuBr<sub>2</sub>; приложение на лазерите и различни аспекти на квантовата оптика. Научно-приложната дейност е свързана с отново с лазерната техника. Педагогическата дейност на кандидата е свързана с консултирането на докторант, работещ в областта на лазерно индуцираната флуорисценция.

Основни научни и научно-приложни приноси.

Преобладаващата част от работите на гл. асистент П. Захариев са посветени на физиката на Ne, He + CuBr<sub>2</sub> лазер (работи 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14), като вниманието е

концентрирано върху ултравиолетовите линии на излъчване. Подробно са изследвани влиянието на макропараметрите на лазера върху изходната мощ. Направен е опит за изясняване на елементарните процеси в плазмата и влиянието им върху изходната мощ на лазера (работи 5, 6). Направеното предположение за влиянието на  $V_r$  за обезнаселване на долните лазерни състояния е по-скоро вероятно и тук са необходими допълнителни изследвания. В тази посока е създаден и лазер с пари на чиста мед.

Проведени са експерименти на взаимодействие на резонансна атомна среда с ултра-къси импулси. Показани е, че пространствен модулатор е в състояние да компенсира дисперсията на средата (работа 15). Дисперсията на средата се контролира чрез импулси имащи фазово отместване, т.н. композитни импулси (работа 16).

Проведен е експеримент в линейна уловка на Паули, като скоростта на предаване на информацията (разделяне и събиране на йоните от йонната верижка) (работа 19).

В областта на взаимодействие на лазерното излъчване с веществото са проведени няколко разнородни експеримента.

- С помощта на ексимерен лазер е направен опит да се създадат микрооптични елементи, като са получени повърхностни образувания с размер  $8\mu\text{m} \times 200\mu\text{m}$  (работи 17, 18).
- Изследван е разряда в кух катод с допълнително прилага на лазерна аблация с цел да се оптимизира работата на кадода в условия на допълнително взаимодействие с лазерния импулс (работи 20, 21).
- Създадена е апаратура и са проведени първите експерименти по лазерно-индуцирана флуорисценция (работа 21).

Приносите на Р. Захариев могат да се отнесат към:

Получаване на нови и на потвърдителни факти, както и на приложение на научните постижения в практиката.

6. Отражение на научните публикации в нашата и чуждестранна литература. Работите на П. Захарие са цитирани широко в литературата. Намерени са общо 51 цитата. Преобладаващата част от цитатите (45) се отнасят до работите свързани с физиката и техниката на лазерите с метални пари. По-голямата част от тези цитати са от групи с които лабораторията има неформално сътрудничество. От забелязаните цитати 6 са в дисертация.

7. До колкото мога да преценя, приносът на гл. Асистент П. Захариев е значителен в тази части на работите, които се отнасят до експерименталната реализация на работите.

8. Критични бележки към работите на кандидата. Нямам съществени критични забележки.

9. Познавам гл. асистент П. Захариев от времето, когато постъпи като докторант в ИФТТ. Той е учен със значителен потенциал като физик-експериментатор. Мога да му препоръчам да концентрира вниманието си към определена тематика. Както виждам това най-вероятно ще бъде ЛИФ.

В заключение, представените материали, като наукометрични данни отговарят на изискванията на ИФТТ за званието „доцент“ и предлагам на НС на ИФТТ да избере гл. асистент П. Захариев за „доцент“ към ИФТТ по специалност 4.1 Физически науки.

28.03.2014г.

Рецензент  
Проф. К. Благоев

