

## СТАНОВИЩЕ

От член на НЖ Румен Давидков Каканаков, проф. в Централна  
лаборатория по приложна физика, БАН - Пловдив  
за дисертационен труд за придобиване на научната степен „Доктор на науките“

Автор на дисертационния труд: Илийчо Петков Илиев, д-р, доц. в  
Технически университет - Филиал Пловдив

Тема на дисертационния труд: „Методики за развитие на лазери с пари на  
халогенидите с подобрени изходни характеристики“

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и/или научно-приложно отношение

Обект на изследване в дисертационния труд са лазери с пари на халогенидите, разработвани в Лабораторията по лазери с пари на металите, ИФТТ, БАН. За този тип лазери съществува мнението, че са добре изучени. Тяхното бъдещо развитие и изследване е оправдано в посока на повишаване на тяхната изходна мощност с цел разширяване на тяхното приложение. По тази причина смятам, че разработвания в дисертационния труд проблем е актуален. Той би позволил да се потвърдят по нов начин известни зависимости и открият нови такива в сложната природа на лазерната генерация. В научно-приложно отношение развитите методики биха позволили по нов начин да се разработват нови лазерни източници с повишени изходни характеристики.

2. Познава ли кандидата състоянието на проблема и оценява ли творчески литературния материал?

Съдейки по приложената литературна справка, авторът на дисертационния труд работи от дълги години съвместно с Лабораторията по лазери с пари на металите, която има водеща роля в разработването и изследването на този тип лазери. Това ми дава основание да смятам, че авторът е запознат с основните проблеми и тенденции в развитието на изследваните от него лазери. В дисертационния труд са цитирани и разгледани 195 литературни източника. Част от цитираната литература представлява експериментални резултати, проведени от Лабораторията по лазери с пари на металите през последните 30 години. Въз основа на този експериментален материал е построена 3 и 4

глава от представената дисертация. Смятам, че авторът е оценил творчески литературния материал.

3. Избраната методика на изследване може ли да даде отговор на поставените цел и задачи на дисертационния труд?

Въз основа на нерешените проблеми в областта на моделирането авторът на дисертационния труд е формулирал цели и задачи, които по мое мнение са адекватни и съответстват за дисертационен труд за придобиване на научната степен „Доктор на науките“. За изпълнение на поставените цели и задачи са разработени нови и оригинални методики в областта на диференциалните уравнения и статистиката. Избраните методики дават отговор на поставените цели и задачи на дисертационния труд. Приемам, че с това техните възможности не са изчерпани. Могат да се използват и по-нататък както за разглежданите лазери, така и с известна адаптация могат да бъдат приложени и за други физически обекти.

4. Кратка аналитична характеристика на научните и/или научно-приложните приноси на дисертационния труд.

В дисертационния труд е представена подробна справка за защитаваните от автора научни и научни-приложни приноси. Те са разделени в 4 групи:(А) Доказване с нови средства на съществени нови страни на съществуващи научни проблеми и теории; (Б) Създаване на нови класификации, методи на изследване; (В)Получаване и доказване на нови факти; (Г) Получаване на утвърдителни факти. Ще направя кратка характеристика на приносите в дисертацията. Ще ги разделя условно на две основни групи, спазвайки номерацията на публикациите, свързани с дисертацията. В първата група бих поставил резултатите, свързани с изучаване на процесите на лазерната генерация [D1 D2, D4-D7, D8 D11, D13-D20, D28-D32]. Независимо, че разглежданите лазерни източници се смятат за добре изучени, са получени нови резултати, които внасят допълнително познания за природата на лазерната среда. Получените потвърдителни резултати [D3,D4,D13-D17, D32] са тест за достоверността на направените изследвания. Във втората група бих поставил резултатите, свързани със създаване на нови лазерни източници с повишени изходни характеристики [D1- D4, D13-D15, D19, D22-D26,D31]. Това позволява по нов начин да се подхожда в разработването на нови лазерни източници. Смятам, че като цяло получените резултати са оригинални и напълно съответстват на изискванията за дисертационен труд за придобиване на научната степен „Доктор на науките“.

5. До каква степен дисертационния труд и приносите са лично дело на кандидата?

От представения списък на публикациите, включени в дисертационния труд се вижда, че авторът има 4 самостоятелни статии, а на други 20 е на първо място. Това ми дава основание да заключа, че дисертационния труд и приносите са лично дело на кандидата.

6. Преценка на публикациите по дисертационния труд: брой, характер на изданията, в които са отпечатани, цитирания.

Кандидатът е представил 33 публикации по дисертационния труд. От тях 11 са с импакт фактор, а 22 са в системата на Scopus. По тази този начин смятам, че са изпълнени изискванията за придобиване на научната степен „доктор на науките“. Представена е подробна справка за забелязаните цитирания на публикациите, включени в дисертационния труд. Общото количество е 70. като 17 са в български списания, 15 в чужбина (в т.ч. в 1 списание с импакт фактор) и 38 в дисертационни трудове. Налице е формално изпълнение на минималния брой цитирания за придобиване на научната степен „доктор на науките“. Два от приложените научни труда са монографии. Едната е издадена в страната (издателство на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“), а другата е издадена в чужбина, издателство Nova Science Publishers, New York, 2011 г. Кандидатът е представил и справка за апробация на получените резултати. Представен е списък за участие в 13 конференции. От тях 9 са проведени в страната, а 4 в чужбина (Истамбул, Париж, Лисабон и Лас Вегас - 2014 г). Представен е и списък, от който се вижда, че голяма част от статиите са свързани с 9 научноизследователски проекта. Това ми дава основание да заключа, че използваните публикации са получили достатъчна публичност и известност.

#### 7. Критични бележки

Отсъства физически анализ на резултатите от нелинейните модели за изходната лазерна мощност и ефективност. Препоръчвам на кандидата в бъдещи публикации да направи такъв анализ.

8. Авторефератът правилно ли отразява основните положения и научни приноси на дисертационния труд?

Авторефератът е в обем от 59 стр. В него са отразени основните положения на дисертационния труд. Подробно и правилно са отразени научните приноси на дисертационния труд.

#### 9. Други въпроси.

В последния параграф на дисертационния труд, 4.5.1, е направена физическа интерпретация за влиянието на времето на живот на само 4 независими величини- температура на резервоара, еквивалентен капацитет на кондензаторната батерия, налягане

на водорода и честота на повторение на импулсите. Защо няма анализ на въздействието на подаваната електрическа мощност, след като нейното влияние съгласно Табл. 4.21, е най-голямо?

#### 10. Заключение

Въз основа на направения по-горе анализ считам, че значимостта на публикациите, научните и научно-приложни приноси е достатъчно висока и отговаря на изискванията на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ, Правилника на БАН и Изискванията за ИФФТ за присъждане на научна степен „доктор на науките“.

Моята цялостна оценка е ПОЛОЖИТЕЛНА.

Предлагам на Научното жури да присъди на доц. д-р Илийчо Петков Илиев научната степен „доктор на науките“ по научната специалност „Лазерна физика, физика на атомите, молекулите и плазмата и физика на вълновите процеси“.

Дата: 20.04.2015 г.

Изготвил:

/проф.д-р Р. Каканаков/