

СТАНОВИЩЕ

на дисертационен труд

за придобиване на научна степен „доктор на физическите науки“

**в професионално направление 4.1 “Физически науки”, Физика на Атомите и
Молекулите,**

**по процедура за защита във Физически факултет (ФзФ)
на Софийски университет „Св. Климент Охридски“ (СУ)**

Рецензията е изготвена от:

доц. д-р Виктория Милкова Накова, Институт по физикохимия, БАН,

(академична длъжност, научна степен, име, презиме, фамилия - месторабота)

в качеството му на член на научното жури съгласно Заповед № РД-38-148 / 15.03.2021 г. на Ректора на Софийския университет.

Тема на дисертационния труд: “Енергиен Транспорт в Оптически-създадени Плътносто-заселени Органични Триплетни Ансамбли ”

Автор на дисертационния труд: доц. д-р Станислав Балусhev Балусhev

I. Общо описание на представените материали

1. Данни за представените документи

Кандидатът доц. д-р Станислав Балусhev е представил дисертационен труд и Автореферат, а така също и задължителните таблици за Физически факултет на СУ от Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски“. Допълнително са представени са и списъци на публикации и патенти, които са посветени на темата на дисертацията, но не са включени в нея.

Представените по защитата 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

Доц. д-р Станислав Балусhev е придобил образователната степен магистър по специалността Лазерна физика във Физическия факултет на Софийския университет „Св. Кл. Охридски“ през 1990 г. Научната му кариера започва от Катедра по Квантова електроника на

Физическия факултет на СУ, където няколко години по-късно придобива образователната и научна степен доктор. През 2009г. доц. Балусhev придобива академична степен в Катедра по Оптика и спектроскопия. Изследвателската му дейност във Физическия факултет на СУ е прекъсвана от няколко много успешни специализации в Германия, Австрия и Израел.

3. Обща характеристика на научните постижения на кандидата

Според предоставената информация, доц. д-р Балусhev има забележителни научни постижения, показател за което са броя на неговите публикации в международни списания с висок импакт фактор, внушителният брой на одобрени международни патенти, както и броят на забелязани цитати в международни списания (над 2400, *h*-индекс 25).

В настоящият дисертационният труд на доц. Балусhev са обединени получените резултати включени в 21 публикации и 9 международни патента, представени на 14 национални и международни научни форуми.

Научните публикации, включени в дисертационния труд отговарят напълно на минималните национални изисквания (по чл. 2б, ал. 2 и 3 на ЗРАСРБ) и съответно на допълнителните изисквания на СУ „Св. Климент Охридски“ за придобиване на научна степен „доктор на физическите науки“. Тези публикации не повтарят такива от предишни процедури за придобиване на научно звание и академична длъжност, както и не е забелязано плагиатство в представените дисертационен труд и Автореферат.

4. Съдържателен анализ на научните и научно-приложните постижения на кандидата съдържащи се в материалите за участие в конкурса

Представеният дисертационен труд обединява изследвания посветени на енергийния транспорт в плътно заселени органични триплетни ансамбли и специално, на процеса на некохерентна аниhilационна *np*-конверсия. Оформени са 12 глави, в които детайлно е описан същността на процеса и възможностите за неговото приложение в полимерни филми, при дизайн на органични, гъвкави и прозрачни дисплеи, соларни клетки, култивиране на фотосинтезиращи бактерии, разтвори на ПАВ, наноструктурирана мека материя (полимерни наночастици и капсули, нановлакна, клетки).

Характеризирам приносите на доц. Балусhev като 1) формулиране на нови теории и хипотези, 2) разработване и приложение на нови методи и материали, както и 3) обогатяване на съществуващите знания.

Представеният от доц. Балусhev дисертационен труд има подчертано интердисциплинарен характер. Въпреки, че в основата на описаните в дисертацията изследвания стоят комплексни и строго физични процеси и явления, забележителна е направената корелация между тях и включването на иновативни наноматериали (наночастици,

полимерни капсули, органични влакна) при използване на триплет-триплетна анихилационна μr - конверсия. Ето защо, в съответствие с високо интердисциплинарния характер на дисертационния труд, анализ на дефинираните приноси изисква специфична компетентност по различните аспекти на тези изследвания.

Основните *научни приноси* са свързани с теоретични и експериментални изследвания адресирани към същността и преодоляването на съществуващите ограничния при процеса на триплет-триплетна анихилационна μr -конверсия (ТТА-UC).

Научно-приложните приноси са свързани с възможностите за приложението на ТТА-UC в наноструктурирана мека материя (полимерни наночастици и капсули, нановлакна, клетки) и разработването на наносензор, който позволява изследване на температурата и кислородното съдържание в злокачествени клетки.

Всички публикации на кандидата са в съавторство, което е разбираемо при сегашния интердисциплинарен характер на научните изследвания, но смятам, че личният принос на кандидата за постигнатите резултати е доминиращ.

5. Критични бележки и препоръки

В представената дисертация са включени внушителен брой експериментални резултати, но тя е прегледно написана и прецизно структурирана. Нямам критични бележки и препоръки към кандидата и представените документи.

6. Лични впечатления за кандидата

Аз не познавам лично доц. Балусhev, но на базата на представените материали мога убедено да заключа, че той е активен учен, чийто резултати и приноси са съществени и не само напълно отговарят на минималните национални изисквания, но значително ги надхвърлят.

7. Заключение

След като се запознах с представените дисертационен труд, Автореферат и другите допълнителни материали, 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 и Правилника за приложението му и съответния Правилник на СУ „Св. Климент Охридски“ за **за придобиване на научна степен „доктор на физическите науки“**. В частност кандидатът удовлетворява минималните национални изисквания в професионалното направление и не е установено плагиатство в представените по конкурса дисертационен труд, Автореферат и научни трудове.

Давам своята **положителна** оценка на дисертационния труд.

II. ОБЩО ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на гореизложеното, **препоръчвам** на научното жури да присъди **научната степен „доктор на физическите науки“** в професионално направление 4.1 “Физически науки”, Физика на Атомите и Молекулите на доц. д-р Станислав Балусhev Балусhev.

28. 05. 2021 г.

Изготвил рецензията: доц. д-р Виктория Накова
(академична длъжност, научна степен, име, фамилия)