

СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ
ФИЗИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ
Катедра Оптика и спектроскопия



SOFIA UNIVERSITY
FACULTY OF PHYSICS
Department of Optics and
Spectroscopy

Проф. дфзн Асен Пашов
БЪЛГАРИЯ, СОФИЯ 1164
БУЛ. "ДЖЕЙМС БАУЧЪР" 5
ТЕЛ.: +359 2 8161286
ФАКС: + 359 2 962 5276
optics.phys.uni-sofia.bg
pashov@phys.uni-sofia.bg

Prof. DSc Asen Pashov
1164 SOFIA, BULGARIA
5 JAMES BOURCHIER BLVD.
TEL.: +359 2 8161286
FAX: +359 2 962 5276
optics.phys.uni-sofia.bg
pashov@phys.uni-sofia.bg

РЕЦЕНЗИЯ

относно: конкурс за доцент по професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, обявен в ДВ, бр. 45 от 12.6.2015 г. за нуждите на ТУ Варна, Електротехнически факултет, катедра Физика с двама кандидати: гл. ас. д-р Пейчо Христов Попов и гл. ас. д-р Владимир Иванов Пулов

Ще рецензирам научните трудове и приноси на кандидатите и педагогическата им дейност поотделно. Реда на кандидатите е произволен. В края на рецензията ще сравня наукометричните им показатели в обща таблица и ще установя доколко те отговарят на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България и наредбата за приложението му, както и на вътрешния правилник на ТУ - Варна.

Преди да започна рецензията искам да коментирам изискването на чл. 24 (3) от Закона за развитието на академичния състав в Република България. В този член се казва, че.... "кандидатите за заемане на академичната длъжност "доцент" трябва да отговарят на следните условия:.... 3. да са представили публикуван монографичен труд или равностойни публикации в специализирани научни издания или доказателства за съответни на тях художественотворчески постижения в областта на изкуствата, които да не повтарят представените за придобиване на образователната и научна степен "доктор" и за придобиването на научната степен "доктор на науките" ". Според мен този текст изисква кандидатите за академичната длъжност "доцент" да покажат активна научна дейност, потвърдена от монографичен труд или равностойни публикации, която не се припокрива с работата, влязла в докторската дисертация. С това кандидатът доказва, че след като е станал самостоятелен учен, той е бил в състояние да организира и ръководи собствено изследване, т.е. той е готов да се хабилитира и сам да стане ръководител на докторанти. Това изискване, обаче, не означава, че работите по докторската дисертация не трябва да се отчитат при оценката на качествата на кандидата. Напротив, следва да се оцени цялостната научна, приложна и педагогическа дейност на кандидата.

гл. ас. д-р Пейчо Христов Попов

Д-р Попов завършва специалност Оптика и спектроскопия към Физическия факултет на Софийския университет през 1986 г. От 1988 г. до 1991 г. е редовен докторант към ЦЛОЗОИ-БАН. През 1997 г. защитава докторска дисертация по направление 4.1 Физически науки (Физика на вълновите процеси, физична и квантова електроника) и получава образователната и научна степен доктор. От 1986 г. до 1988 г. работи като физик към ИКИ-БАН, а от 1991 г. до сега е заемал последователно длъжностите асистент, старши асистент и гл. асистент към Техническият университет във Варна, Електротехнически факултет, катедра Физика.

1. Обща характеристика на научноизследователската и научноприложната дейност на кандидата.

Научните интереси на д-р Попов са разностранни. През време на докторантурата си той се занимава с оптична холография, оптични сензори и оптоелектронни компоненти. Редица работи (B1-B4) са в областта на контролируемия термоядрен синтез. Работи B7 и B9 са от областта на оптичната спектроскопия и физиката на плазмата, други (например B5, B6) са в областта на обработка на изображенията. Работи B16-B18, B20, A12 са в областта на машиностроенето. Работа 6 от списъка на публикациите по докторската дисертация е в областта на радиометрията. Преобладаващата част от работите, обаче, са в областта на електрониката и по-конкретно, приложението на електронни решения и схеми в разнообразни области на физиката и техниката. Д-р Попов е автор на 39 научни публикации, от които статии в списания, видими в ISI Web of knowledge 10 и Scopus 12. Според същите международни бази данни тези работи са цитирани 41 (50 според Scopus) пъти, като h-факторът е 3 (4 според Scopus). Разликите идват преди всичко поради трудността да се направи пълна справка, името П. Попов е често срещано, а съществуват работи, откривани само в едната база данни.

За участието в конкурса, кандидатът е разделил работите си на следните групи:

- Работи за придобиване на степента доктор: 6 статии, 1 участие в конференция и един патент;
- Работи, равностойни на монографичен труд: 4 статии в списания и 7 материали от конференции. Две от работите са самостоятелни, в 3 от тях, кандидатът е водещ автор;
- Други работи: 11 статии и 9 материали от конференции. Две от работите са самостоятелни, в 4 от тях, кандидатът е водещ автор;

Д-р Попов участва в 4 национални проекта и два международни, по 7-ма Рамкова програма.

През 2013 г. д-р Попов работи един месец в Университета в Хайделберг за работа по проекта PRONANO по 7ма Рамкова програма.

2. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата.

От назначаването му като асистент към ТУ-Варна, д-р Попов води занятия по физика, оптоелектроника и лазерна техника, проектиране на цифрови електронни схеми, медицинска физика и биофизика. Той е съавтор на учебно помагало "Работна тетрадка за лабораторни упражнения по Физика", издадено за нуждите на ТУ-Варна. Той е съавтор и на четири оригинални упражнения за студенти. В работа В10 е дадена идея за определяне на капацитета на P-N преход, а в работа В11 е предложен метод за определяне на енергията на активация на примеси в полупроводник. Други две упражнения са посветени на определяне на скоростта на светлината и константата на Планк (публикувани в работи А7 и А10). През 2010 г. се запознах с прототип на упражнението за определяне на скоростта на светлината и бях приятно впечатлен от оригиналното и смело решение. Упражнението е удачно и бе включено в лабораторния практикум на катедра Оптика и спектроскопия към Физическия факултет на СУ. Запознат съм и с второто упражнение, за определяне на константата на Планк. Доколкото ми е известно д-р Попов е ръководител на трима успешно защитили дипломанти.

3. Основни научни и научноприложни приноси.

Основните приноси на д-р Попов са в областта на цифровата електроника, и по-скоро в приложението □ при решаването на разнообразни физични и технически проблеми. Трябва да се споменат експерименти в областта на нанотехнологиите (работи А1-А5 от приложения списък), доокомплектоване на детектора ALICE-TRD в CERN (А6) и автоматизацията на диагностичния процес при ремонта на автоматични предавателни автомобилни кутии (А12). Тези решения са на базата на FPGA контролери, чиято технология е усвоена от д-р Попов на много високо ниво. Всъщност намеренията от кандидата решения са многобройни и мога да изброя поне няколко устройства, направени от д-р Попов и работещи в лабораториите на мои колеги (проф. Александър Благоев, СУ и проф. Кирил Благоев ИФТТ-БАН). Добрите познания на кандидата в областта на оптиката и електрониката позволяват да предложи нова конструкция на оптична мишка (В8), както и нов оптичен NxN превключвател (съвместно с колектив от съавтори, патент 50016 от 05.01.1995 г.). Друга част от работите са посветени на създаването на разнообразни сензори (например работа 5 от работите по докторската дисертация и работата във Photonics Spectra 29, 106 (1995), невключена от кандидата в нито един от списъците от работи по конкурса).

Друга област на работа на кандидата е разработването на софтуерни платформи. В работи В1-В4 се описва програмен модел, описващ взаимодействието на ускорени тежки йони с мишена. Въз основата на модела е създаден софтуерен продукт ОК2. В работа В6 се симулира фазовоконтрастна рентгенография на човешки органи. Създаден е модел на обекта, както и модел на образа, като резултатите от симулациите са проверени с реални рентгенови изображения и е установено много добро ниво на съответствие.

Голяма част от работите е посветена на приложението на нови електронни технологии за обучение на студенти. Това са работи В11, А7, А8, А9 и А10. Две от работите са в областта на физиката на атомите и молекулите и физика на плазмата (работи В7, В9).

Трудно е да се направи преглед на всички работи и научни приноси на кандидата. Ще спра с прегледа на работите му до тук. Преглед на изданията и цитатите направих в точка 1. Бих искал да обобщя, че д-р Попов прави впечатление на ерудиран учен, успяващ да работи в разнообразни научни направления. Въпреки, че основният принос е електрониката и конструирането на цифрови устройства в помощ на експеримента, несъмнено д-р Попов вниква в дълбочина и във физичната, и в техническата страна на проблемите, разбира ги и предлага оптималното решение.

4. Значимост на приносите за науката и практиката.

Приносите на д-р Попов са значителни. Той работи в няколко разнородни области на физиката и техниката. Демонстрира висок професионализъм и е търсен партньор както в България, така и в чужбина.

Ще оценя съответствието на кандидата на критериите за заемане на академичната длъжност в ТУ - Варна заедно с втория кандидат, д-р Пулов, в края на рецензията си.

5. Критични бележки и препоръки.

Имам забележки към кандидата, касаещи оформянето на документите по конкурса. Във всяка от трите групи публикации по конкурса, би следвало кандидатът ясно да отдели статиите, публикувани в списания с импакт фактор, останалите статии в реферирани списания и материалите от конференции, симпозиуми и други, които не са реферирани. Авторският колектив на една от работите по докторската дисертация е посочен неправилно (следва да бъде Popov P. and Pressyanov D. *Track density assessment by obstructed total internal reflection of a laser beam* RADIATION MEASUREMENTS **27**, 27-30 (1997)). Открих също така работа на кандидата, която той не е включил в списъка на публикациите си Popov. P, *Dew point measurements*, Photonics Spectra **29**, 106 (1995). Справката за авторските приноси е непълна. Въпреки, че обхваща по-важните аспекти на дейността на кандидата, тя не включва трудовете от докторската му дисертация, а също така статии, които демонстрират разностранните интереси на кандидата. Липсва описание на учебната дейност. Не е ясно какви курсове и в какъв хорариум са водени. Не е казано колко успешно защитили дипломанти има д-р Попов.

Направените забележки не намаляват достойнствата на кандидата, но затрудняват работата на рецензента да даде обективна оценка на научните и педагогическите приноси на кандидата.

гл. ас. д-р Владимир Иванов Пулов

Д-р Пулов следва физика в Софийския университет и завършва през 1983 г. От 1983 г. до 1986 г. е учител по физика в математическата гимназия в Разград. От 1986 г. до сега работи в Техническия университет във Варна, Електротехнически факултет, катедра Физика, където е заемал последователно длъжностите асистент, старши асистент и гл. асистент. От 1997 г. до 2000 г. е редовен докторант към ТУ - Варна. През 2010 г.

защитава докторска дисертация по направление 4.1 Физически науки (Физика на вълновите процеси, физична и квантова електроника) и получава образователната и научна степен доктор.

Обща характеристика на научноизследователската и научноприложната дейност на кандидата.

Научните интереси на д-р Пулов са в областта на нелинейна влакнеста оптика, груповия анализ на диференциални уравнения, компютърната алгебра, Той е автор на 42 научни публикации, от които 10 статии в списания с импакт фактор. Според международната база данни ISI Web of knowledge тези работи са цитирани 31 пъти, h-факторът е 2. Според базата данни Scopus, работите на д-р Пулов са 11 и са цитирани 35 пъти, h-факторът е 2.

За участието в конкурса, кандидатът е разделил работите си на следните групи:

- Работи за придобиване на степента доктор: 4 статии, 13 доклада на конференции;
- Работи след придобиване на степента доктор: 4 глави от книги, 5 статии и 16 доклада от конференции. Три от работите са самостоятелни, в 13 от тях, кандидатът е водещ автор;

Д-р Пулов участва в 5 национални проекта, на един от които е ръководител.

През учебната 2014/2015 г. д-р Пулов работи един месец в Университета в Констан, Румъния за обучение за измерване на концентрацията на Радон 222.

2. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата.

От назначаването му като асистент към ТУ-Варна, д-р Пулов води занятия по физика и математика. През учебната 2014/2015 г. учебната му натовареност е над 400 часа. Той е съавтор на учебно помагало "Работна тетрадка за лабораторни упражнения по Физика", издадено за нуждите на ТУ-Варна. В това помагало от него са разработени две упражнения. Освен това той е съавтор на упражненията за определяне на скоростта на светлината и определяне на константата на Планк (A7 и A10 от списъка на работите на д-р Попов), за които вече стана дума в първата част на рецензията ми. От подадените документи не става ясно дали има защитили дипломанти под ръководството на д-р Пулов.

3. Основни научни и научноприложни приноси.

В представените за участие в конкурса трудове са изложени научни и научно-приложни резултати в следните основни направления:

- Приближено решаване на диференциални уравнения и диференциални включвания [1-4, Г1, Г2, Д1-Д6].

- Нови подходи за изследване на равновесните форми на биомембрани, балони и еластики [Г3, С4, Д8-Д16].
- Нови лабораторни упражнения за обучението по физика във ВТУЗ [С2,С3, Д7]

Приближено решаване на диференциални уравнения и диференциални включвания

Това е най-значимата област на приложения на кандидата. Тук влизат четири публикации в списания, свързани с докторската му дисертация (1-4), две глави от книги (Г1, Г2), а също така редица доклади от конференции (Д1-Д6). Първите публикации са от 1993 г. и кандидатът се е занимавал с нея до 2011 г.

Работите по докторската дисертация (1-3) са посветени на класификация на решенията на системи нелинейни уравнения на Шрьодингер с помощта на групите на Ли. Това уравнение е важно при описанието на разпространение на електромагнитни вълни в нелинейни оптични среди и именно това е била основната мотивация на кандидата. На проблеми от нелинейната оптика е посветена и работа 4. Актуалността на тази тематика се дължи на факта, че нелинейното уравнение на Шрьодингер е приложимо и в други области на физиката, например при описанието на свръхстудени газове, при които се достига квантово израждане (така нареченият кондензат на Бозе-Айнщайн). При прегледа на цитатите на тези работи бях приятно изненадан да открия приложение на работите на кандидата и в други области, а именно физиката на атмосферата (цитат 4 на работа 1) и физиката на плазмата (цитат 9 на работа 1).

Двете глави от книги (Г1 и Г2) са посветени на два числени метода за решаване на частни диференциални уравнения.

Докладите от конференции (Д1-Д6) са посветени на отделни проблеми при численото решаване на частни диференциални уравнения. Част от работите не са от общ характер и са посветени на конкретни физични проблеми, например работа Д1 е посветена на моделирането на линейни модулирани вълни в дълга линия с дисперсия.

Нови подходи за изследване на равновесните форми на биомембрани, балони и еластики

Работите са посветени на груповия анализ на система диференциални уравнения – модел на Helfrich за формата на биологичните мембрани. Използвани са компютърните програми *LieSymm-PDE* и *Mathematica*. Тази тематика е сравнително нова, първата работа е докладвана през 2010 г. последната е приета за печат през 2015 г. Признание за опита и авторитета на д-р Пулов е отпечатаната глава от книга - Г3 през 2014 г. Освен нея, през 2014 г. е отпечатана и статия - С4. С получените обобщени цилиндрични форми се разширява списъка от известните в литературата равновесни форми на биологични мембрани, които са директно следствие от естествените свойства на симетрия в модела на Helfrich. Всички останали работи са доклади от конференции (Д8-Д16). Може би това обяснява фактът, че до момента работите на д-р Пулов по тази тематика все още не са цитирани, въпреки че тематиката безспорно е актуална и е

доказателство за желанието на кандидата да приложи натрупаните знания и в друга област от физиката.

Нови лабораторни упражнения за обучението по физика във ВТУЗ

Приносите на кандидата се допълват от подготвените за нуждите на ТУ Варна нови студентски упражнения [С2, С3, Д7] и участието му в колектива на Работната тетрадка за лабораторни упражнения по физика, където д-р Пулов е автор на две упражнения.

4. Значимост на приносите за науката и практиката.

Научните приноси на д-р Пулов са предимно в областта на численото решаване и изследване на частни диференциални уравнения. Освен чисто фундаменталния интерес към тази тематика, той търси и практически приложения в нелинейната оптика и моделирането на биомембрани. Тази тематика безспорно е актуална и д-р Пулов демонстрира висок професионализъм като доказателство за това са цитатите на неговите работи, трите глави от книги (Г1-Г3), както и поканата за рецензия на книга (Г4).

Ще оценя съответствието на кандидата на критериите за заемане на академичната длъжност в ТУ - Варна заедно с първия кандидат: д-р Попов, в края на рецензията си.

5. Критични бележки и препоръки.

Кандидатът не е групирал работите си според изискванията на Правилника за условията и реда за заемане на академични длъжности в Техническият Университет - Варна. По-нататък в рецензията си условно съм избрал 10 от работите му като равнозначни на монографичен труд. Не е споменато дали има ли успешно защитили дипломанти.

Направените забележки не намаляват достойнствата на кандидата, но затрудняват труда на рецензента да даде обективна оценка на научните и педагогическите приноси на кандидата.

Съответствие на кандидатите д-р П. Попов и д-р Вл. Пулов на критериите за заемане на академичната длъжност в ТУ - Варна

Критерии и изисквания	Д-р П. Попов	Д-р Вл. Пулов
разработване на учебни програми, семинарни занятия, лабораторни упражнения, лекционни курсове; нововъведения в методите на преподаване, осигуряване на занимания в практическа среда извън ТУ- Варна.	4 лабораторни упражнения	4 лабораторни упражнения
публикувани учебни материали – ръководства за семинарни и лабораторни упражнения, сборници със задачи и др., разработени от кандидата и с негово участие	Учебна тетрадка	Учебна тетрадка

работа със студенти и докторанти, ръководство на дипломанти и докторанти	3 дипломни работи	
участие в научно изследователски проекти; участие с доклади на международни и национални научни форуми; членство в авторитетна творческа и/или професионална организация в съответната научна област; членство в организационни комитети на национални конференции	4 национални проекта и два международни, по 7-ма Рамкова програма	5 национални проекта, на един от които е ръководител Научен секретар на 3 международни конференции в България
научни и научно-приложни разработки	Сензори, оптични ключове, електронни устройства.	Изследване на равновесните форми на биомембрани, балони и еластики
приложени в практиката резултати от научни изследвания, изобретения и рационализации	Многобройни приложения на цифрови електронни схеми за управление на физични експерименти, разработване на софтуерни платформи 1 патент	
научни публикации (печатни и електронни), включително публикации в международни издания. Трудовете следва да съдържат научни и научноприложни резултати представляващи оригинален принос в науката.	31 + 7 (д-р)	25 + 10 (д-р)
Монографичен труд (или 10 равностойни публикации в специализирани научни издания, обединени под общо заглавие, 2 от които самостоятелни)	Общо 11 2 самостоятелни 3 с водещ принос	Общо 10 2 самостоятелни 7 с водещ принос
Брой трудове, извън монографичния труд 10	Общо 20	Общо 11
-в т.ч. брой статии в рецензирани издания 5	8	3
-в т.ч. брой самостоятелни трудове 2	2	2
Учебници или учебни пособия	1	1

Видимост на кандидатите д-р П. Попов и д-р Вл. Пулов в международната научна общност

Критерии	Д-р П. Попов	Д-р Вл. Пулов
Брой публикации в Международни бази данни ISI Web of knowledge (Scopus)	10(11)	10(11)
Брой независими цитирания	43(50)	31(35)
h-фактор	3(4)	2

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на запознаването с представените научни трудове, тяхната значимост, съдържащите се в тях научноприложни и приложни приноси може да се направи изводът, че и двамата кандидати отговарят на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България и наредбата за приложението му, както и на вътрешния правилник на ТУ - Варна. Сравнението на научните им достижения е трудно, защото двамата работят в различни области на физиката: д-р Попов е експериментатор, занимава се с оптика и електроника, докато д-р Пулов е теоретик, работещ в областта на численото решаване на частни диференциални уравнения. И двамата имат необходимият педагогически опит. Смятам, че и двамата кандидати в качеството си на доценти биха били полезни за ТУ Варна.

Тъй като д-р Попов има повече научни трудове в разнообразни области на физиката и техниката, предложени и реализирани цифрови устройства, получил е повече цитати на своите работи, има патент и е участвал в повече международни научни договори, класирам кандидатите по този конкурс както следва:

1. д-р Пейчо Христов Попов
2. д-р Владимир Иванов Пулов.

Препоръчвам д-р Пейчо Христов Попов да заеме академичната длъжност „Доцент” в професионалното направление по 5.2 Електротехника, електроника и автоматика.

28.12.2015 г.
София