

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ по професионално направление 4.1. Физически науки, научна специалност „Лазерна физика, физика на атомите, молекулите и плазмата и физика на вълновите процеси“ (Физика на свръхкъси импулси и твърдотелни лазери), съгласно обявата в ДВ № 83/05.10.2021г. с кандидат д-р Любомир Иванов Стойчев, главен асистент в Институт по физика на твърдото тяло (ИФТТ) - БАН

Рецензент: Александър Александров Драйшу, доктор на науките, професор в СУ „Св. Кл. Охридски”, ръководител на катедра Квантова електроника, чл.-кореспондент на БАН

Единственият кандидат гл. ас. д-р Любомир Стойчев е представил всички необходими документи за участие в конкурса за заемане на академичната длъжност „доцент“, изисквани съгласно Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН и специфичните изисквания на ИФТТ-БАН. Цялостната му научна дейност е отразена в 21 статии (15 от тях – в списания с импакт-фактор; 7 от квартал Q1, 6 – от квартал Q2, 2 - от Q4, 4 – в списания с импакт-ранг SJR, 2 – в трудове на международни конференции), цитирани поне 34 пъти. В конкурса участва с 4 статии (по две от квартали Q1 и Q2), публикувани след 2019-та година и цитирани поне 4 пъти (документ #6), и с 2 статии с импакт-ранг. Всички публикации са в рамките на професионално направление 4.1 и по научната специалност на конкурса. Документите са подготвени прецизно.

Кандидатът в конкурса е придобил научната и образователна степен „доктор“ през 2008г., защитавайки дисертация на тема „Характеристики на лазерното излъчване на генератор-усилвателна система на основата на лазер с пари на меден бромид“. В периода м.09.2000г. до м.06.2008г. е хоноруван асистент по физика в Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“. От м.02.2006г. до м.02.2008г. е физик в ИФТТ-БАН, а от м.02.2008г. заема академичната длъжност „главен асистент“. Статиите, с които д-р Стойчев кандидатства в конкурса за академична длъжност „доцент“, са с h-индекс $h=3$ (пресметнат по документ #6). Класифицирани количествено, публикациите, с които той участва в конкурса, удовлетворяват изискванията на ЗРАСРБ и на Правилника на ИФТТ-БАН за участие в такъв конкурс.

Те са: по показател В – 4 статии с импакт фактор (2 x Q1, 2 x Q2) и 2 с импакт ранг (SJR); по показател Г7 – 10 статии с IF (5 x Q1, 3 x Q2; 2 x Q4 според **Web of Science**) и 2 с импакт ранг (SJR). Данните в приложената по-долу таблица доказват, че наукометричните показатели на д-р Стойчев напълно отговарят на минималните национални изисквания, на изискванията на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН и на решенията на Научния съвет на ИФТТ-БАН в

допълнение към Правилника на БАН. Представени са данни за съавторство на 8 постерни и 2 устни доклада на международни научни форуми.

Група показатели	Изисквани в ИФТТ-БАН	Съгласно ЗРАСРБ	За кандидата в конкурса, съгласно представения доказателствен материал
	изисквани за „доцент”		
А	50	50	50 (дисертация за ОНС „доктор”)
В	100	100	110 2 по 25т. (Q1) = 50т. 2 по 20т. (Q2) = 40т. 2 по 10т. (SJR) = 20т.
Г	220	200	Извън дисертацията за ОНС „доктор” и тази процедура (редуцирани B1-B3 от документ #2; съгласно Web of Science): 229 т. 5 по 25т. (Q1) = 125т. 3 по 20т. (Q2) = 60т. 2 по 12т. (Q4) = 24т. 2 по 10т. (SJR) = 20т.
Д	60	50	34 цитирания x 2т. = 68т.

Обща характеристика на научната, научно-приложната и педагогическа дейност на кандидата. Дейността на кандидата в конкурса гл. ас. д-р Любомир Стойчев е доминиращо научна, експериментална, но в началото на професионалната му кариера е била свързана и с преподаване в Пловдивския университет (семинарни и лабораторни упражнения по базисни физични курсове). В периода 2009г.-2016г. е бил пост-докторант, а в периода 2017г.-2018г. – гостуващ учен в Международния център по теоретична физика ICTP, Триест, в Лабораторията по квантово-каскадни лазери. През 2015-2020г. е ръководил научна група в рамките на проект по мюонна атомна физика. През годините на пребиваването си в Италия е участвал в три проекта, финансирани от Националния институт по ядрена физика на Италия, INFN. В този период работата му е основно в две направления: (а) разработване на твърдотелна лазерна система, с която, чрез оптично изваждане на честоти в нелинейни кристали, се генерира пренастройваемо лъчение в областта около 7 μm и (b) разработване на система за генерация на инфрачервено лъчение около 7 μm чрез използване на квантово-каскадни лазери. Реално, всички приноси, с които кандидатът участва в конкурса, са от този период на работата му. Съдя за това отчасти по авторските колективи на тези публикации. Забележително постижение от тези му работи е постигането на едночестотна, високоенергетична (~1mJ) генерация на суб-10-наносекундни импулси в средната инфрачервена част на спектъра (около 7 μm) и усилването на пренастройваемо едночестотно лъчение в областта около 1.26 μm до над 45mJ, енергия в специфичен спектрален интервал, при които ефективното пренасяне на лъчението съвсем не е

тривиален проблем. По мое мнение научните приноси на гл. ас. Стойчев могат да се резюмират като обогатяване на съществуващи знания и теории в областта на лазерната физика и нелинейната оптика и приложение на научните постижения в разработване на устройства за фотониката. Бих искал да отбележа, че средната инфрачервена част на спектъра е интересна и с оглед да потенциалните медицински приложения на разработваните за нея лазерни източници и, в този смисъл, постигнатото от д-р Стойчев представлява несъмнен интерес.

Същественият принос на д-р Стойчев в колективните публикации за мен е достатъчно добре очертан. В 5 от 6-те статии, с които участва в конкурса, той е първи автор. Допълнително, за шестата статия, получих копие на писмо от кореспондиращия автор за съществения принос на д-р Стойчев за получаване на резултатите. В статиите, които остават извън конкурса, той е първи и втори автор на по една публикация, трети автор – на две публикации. В част от публикациите на големи колаборации (отново тези извън конкурса; [B8,B11,B12,B14,B15]) ясно се очертава подредането на авторите по азбучен ред, при което градацията на личния принос се губи. В този контекст искам да подчертая отново, че гл. ас. Стойчев е първи автор в 5 от 6-те статии, с които участва в процедурата, и то в компанията на изследователи от ранга на проф. Милчо Данаилов, възпитаник на Физически факултет на СУ. Без да познавам лично кандидата, впечатленията ми са за физик-експериментатор с натрупан значителен опит в лазерната физика, който работи активно и ползва разнообразни лазерни източници и експериментални техники.

Заклучение: Кандидатът в настоящия конкурс гл. ас. д-р Любомир Стойчев има съществени научни приноси по научната специалност на конкурса. Наукометричните данни на публикациите му напълно удовлетворяват изискванията на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН и на решенията на Научния съвет на ИФТТ-БАН в допълнение към Правилника на БАН. Нямам критични бележки по публикациите и по документите.

Всичко написано до тук ми позволява с убеденост да препоръчам на уважаемото научно жури по конкурса ДА ПРЕДЛОЖИ на Научния съвет на Института по физика на твърдото тяло при БАН гл. ас. д-р Любомир Иванов Стойчев ДА БЪДЕ ИЗБРАН на академичната длъжност „доцент” по професионално направление 4.1. Физически науки, научна специалност „Лазерна физика, физика на атомите, молекулите и плазмата и физика на вълновите процеси“ (Физика на свръхкъси импулси и твърдотелни лазери).

София, 17.01.2022г.

Рецензент:

/проф. Александър Драйшу/

ATTITUDE

to the competition for the academic position Associated Professor in Physical sciences (Laser physics, Atomic, molecular and plasma physics and Physics of wave phenomena (Physics of ultrashort laser pulses and Solid state lasers), according to the announcement in State Newspaper № 83/05.10.2021 with an applicant Dr. Lyubomit Ivanov Stoychev, Head Assistant Professor at the Institute of Solid State Physics (ISSP) of the Bulgarian Academy of Sciences (BAS)

Prepared by Alexander Alexandrov Dreischuh, Dr.rer.nat.habil., Professor in Sofia University “St. Kl. Ohridski” (SU), Head of the Department of Quantum Electronics, corresponding member of BAS

The only applicant Head Asst. Prof. Dr. Lyubomir Stoychev has submitted all the necessary documents for participation in the competition for the academic position "Associated Professor", required under the Regulations for the Conditions and Procedures for Awarding of Scientific Degrees and for Occupation of Academic Positions in BAS and according to the specific requirements of the Institute of Solid State Physics – BAS. His overall scientific activity is reflected in 21 papers (15 of them – in journals with impact factor (IF); 7 from quartile Q1, 6 – from quartile Q2, 2 - from Q4, 4 – in journals with impact rank (SJR), 2 – in proceedings of international conferences), cited at least 34 times). In the present competition he is participating with 4 papers (two from quartile Q1, another two – from quartile Q2), published after 2019 and cited at least 4 times (according to document #6), and with 2 papers with impact rank. All publications are within the professional field 4.1 and within the scientific specialty of the competition. The documents are prepared precisely.

The candidate in the competition has acquired the scientific and educational degree "PhD" in 2008 after successfully defending a thesis entitled „Characteristics of laser emission from an oscillator-amplifier system based on vapors of copper bromide”. In the period from Sept. 2000 to June 2008 he has been an external Assistant Professor in physics at the Plovdiv University „Paisii Hilendarski”. From Feb. 2006 till Feb. 2008 he is a physicist at the ISSP-BAS. Since Feb. 2008 he is holding the academic position of a „Head Assistant Professor”. The papers Dr. Stoychev is using in the present competition for the academic position “Associated Professor” have a h-index $h=3$ (estimated according to Document #6).

They are as follows: according to indicator B – 4 four papers with impact factor (2 x Q1, 2 x Q2) and 2 with impact rank; according to indicator Γ_7 – 10 papers with IF (5 x Q1, 3 x Q2; 2 x Q4 according to Web of Science) and 2 with impact rank (SJR). The data in the table below proves that Dr. Stoychev fully satisfies the minimum national requirements, the requirements of the Regulations for the Conditions and Procedures for Awarding of Scientific Degrees and for Occupation of Academic Positions in BAS and, in addition to the BAS Regulations, satisfying the decisions of the

Scientific Council of the Institute of Solid State Physics as well. Data are presented for co-authorship of 8 poster contributions and 2 oral presentations at international conferences.

Group of indicators	Requirement of ISSP-BAS	According to the Law ZRASRB	For the applicant in the competition, according to the submitted documents
	Required for „Associated Prof.”		
A	50	50	50 (PhD Thesis)
B	100	100	110 2 x 25 points (Q1) = 50 points 2 x 20 points (Q2) = 40 points 2 x 10 points (SJR) = 20 points
Г	220	200	Outside both the Ph.D. thesis and this procedure (reducing B1-B3 from document #2; according to Web of Science) 229 r. 5 x 25 points (Q1) = 125 points 3 x 20 points (Q2) = 60 points 2 x 12 points (Q4) = 24 points 2 x 10 points (SJR) = 20 points
Д	60	50	34 citations x 2 points = 68 points

General characteristics of the applicant's scientific, application-oriented and pedagogical activity. The activity of the applicant Head Asst. Prof. Lyubomir Stankov is predominantly scientific, experimental, however at the beginning of his scientific career it was related to teaching students at the Plovdiv University “Paisii Hilendarski” (seminar and practical training of students in basic courses in physics). From 2008 till 2016 he is a post-doctoral fellow, in 2017-2018 - visiting scientist at the International Centre for Theoretical Physics ICTP, Trieste, in the Quantum Cascade Laser Laboratory. In the period 2019-2020 he has supervised a research group working on a project on muonic atom physics. During the years of his stay in Italy he participated in three projects funded by INFN, Italy. During this period he worked in two main directions: /a/ development of a solid state laser system based on difference-frequency mixing in nonlinear crystals, delivering tunable emission around 7 μm and /b/ development of a system for generating infrared radiation near 7 μm by means of quantum-cascade lasers. In essence, all scientific contributions the candidate in the competition is using stem from this period. I made this judgment in part by the author teams of these publications. A remarkable achievement in these publications is the high-energy ($\sim 1\text{mJ}$) generation of sub-10-nanosecond pulses in the mid-infrared spectral range (around 7 μm) and the amplification of tunable single-frequency laser emission near 1.26 μm up to 45mJ and above – high energy in a specific spectral range, in which its effective transport is not a trivial problem anymore. In my opinion, the scientific contributions of Head Asst. Prof. Stoychev can be summarized as enriching existing

knowledge and theories in laser physics and nonlinear optics and applying scientific advances to the development of photonics devices. I would like to point out that laser sources developed for the mid-IR part of the spectrum are also of interest in view of their potential medical applications. In this sense, Dr. Stoychev's achievements are of undoubted interest.

For me, the candidate's substantial contribution to the joint publications is expressed well enough. The candidate is a first co-author in 5 of the overall 6 papers he is using in the competition. Additionally, for the sixth paper I got a copy of a letter signed by the corresponding author confirming the important contribution of Dr. Stoychev for achieving the reported results. In the papers he is not using for the competition, he is once a first and once a second co-author, a third co-author of two other papers. In a part of the publications of large collaborations (once outside this competition; [B8,B11,B12,B14,B15]) the alphabetical order of the authors' names clearly emerges, and the gradation of personal contribution is lost. In this context, I would like to emphasize once again that Head Asst. Prof. Stoychev is the first author in 5 out of the 6 articles with which he is participating in the competition, moreover in the company of researchers of the rank of Prof. Miltcho Danailov, who graduated in the Faculty of Physics of Sofia University. Without knowing the candidate personally, my impressions are of an experimental physicist with considerable experience in laser physics who works actively and uses a variety of laser sources and experimental techniques.

Conclusion. The candidate in this competition Head Asst. Prof. Dr. Lyubomir Stoychev has significant contributions to the scientific specialty of the competition. The bibliographic data of his publications fully satisfy the requirements of the Regulations for the Conditions and Procedures for Awarding of Scientific Degrees and for Occupation of Academic Positions in BAS and, in addition to the BAS Regulations, satisfying the decisions of the Scientific Council of the Institute of Solid State Physics as well. I don't have critical comments neither on the publications, nor on the documents submitted by the applicant.

In view of everything written above, herewith **I confidently recommend to the honorable Scientific Jury TO RECOMMEND to the Scientific Council of the Institute of Solid State Physics at the Bulgarian Academy of Sciences TO APPOINT Head Assistant Professor Dr. Lyubomir Ivanov Stoychev to the academic position "Associated Professor" in Physical Sciences (Laser physics, Atomic, molecular and plasma physics and Physics of wave phenomena (Physics of ultrashort laser pulses and Solid state lasers)).**

Sofia, Jan. 17, 2022

Reviewer:

/ Prof. Alexander Dreischuh /