

## СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академичната длъжност „професор“

по специалност „Лазерна физика, физика на атомите, молекулите и плазмата и физика на вълновите процеси“, съгласно обява в ДВ № 107/12.12.2025 г.

кандидат: Иван Христов Бъчваров, д-р, доцент

рецензент: Карекин Дикран Есмерян, доктор на науките, доцент

1. **Обща характеристика на представените материали** – доц. д-р Иван Бъчваров участва в конкурса за заемане на академичната длъжност „професор“ с общо 33 научни труда, от които 20 публикации с импакт фактор (16 броя квартал Q1 и 4 броя квартал Q2), 11 публикации без импакт фактор, но със SJR, една заявка за патент и един издаден полезен модел. За седем от трудовете се твърди, че представляват научни публикации без импакт фактор, но с SJR (*G12*, *G13*, *G15*, *G16*, *G17*, *G20* и *G21*), само че при шателен преглед на представената документация се вижда, че тези седем труда са абстракти от конференции (текст около или малко над една страничка и до максимум три цитирани литературни източници, в някои случаи и без цитирани източници – *G12*), които не отговарят на критериите нито за научна публикация, нито за кратко съобщение.

**Критерии за оригинална научна публикация:** „The average length of a research article is typically 3,000 to 7,500 words, often spanning 8–10 printed journal pages. While some journals accept shorter "brief communications" (2-3 pages), full-length research papers generally average around 4,500 words. Length varies widely based on field and journal guidelines“.

**Критерии за кратко съобщение:** “Short communications are concise research papers designed to rapidly disseminate significant, novel findings. They are generally restricted in length to allow for quick publication. Typically between **2,000 and 3,500 words**. Often limited to **15–20 key references**”.

На база гореизложеното, въпросните седем труда следва да се редуцират и по този начин крайният научен актив на доц. Бъчваров за участие в конкурса остава 26 научни труда. Добро впечатление прави фактът, че не малка част от публикациите на кандидата са отпечатани в световнопризнати, традиционни и значими научни списания като *Applied Physics B*, *Optics Letters*, *Laser Physics Letters*, *Quantum Electronics*, *Optics Express*, *Light: Science and Applications* и т.н. Представени са общо 374 цитирания на всички публикации на доц. Бъчваров, като 114 от тях са на статии, в които той има водещ принос. Кандидатът е ръководил два проекта за Научноизследователския сектор (НИС) към Софийския университет (СУ), осем финансирани от Министерството на образованието и науката, съръководител е в един европейски проект, такъв финансиран от Министерството на икономиката, енергетиката и турзима, както и в консорциум с акроним ХЕФЕСТ чрез финансиране от Министерството на образованието и науката. Доцент Бъчваров е консултирал и ръководил общо 35 дипломанти и 6 успешно защитили докторанти.

Съгласно представените за участие в конкурса документи и таблицата с числовото изражение на наукометрията (виж по-долу), се вижда, че кандидатът отговаря и надхвърля минималните национални изисквания в Закона за развитие на академичния състав на Република България (ЗРАСРБ), изискванията в правилника на Българската академия на науките (БАН) за прилагане на ЗРАСРБ, както и на изискванията в правилника на Института по физика на твърдото тяло (ИФТТ) за прилагане на ЗРАСРБ.

Група от показатели	Съдържание	Професор	Точки на кандидата
А	Показател 1	50	<b>50</b>
Б	Показател 2	несъотносимо	несъотносимо
В	Показатели 3 или 4	100	<b>240</b>
Г	Сума от показателите от 5 до 9	220	<b>320 (след редукцията)</b>
Д	Сума от показателите от 10 до 12	200	<b>746</b>
Е	Сума от показателите от 13 до края	150	<b>2302</b>

## 2. Обща характеристика на научната и педагогическата дейност на кандидата

– доцент Бъчваров е дългогодишен научен сътрудник в областта на лазерната физика и по-специално в сферата на генерацията и усилването на лазерни импулси в близката и средната инфрачервена спектрални области и приложението им в медицината, материалознанието, нелинейните преобразуватели на кохерентно лъчение, както и за анализ на свръхбързи химични, физични и биологични процеси. За тази цел през годините е провеждана научноизследователска дейност по следните научни тематик: разработка на лазери за напompване на оптични преобразуватели, излъчващи на 1  $\mu\text{m}$  или 2  $\mu\text{m}$ , за създаване на генератори и усилватели с лесно скалираща енергия и средна мощност или позволяващи напompване на оптичен параметричен осцилатор и усилвател с цинково-германиево-фосфиден кристал поглъщащ под два микрона; разработване на компактен оптичен параметричен осцилатор и усилвател, ефективно преобразуващи десетки ватове лъчение в средната инфрачервена област; практически приложения на създадените устройства. Педагогическата дейност на кандидата е тясно свързана с областите му на научен интерес, като през своя творчески път доц. Бъчваров е обучил 35 дипломанти (на база справка представена от СУ) и е подпомогнал 6 докторанти успешно да защитят докторска дисертация, работейки върху проблеми свързани най-вече с необходимостта от висока енергия и висока средна мощност на лазера, синхронизация на модовете на лазери излъчващи в късовълновата и близката инфрачервена области, както и конструиране на съвременни лазерни системи базирани на активни среди легирани с неодимови йони.

## 3. Основни научни и научно-приложни приноси

Основните научни и научно-приложни приноси са свързани с обогатяване на съществуващите знания и теории (приноси №1-4 от авторската справка), както и с

експериментални резултати касаещи потенциалната приложимост на научните постижения в практиката (приноси №5-11 от авторската справка). Като най-значими, според мен, приноси бих отбелязал доказването на хипотезата, че взаимодействието между средно-инфрачервено лазерно лъчение и биологични тъкани не води до нежелано уреждане на околните здрави тъкани по време на интервенции в лазерната хирургия (колатерално термично увреждане), както и демонстрация на възможността за създаване на работеща алтернатива на лазерните системи на свободни електрони, потенциално достъпна за промишлеността, болнични заведения и други. Въз основа на представената наукометрия и творческа автобиография, считам че описаните в авторската справка научни приноси са в много голяма степен в резултат от интелектуално-волевите възможности на доц. Бъчваров, което недвусмислено показва неговата съществена роля в развитието на лазерната физика у нас и в световен мащаб.

#### **4. Критични бележки и препоръки по представените трудове**

Критични бележки по представените документи няма, въпреки че цялостното оформление на документацията е, бих казал, леко небрежно и хаотично. Освен това, кандидатът участва в конкурса с публикации от преди 13-21 години, което е доста странно и донякъде необяснимо имайки предвид факта, че доц. Бъчваров е активен учен с добри резултати през последните шест години (2020-2025). Имам, обаче, сериозни претенции към това, че доц. Бъчваров е пропуснал да опише в кои приоритетни направления на Националната стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017-2030 (НСРНИРБ 2017-2030) попадат неговите научни разработки и кои обществени предизвикателства от същата тази стратегия има потенциал да бъдат преодолені чрез получените нови познания и технологии. Представените текстови материали са написани така, че да бъдат разбрани единствено и само от тесни специалисти в съответната научна област, докато една от целите на НСРНИРБ 2017-2030 е интензификация на връзките на науката с държавата, бизнеса и обществото, което няма как да бъде осъществено ако наглед сложни взаимовръзки не биват представяни по разбираем за широката аудитория начин.

#### **5. Заключение**

При оформяне на това становище бяха взети предвид следните нормативни актове и документи: Закон за развитие на академични състав в Република България и Правилника към него, Правилник за условията, реда и изискванията по прилагането на ЗРАСРБ в БАН, Правилник за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ИФТТ-БАН.

В заключение, кандидатът отговаря на и надхвърля всички минимални изисквания, задължителни и допълнителни критерии в гореспоменатите документи. На тази база, и независимо от забелязаните пропуски описани в раздел 4, **препоръчвам на почитаемия Научен съвет на ИФТТ-БАН да одобри кандидатурата на доц. д-р Иван Христов Бъчваров за заемане на академичната длъжност „професор“ в професионално направление 4.1. Физически науки.**

Дата: 19.03.2026 г.

гр. София

Изготвил:

/доц. дфн Карекин Есмерян/

## STANDPOINT

in a competition for an academic position

"Professor"

in a professional field "Laser physics, physics of atoms, molecules and plasma and physics of wave processes,

for the needs of Institute of Solid State Physics "Academician Georgi Nadjakov",

, announced in SG no. 107 of 12.12.2025

The standpoint was prepared by: Assoc. Prof. DSc Karekin Dikran Esmeryan, Institute of Solid State Physics "Academician" Georgi Nadjakov, Bulgarian Academy of Sciences,

professional field 4.1. Physical sciences/Condensed Matter Physics, in his capacity as a member of the scientific jury on.

The only candidate who has submitted documents for participation in the announced competition: Associate Professor Dr. Ivan Hristov Buchvarov, Institute of Solid State Physics "Academician" Georgi Nadjakov. The candidate obtained the qualification-educational degree "Master of Sciences" at Sofia University "St. Kliment Ohridski" in 1984, and in 1994 the educational and scientific degree "Doctor of Philosophy" from the same university in a professional field 4.1. Physical sciences (topic of the dissertation: "Control of the time parameters of the laser pulse by intra-cavity frequency doubling"). From 2003 until now he holds the academic position of "Associate Professor" at the Faculty of Physics in Sofia University.

**1. General characteristics of the presented scientific material** – Assoc. Prof. Dr. Ivan Bachvarov participated in the competition for the academic position of "professor" with a total of 33 scientific papers, of which 20 publications with an impact factor (16 quartile Q1 and 4 quartile Q2), 11 publications without an impact factor but with an SJR, one patent application and one issued utility model. Seven of the papers are claimed to be scientific publications without an impact factor but with an SJR (G12, G13, G15, G16, G17, G20 and G21), but a thorough review of the submitted documentation shows that these seven papers are conference abstracts (text about or slightly over one page and up to a maximum of three cited literary sources, in some cases without cited sources – G12), which do not meet the criteria for either a scientific publication or a short communication.

**Criteria for a research article:** „The average length of a research article is typically 3,000 to 7,500 words, often spanning 8–10 printed journal pages. While some journals accept shorter "brief communications" (2-3 pages), full-length research papers generally average around 4,500 words. Length varies widely based on field and journal guidelines“.

**Criteria for a short communication:** “Short communications are concise research papers designed to rapidly disseminate significant, novel findings. They are generally restricted in length to allow for quick publication. Typically between **2,000 and 3,500 words**. Often limited to **15–20 key references**”.

Based on the above, the seven papers in question should be reduced and thus the final scientific asset of Assoc. Prof. Bachvarov for participation in the competition remains 26 scientific papers. A good impression is made by the fact that not a small part of the candidate's

publications have been printed in world-renowned, traditional and recognized scientific journals such as Applied Physics B, Optics Letters, Laser Physics Letters, Quantum Electronics, Optics Express, Light: Science and Applications, etc. A total of 374 citations of all publications by Assoc. Prof. Bachvarov are presented, with 114 of them being articles in which he has a leading contribution. The candidate has led two projects for the Scientific Research Sector (SRS) at Sofia University (SU), eight funded by the Ministry of Education and Science, he is a co-leader in one European project, one funded by the Ministry of Economy, Energy and Tourism, as well as in a consortium with the acronym HEPHEST through funding from the Ministry of Education and Science. Associate Professor Bachvarov has consulted and supervised a total of 35 graduate students and 6 successfully defended doctoral students.

According to the documents submitted for participation in the competition and the table with the numerical expression of the scientific metrics (see below), it is seen that the candidate meets and exceeds the minimum national requirements in the Act on the Development of the Academic Staff of the Republic of Bulgaria (ADSRB), the requirements in the regulations of the Bulgarian Academy of Sciences (BAS) for the implementation of the ADSRB, as well as the requirements in the regulations of the Institute of Solid State Physics (IFST) for the implementation of the ADSRB.

Group of Indicators	Content	Professor	Points of the candidate
A	Indicator 1	50	<b>50</b>
B	Indicator 2	irrelevant	irrelevant
C	Indicators 3 or 4	100	<b>240</b>
G	Sum of indicators 5 through 9	220	<b>320 (after reduction)</b>
D	Sum of indicators 10 through 12	200	<b>746</b>
E	Sum of indicators from 13 to end	150	<b>2302</b>

## 2. General characteristics of the candidate's scientific and pedagogical activities –

Associate Professor Bachvarov is a long-time research associate in the field of laser physics, and in particular in the field of generation and amplification of laser pulses in the near and mid-infrared spectral regions and their application in medicine, materials science, nonlinear converters of coherent radiation, as well as for the analysis of ultrafast chemical, physical and biological processes. For this purpose, over the years, research activity has been carried out on the following scientific topics: development of lasers for pumping optical converters emitting

at 1  $\mu\text{m}$  or 2  $\mu\text{m}$ , for creating generators and amplifiers with easily scalable energy and medium power or allowing pumping of an optical parametric oscillator and amplifier with a zinc-germanium-phosphide crystal absorbing below two microns; development of a compact optical parametric oscillator and amplifier, effectively converting tens of watts of radiation in the mid-infrared region; practical applications of the created devices. The candidate's pedagogical activity is closely related to his areas of scientific interest, as during his creative path, Assoc. Prof. Bachvarov has trained 35 graduate students (based on the reference presented by the Sofia University) and has helped 6 doctoral students to successfully defend their doctoral dissertations, working on problems related mainly to the need for high energy and high average laser power, synchronization of the modes of lasers emitting in the short-wave and near-infrared regions, as well as the construction of modern laser systems based on active media doped with neodymium ions.

**3. Original scientific contributions of the candidate** – the main scientific contributions are related to the enrichment of existing knowledge and theories (contributions No. 1-4 of the author's reference), as well as to experimental results concerning the potential applicability of scientific achievements in practice (contributions No. 5-11 of the author's reference). As the most significant, in my opinion, contributions, I would note the proof of the hypothesis that the interaction between mid-infrared laser radiation and biological tissues does not lead to unwanted settlement of the surrounding healthy tissues during interventions in laser surgery (collateral thermal damage), as well as the demonstration of the possibility of creating a working alternative to free electron laser systems, potentially accessible to industry, hospitals and others. Based on the presented scientific metrics and career autobiography, I believe that the scientific contributions described in the author's reference are to a very large extent the result of the intellectual and willpower of Assoc. Prof. Bachvarov, which unequivocally shows his significant role in the development of laser physics in our country and worldwide.

**4. Critical remarks** – there are no critical remarks on the submitted documents, although the overall layout of the documentation is, I would say, slightly careless and chaotic. In addition, the candidate participates in the competition with publications from 13-21 years ago, which is quite strange and somewhat inexplicable considering the fact that Assoc. Prof. Bachvarov is an active scientist with good results over the last six years (2020-2025). However, I have serious complaints that Assoc. Prof. Bachvarov has failed to describe in which priority areas of the National Strategy for the Development of Scientific Research in the Republic of Bulgaria 2017-2030 (NSRNIB 2017-2030) his scientific developments fall and which societal challenges from the same strategy have the potential to be overcome through the new knowledge and technologies obtained. The presented text materials are written in such a way that they can be understood only by narrow specialists in the relevant scientific field, while one of the goals of the National Strategy for Scientific Research and Development of the Republic of Bulgaria 2017-2030 is the intensification of the ties between science and government, business and society, which cannot be achieved if seemingly complex interrelationships are not presented in a way that is understandable to a general audience.

### **5. Conclusion**

In forming this opinion, the following normative regulations and documents were taken into account: Act on the Development of Academic Staff in the Republic of Bulgaria and the Regulations thereto, Regulations on the conditions, procedures and requirements for the implementation of the Act on the Development of Academic Staff in the Bulgarian Academy

of Sciences, Regulations on the conditions and procedures for acquiring scientific degrees and occupying academic positions in the Institute of Solid State Physics.

In conclusion, the candidate meets and exceeds all minimum requirements, mandatory and additional criteria in the above-mentioned documents. On this basis, and regardless of the noted shortcomings described in section 4, **I recommend the honorable Scientific Council of the Institute of Solid State Physics to approve the candidacy of Assoc. Prof. Dr. Ivan Hristov Bachvarov for occupying the academic position of "professor" in the professional field 4.1. Physical Sciences.**

19.03.2026

Sofia Bulgaria

Prepared by:

/Assoc. Prof. Karekin Esmeryan/