

## СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“,  
обявен в „Държавен вестник“ бр. 61 от 02.08.2019 г.

**Професионално направление:** 4.1. „Физически науки“, **Специалност:** „Физика на кондензираната материя”

**Кандидат (единствен):** Харитюн Маркар Нарадикян, доктор, главен асистент в Институт по физика на твърдото тяло (ИФТТ), Българска академия на науките

**Изготвил становището:** Недко Борисов Иванов, дфн, професор в ИФТТ, Председател на научното жури

### 1. Обща характеристика на представените материали и дейности на кандидата:

Главен асистент д-р Харитюн Нарадикян участва в конкурса за академичната длъжност “доцент” с 24 научни публикации (17 с импакт фактор и 7 с импакт ранг), които се характеризират с интегрален импакт фактор 30, индекс на Hirsch 6 и 75 независими цитирания. Допълнително са представени *Автореферат* на докторска дисертация, справка за научните приноси, справка за участия в колективите на 4 научни проекта, както и списък на изнесените доклади на научни форуми (19 бр.), 15 от които на са международни.

През 2014 г. на кандидата е присъдена научната степен “доктор” след успешно защитен дисертационен труд на тема “*Оптични и електрооптични характеристики на димерни течни кристали в чисто и нанокмпозитно състояние*”, базиращ се на 6 публикации (4 с импакт фактор и 2 с импакт ранг), като последните, в съгласие с изискването на Чл. 24, ал.3, в ЗРАСРБ, **не са част от публикациите в група В.**

Наукометричните данни на представените материали **надхвърлят минималните изисквания** (Чл. 8 от Допълнението на НС при ИФТТ към Правилника на БАН) за заемане на академичната длъжност “доцент” в ИФТТ-БАН.

### 2. Научни приноси на кандидата:

Основната научна активност на кандидата е съсредоточена върху експериментални изследване на оптичните и електрооптичните свойства на димерни течни кристали с водородни връзки и в частност на тези от класа на хомоложния ред на *p,n-alkyloxybenzoic acid (nOBA)*, при които се наблюдава близък смектичен порядък и силни смектични флукуации в нематичната фаза в някаква област близо до температурата на фазовия преход нематик-смектик.

По моя преценка, най-важните експериментални изследвания на кандидата касаят серията от публикации, изследващи различни свойства на получените нанокompозити от едностенни въглеродни нанотръбички и седмия хомолог на реда  $p,n$ -alkyloxybenzoic acid (7OBA). При подходящи концентрации на тръбичките е наблюдавана каскада от нетипични за течния кристал 7OBA фази, между които е и теоретично предсказаната от de Gennes и Prost хирална биаксиална смектична фаза ( $Sm-C_G$ ), която се характеризира с по-ниска пространствена симетрия и обемна електрическа поляризация. Някои свойства на тези системи—например, малките релаксационни времена на електрическата поляризация—ги поставят сред най-перспективните материали за бъдещи приложения в нанотехнологиите.

Като цяло, основните научни приноси на кандидата могат да бъдат характеризирани като **формулиране на нови методи за изследване и установяване на нови научни факти за хомоложния ред от димерни кристали с водородни връзки.**

### 3. Заключение:

Представеният анализ на наукометричните индикатори и изложените по-горе съображения за научните приноси на кандидата показват, че са изпълнени всички изисквания на ЗРАСРБ, Правилника за неговото прилагане, както и правилниците на БАН и Допълнението на НС при ИФТТ за заемане на академичната длъжност “доцент” в Института по физика на твърдото тяло при БАН.

**Това ми дава основание да подкрепя избора** на главен асистент д-р Харитюн Маркар Нарадикян на академичната длъжност “доцент” в ИФТТ-БАН по професионално направление 4.1 Физически науки, специалност “Физика на кондензираната материя”.

05.12.2019 г., гр. София

Председател на научното жури:

/проф. дфн Недко Иванов/

# SCIENTIFIC REPORT

**of** Nedko Borissov Ivanov, DSc, PhD, Full professor in the Institute of Solid State Physics, Bulgarian Academy of Sciences, Chair of the Selection Committee

**about the Application of** Haritun Markar Naradikian, PhD, Assistant professor in the Institute of Solid State Physics, Bulgarian Academy of Sciences

**for the academic position** “Associate Professor” in the professional field 4.1. „Physics”, scientific direction „Condensed Matter Physics”, announced on 2-nd August, 2019, in the „State Gazette” No. 61 by the Institute of Solid State Physics, Bulgarian Academy of Sciences

## 1. Overview of the applied materials and applicant’s activities:

Assistant prof. Haritun Markar Naradikian--sole candidate to occupy the announced position--has presented **24** scientific articles, **17** of them being in journals with Impact factors (IF) and **7** with impact ranks (SIR). As a whole, the publications are characterized by the integral IF **30**, Hirsch’s index **6**, and **75** independent citations. The candidate has additionally applied the Abstract of his PhD thesis, a Statement about his own contribution in the scientific publications, a List of the attended conferences and schools (**19**), most of them (**15**) being international events--as well as a List with 4 projects in which he has been involved over time.

In 2014, the candidate has received his PhD degree from the Institute of Solid State Physics (ISSP) of the Bulgarian Academy of Sciences (BAS) by defending a PhD thesis entitled “*Optical and electro-optical properties of dimer liquid crystals in pure and nanocomposite states*”, which is based on **6** scientific articles (**4** in impact-factor journals and **2** in journals with impact ranks). As required by the Bulgarian law for Development of the academic staff (Art.24, §3)--as well as by the related regulatory documents of BAS and ISSP--the latter publications are not included in group B.

**To conclude with**, the scientific indicators of the presented materials **exceed the minimal requirements** (Art. 8 from the ISSP Supplement to the Regulatory document of BAS) concerning the academic position “Associate Professor”.

## 2. Scientific contributions of the applicant:

The main scientific activity of the applicant is concentrated on experimental studies related to optical and electro-optical properties of hydrogen-bonded dimer liquid crystals, such as the liquid crystals from the homologue series *p,n-alkyloxybenzoic acid* (nOBA). The latter are characterized by a short-ranged smectic ordering and strong smectic-like fluctuations in the nematic phase for some temperature region near the nematic-smectic phase transition point.

In my opinion, the most important experimental research of the candidate concerns a series of publications exploring different properties of the nanocomposites, which are constructed from single-walled nanotubes and the 7-th homologue of the series *p,n-alkyloxybenzoic acid* (7OBA). For some appropriate concentrations of the nanotubes, it has been demonstrated that there appears a cascade of new thermodynamic phases, which are atypical for the pure 7OBA liquid-crystal system. Among these phases, there has been indicated an intriguing (theoretically predicted by de Gennes and Prost) chiral biaxial smectic phase Sm-C<sub>G</sub>, which is characterized by lower symmetry and a macroscopic ferroelectricity. Some features of these systems, such as the small relaxation times of the electric polarization, put them among the most intriguing materials for future applications in the nanotechnologies.

As a whole, the main scientific achievements of the candidate can be characterized as **establishment of some new experimental techniques and scientific facts** for the series of hydrogen-bonded dimer liquid crystals.

### 3. Conclusion:

Presented analysis of the scientific indicators and the main scientific achievements of the candidate imply that the requirements of the Bulgarian law for Development of the academic staff (as well as the related Regulatory documents of BAS and ISSP) **are completely fulfilled**.

That is why I **recommend the appointment** of the candidate Haritun Markar Naradikian as **“Associate Professor”** (professional field 4.1. „Physics”, scientific direction „Condensed Matter Physics”) in the Institute of Solid State Physics of the Bulgarian Academy of Sciences.

5-th December, 2019, Sofia

**Chair of the Selection Committee:**

/Prof. DSc Nedko Ivanov/