

## Жалони на българската физика след Втория конгрес по физически науки

Александър Г. Петров<sup>1</sup>, Ана Георгиева<sup>1</sup>, Пенка Лазарова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт по физика на твърдото тяло,  
Българска академия на науките,  
бул. Цариградско шосе 72, 1784 София

<sup>2</sup>Съюз на физиците в България, бул. Дж. Баучер 5, 1164 София

**Abstract.** In this paper we present the introductory talk at the III National Congress of Physical Sciences. In it we review the achievements in physical scientific research of colleagues, research teams and institutions for the period of 3 years after the previous Congress. These achievements are noticed and recognized in the national and international physics communities and corresponding awards and honors were given to their authors by the highest state institutions, foundations and scientific organizations. The role of the Union of physicists in Bulgaria in promoting them and developing and sustaining active national and international cooperation in the field of contemporary physical sciences and education is also noted. Hence the outlined achievements and the international cooperation of the Bulgarian scientists create the milestones and future prospective of the development of Bulgarian physical sciences.

В изпълнение на целите на СФБ през 2013 г. – след 30-годишно прекъсване, Управителният съвет на Съюза на физиците в България (СФБ) възстанови традицията за свикване на национални конгреси. Тогава бяха изминали 30 години от Първия конгрес на нашия съюз и ние имахме трудната задача да отчетем един дълъг и сложен исторически период на развитие, през който беше извършена и смяна на социалната система на обществото. Отчетът, който направихме пред физическата колегия, показва, че българската физика е жива, че в общи линии научният ѝ потенциал е запазен, че традиционните ѝ направления се развиват успешно, като са възникнали и нови такива, които ще влияят на бъдещото ѝ развитие.

В настоящата статия се представят серия успехи на български физици, които са добре забележими в националното, а също така в Европейското и световното изследователско пространство. Те свидетелстват, че българските физици работят активно и са предпочитани

*Александър Г. Петров, Ана Георгиева, Пенка Лазарова*

партньори и в условията на нарастващо финансиране по европейски и национални оперативни програми. Прегледът на постиженията на колеги и колективи от учени, които са забелязани и удостояени с признание и отличия от международни и национални научни и държавни институции ще очертае “жалоните” и перспективите за развитието на българските физически изследвания през следващите години.

## **МЕЖДУНАРОДНО ПРИЗНАНИЕ**

### **Кабинетът на академик Георги Наджаков – част от научното наследство на Европа**

В навечерието на 23 май 2014 г., празникът на българската писменост и култура, Европейското физическо дружество почете паметта на великия български физик Георги Наджаков, като определи неговия кабинет, съхранен в Института по физика на твърдото тяло (ИФТТ) към БАН, за историческо място в научното и културно наследство на Стария континент като обект с голям принос за физиката и нейната история [1]. Това събитие е голямо международно признание не само за българската физика, но и за българската наука. Кабинетът на Георги Наджаков е седемнадесетият обект, включен в инициативата на Европейското физическо дружество за опазване на научното наследство. На тържествена церемония професор Луиза Чифарели, първата жена-президент на Европейското физическо дружество (2011–2012), и директорът на ИФТТ академик Александър Петров откриха паметна плоча на академик Наджаков и специален плакет пред кабинета му.

### **Акад. Александър Петров беше избран за Президент на Балканския физически съюз**

От 24 до 27 август 2015 г. в Истанбул бе проведена IX Международна конференция по физика на Балканския физически съюз (БФС). На нея взеха участие 700 учени, преподаватели и студенти от всички страни-членки на БФС (Албания, България, Гърция, Р. Македония, Молдова, Румъния, Сърбия, Турция). От 30-те участници от България (БАН, СУ “Кл. Охридски” – ФзФ, Пловдивския и Бургаския университет) бяха представени 2 подробни пленарни доклади, 7 устни доклади и 6 постерни.

По време на конференцията Съветът на БФС на редовно заседание избра ново ръководство на съюза за следващия 3-годишен мандат,

## *Жалони на българската физика след II Конгрес по физически науки*

начело с акад. Александър Г. Петров [2]. Освен председател на Съюза на физиците в България акад. Петров е и председател на Отделението по природо-математически науки на Събранието на академиците и член-кореспондентите на БАН. Така СФБ получи авторитетната задача да ръководи физиката на Балканите с нейните многобройни научни инициативи и да организира през 2018 г. следващата, X Юбилейна конференция по физика на БФС.

### **Членство в международни съюзи и организации**

*СФБ беше приет като национален представител на България в IUVSTA (International Union for Vacuum Science, Technology and Application – Международен съюз за вакуумни науки, технологии и приложения) на конгреса на съюза през август 2016 г. в Корея [2]. IUVSTA е международен съюз от национални организации, чиято цел е да се стимулира и подпомага изследванията в областта на вакуумните технологии и тяхното приложение. Нашият сънародник проф. Иван Петров в момента е президент на Американското вакуумно дружество и секретар на IUVSTA.*

*В Европейското метеорологично дружество (EMS) членуват 37 национални или регионални метеорологични дружества, две от които са от България:*

- Българското метеорологично дружество (БМД) – клон на СФБ; и
- Авиометеорологичен клуб България (АМК) [4].

През 2015 г. те заедно организираха годишната среща *EMS&ECAM (European Conference on Applications of Meteorology – Европейска конференция по приложения на метеорологията) 2015* с участието на 497 учени от 40 страни от цял свят и представянето на 380 устни и 182 постерни доклада в повече от 40 сесии, посветени на различни области на метеорологията и хидрологията, включително климат, прогнози на времето, предупреждения за опасни явления, наблюдения, метеорология за енергетиката, комуникация на научните резултати и образование.

39-годишният българин проф. д-р *Теньо Попминчев* е сред 10-те най-перспективни млади учени за 2016 г. Класацията е на авторитетното списание *Science News* (Vol. 190, No. 7, October 1, 2016, p. 16). Номинациите на учените, които са в първата половина на своя път в науката, не са на повече от 40 години и от които се очаква да направят големи открития, са направени от нобелови лауреати или новоизбрани членове на Националната академия на науките на САЩ [5,6].

## НАЦИОНАЛНИ НАГРАДИ И ОТЛИЧИЯ

**Проф. д-р Теньо Попминчев** бе удостоен на 18 май 2016 г. с **Почетен знак на Президента на Република България** “*За изключителното му научно откритие със значим принос за развитието на науката, техниката и технологиите, и за издигане репутацията на България в световен мащаб.*” [7]. Възпитаникът на Софийския университет Теньо Попминчев е създател на първия по рода си настолен рентгенов лазер, който позволява да се “надникне” и в най-бързите природни процеси в сърцето на атома и да се използва за биологични, физически и други научни изследвания. Младият учен ще работи за създаването на Център по фотоника за нано- и биотехнологии в София.



### НАГРАДИ “ПИТАГОР” ЗА СЪЩЕСТВЕН ПРИНОС В РАЗВИТИЕТО НА НАУКАТА

През 2016 г. *Голямата награда “За цялостен принос в развитието на науката”* получи завършилият физика **акад. Петър Кралчевски**, който работи в областта на физикохимията и науката за колоидите [8]. Автор е на 197 публикации, намерили широк отзвук в международната научна литература. В периода 2013–2015 г. е ръководител на 14 индустриални проекта, чиито резултати са използвани за разработване на промишлени образци и продукти. Той има съществени и оригинални приноси към физикохимията на течните повърхности и мицеларните разтвори, както и към механиката и термодинамиката на изкривени междуфазови граници и мембрани с отчитане приноса от повърхностните моменти.

През 2016 г. *Специална награда за значим принос на български учен, работещ в чужбина* получи **проф. д-р Теньо Попминчев**, който оглавява научен екип в института JILA (Joint Institute for Laboratory Astrophysics – Обединен институт по лабораторна астрофизика) в щата Колорадо, за откритията му в областта на квантовата физика. През последните години той е автор на 12 статии, поместени в престижни международни научни списания, като към момента на подаване документите за кандидатстване за наградата от общо 73 рецензирани статии има повече от 2600 цитирания. В същия период има представени 5 доклада на международни конференции, 2 високоселективни конферентни презентации, 1 ключова – съществена за съвременните научни достижения презентация и 1 престижен пленарен доклад.

## Жалони на българската физика след II Конгрес по физически науки

На церемонията по връчването на наградите “Питагор” 2016 **Софийският университет “Св. Климент Охридски”** получи наградата на един от партньорите на България в наукометрията – компанията **Томсън Ройтерс** за научна организация с най-висок брой научни резултати в областта на физиката през изминалата година, а съгласно данните от Web of Science (*For the best performing Bulgarian institution in physics*).

През 2015 г. наградата “Питагор” за “Утвърден учен в природните науки и математиката” получи **проф. д.фз.н. Стойчо Язджиев** – преподавател във Физическия факултет на СУ “Св. Климент Охридски” [9]. Изследователската му дейност е фокусирана върху Общата теория на относителността и уравненията на Айнщайн. През 2013–2014 г. проф. Язджиев е публикувал 14 статии в международни списания с импакт фактор. Многократно е бил гост-професор в престижни европейски университети. Автор и съавтор е на два учебника и на 125 публикации, като 90 от тях са в реномирани международни издания с импакт фактор. Трудовете му са цитирани над 1000 пъти.

През същата година наградата на специализираното издателство “Томсън Ройтерс” за публикации, които заемат първо място по трите показателя за високо научно качество (*Essential Science Indicators for highly cited, top and hot papers*) получи **Институтът за ядрени изследвания и ядрена енергетика при БАН** в лицето на неговия зам.-директор чл.-кор. Чавдар Стоянов.

През 2014 г. *Голямата награда за млад учен “Питагор”* беше поделена между тримата номинирани. Единият от тях е **гл. ас. д-р Андон Рангелов от катедра “Теоретична физика” на Физическия факултет при СУ “Св. Кл. Охридски”** [10]. За последните три години изследванията му са посветени на търсене на аналози на адиабатните квантови преходи в различни области на физиката – разработки с приложения в безжичното предаване на енергия и създаването на широкоспектърни поляризационни уреди и вълноводи със сериозен приложен потенциал. За последните три години д-р Рангелов има 14 публикации и 53 независими цитирания в престижни световни издания с висок импакт фактор (общият импакт фактор на тези 14 публикации е около 31).

През 2014 г. *награда “Питагор” за учен със съществени интердисциплинарни постижения* получи **проф. д.фз.н. Пламен Иванов** от Института по физика на твърдото тяло към БАН. Той е пионер в изследването на системите от основни физиологични органи като мрежи и поставя началото на нова изследователска област, наречена мрежова физиология. Работите му са публикувана в най-престижните научни списания в света. За последните 3 години проф. Иванов е пуб-

ликувал 10 статии в списания с висок импакт-фактор, както и две глави в монографии. За постиженията, които има в интердисциплинарните изследвания, е избран за почетен член на Американското физическо дружество (2010), носител е на наградата за най-добър изследовател (2009–2011) на Института по биомедицински изследвания на Харвардския университет и на Почетния знак “Георги Наджакон на лента” на ИФТТ за 2012 г. През същата година проф. Пламен Иванов, който в момента работи в Департамента по физика на Бостънския университет в САЩ, спечели грант от 1 млн. долара на Фондация W. M. Кеск за провеждане на изследвания в областта на теорията и количествения анализ на мрежовата интеграция и координация на функциите на отделните органи и системи в човешкия организъм [11]. Фондацията финансира изследвания, които са нови, с потенциал за създаване на нови парадигми, технологии и открития за спасяване на човешки живот, предоставят иновативни решения и разширяват разбирането за света. С планираните изследвания ще бъдат положени основите на ново направление – мрежова физиология, което ще се фокусира върху разбирането на физиологичните функции и условия за тяхното възникване и върху общото поведение в резултат от динамичните взаимодействия между различните системи с преходни характеристики.

През 2013 г. *Специална награда “Питагор” за съществен принос в природните науки* получиха ръководителите на два научни колектива със съществен принос в най-голямото научно откритие в областта на физиката от началото на XXI в. – откриване на елементарната частица – Хигс бозон, **доц. д-р Леандър Литов** от Физическия факултет на СУ “Св. Кл. Охридски” и **проф. д-р Владимир Генчев** от Института за ядрени изследвания и ядрена енергетика към БАН [12]. В изследванията, довели до това епохално откритие в науката, ръководените от доц. д-р Леандър Литов и проф. д-р Владимир Генчев екипи получиха признание на най-високо ниво от всички участници в експериментите в ЦЕРН. Българските екипи са участвали и в изграждането на комплексен детектор на елементарни частици (Компактен мюонен соленоид (CMS), провеждащ изследвания на Големия адронен колайдер (LHC) в ЦЕРН. През периода 2010–2012 г. беше осъществен набор на данни с този детектор, като получените резултати са публикувани в над 200 научни статии и са намерили изключително широк отзвук сред научната общественост.



**НАГРАДЕНИ УЧЕНИ – ФИЗИЦИ,  
В КОНКУРСА  
ЗА ВИСОКИ НАУЧНИ ПОСТИЖЕНИЯ  
НА СЪЮЗА НА УЧЕНИТЕ В БЪЛГАРИЯ**

В ежегодния конкурс за високи научни постижения бяха отличени [13]:

- През 2015 г. физикът **чл.-кор. Ангел Стефанов** от Института за изследване на обществата и знанието на БАН за книгата “За вселенските загадки и други размишления в диалози”, издателство “Парадигма”, 2012, 124 стр. и пет самостоятелни статии в чуждестранни списания.
- През 2014 г. в категорията “Естествени науки” **доц. д-р Николай Минков** от Института по ядрени изследвания и ядрена енергетика към БАН за поредица от статии, публикувани през периода 2011–2013 г., свързани с модели на сложни деформирани ядра, симетрии и фина структура на ядрени спектри. С продължената от него моделна система се дава обстойно описание на сложни механизми, които водят до решаване на фундаментални проблеми в областта на ядрената физика.



145 ГОДИНИ  
БЪЛГАРСКА  
АКАДЕМИЯ  
на НАУКИТЕ  
— 1869-2014 —

**ОТЛИЧЕНИ ФИЗИЦИ ОТ БАН**  
Награди в конкурса на БАН за високи научни  
постижения, посветен на 145-годишнината на  
Академията през 2014 г. [14]

- В направление “*Нанонауки, нови материали и технологии*” – **доц. Стефка Каргалева и колектив от Института по електроника** за въвеждането и развитието на две нови направления в института – квантова оптика на пари от алкални метали и лазерна спектроскопия със свръхвисока разделителна способност на нанометрични и микрометрични слоеве от пари на алкални метали.
- В направление “*Астрономия, космически изследвания и технологии*” – **доц. Евгени Христов Семков и колектив от Института по астрономия** за цикъл от работи, свързани с изследване свойствата на новообразувани звезди.

*Александър Г. Петров, Ана Георгиева, Пенка Лазарова*

**Грамоти и юбилейни плакети на МОН на колективи от БАН, работили по проекти за над 1 млн. лева през последните 5 години**

- **Проект с координатор акад. Александър Петров и участници от Института по физика на твърдото тяло ‘Акад. Георги Наджаков’** по Седма рамкова програма на обща стойност 5 153 312 лв. В същия институт се изпълняват още три проекта по Седма рамкова програма за малко повече от 300 000 лв.
- **Научни колективи от Националния институт по метеорология и хидрология с ръководители проф. Добри Димитров, проф. Йордан Марински, проф. Веселин Александров, доц. Анна Корчева, доц. Георги Корчев и доц. Емилия Георгиева** за научни проекти, финансирани по програми и проекти на Европейския съюз, на обща стойност над 3 млн. лв.
- **Колектив с ръководител проф. д.т.н. инж. Петър Гецов и астронома доц. д-р Алексей Стоев от Института за космически изследвания и технологии (ИКИТ)** за проекта: “Национална изложба на космическите изследвания с планетариум” на стойност 4 млн. лв.

**Физици с престижни отличия на Българската академия на науките**

На 12 март 2015 г. отличието “*Марин Дринов на лента*” получи**ха чл.-кор. Чавдар Стоянов** – за принос в областта на ядрената физика, и **чл.-кор. Петър Атанасов** – за принос в областта на квантовата електроника. С *Почетния знак за заслуги към Българска академия на науките* бе награден **Доц. Лъчезар Костов** за принос в областта на ядрената физика и ядрената енергетика.

На 25 март 2016 г. отличието “*Марин Дринов на лента*” получи **проф. д-р Петко Витанов** за развитието на фотоволтаичното преобразуване на слънчевата енергия като технология за производство на електрическа енергия в страната, както и за популяризирането на чистите технологии за производство на енергия. С *почетния знак “Марин Дринов” за заслуги към Българската академия на науките* бяха наградени: **проф. д-р Румен Каканаков** за активната му дейност за развитие на научно-приложните изследвания и иновативни разработки в областта на микроелектрониката, оптоелектрониката, сензорите и наноструктурираните материали и нанотехнологии; **проф. д.фз.н. Екатерина Бъчварова** за участието ѝ в национални и международни проекти, както и за съществения ѝ принос в научната работа на НИМХ и БАН; **проф. д.фз.н. Веселин Ковачев** (посмъртно) за неговите забележителни постижения в криогенната техника и физиката на свръхпроводимостта.





**НОСИТЕЛИ НА ИМЕННА СТИПЕНДИЯ  
“АКАД. ГЕОРГИ НАДЖАКОВ”  
НА ФОНДАЦИЯ “ЕВРИКА”  
ЗА ПОСТИЖЕНИЯ В ОВЛАДЯВАНЕТО  
НА ЗНАНИЯ В ОБЛАСТТА  
НА ФИЗИЧЕСКИТЕ НАУКИ [15]**

- За учебната 2013–2014 г. – **Станислав Хаджийски** от Физическия факултет на СУ “Св. Кл. Охридски”
- За учебната 2014–2015 г. – **Калоян Генков и Станислав Хаджийски** – двамата от Физическия факултет на СУ “Св. Кл. Охридски”
- За учебната 2015/2016 г. – **Чавдар Дуцов** от Физическия факултет на СУ “Св. Кл. Охридски”

**Българска следа в Нобеловата награда за физика**

**Проф. д.фз.н. Евгениц Вълчева** от Физическия факултет на Софийския университет е съавтор в 13 статии с нобеловите лауреати по физика за 2014 г. – физиците Акасаки и Аmano по проблеми, свързани с откритието им. **Проф. д.фз.н. Борис Арnaudов** от същия факултет на Алма матер е поставил точката на дългогодишен спор, в който японците били на противоположното мнение [16]. И двамата подчертават, че не са нобелисти, а просто са имали щастието да работят по тема, която бе удостоена с Нобеловата награда по физика. Но те са българският екип, доближил се най-близо до Нобеловата награда.

**Акад. А. Г. Петров открива престижен симпозиум  
в Института “Нилс Бор”, Копенхаген**

На 29 август 2016 г. в историческата Аудитория А на Института “Нилс Бор” акад. А.Г. Петров изнесе уводната лекция на Първия симпозиум по физика на възбудимите мембрани на тема: “Биофлексоелектричеството: Активен интерфейс на клетката с околната среда” [17]. Тази лекция обобщава откритието и обяснението на едно ново явление в електромеханичните свойства на биологичните мембрани и резултатите от над 40-годишните изследвания на автора по него.

Изводът, направен в резултат на този преглед, е, че като физици и членове на Съюза на физиците в България има със какво да се гордеем. За период само от 3 години, и то в условията на криза, ентузиазмът и всеотдайността на българските изследователи в областта

*Александър Г. Петров, Ана Георгиева, Пенка Лазарова*

на физиката не са намалели и резултатите са забележими в националното, в Европейското и в международното научно пространство. Те отварят и надеждни перспективи за бъдещото развитие на физическите науки.

### **Литература**

- [1] Петров, А.Г., Р. Камбурова. Работният кабинет на академик Георги Наджаков. //Наука, бр. 4, 2014, с. 24-26)
- [2] <http://www.balkanphysicalunion.com/>
- [3] <http://www.iuvsta.org/>
- [4] <http://www.ems2015.eu/home.html>
- [5] <https://www.sciencenews.org/article/sn-10-scientists-to-watch-2016>
- [6] <https://www.sciencenews.org/article/tenio-popmintchev-laser-physicist-s>
- [7] Почетен знак на Президента на Република България за проф. д-р Теньо Попминчев. //Наука, бр. 3, 2016, с. 56-57.
- [8] Лазарова, П., В. Василева. Наградите “Питагор” 2016 за съществен принос в развитието на науката. //Наука, бр. 3, 2016, с. 58-61.
- [9] Лазарова, П. Годишните награди “Питагор” за съществен принос в науката. //Наука, бр. 4, 2015, с. 50-52.
- [10] Лазарова, П. Годишните награди “Питагор” за съществен принос в науката за периода 2011–2013. //Наука, бр. 4, 2014, с. 65-68
- [11] <http://www.issp.bas.bg/category/news/>
- [12] Лазарова, П. Награди „Питагор“ за съществен принос в науката. //Наука, бр.4, 2013, с. 62-67
- [13] Наградени учени и научни трудове в конкурса на СУБ за високи научни постижения. //Наука, бр. 6, 2015, с. 10; бр. 6, 2014, с. 21.
- [14] <http://bas.bg/>
- [15] <http://www.evrika.org/>
- [16] <https://www.uni-sofia.bg/>
- [17] <http://www.nbi.ku.dk/english/>