



„НАУКА“ е издание на СЪЮЗА НА УЧЕНИТЕ В БЪЛГАРИЯ (СУБ), независима, демократична, основана на федеративен принцип обществена творческо-професионална организация, приемник на Съюза на научните работници в България.

СУБ е юридическо лице със седалище в София и клонове в по-големите градове на страната. На Общото събрание на пълномощниците на СУБ (9 юли 2018 г.) за председател на Съюза беше преизбрана проф. д.б.н. Диана Петкова.

## Издаването на настоящия брой на списанието е с финансовата подкрепа на Фонд „Научни изследвания“ по проект „Българска научна периодика – 2018 г.“



ФОНД  
НАУЧНИ  
ИЗСЛЕДВАНИЯ  
МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

**ТЕКСТОВЕТЕ НА РЪКОПИСИТЕ** да са добре структурирани, с подзаглавия и акценти и да се представят в редакцията на електронен носител или по e-mail на адрес: [lazarova@usb-bg.org](mailto:lazarova@usb-bg.org) чрез прикачен файл. Обемът на материалите да е до 12 стандартни страници, написани на компютър във формат „Word for Windows“, шрифт Times New Roman, 12 pt, 1 line spacing.

Текстът в ръкописа да е в една колона, като за отстъп при нов ред да се използва табулация. Бележките под линия да са оформени като footnote.

Таблиците и фигурите трябва да имат поредна номерация. Да се избягва повтаряне на данните от тях в текста на статията. Фигурите и снимките да се прилагат и в отделни файлове, с отбелязване номерацията на всеки отделен файл и анотацията към него в ръкописа. Желателно е за използваните от авторите фотографии (индивидуални, колективни, на обекти, факсимилета и др.) да се посочва източникът, от който са взети. При отпечатването на списанието фигурите са черно-бели, а цветни – в онлайн версията на изданието.

### ЗАГЛАВНА СТРАНИЦА

Тя трябва да включва заглавие на ръкописа, имена на авторите, научни степени и звания, месторабота.

### ЛИТЕРАТУРА

Литературата да се посочва в края на статията, а в текста да се даде в квадратни скобки като пореден номер от списъка, например [1]. Списъкът да не съдържа повече от 20 източника. Цитираните литературни източници на кирилица в края на статията трябва да бъдат транскрибирани на латиница.

### Примери за цитиране на различни документи

- **Книги:** Фамилия на автора, инициали. Заглавие на книгата, Място на издаване, издателство, година, страници.  
Мончев, Н. М. (1992) Комуникации и иновационни процеси. С., изд. Техника. [Monchev, N. (1992) *Komunikatsii i inovatsionni protsesi*. Sofia: Izdatelstvo „Tehnika“].
- **Статии от списания:** Фамилия на автора, инициали. Заглавие на статията. *Заглавие на списанието*, Том, номер, страници.  
Мончев, Н. М. (2000) Качества на информационните ресурси. Наука, XX, №2, с. 9 – 14. [Monchev, N. (2000) *Kachestva na informatsionnite resursi*. Nauka, XX, (2), pp. 9 – 14].
- **Статия в сборник:** Фамилия на автора, инициали. Заглавие на статията. В: Наименование на сборника. Място на издаване, издателство, година, страници.  
Балевски, А. (1973) Ученият и неговата съвест. В: Етически проблеми на науката. С., Наука и изкуство, с. 51 – 53. [Balevski, A. (1973) *Ucheniat i negovata savest*. In: *Eticheski problem na naukata*. Sofia: Nauka i Izkustvo, pp. 51 – 53].
- **Речник:** Наименование на речника. Място на издаване, издателство, година, том  
Речник на българския език. (1975) С., изд. на БАН, т. I.  
[Rechnik na balgarskia ezik. (1975) Sofia: Izdatelstvo na BAN, T. 1 ]
- **Документи от Интернет** Посочват се адресът и датата, на която материалът е ползван.

**РЕЗЮМЕ** Към научните статии се прилага резюме на английски език, съдържащо цел на статията и основни изводи, 3 – 6 ключови думи, заглавието на английски език и имената на автора/ авторите на латиница.

**Статии, които не са оформени по инструкцията, няма да бъдат разглеждани. Ръкописи не се връщат. Авторите преглеждат изпратените им коректури в определения срок и потвърждават съгласието си за отпечатване на ръкописа.**

СУБ и редакционната редколегия не носят отговорност за изразените мнения и становища на авторите, които са длъжни да спазват научната етика.

**Хонорари** на авторите не се изплащат.

### За списание „НАУКА“ можете да се абонирате:

- Лично в офиса на Съюза на учените в България, 1505 София, бул. „Мадрид“ 39, тел. (02) 444 36 44.
  - В клоновете на СУБ в страната.
- Чрез пощенски запис на адрес: 1505 София, бул. „Мадрид“ 39, като посочите точния си адрес и пощенски код.
  - Чрез каталога на „БЪЛГАРСКИ ПОЩИ“ ЕАД във всички пощенски станции в София и страната; кат. № 1513.
- Чрез ДОБИ ПРЕС ЕООД на тел. (02) 963 30 81; (02) 963 30 82; <http://www.dobipress.bg>, каталожен № 2012.

Годишен абонамент: 20 лв. – редовен; 10 лв. – за членове на СУБ; 5 лв. – за пенсионери, докторанти и студенти; 40 евро/щ.д. – за чужбина.

Адрес на редакцията:  
1505 София, бул. "Мадрид" №39,  
тел. (02) 444 37 44; 0879 008 232; офис: (02) 444 36 44  
e-mail: lazarova@usb-bg.org;  
http://spisanie-nauka.bg/

# НАУКА

## 6/ 2019

ISSN 0861 3362 (печатно) ISSN 2603-3623 (електронно)

### Съдържание

#### 75 ГОДИНИ СУБ

Тържествено събрание, посветено на 75 години от основаването на Съюза на учените в България .....	3
Николай Поппетров: Съюзът на учените в България – науката и обществото .....	4
Наградени учени в конкурса на СУБ за високи научни постижения през 2019 г. ....	7

#### МЕЖДУНАРОДНА ГОДИНА НА ПЕРИОДИЧНАТА ТАБЛИЦА НА ХИМИЧНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ

Мария Атанасова: 185 години от рождението на Дмитрий Иванович Менделеев (1834 – 1907) – изключителен талант със странен маниер .....	10
Никола Балабанов: Д. И. Менделеев като преподавател .....	16

#### ЕВРОПЕЙСКА НОЩ НА УЧЕНИТЕ 2019

Миролюбa Маджарова: Софийският университет – отново домакин на Европейската нощ на учените .....	19
Албена Антонова, Теменужка Зафирова-Малчева, Елица Пелтекова: Избрани акценти от детската програма в „Нощта на учените“ в Софийския университет .....	23
Пенка Лазарова: Вечер на талантите на учените .....	27
Иво Драганов: Творците на наука в обектива на документалното кино – пет филма, представени в Европейската нощ на учените 2019 .....	29
Весела Казашка, Васил Колев, Петя Бъркалова: Хармонизиране на поколенията. Учени, артисти и граждани заедно в Нощ на учените 2019 в Пловдив .....	31
Даниела Кожухарова, Вера Тодорова: Европейска нощ на учените 2019 в Стара Загора и Хасково .....	33
Христо Белоев, Юлиана Попова: Европейска нощ на учените 2019 в Русенския университет .....	35
Илияна Георгиева и кол.: Европейска нощ на учените във Варна и Девня .....	37
Радовеста Стюърт: Европейска нощ на учените в Бургас, посветена на развитието на новите технологии .....	38

#### НАУКАТА В ПОЛЗА НА ОБЩЕСТВОТО

Оля Стоилова: Национална научна програма „Иновативни нискотоксични биологично активни средства за прецизна медицина (БиоАктивМед)“ .....	41
Светла Стоилова: За екологична и енергийна ефективност на превоз .....	46

#### ИСТОРИЯ НА НАУКАТА И ТЕХНИКАТА

Боян Е. Джаков: История на измерванията и мястото на акад. Емил Джаков .....	51
Христо С. Гагов: Първият учебник по естествена история на български език .....	60

#### ПОГЛЕД КЪМ МИНАЛОТО

Галина Грозданова, Снежана Горянова, Андрей Аладжов: До портите на княжеския град. Съкровища от Велики Преслав .....	64
--	----

#### СТАНОВИЩЕ

Иван Кочев: Северномакедонският (Вардарският) писмено-регионален вариант на книжовния български език .....	67
--	----

#### Трибуна на младите

За жените в науката .....	73
---------------------------	----

#### НАУЧНИ ИЗЯВИ В СУБ

.....	76
-------	----

КНИГОПИС .....	77
----------------	----

СЪДЪРЖАНИЕ НА СП. „НАУКА“, ХХІХ ГОДИШНИНА, БР. 1–6, 2019 Г. ....	79
--	----

Броят излезе от печат на 08.01.2020

**РЕДАКЦИОННА КОЛЕГИЯ:** Акад. Стефан Воденичаров (главен редактор); акад. Александър Александров; акад. Хилмар Валтер (Германия); акад. Михаил Виденов; акад. Иван Загорчев; акад. Иван Иванов; проф. д.т.н. Гаро Мардиросян; акад. Георги Марков; чл.-кор. Емилия Пернишка; акад. Лъчезар Трайков; проф. д.п.н. Албена Чавдарова (редактор на броя); Пенка Лазарова (отг. секретар).

**РЕДАКЦИОНЕН СЪВЕТ:** проф. Гюл Гюнер-Акдоган, д.н. (Турция), проф. д.ф.н. Никола Балабанов, проф. д-р Григорий Венедиктов (Русия), проф. д-р Обис Кастаньо Гонзалес (Испания) проф. д.н. Милан С. Димитриевич (Сърбия), доц. д-р Благовеста Иванова, доц. д-р Галина Иванова, проф. Мариана Николова-Каракашян д.б.н. (САЩ), чл.-кор. Пламен Мирчев, проф. д-р Боян Мутафчиев (Франция), проф. д.т.н. Живка Овчарова (Германия), проф. д-р Люпчо Пейов (Македония), акад. Петър Попиванов, проф. д-р Ангел Смрикаров, проф. д.ф.н. Петър Сотиров (Полша), проф. д.ф.н. Иван Харалампиев, проф. д.ик.н. Росица Чобанова.

**Превод на съдържанието на английски:** проф. д.ф.н. Ирена Василева; **Коректор:** Маргарита Дончева; **Предпечат:** д-р Клавдий Тютюлков

# NAUKA (SCIENCE)

A bi-monthly journal of the Union of Scientists in Bulgaria – a voluntary non-governmental organization unifying scientists from different fields with its headquarters in Sofia and branches in Bulgaria's larger cities.

## Contents

### 75 YEARS UNION OF SCIENTISTS IN BULGARIA

An Official Assembly Dedicated to the 75th Anniversary of the Founding of the Union of Scientists in Bulgaria .....	3
<b>Nikolay Poppetrov:</b> The Union of Scientist in Bulgaria – Science and the Society .....	4
Awarded Scientists in the Competition of USB for High Scientific Achievements in 2019 .....	7

### INTERNATIONAL YEAR OF THE PERIODIC TABLE OF CHEMICAL ELEMENTS

<b>Maria Atanassova:</b> 185 Years from the Birth of Dmitry Ivanovich Mendeleev (1834 – 1907) – a Remarkable Talent with a Strange Manner .....	10
<b>Nikola Balabanov:</b> D. I. Mendeleev as a Lecturer .....	16

### EUROPEAN RESEARCHERS' NIGHT 2019

<b>Miroljuba Madzharova:</b> University of Sofia – Hosting again the European Researchers' Night .....	19
<b>Albena Antonova, Temenuzhka Zafirova-Malcheva, Elitsa Peltekova:</b> Selected Highlights from the Children's Programme of the Researchers' Night at Sofia University .....	23
<b>Penka Lazarova:</b> An Evening of the Talents of the Scientists .....	27
<b>Ivo Draganov:</b> Creators of Science through the Lens of Documentary Filmmaking - Five Films Presented at the European Researchers' Night 2019 .....	29
<b>Vessela Kazashka, Vassil Kolev, Petya Barkalova:</b> Harmonization of the Generations. Scientists, Actors and Citizens Together in the Researchers' Night 2019 in Plovdiv .....	31
<b>Daniela Kozhuharova, Vera Todorova:</b> European Researchers' Night 2019 in Stara Zagora and Haskovo .....	33
<b>Hristo Beloev, Juliana Popova:</b> European Researchers' Night 2019 at the University of Russe .....	35
<b>Iliana Georgieva et al.:</b> European Researchers' Night 2019 in Varna and Devnja .....	37
<b>Radovesta Stewart:</b> European Researchers' Night 2019 in Burgas, Devoted to the Development of New Technologies ...	38

### SCIENCE IN FAVOUR OF SOCIETY

<b>Olya Stoilova:</b> National Research Programme „Innovative Low-Toxic Bioactive Systems for Precision Medicine (BioActiveMed)“ .....	41
<b>Svetla Stoilova:</b> On the Environmental and Energy Efficiency of Transport .....	46

### HISTORY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

<b>Boyan E. Djakov:</b> A history of Measurement and the Place of Academician E. Djakov .....	51
<b>Hristo Gagov:</b> The First Bulgarian Coursebook in Natural History .....	60

### GLIMPSE AT THE PAST

<b>Galina Grozdanova, Snezhana Goryanova, Andrey Aladzhov:</b> At the Gates of the Royal Court. Treasures from Veliki Preslav .....	64
---	----

### POINT OF VIEW

<b>Ivan Kochev:</b> The North Macedonian (Vardar) Written-Regional Version of Literary Bulgarian .....	67
--	----

### TRIBUNE OF THE YOUTH

About the Women in Science .....	73
----------------------------------	----

<b>SCIENTIFIC EVENTS AT USB</b> .....	76
---------------------------------------	----

<b>BOOK REVIEW</b> .....	77
--------------------------	----

<b>CONTENTS OF „NAUKA“ (SCIENCE), YEAR XXIX, ISSUES 1 – 6, 2019</b> .....	79
---	----

Printed on 08.01.2020

**EDITORIAL BOARD:** Acad. Stefan Vodenicharov (Editor-in-Chief); Prof. Albena Chavdarova, D.Sc. (Editor of the Issue); Acad. Alexander Alexandrov; Prof. Garo Mardirossian, D.Sc.; Acad. Georgi Markov; Cor. Mem. Emilia Pernishka; Acad. Ivan Ivanov; Acad. Latchezar Traykov; Acad. Michail Videnov; Acad. Ivan Zagorchev; Acad. Prof. Hilmar Walter, D.Sc. (Germany), Penka Lazarova (Executive Secretary).

**EDITORIAL COUNCIL:** Prof. Gul Guner-Akgogan, D.Sc. (Turkey); Prof. Nikola Balabanov, D.Sc.; Prof. Rossitza Chobanova, D.Sc.; Prof. Milan S. Dimitrijevic, D.Sc. (Serbia); Prof. Dr. Obis Castaño González (Spain); Prof. Ivan Haralampiev, D.Sc.; Assoc. Prof. Blagovesta Ivanova, Ph.D.; Assoc. Prof. Galina Ivanova, Ph.D.; Prof. Mariana Nikolova-Karakashian, D.Sc. (USA); Cor. Mem. Plamen Mirchev; Prof. Boyan Mutaftschiev, D.Sc. (France); Prof. Jivka Ovtcharova, D.Sc. (Germany); Prof. Dr. Ljupco Pejov (Macedonia); Acad. Petar Popivanov; Prof. Angel Smrikarov, Ph.D.; Prof. hab. Petar Sotirov, D.Sc. (Poland); Prof. Grigorii Venediktov, D.Sc. (Russia).

**Translation of the Contents in English:** Prof. Irena Vassileva, D.Sc.; **Proof-Reader:** Margarita Doncheva; **Pre-Printing:** Klavdiy Tutulkov, Ph.D

#### Address of Editorial Office:

Blvd. Madrid 39, 1505 Sofia, Bulgaria  
Tel. (+3592) 844 37 44;  
email: lazarova@usb-bg.org

**Subscription fee** for abroad is 40 Euro. Subscription can be made by a bank transfer to D Commerce Bank AD, BIC DEMIBGSF; IBAN BG 27 DEMI 92 40100015 82 45; Union of Scientists in Bulgaria, NAUKA (SCIENCE). Advertisement fees are up to 3 Euro/Dollars per square cm.



## ТЪРЖЕСТВЕНО СЪБРАНИЕ, ПОСВЕТЕНО НА 75 ГОДИНИ ОТ ОСНОВАВАНЕТО НА СЪЮЗА НА УЧЕНИТЕ В БЪЛГАРИЯ

На 30 октомври 2019 г., в навечерието на Деня на народните будители и българските учени, в който по предложение на СУБ отдаваме почит на светлите умове, свързани с изграждането на солидните основи на българската наука, както и на днешните български учени, **се състоя Тържествено честване, посветено на 75-годишния юбилей на Съюза.** Събранието се проведе в Голямата зала на Столична община, ул. „Московска“ №33, където на 30 октомври 1944 г. е основан Съюзът на научните работници в България (СНРБ), чийто правоприменик е днешният Съюз на учените в България. Идеята, която символизира СУБ, е много стара. Ако я потърсим в нашата история, можем да я намерим в традициите и идеите на Българското книжовно дружество, основано преди 150 години – създаване на общност на учените по пътя на доброволно сдружаване за развитие и подпомагане на науката и научните дейности извън опеката на държавната власт. От създаването си до наши дни СУБ се е доказал като активна неправителствена и гражданска организация, обединител на научния потенциал на нацията.

„Вековният български стремеж към просвещение намери своя израз в създаването на вашата престижна организация“ – заяви в словото си държавният глава Румен Радев, в което отбеляза значимостта на Съюза на учените в България за утвърждаване на високите стандарти и морал в науката, както и желан и уважаван партньор на БАН, на университетите, на водещи европейски и световни научни институции. „Успяхте да разкриете клонове и секции навсякъде в страната, които организират значими събития, разпалват искрата на науката сред младите хора и работят всеотдайно за вашата родолюбива кауза“ – подчерта президентът. Той поздрави учените за всеотдайната и отговорна работа в служба на обществото и за развиване и укрепване на академичния капацитет на страната. „Съюзът продължава своята активна дейност в динамична политическа и икономическа обстановка. Въпреки недотам необходимата и желана от вас подкрепа на държавата, вие продължавате да привличате нови членове и да откликвате на обществения интерес, защото имате кауза – знанието да бъде в полза на цялото ни общество“, отбеляза г-н Румен Радев. Той подчерта, че образованието и науката трябва да се утвърждават като

стратегически национален приоритет и не само като целево финансиране, а като модерна визия за икономически и културен възход на нацията. Високоотговорната дейност на българските учени е основата, върху която се изгражда конкурентноспособна и успешна икономика, защото образованието и науката са здравата основа, на която следва да се развива бъдещото поколение българи, което трябва да гради демократично и просветено общество в модерна и просперираща държава.

По повод 75-годишнината от създаването на Съюза на учените в България, за цялостен принос на организацията, нейните членове и научните ѝ секции за развитието на науката и образованието в Република България, г-н Румен Радев връчи на СУБ, в лицето на неговия председател проф. Диана Петкова, **Почетен знак на Президента на Р. България.**

Поздравления за това, което СУБ прави за издигане престижа на българската наука, и своята подкрепа към Съюза изрази в приветствието си г-жа Карина Ангелиева – зам.-министър на МОН. Председателят на БАН акад. Ревалски припомни, че Съюзът на учените в България винаги е подкрепял Българската академия на науките. „Предстои ни една обща задача – заедно да убедим държавните институции, че науката трябва да е национален приоритет, който ще превърне България в модерна европейска държава“ – заяви той в приветствието си. Поздравителни адреси бяха поднесени още от ССА, ФНТС, СУ „Св. Климент Охридски“, ТУ – София и други висши училища.

Музикалният поздрав към участниците в Тържественото честване беше от **Милена Великова**, доктор по социална педагогика, с бакалавърска и магистърска степен като музикален педагог със специалност пиано и пеене, преподавател във Факултета по науки за образованието и изкуствата към Софийския университет. Изследователските ѝ интереси са в областта на социалните науки. Увлечена по националните ни корени, д-р Великова се занимава и с народно пеене и реализира разнообразни творчески фолклорни проекти. Тя изпълни родопската народна песен *Мале, ле, майчинко* и добруджанската *Калино-малино*.

Слово на тема: „**Съюзът на учените в България – науката и обществото**“ произнесе дългогодишният член на СУБ Николай Поппетров,

известен историк, автор на много книги, вкл. „История на СУБ“, чест участник в предаването История.бг на БНТ.

По време на тържеството председателят на СУБ проф. д.б.н. Диана Петкова връчи **отличия на членове на СУБ за активна дейност**:

- АКАД. ДАМЯН ДАМЯНОВ – Грамота за Почетен член и значка. Дългогодишен председател на СУБ (1995 – 2015). За активна съюзна дейност и издигане престижа на СУБ.
- АКАД. ЯЧКО ИВАНОВ – Грамота за Почетен член и значка. Активен член на СУБ и дългогодишен председател на секция „Механика“ към СУБ. За активна съюзна дейност и издигане престижа на СУБ.

- ПРОФ. НИКОЛИНА ОГНЕНСКА – Грамота за Почетен член и значка. За активна съюзна дейност и възстановяване дейността на СУБ – клон Благоевград.

- ЧЛ.-КОР. МАРИЯ ПОПОВА – Грамота и значка. За активната ѝ дейност като председател на Комисията по етика към СУБ.

Тържеството завърши с обявяване на **наградите от Конкурса на СУБ 2019 за високи научни постижения** (информация за отличията, както и словото на Н. Поппетров поместваме по-долу – бел. ред.).

„Н“

## СЪЮЗЪТ НА УЧЕНИТЕ В БЪЛГАРИЯ – НАУКАТА И ОБЩЕСТВОТО

**Николай Поппетров,  
секция „История“ към СУБ**

Историята на Съюза на научните работници/Съюза на учените в България е типичен пример за организация, отворена към обществото, съчетаваща научната дейност и обществените инициативи в интерес на науката, висшето образование и връзката наука – икономика, наука – общество. Същевременно цялата дейност на Съюза може да бъде оприличена като непрекъснати усилия за утвърждаване мястото на учения в обществото, за спечелване на обществена подкрепа за научни инициативи, за превръщане на учения в активен елемент от обществено-политическия, икономическия и културния живот на страната.

Появата на Съюза на научните работници през октомври 1944 г. е явление, ново за българските условия; не че до тогава в страната няма организации на учени, но те са създадени преди всичко за осъществяване на конкретни задачи (например Съюза на българските учени, писатели и художници, организиран за защита на националната кауза) или обхващат само представители на отделни научни и изследователски области (физици и математици; химици; икономисти; социолози и др.). Основателите на СНРБ се ръководят от идеята новата формация да обхване всички учени и да ги подпомага в тяхната дейност, като същевременно акцентира и на популяризирането на на-

учните знания в обществото.

Според чл. 3 на първия съюстен устав от октомври – ноември 1944 г.:

„Съюзът има за цел:

а) да се грижи за творческите, материалните и моралните интереси на членовете си;

б) да създава условия за по-резултатна и качествена дейност на същите;

в) да работи за развитието на науката и популяризирането на научните постижения сред народните маси у нас“.

Независимо от промяната във формулировките, отразена надлежно в редакциите на съюзния устав, организацията запазва своята основна насоченост и преди всичко своя обществен характер.

Категорично може да се твърди, че Съюзът е организация от съвършено нов тип, че тя е свързана тясно с новите условия, настъпили в страната след политическата промяна от 9 септември 1944 г. Трябва обаче ясно да се посочи, че тя не е създадена по инструкция на Комунистическата партия, на Отечествения фронт или на правителството. Формирането ѝ е израз на разбирането, че е необходимо обединяване на учените при една ситуация, коренно различна от дотогавашната, в условията на прелом, при ясно усещане се амбиции на политически сили и държавно ръководство

за намеса в научната сфера и за активизиране на научните изследвания.

Всъщност Съюзът се появява в тежък и труден момент – в хода на промяна на политическите ориентации, на появата на нови социални и политически настроения, в условия на стопанска криза и дезорганизация на научния живот в условията на войната. Това налага организацията още при възникването си да започне да отстоява интересите на научната общност, да обединява усилия за обществено признание и подкрепа за учените и за тяхната дейност. Тези си задачи Съюзът успешно отстоява през цялото си досегашно развитие.

В бурното време при създаването си СНРБ има шанс, подобно на Българската академия на науките, да бъде извън прекия поглед и най-актуални задачи на управляващите. Това се дължи на факта, че организацията, подобно на Академията, няма пряк допир до широки обществено активни маси като студентството, и съответно няма възможност да формира обществени нагласи, а също така, че начело на нейното ръководство стои лице, което се ползва с престиж и доверие пред лидерите на Комунистическата партия. Що се отнася до основателите на Съюза, те, разбира се, напълно в духа на времето са свързани по един или друг начин с отечественофронтовските партии, но едновременно с това и в повечето случаи – преди всичко – са доказани професионалисти.

\*\*\*

Дългогодишното развитие на Съюза не може да бъде разбрано добре, ако се пренебрегне личностният фактор. На моменти той е решаващ за успешното вписване на организацията в обществения дневен ред, в основните тенденции на научното и икономическото развитие, задавани от държавата.

От 1945 г. председател на Съюза е академик Михаил Димитров, комунист от старата гвардия, член на Компартията от 1920 г., най-видният, редом с Тодор Павлов философ – марксист в България. Той е своеобразен гарант за благонадеждността на Съюза пред управляващите, което осигурява на организацията определени възможности да се развива. Димитров придава същевременно елемент на толерантност във вътрешносъюзния живот и спомага Съюзът да заеме място в общественото пространство.

Втората личност с огромен принос за успешното обществено представяне на СНРБ е акад. Кирил Братанов, съюзният председател, който превръща Съюза в мощен организационен център.

Негова е заслугата за изграждането на Международния дом на учените „Фредерик Жолио-Кюри“, историята на чието създаване е пример за успешна организационна и комуникационна кампания и координиране на различни мнения, нагласи и становища. Човек с визия, комуникативен, силно адаптивен, Братанов осигурява благоразположението на висши дейци на Комунистическата партия и на държавните институции и превръща СНРБ в организация с впечатляваща членска маса, с разклонена мрежа от регионални представителства (клонове), със свои домове и престижно място в обществената йерархия. Свидетелство за това е изборът на всевластния партийен лидер и държавен ръководител Тодор Живков през 80-те години да удостоява с вниманието си по време на летния си престой в резиденцията „Евксиноград“ редовно само две организации – Съюзът на писателите и Съюзът на научните работници.

Ясен личностен почерк има и председателството на проф. Дамян Дамянов, който показва силен афинитет към активното участие на Съюза в обществения живот и към превръщането на СУБ в център не само за научни инициативи, но и за силно обществено присъствие на българските учени.

\*\*\*

Въпросът за връзката между науката и обществото е фундаментален за развитието на Съюза през всичките години на съществуването му. Това проличава например при начина, по който организацията решава въпроса за популяризиране на научните постижения. Популяризирането на науката се възприема от съюзните дейци не само като средство за повдигане на интелектуалното равнище на обществото, но и като форма за спечелване на обществена подкрепа за редица научни инициативи. В тази си дейност организацията продължава традициите на отделни български учени от периода между двете световни войни, като проф. Асен Златаров, както и на някои чужди практики, но внася своя принос, адаптирайки се към променящите се условия на средата.

Един от най-важните приноси на Съюза е създаването на системата от клонове в селища извън столицата, окръжни центрове, които се превръщат в регионални научни средища, обединяващи интересите и усилията на изследователи, работещи по места. С тази си дейност организацията осъществява тенденция, която е от изключителна важност за развитието на научния потенциал в страната. От една страна, се утвърждава принципът на регионализма, широко развит в

държави като Германия, Франция, Великобритания, САЩ, а от друга, се създават местни научни общности и по този начин се дава възможност за формиране на научни кадри и в провинцията – например в Кюстендил, Кърджали, Смолян, Свищов и др.

Секциите, създадени към Съюза в София, също имат приносно значение във формирането на национална научна общност. Те обединяват усилия на представители на различни поколения, спомагат за интегрирането на представители на различни изследователски подходи. Освен секции, обособени по традиционното деление на научните области, към Съюза действат и такива, които отговарят на актуални дълготрайни изследователски проблеми като за „храни и хранене“, по военна история и др.

Специфична е дейността на Туристическата секция, която не само помага за популяризиране на природни дадености, културно-историческо наследство и актуални стопански и строителни обекти, но и утвърждава практиката на културния туризъм в страната.

Чрез секциите и клоновете се участва в решаване на важни организационни и изследователски въпроси, някои от които с иновативно значение за обществото, като свързани със защита от шума, проблеми на осветлението, военна история, законодателни теми и др. Чрез тях Съюзът участва в изработване на експертни становища към различни държавни органи и изследователски институции.

Друго приоритетно поле на съюзна дейност е конгресният туризъм, област, в която СНРБ (подобно и на културния туризъм), е също пионер не само в национален мащаб. Това организацията осъществява чрез функциониращия от лятото на 1966 г. Международен дом на учените „Фредерик Жолио-Кюри“.

Домът е не само притегателен център на международен научен туризъм, но преди всичко е основно средище за провеждане на международни и национални научни форуми, място за активни международни и местни научни контакти. Трудно е накратко да се оцени значението на Дома както за Съюза, така и за българската наука, за международната научна комуникация. Неговото създаване и успешно съществуване е своеобразна визитна картичка за широките възможности на страната и на нейната научна общност в сферата на науката.

Сред забележителните приноси на СНРБ за българската наука трябва да се отбележат и усилията на организацията чрез поставянето на дневен

ред на въпросите за научната критика и въведената система от награди за високи научни постижения да се повиши качеството на научната продукция и да се въведат строги критерии за оценка и ефективни принципи на научна етика.

\*\*\*

Сред важните особености, характеризирани развитието на СНРБ/СУБ, трябва да се посочи успешното и сравнително безболезнено преодоляване на първоначалната криза и настъпилата стагнация в дейността на организацията след 1989 г. Отливът на членове, опитите за ново политизиране на съюзната дейност, стремежите Съюзът да се превърне в организация с чисто професионални защитни функции са парирани чрез бързо преустройство на организацията, свързано не само с промяната на названието (и на името и облика на съюзното списание), но преди всичко с общественото място на СУБ. За чест на съюзното ръководство то успява да опази организацията, за да я превърне много скоро във важен обществен център. Той генерира не само научни идеи и организира разнообразни научни форуми, но и изпълнява изключително важни обществени задачи по отношение организацията и развитието на българската наука.

В новите условия на намаляващи средства за науката, въвеждане на произволни пазарни принципи, на negliжиране труда на учения Съюзът проявява удивителна активност. В неговия актив влизат организирането на два национални форума на науката, на поредица от дискуссионни семинари; изработени са два меморандума по въпроси на науката и образованието.

Съюзът взема становища по такива остро актуални и дискуссионни въпроси като отношението на науката – бизнес, финансирането на науката, въвеждането и управлението на иновациите, оценяването на научните изследвания.

Няма държавно становище, постановка, закон или друг нормативен акт или законодателна инициатива от областта на науката и висшето образование, по която повече от две десетилетия Съюзът да не реагира веднага с аргументирано становище. Характерно за дейността от втората половина на 90-те години напред е все по-активното присъствие на организацията в научното пространство, перманентното публично огласяване на нейните становища.

Тук трябва да се посочи и активната дейност на Комисията по етика към СУБ, която поставя на дневен ред важни въпроси във връзка с плагиат-



ството в науката, оценката на научните изследвания, спорни проблеми и спекулации при научното цитиране и др.

Съюзът ратува за спазване на принципите на етика в науката, безрезервно подкрепя дейността на БАН, защитава усилията за достойно оценяване труда на учения и за ефективно финансиране на научните изследвания.

В моментното си развитие организацията се сблъсква с големи трудности и неразбиране, с опити нейната дейност да се подцени. Седемдесет и пет години след създаването си Съюзът е изпра-

вен пред нови предизвикателства. Историята му показва, че като организация той се адаптира много бързо и рационално към ситуацията в страната, отчита световните тенденции и винаги действа в името на голямата цел като обществена организация да превърне науката във важен обществен фактор. В развитието си след 1989 г. той става важен коректив на управляващите. Тази му дейност го прави обществена организация от европейски формат. Доколко българските управляващи са готови да партнират с него, е основният въпрос, на който времето трябва да даде отговор.

## THE UNION OF SCIENTIST IN BULGARIA – THE SCIENCE AND THE SOCIETY

Nikolay Poppetrov

*Abstract:* The text presents the main aspects of the place and role of the Union of the Scientists in Bulgaria in the Bulgarian scientific life. The Union is created in 1944 as a public organization that should popularize the scientific achievements to the society and protect the interests of the scientists. In its so far 75-year-old existence, the organization has shown exceptional mobility, adapting to the complex socio-political and economic conditions in the country. The Union has a leading (and pioneering) role in promoting science, in the field of congress tourism, in establishing regional scientific groups. It initiates the organization of scientific congresses and conferences, the publishing of researches, and the conducting of competitions for research achievements. Another area of the public activity of the Union is the scientific criticism, as well as some very important current problems as plagiarism, the evaluation of the quality of scientific publications and researches. Important initiatives are emerging from the Union: to establish criteria for assessing the career development and the scientific activity, and for establishing ethical rules in the field of science.

*Key words:* non-governmental organization of scientists; science and society; scientific life; science and politics

## НАГРАДЕНИ УЧЕНИ В КОНКУРСА НА СУБ ЗА ВИСОКИ НАУЧНИ ПОСТИЖЕНИЯ ПРЕЗ 2019 Г.

### ХУМАНИТАРНИ НАУКИ

#### ДИПЛОМ ЗА ВИСОКИ НАУЧНИ ПОСТИЖЕНИЯ

- Доц. д-р **БЛАГОВЕСТА ИВАНОВА ИВАНОВА-ЦОЦОВА**, Висше строително училище „Любен Каравелов“, за монографията „Българският архитектурен комплекс на Златния рог“, изд. „Парадигма“, 2018, 480 с.

Целта на изследването, което има интердисциплинарен характер, е пълно историко-архитектурно-конструктивно и художествено проучване на архитектурния комплекс чрез архивни документи и чрез работа на терен. Архитектурният комплекс има значение за българската идентичност поради същественото му значение за църковните борби и за независимостта на българската църква във времето след Кримската война. Комплексът се състои от три вида църкви – дървена, зидана и желязна, и един метох, замислени са в единна връзка и това е основание да се разглеждат като архитектурен комплекс. Голяма част от проучванията са свързани с „Желязната“ църква „Св. Стефан“,

която е уникален и рядък паметник на архитектурата, единствена в Югозападна Европа. Използваните методи на изследването са: диахронни и синхронни; методи на хронологично проследяване и на историческо моделиране. Настоящият вид на сградата е проектиран през 1892 – 1894 г. Конструкцията ѝ е изпълнена с висококачествена легирана стомана, а храмът е декориран с чугунени и цинкови отливки, което води до днешното популярно название на зданието – „Желязната църква“. Обърнато е внимание на историческите условия и обстоятелствата в България и сред българите в Истанбул, при които се осъществява строителството на дървена, зидана и стоманена църква. Въз основа на езиковите текстове на запазените чертежи и топологията на сградите е построен цифров модел на църквата, което е практическото приложение на изследването. Монографията е най-пълното досега изследване на архитектурния комплекс „Златния рог“, включващ уникалната и красива „Желязна църква“ – „Св. Стефан“, която е знаков паметник на българската култура и националната идентичност.

## ЕСТЕСТВЕНИ НАУКИ

ДИПЛОМ ЗА ВИСОКИ НАУЧНИ  
ПОСТИЖЕНИЯ

- Проф. д.м.н. АНЖЕЛА СЛАВОВА-ПОПИВАНОВА от Института по математика и информатика – БАН, за монографията с автори: A. Slavova, P. Zecca „Modeling Natural Phenomena via Cellular Nonlinear Networks“, Cambridge Scholar Publishing, 2017, 214 с. <http://www.cambridgescholars.com/modeling-natural-phenomena-via-cellular-nonlinear-networks>

Изучаването на разпространението на цунами от тяхното малко смущение на морското ниво до размера, който те достигат до брега, е един интересен и важен научен проблем. От математическа гледна точка е необходимо да се създаде подходящ модел, който да описва вълната от нейното възникване, движение и превръщането ѝ в такава разрушителна природна сила. Ясно е, че за да може точно да се предскаже това все още недобре изучено явление, е необходим достатъчно добър модел. Даже и с най-мощните компютри не е възможно да се намерят точните решения на нелинейни вълни. За тази цел в книгата се въвежда архитектура на клетъчно нелинейни мрежи (КНМ). По този начин са изучени различни математически модели на вълните цунами като Кортевег де Фриз, вълновото уравнение в плитки води, Камаса-Хом, дълги водни вълни с нелинейни върхове, двуконпонентна система на Камаса-Хом и др. Изследвана е динамиката на тези модели чрез КНМ, като те се дискретизират с подходящ гريد. В първата част на книгата се изучава и друг важен модел – на торнадо. Наблюденията на торнадото показват строга нелинейност и неустойчивост на процесите в атмосферата по време на неговото формиране и съществуване и по този начин няма перфектен модел на това явление. В книгата се прилага КНМ за численото решаване на завихрянето като флуидна динамична система. Във втората част на книгата се изучават модели, възникващи в невронауката, като уравнението на Фиц-Хю Нагумо. Това уравнение е опростена версия на модела на Ходжкин-Хиксли. Изучава се явлението „рѐб на хаоса“ за различни невронни системи на Фиц-Хю Нагумо. Прилага се подход, базиран на КНМ, за моделирането и изучаването на бягащи вълни в невронните системи.

## ОБЩЕСТВЕНИ НАУКИ

ГРАМОТА ЗА ВИСОКИ НАУЧНИ  
ПОСТИЖЕНИЯ

- АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ ОТ МУ „ПРОФ. Д-Р ПАРАСКЕВ СТОЯНОВ“, ВАРНА: проф. д-р Антония Димова-Йорданова, доц. д-р Елка Игнатова Атанасова, доц. д-р Любомира Драгомирова Коева-Димитрова, доц. д-р Мария Димитрова Рохова-Йорданова, проф. д-р Тодорка Игнатова Костадинова и проф. д-р Стефка Михайлова Коева за изданието: „Bulgaria: Health systems review. Health Systems in Transition“, 2018, 230 с., част от поредицата на Европейската обсерватория за здравни системи и политики – „Здравни системи в преход“. Книгата представлява актуален анализ и оценка на управлението, финансирането, предоставянето на здравни услуги и работата на здравната система в България, както и на осъществяването на здравни реформи през последните години. В изследването се анализират тенденциите и се представят доказателства, както и се търсят отговори на основни въпроси, свързани с функционирането и развитието на здравната система в България по отношение на качеството, ефективността, равнопоставеността, достъпността до здравни услуги и работата на здравната система в България, както и осъществяването на здравни реформи през последните години. Изследвана е здравната система в нейната цялост, тясно свързана с политическия процес и вземането на решения в здравеопазването. В този научен труд се прави задълбочен преглед, анализ и научен коментар на проведените през последните години (2012 – 2018) реформи в здравеопазването и очертава основните предизвикателства и проблеми в тази насока.

**КОНКУРС ЗА ВИСОКИ НАУЧНИ ПОСТИЖЕНИЯ В ЗАЩИТЕНИ ДОКТОРСКИ ДИСЕРТАЦИИ НА МЛАДИ УЧЕНИ (ДО 35 ГОДИНИ)**

## ХИМИЧЕСКИ НАУКИ

## ДИПЛОМ

- Д-р РАДОСТИНА НИКОЛАЕВА ИВАНОВА (род. 1991 г.) от Института по органична химия с център по фитохимия – БАН, за дисертация на тема: „Многокомпонентни наноструктурирани катализатори на основата на мезопорести цериеви и титанови оксиди:

**получаване, характеризиране и каталитични свойства в реакция на пълно окисление на етилацетат**“, 236 с. Научни консултанти: проф. д.н. Тая Цончева и доц. д-р Момчил Димитров. Рецензенти: проф. д-р Александър Елияс и проф. д-р Татяна Табакова.



Д-р Радостина Иванова е понастоящем главен асистент в Института по органична химия с център по фитохимия – БАН. Завършила е Факултета по химия и фармация към СУ „Св. Климент Охридски“ със специалности екохимия и функционални материали. Основните ѝ научни интереси и направления в работата са свързани с нови нанокompatитни материали – получаване и характеризиране с различни физикохимични техники, модифициране на мезопорести материали с наноразмерни преходни метали и метални оксиди, наноразмерни метал/металооксидни частици в порести матрици, адсорбция, катализ, елиминирание на летливи органични компоненти от токсични газове емисии. През 2017 г. е отличена с наградата на БАН „Акад. Иван Евстратиев Гешов“ за най-млад учен до 30 години в областта на нанонауките, новите материали и технологии. В момента е ръководител на проект по програма за подпомагане на младите учени в БАН на тема: „Разработване на наноструктурирани мезопорести металооксидни системи на основата на промотирани с мед манган-цериевооксидни материали като катализатори за елиминирание на токсични емисии от етилацетат“.

Целта на дисертацията, която тя представи в конкурса, е получаване на високоефективни ката-

лизатори за унищожаване на вредни газове емисии от летливи органични съединения чрез синтез на съвременни наноразмерни мултикомпонентни металооксидни системи на основата на цериеви и титанови оксиди. Като модел е използван етилацетатът, тъй като е един от най-трудно окисляемите замърсители на въздуха. Във връзка с резултатите на дисертацията са представени 12 публикации (9 статии с импакт фактор, 3 статии – без импакт фактор). Досега са забелязани 26 цитирания от чуждестранни източници.

#### ГРАМОТА И ПРЕДЛОЖЕНИЕ ЗА НАГРАДА НА ФОНДАЦИЯ „ЕВРИКА“

- Д-р **ИВАНКА ДИМИТРОВА ПЕТРОВА-ДОЙЧЕВА** (род. 1996 г.) от Института по механика – БАН, за дисертация на тема: „**Реология, механични и термични свойства на трифазни полимерни нанокompatити**“, 170 с. Научен ръководител: проф. д.т.н. Румяна Кочилкова. Научен консултант: доц. д-р Евгени Иванов. Рецензенти: акад. Ячко Иванов и доц. д.т.н. Даниела Карашанова.

Д-р Иванка Петрова-Дойчева е главен асистент в Института по механика – БАН в Отворена лаборатория по експериментална микро- и наномеханика. Завършила е Минно-геоложкия университет „Св. Иван Рилски“, специалност „Пречистване на води“. Професионалните ѝ интереси са свързани с обработка и характеризиране, реология на полимерни нанокompatити, нано-, микро- и макро- механика. Участвала е в редица международни проекти. През 2015 г. е получила награда „Най-добър млад механик“ на Националния комитет по теоретична и приложна механика.

Целта на дисертацията е да бъдат разработени и изучени трифазни полимерни нанокompatити от изотактен полипропилен, съдържащи многостенни въглеродни нанотръбички и органоглина, които да са леки материали с отлична комбинация от физични и механични свойства, подходящи за структурни и функционални приложения. Във връзка с резултатите на дисертацията са публикувани 3 статии (1 – с импакт фактор, 1 статия – без импакт фактор, 1 – в сборник доклади от конференция). Забелязани са 3 цитирания на публикуваните резултати. Представени са и 8 постера на наши и чужди научни прояви.





## 185 ГОДИНИ ОТ РОЖДЕНИЕТО НА ДМИТРИЙ ИВАНОВИЧ МЕНДЕЛЕЕВ (1834 – 1907) – ИЗКЛЮЧИТЕЛЕН ТАЛАНТ СЪС СТРАНЕН МАНИЕР

Д-р инж. **Мария Атанасова**,  
катедра „Обща и неорганична химия“ към ХТМУ,  
секция „Химия и фармация“ към СУБ



Фигура 1. Портрет Д. И. Менделеев в мантия на Единбургския университет. Худ. Репин, 1885

Международната година на Периодичната таблица на химическите елементи – 2019 ще даде възможност да се покаже значението на таблицата за свързването на културните, икономическите и политическите аспекти на световното общество чрез единен общ език [1], като същевременно се отпразнува генезисът и развитието ѝ през последните 150 години.

Всички, учили химия, дори тези, докоснали се с нея само в училище, знаят, че на руския химик проф. Дмитрий Менделеев (Фигура 1) принадлежи това гениално и фундаментално откритие – Периодичната таблица на химичните елементи и систематизирането им според тяхната атомна

маса. Дмитрий бил най-малкото от 17-те деца (3 от тях починали при раждането, а пет още в детството си) на Мария и Иван Павлович Менделееви. Роден е на 8 февруари 1834 г. в град Тоболск, Русия. Баща му получил фамилията си Менделеев съвсем случайно, защото като син на свещеник само най-големият от братята му и сестрите могли да носят фамилията Соколов, а останалите двама братя и Иван Павлович трябвало да получат други фамилии. Веднъж в семинарията, където учел, случайно или не разменил ботушите си с по-добрите на свой приятел и учениците в класа автоматично му лепнали прякора Менделеев – на името на местен помешчик, който хитро и изкусно сменял конете си. Митя не бил особено добър ученик и учението слабо го интересувало като цяло в онова малко сибирско градче, но вуйчо му имал малък стъklarски цех, където с омагьосани очи той наблюдавал как струята разтопено стъкло се превръща в изящна чаша или гарафа [2]. Дядо му по майчина линия бил собственик на първата стъklarска работилница в Сибир, построена през далечната 1749 г., и бил първият печатар и издател през 1780-те в този географски регион. Най-вероятно тогава Дмитрий се увлякъл по тайнствената магия на химията, най-вълшебната наука сред другите науки в училище за чудните превръщания на веществата. Въпреки че се научил да чете на 4 години и бил син на учител, а баща му бил и директор на училището, малкият Митя в часовете гледал през прозореца и броял гаргите, а бележникът му гъмжал от тройки. Средният му успех е бил едва 3,22 в 5-степенната руска скала и са му отказали място в Московския и Санкт-Пе-



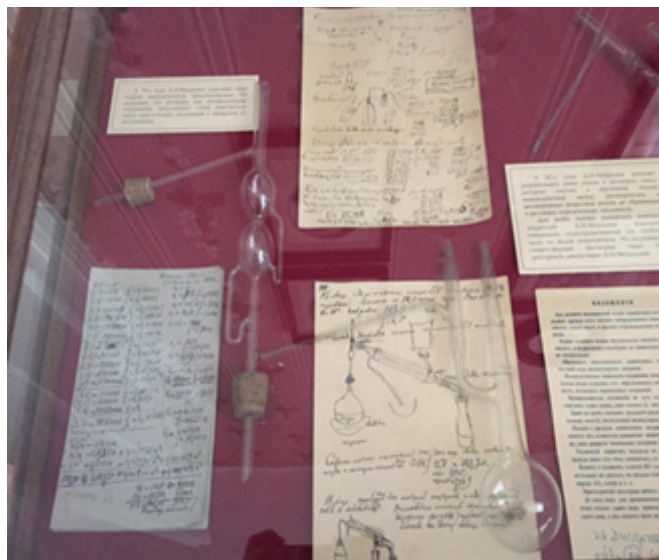
тербургския университет, но по-онова време е имало и географско разпределение с най-близък университет в град Казан. Година по-късно – през 1850 г., майка му успява да го запише на пълна стипендия в Педагогическия университет в Санкт Петербург, където е завършил и покойният му баща, но скоро и тя умира, и останал сам, бившият тройкаджия се хвърлил със страст към учението [2]. Изработването на куфари е било любимо, макар и доста странно хоби на Дмитрий.

Влагата край река Нева и напрежението на следването не останали без последица за здравето – Дмитрий заболял от туберкулоза. Преподавателите и лекарите го изпратили да се лекува на юг, в Крим, където го прегледал известният ни д-р Пирогов, който му казва: „Успокойте се, драги, вие ще ме надживеете!“. През 1855 г. успява да завърши следването си, и то със златен медал, а през първата студентска година от 28 студенти във випуска по успех е бил едва на 25-то място. За кратко през 1855 – 1856 г. е учителствал в Симферопол и в Одеса. През май 1856 г. се завръща в столицата и веднага се захванал с магистърската си тема за изоморфизма – изменението на свойствата на химичните вещества, а след нея и с още една – по физика, относно структурата на силициевите съединения. Специализирал в Хайделберг (1859 – 1861), Германия, с 22-месечна стипендия, където направил първото си важно откритие – доказал съществуването на температурата на абсолютното кипене. Предпочел го е пред Париж заради голямата руска диаспора по-това време там. В лабораторията на проф. Бюнзен Менделеев е работил и с Ерленмайер и Кирхоф, но останал малко разочарован от оборудването и си направил частна лаборатория в апартамента, където живеел, като си поръчвал стъклария по свои изисквания и скици при майстори стъкларии в Бон и Париж. По този начин е създаден и известният пикнометър на Менделеев. В периода 3 – 5 септември 1860 г. е взел участие в първата конференция по химия в света, организирана в Карлсруе – Международен конгрес по приложна химия, председателствана от германския учен Кекуле. На срещата са присъствали около 140 химици от всички части на Европа, между които и Лотар Майер. Най-много са били представители от Германия, следвани от Франция и Великобритания. Д. Менделеев останал силно впечатлен от доклада, изнесен от Каницаро, който предлага съществени промени в атомните тегла [3].

След това се посветил на педагогическа работа в родината си и през 1864 г. е избран за професор по химия. Д. Менделеев е написал първия

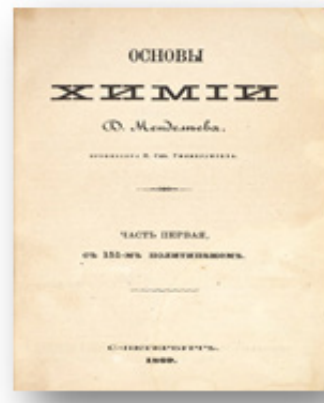
руски учебник по органична химия с обем около 500 страници, за което получил Демидовската награда на Петербургската академия на науките.

Защитава докторска дисертация на тема „Съединението на спирта с водата“ и получава докторската си степен на 31 януари 1865 г. (Фигура 2). Избран е за професор в Санкт-Петербургския университет: по техническа химия (1865), по чиста химия (1867), а от 1885 г. е emeritus професор и лектор.



Фигура 2. Снимка от едноименния музей Менделеев в Санкт Петербург с ръкопис на тема дестилация

Руското химическо дружество се учредява през октомври 1868 г. с активното участие на проф. Менделеев, който пише лично и правилника. В началото на следващата година започва да излиза и списание, а три месеца по-късно (на 6 март) членовете на дружеството слушат и първата лекция относно идеята за периодичност на химичните елементи, изнесена от проф. Н. Меншуткин „Връзката на свойствата с атомното тегло на елементите“, на която Менделеев е възпрепятстван да присъства, тъй като е бил на инспекция в пивоварни.

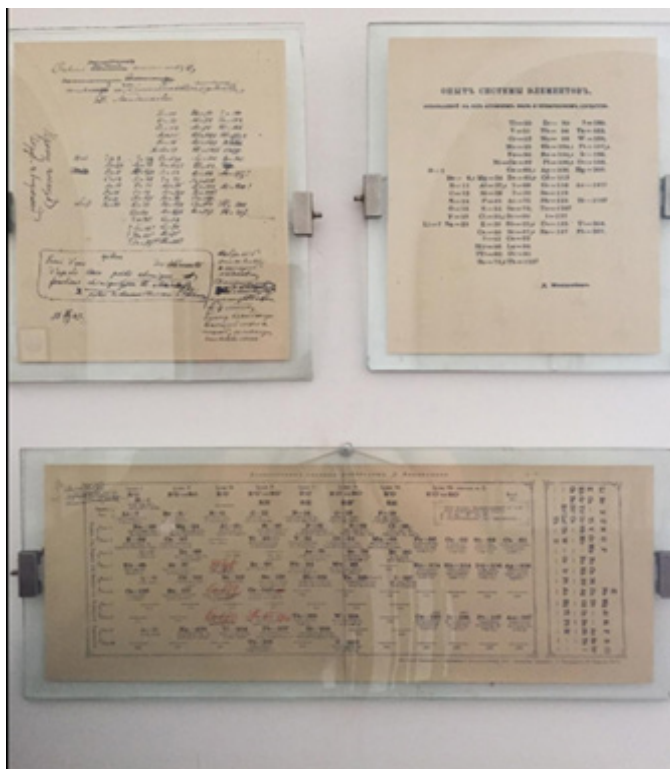


Фигура 3. Учебникът, който прави Менделеев известен

В рамките на преподавателските му задължения е и издаването на нов учебник „Основи на химията“ (появил се в две книги на първо издание през 1868 – 1869 г. за пръв път и отново през 1871 г.), където започва с елементите Н, О, N и С (Фигура 3). Но къде да сложи и как да подреди останалите по-тежки химични елементи? Тогава забелязва специфични свойства в някои фамилии халогени – алкални метали – алкалоземни метали и ги подрежда по-нарастване на атомните им маси:

Li=7; Be=9,4; B=11; C=12; N=14; O=16; F=19  
 Na=23; Mg=24; Al=27,4; Si=28; P=31; S=32; Cl=35,5  
 K=39; Ca=40; Ti=50; V=51

Отбелязал е също, че Li, Na, K, Ag са свързани и си приличат, както C, Si, Ti и Sn или като N, P, V и Sb.



Фигура 4. Снимки на Периодичната таблица на Менделеев от едноименния музей

На 1 март 1869 г. Менделеев за пръв път отпечатва известната ни таблица, скромно озаглавена „Опит за систематизиране на елементите въз основа на атомното им тегло и химическите сходства“ (Фигура 4), а на 13 март разпраща около 200 (150 на руски и 50 на френски език) копия на учените химици от различни страни в Европа. Въпреки редица недостатъци на този първи вариант, на Менделеев му е било ясно, че отбелязаните математически закономерности в изменението на атомните тегла по вертикалите и хоризонта-

лите вероятно отразяват някакъв закон и веднага използвал тези закономерности за неочаквани и доста смели предсказания. Тогава Менделеев прави логичен извод, че трябва да съществуват в природата четири елемента с атомни маси 45, 68, 70 и 180, които не са известни до този момент на химиците. Тези химически елементи се оказват днешните галий, германий, хафний и скандий.

Основните пунктове, на които е наблегнал, са:

1. Подредени по нарастване на атомните им маси, елементите показват ясна периодичност в свойствата си.
2. Елементи с подобни химични свойства имат атомни маси или с почти еднакви стойности (Pt, Ir, Os), или се увеличават последователно (K, Rb, Cs).
3. Подреждането на елементите в групи според атомните им маси кореспондира на техните валентности и химични свойства, например първата серия: Li, Be, B, C, N, O и F.
4. Елементите, които са широко разпространени, имат сравнително малки атомни маси.
5. Големината на атомната маса определя характера на елемента така, както и големината на молекулната определя характера на съединението.
6. Трябва да се очаква откриването на нови неизвестни елементи, аналогични на Al и Si, чиито атомни маси са между 65 и 75.
7. Атомната маса на елемента може понякога да бъде коригирана според тези на неговите съседни елементи. Атомната маса на Те трябва да бъде между 123 и 126, но не 128. (Тук Менделеев е сгрешил, защото атомната маса на телура е 127,6 и е по-голяма от тази на йода – 126,9).
8. Някои характеристични свойства на елементите могат да бъдат предсказани въз основа на техните атомни маси.
9. Пред водорода като №1 проф. Менделеев поставя два несъществуващи елемента, наречени нютоний (лат. newtonium в чест на Исаак Нютон; много важен, неизучен и нарочно пазен в тайна химичен елемент наречен „ефир“ или етер, 1905 г.) и короний (лат. Coronium – венец, корона).

Тогава били известни само около 63 елемента, а днес 101-вият носи името менделеевий – Md, има  $Ar = 258,1 \text{ g/mol}$  с електонна конфигурация  $[\text{Rn}]5f^{13}7s^2$ .

На Фигура 5 са представени химичните елементите от т.нар. d-блок, известни като критични

точки в химическата история, и може би показва защо развитията са настъпили в определени моменти. До 1800 г. са известни достатъчно елементи и приносът на французина Антоан Лавоазие със съвременното определение за елемент, което той прави, и разграничаването му от съединение е вече факт. През 18 в. са изолирани за пръв път в чист вид металите кобалт и никел, въпреки че красиво оцветени стъкла в зелен цвят и кобалтово-синьо са били познати на хората още от древността. По същия начин в 1869 г. Д. Менделеев разполага с палитра от химични елементи в 3d, 4d и 5d серията, която е почти завършена [4]. Само пет елемента от d-блок не са били известни, което позволява да се идентифицират периодичните тенденции в група и в рамките на един ред. Двадесет елемента са открити през 18 в. и около 50 през 19 в. (в сравнение само два през 17 в.). Ето защо, от откриването на първите метали злато и мед до края на 17 век – около 7700 години, само 12 метала са били известни на човечеството [5]. Най-ранните метали, известни на хората, са тези, които се срещат в природата в свободно състояние, като златото, и са служили като разплащателно средство преди да бъдат въведени златните монети (Египет – 3400 г. пр.н.е.). Четири от тях като Sb, Zn и Bi са открити през 13 и 14 в., докато Pt е открита през 16 в.

Фигура 5. Преглед на известните елементи в 3d, 4d и 5d серията в критични точки в историята на химията 150 години по-късно можем да кажем, че времето отдавна е запълнило празните квадратчета в Менделеевата таблица, триумфално потвърждавайки правотата на гения. Тогава обаче едва след шест години французинът Льокок дьо Буабодран (1875) открил нов елемент – галий (от латинското име на

Франция, Gallia). След като научил за откритието му, Менделеев посочил, че това е предсказанието от него екалуминий. Съвпадението на свойствата на галия с предсказаните от Менделеев за екалуминия показало, че може би наистина става дума за един и същ химичен елемент. Интересен е фактът, че първоначално Боабодран определил неточно плътността на галия (4,7 g/cm<sup>3</sup>) и едва след намесата на проф. Менделеев грешката била поправена (5,904 g/cm<sup>3</sup>) [5, 6]. В 1879 г. шведският учен Нилсон открил скандия, а в 1886 г. Винклер – германия. Много добро съвпадение се наблюдава и в предсказаните от Менделеев свойства за екасилиций и свойствата на германия, получени 15 години по-късно от неговия откривател. Именно поради откриването на тези три елемента руският химик е получил адекватно внимание и признание в световен мащаб сред химиците. Учебникът „Основы химии“, включващ известната таблица (Фигура 3), е бил преведен на няколко европейски езика: немски – през 1890, английски – през 1891, и френски – 1895 г.; 13 пъти е преиздаван в Русия (осем по времето, когато Менделеев е жив) и всяко ново издание е разширявано и подобрявано от автора, без съмнение като основна причина за появата на първата периодична система от елементи. В своя учебник „Основы на химията“, публикуван през 1871 г., руският учен предсказал съществуването на още 11 нови елемента. Според Менделеев свойствата на елементите Mg и Tc могат да бъдат получени от осреднените свойства на техните 4 главни и 4 допълнителни съседни ([6, с. 19]. Използвайки това свойство, проф. Менделеев предсказал съществуването и свойствата на 11 неоткрити дотогава елемента: екацезий, екабарий, екабор, екалуминий, екасилиций, екалантан, екатантал, екателур, екаманган, диманган, екайод. Освен това, като използвал също „звездността“, Менделеев коригирал атомните маси на около 28 от известните тогава елементи (Be, In, V, U) и ги поставил на точните им места [6].

Периодичният закон е формулиран от Менделеев по следния начин: Свойствата на химичните елементи и техните съединения са в периодична зависимост от големината на атомните им маси. Вторият вариант на Периодичната таблица е съставен от Менделеев в 1871 г. и е получен от първия вариант чрез завъртането му на ъгъл 90°.

Сегашната граница на признатите химични елементи приключва с елемент с пореден номер 118, oganesson, Og. Когато се претендира за нови елементи, IUPAC (Международният съюз по чиста и приложна химия) и IUPAP (Международни-

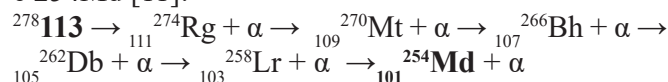


ят съюз по чиста и приложна физика) разглеждат съвместно дали заявената претенция е научно задоволителна. Имената на химичните елементи са основани на: 1) свойство на елемента; 2) минерал, от който е изолиран; 3) мястото или зона на откриване; 4) митологичен характер или концепция; 5) астрономически обект; 6) или на световно признат учен [7, 8, 9]. Въпреки че понякога години продължава дебата с IUPAC за приоритет по откриването на няколко елемента, като например този за лутеций (Lu), получил названието си от латинското име на Париж – Лутеция (Lutetia).

Химичният елемент с пореден номер №71 е открит през 1907 г. от Урбан и независимо от него от Велсбах и Джеймс (предложили наименованието касиопей, cassiopeium). В крайна сметка през 1949 г. IUPAC прие официално името, предложено от французина Урбан въз основа на отчитането на преобладаващата употреба, като накрая прекрати един голям и известен спор в химията, продължил повече от 30 години. Включително дали е целесъобразно да се назове елемент на жив химик, като се твърди, че постиженията на живия човек не могат да бъдат оценени от „гледна точка на историята“ (Sg, 1974). Ако научните доказателства бъдат приети, тогава на откривателите се препоръчва да предложат име и символ и от IUPAC след това се преценява дали това име ще се окаже приемливо за международната общност. Това за последно бе предприето и официално публикувано на 28 ноември 2016 г., когато откритията на елементите с  $Z = 113, 115, 117,$  и  $118$  са потвърдени и след това имената и символите за тези елементи – нихоний, московий, тенес и оганесон, са официално признати и IUPAC препоръчва включването им в известната ни таблицата [1]. Сега краят на Менделеевата таблица изглежда така, както е показано с последен елемент 118, отново носещ името на жив учен, академик Оганесиян (Og, 2015), като 7p-подслоят бе завършен, а с него и целият седми период на Периодичната таблица [10]. От елемент с №119 трябва да започне изграждане на 8-ми период и би трябвало да съдържа нови 50 елемента, и да включва и 5g-подслой, в който да се поберат 18 елемента, тъй като освен 8s, 8p, 7d, 6f-подслоеве включва и 5g-подслой:  $8s < 5g < 8p_{1/2} < 6f < 7d < 9s < 9p_{1/2} < 8p_{3/2}$  [6]. Все пак е трудно да бъде прието към настоящия момент, че ще бъдат синтезирани елементи с много големи атомни номера. Изказани са различни мнения, но засега не може да бъде даден отговор къде е горната граница на Периодичната таблица.

Елемент с  $Z = 113$  е първият, който е открит

в азиатската страна. Nihon е един от двата начина да се каже „Япония“ на японски и буквално означава „земята на изгряващото слънце“. Синтезът на елемент 113 е реализиран първоначално от колектив, съставен от учени от Обединения институт за ядрени изследвания в Дубна и Националната лаборатория „Лоурънс Ливърмор“, САЩ. През 2004 г. и 2005 г. японски учени са успели да синтезират по един атом на елемент 113, като изследователите от RIKEN (Designated National Research and Development Institute) са успели да установят при шест последователни алфа разпадания, че краен продукт на разпадането на изотопа на елемент 113 е  $^{254}\text{Md}$  [11]:



В интерес на истината, през 1906 г. Менделеев е бил избран от Комитета да получи Нобеловата награда, но Кралската шведска академия на науките е отменила решението. Твърди се, че причината за това е шведският химик Сванте Арниус, лауреат на наградата през 1903 г. за развитието на Теорията за електролитната дисоциация. Добре известен е фактът, че Менделеев е бил откровен критик на предложената теория и Арениус се възползва от ситуацията като перфектна възможност да си отмъсти на Менделеев. Нобеловата награда по химия за 1906 г. е присъдена на френския фармацевт и химик Хенри Моасан в знак на признание за великата му служба в областта на химията по изолация на елемента флуор и за създаването на електрическа пещ, работеща до  $3500^\circ\text{C}$ . Анри Моасан е велик химик, затова е и посочен като сериозен опонент, работещ в областта на неорганичната химия с твърде много открития и постижения. Кратък списък на някои от тях: абсорбция на кислород и отделяне на въглеродна киселина от растенията на тъмно, пирофорно желязо; изследвал е оксидите на желязо, никел, манган и съединенията на хрома; работил е по изолирането на елемента флуор и съединенията му повече от 10 години, в т.ч. и флуоридите на урана, без които ядрените технологични процеси биха били невъзможни; съществуването на петвалентен бор, калциев карбид и ацетилен, както и различни видове метални карбиди, бориди и силициди. Ако съотечественикът му мосю Лавоазие е горил диаманти за изумление на дамите, то Моасан е успял да реализира синтезата им и до днес моасанитите се произвеждат и използват в бижутерийната индустрия. Името му е добре известно на руската термодинамична химична школа, но малко се знае или почти нищо не се споменава за него в тази част на Европа, в



която ние живеем. Интересното е, че и Менделеев, и Моасан, умират следващата година (1907) през февруари – Моасан умира в Париж, като причината е остър случай на апандисит (на възраст 54 години), докато Менделеев умира в Санкт Петербург от пневмония на 72 години, изпратен от близо 30 000 души. Начело на процесията носели голям транспарант с Периодичната таблица на химичните елементи, която ще бъде вечен паметник на гениалния учен [13, 14, 15].

Доста различна е табличната форма, използвана днес, в сравнение с предложената от проф. Менделеев. Благородните газове първоначално са идентифицирани като нова група 0 и са поставени в лявата страна на Периодичната таблица, но през 1904 г. Рамзи ги преименува като група 8 и ги премества в дясната страна, където остават след съгласуване със самия Менделеев и днес. В периода до 1913 г. са били идентифицирани около 100 химични елемента, когато Мозли демонстрира спектроскопично, че трябва да има точно 14 елемента между лантан и хафний. Съвременната Периодична таблица е подредена въз основа на атомен номер, а не на атомна маса. Приносът на Хенри Мозли към физиката е свързан с утвърждаването на понятието за атомен номер. В резултат на изследванията му Периодичният закон получил нова формулировка: Свойствата на химичните елементи и техните съединения са в периодична зависимост от техните поредни номера. Интересен е трагичният факт, че след началото на Първата световна война Мозли е изпратен на фронта като млад инженер, а година по-късно, през 1915 г., едва на 27-годишна възраст, е убит на Балканския полуостров по време на Галиполската операция.

Окончателният основен преглед и промяна във формата на известната ни таблица е направен през 1945 г., когато Глен Сиборг признава, че трансурановите елементи, много от които са били изолирани в изследователските програми за атомни оръжия, принадлежат към нова серия, която той нарича актиноиди или 5f-елементи и ги поставя точно под лантаноидите. След откриването в 1940 г. на първите изкуствени трансуранови елементи – нептуний и плутоний – проблемът с границите на Периодичната таблица, ядрените и химическите свойства на изключително тежките ядра станаха основен интерес за учените в природните науки [11]. Химията на 6d елементите, известни само в количества от няколко десетки атома, имат полуживот, значително по-кратък от всеки процес на химическа манипулация (обикно-

вено по-малко от няколко секунди). Въпреки това, тези химични елементи са със значително влияние извън химическата общност, защото с процеса на именуване се прави неволен преход от научната към политическата арена. Но да не забравяме, че и самият проф. Менделеев е бил убеден в това: „Бъдещето не заплашва Периодичния закон с унищожаване, а обещава само надстройка и развитие“.

Литература:

- [1] Reedijk, J., Tarasova, N. (2019) The International year of the Periodic Table, Chemistry International, 41(1), pp. 2 – 5.
- [2] Babaev, Eugene V. (2009) Dmitriy Mendeleev: A short CV, and a story of life. 1-15, ResearchGate.
- [3] Mönich, M. (2010) The first international gathering of chemists. Chemistry International, 32(6), pp. 10 – 14.
- [4] Constable, Edwin C. (2019) Evolution and understanding of the d-block elements in the periodic table. Dalton Trans., DOI: 10/1039/c9dt00765b.
- [5] Atanassova, M., Angelov, R. (2014) Chronology of chemical elements discoveries, Chemistry: Bulgarian Journal of Science Education, 23(2), pp. 275 – 290.
- [6] Dukov, I. (2007) Inorganic chemistry: chemistry of elements. Sofia: Es print.
- [7] Leigh, G. (2019) IUPAC and the Periodic Table, Chemistry International 41(1), pp. 6 – 9.
- [8] Leigh, J. (2009) Periodic Tables and IUPAC, Chemistry International, 31(1), pp. 4 – 6.
- [9] Atanassova, M. (2015) Naming of chemical elements, Chemistry: Bulgarian Journal of Science Education, 24(1), pp. 125 – 144.
- [10] Dukov, I. (2016) Superheavy chemical elements 113-118: synthesis, naming and properties. Chemistry: Bulgarian Journal of Science Education, 25(4), pp. 596 – 617.
- [11] Nomenclature of Inorganic Chemistry, Recommendations 1990, IUPAC, Blackwell scientific publications, Oxford, ed. G.J. Leigh, 1990.
- [12] Jensen, W. (2003) The place of zinc, cadmium, and mercury in the Periodic Table. J. Chem. Edu. 80, pp. 952 – 961.
- [13] Toshev, B.V. (2010) Mendeleev and the Periodic Table. Chemistry: Bulgarian Journal of Science Education 19(4), pp. 315 – 320.
- [14] Dukov, I. (2019) The periodic table of chemical elements: its history and its up-to-date status. Chemistry: Bulgarian Journal of Science Education, 28, pp. 257 – 273.
- [15] Scerri, E. (2007) The Periodic Table. Its Story and its Significance. Oxford: Oxford University press.

185 YEARS FROM THE BIRTH OF DMITRY IVANOVICH MENDELEEV (1834 – 1907) –  
REMARKABLE TALENT WITH STRANGE MANNER

Maria Atanassova

*Abstract:* The chemical society commemorate the 185th anniversary from the birth of Dmitry Mendeleev (1834 – 1907) this year. He was recognized worldwide as a Father of the Periodic Table created before 150 years. The 1st of March 1869 is considered as the date of the discovery of the Periodic Law by the Russian chemist. In 1871 he had obtained the more familiar, modern frame-up of the Periodic Table with vertical groups and horizontal rows. A short biography and a story of life of this exceptional talent and his contributions not only in the field of chemistry but also in the science as a whole have been presented as well. The role of IUPAC as a globally recognized authority on chemical nomenclature and terminology in the development of the Periodic Table has been commented too.

*Key words:* Dmitry Mendeleev, biography, Periodic Table, Mendeleev's contributions.

## Д. И. МЕНДЕЛЕЕВ КАТО ПРЕПОДАВАТЕЛ

Проф. д.фз.н. Никола Балабанов,  
Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“

През 2019 г. световната общественост отбелязва 150-годишнината от създаването на Периодичната система на елементите и отдава заслужено уважение към нейния създател – руския професор по химия Дмитрий Иванович Менделеев (1834 – 1907). Неговото откритие се оценява като научен подвиг, сравним с откритието на Нютон през XVII в., както и с други значими постижения в науката. Периодичният закон и Периодичната система имат непреходно значение за химията, но те стоят във фундамента и на другите природни науки, както и на техниката и технологиите. Всеки грамотен човек пази в спомените си голямата таблица на елементите, закачена в училищните кабинети по химия. И днес специалистите със затаен дъх следят откритията на новите свръхтежки елементи, които заемат полагащите им се места в тази таблица, предвидливо оставени „празни“ от руския учен.

Голямото откритие на Д. И. Менделеев, както и неговата богата и разнообразна научна дейност до известна степен засенчват качествата на учения като университетски преподавател. Това „ощетява“ неговата биография, но ощетява най-вече нас – днешните преподаватели във висшите училища. Защото Менделеев е оставил спомени и следи като талантлив лектор, като образец на педагогическо майсторство, от какъвто и днес се нуждаем.

Своето верую на преподавател, както и на автор на учебник, предназначен за студенти, Д. И. Менделеев споделя още в увода на своето знаменито творение „Основи на химията“, написано през 1868 – 70 г. Учебникът е бил преиздаван 13 пъти в Русия (в т.ч. и в Съветска Русия), а също е превеждан на английски и френски език, смятан е за един от шедьоврите на университетската учебна литература. Ето какво пише авторът в увода на своя учебник:

*„Зданието на науката се нуждае не само от материал, но и от план, от хармония... Да се узнае, разбере и обхване хармонията на научното здание с неговите недостроени части... означава да се получи такава наслада, каквато дават само висшата красота и истината“.*

Великолепно казано! А чрез създадената от него таблица Менделеев се разкрива като великолепен архитект и строител на едно от най-красивите „здания“ на науката.

Като дългогодишен университетски преподавател и автор на няколко учебника, аз се питам:

Как строим ние „зданието на науката“,  
изправени пред своите студенти?

Всеки от нас е призван да „построй“ чрез своя учебен предмет именно такава здание. Не желая да разделям колегите на „добри“ и „лоши“ преподаватели (въпреки дългогодишните наблюдения). Моето желание е да провокирам днешни-

те преподаватели да си задават от време на време този въпрос, дори още по-конкретно: „Не се ли свежда в някои случаи преподаването (както и учебниците) до струпане пред студентите на „строителен материал“, без грижа за хармонията. Не напомня ли работата на някои преподаватели на действията на самосвал, който изсипва пред студентите „пясък, чакъл и тухли“, след което ги оставя „да строят“.

Мисля си (може би наивно?), че всеки от нас би трябвало да си задава подобни въпроси и да се опитва честно да си отговори на тях. Може би университетската педагогика се нуждае от подобни лични равносметки, а също и от обществена оценка в този дух.

Ще се опитам да обрисувам облика на Д. И. Менделеев като преподавател по спомени от негови някогашни студенти. Ето как го представя един от бившите му студенти, по-късно известен руски химик В. А. Яковлев:

*„...Своеобразният сибирски говор на „о“ е все още запазил акцента на далечната родина. Речта му тече все по-нататък и по-нататък. Вие вече сте привикнали с нея, вече цените нейната руска точност, способността да отсече сравненията като с брадва, да остави и в що-годе внимателната памет следи за цял живот. Още малко и вие, вниквайки в трудния понякога за неподготвения ум път на доводите, все повече и повече се поразявате от дълбочината и богатството на съдържанието на четената лекция. Да, това е самата наука, нещо повече – философията на науката ни говори със своя строг, но ясен и убедителен език. Вие започвате да се любувате на мощната мрачно-строга фигура, напомняща Микел-Анджеловия Мойсей. Всичко в нея е хубаво: и това чело на мислител, и съсредоточено свитите вежди, и лъвската грива на падащата върху раменете коса, и извиващата се при поклащането на главата брада ...“ [1].*

Лично мен ме впечатлява това описание на преподавателя Менделеев – мощен като Мойсей, с „лъвска грива“ и т.н. Не по-малко възторжено описва преподавателя си негова бивша студентка и сътрудничка, по-късно писателка и артистка, Олга Озаровская:

*„С живописна лъвска глава, с извънредно прекрасно лице... на катедрата стои високият и набит Менделеев... Ако речта на посредствения учен може да се оприличи на чистичка градинка, в която до хилавите стръкчета на подпорки са поставени етикетчета, то лекцията на Менделеев представляваше чудо: пред очите на слушателите*

*те от зърната на мислите израстваха могъщи стволи, които се разклоняваха, допиряха върховете си, цъфтяха буйно и слушателите се отрупваха със златни плодове... За такива слушатели може да се каже – щастливци!“ [1].*

Ето отново повод да се замислим: правим ли нашите студенти „щастливци“ с лекциите си или им показваме „чистички градинки“ с „хилави стръкчета“ – знания? Някои може да се опитат да обяснят педагогическото майсторство на Менделеев като плод на неговия талант. Не е вярно! Съвременниците му подчертават, че то е резултат от задълбочена подготовка на всяка лекция и от всеотдайното нейно изпълнение. Само привидно лекциите на Менделеев изглеждали като импровизации, зад тази външност се криел огромен предварителен труд. Затова отново свидетелстват спомените на негови студенти и сътрудници. И подготовката, и изнасянето на лекциите, изисквали от Менделеев голямо напрежение. От аудиторията той излизал уморен и изпотен; известно време стоял в препараторната стая, наметнат с палто, опасявайки се от простуда. Според описания на местни вестници от онези години, дори стените на университетските аудитории се „изпотявали“ по време на негови лекции. Всички спомени и описания красноречиво говорят, че като лектор Д. И. Менделеев е притежавал качества на учен, преподавател и актьор. Може би такъв трябва да бъде идеалният университетски преподавател?!

Ако това е така, естествено се породила идеята – да се запазят стила, маниерите, похватите на такъв опитен лектор, за да се ползват от тях следващите поколения преподаватели. Следва да отбележим, че през 20-те години на миналия век са били направени опити да се запишат някои емоционални аспекти от лекциите на Менделеев. [2]. Споменатата по-горе О. Озаровская се опитала „да напише музика по лекциите на Менделеев“. Тя направила своеобразна „партитура“, като обозначила всички оттенъци в звученето на менделеевата лекция.

Лично аз пазя спомени от моите студентски години за преподаватели с великолепни качества. Не мога да забравя лекциите на преподавателя по висша математика в Софийския университет проф. Я. Тагамлицки. Освен строгата научна информация те включваха и елементи на артистизъм: задължителен поклон при влизане в аудиторията, уместни бележки и ободряващи закачки, огромен диапазон на интонацията, достигаща до кресчендо.

Един от „аристократите“ (в интелектуален

смысл) във Физико-математическия факултет беше доц. Леон Митрани. Имах късмет, че работих под негово ръководство няколко години – при основаването на Катедрата по атомна физика в Пловдив. Дано да съм постигнал донякъде неговото майсторство!

Под влияние на лекциите в студентите се култивира отношение към науката, оформят се научни убеждения и това способства те да определят своето предназначение, своята мисия като бъдещи специалисти. Разбира се, това не означава, че трябва да се подценява значението на семинарните и лабораторните упражнения.

Споделих тези мисли, защото имам впечатление, че проблемите, свързани с израстването на университетските преподаватели, са оставени на самотек, като самодейност. Не е моя работа обаче да се разпростирам по тези въпроси. Разсъжденията ми възникнаха главно под влияние на запознаването с лекторското майсторство на Д. И. Менделеев.

леев.

В заключение, още веднъж ще повторя, че създателят на Периодичната система на химичните елементи Д. И. Менделеев ни е оставил освен научните си постижения още и примери за това, как трябва да строим „зданието на науката“ пред очите на студентите, за да усетят те нейната красота и хармония.

Литература:

[1] Писаржевски, О. (1951) Дмитрий Иванович Менделеев (превод от руски). София, ДИ „Наука и изкуство“. [Pisarzhevski, O. (1951) Dmitriy Ivanovich Mendeleev (prevod ot ruski). Sofia, DI „Nauka i izkustvo“].

[2] Вергасов, В. М. (1979) Активизация мыслительной деятельности студента в высшей школе. Киев, изд. „Вища школа“. [Vergasov, V. M. (1979) Aktivizacija myslitel'noj dejatel'nosti studenta v vysšej škole. Kiev, izd. „Višta škola“].

## **D. I. MENDELEEV AS A LECTURER**

**Nikola Balabanov**

*Abstract:* The article is a kind of complement to the contributions of the great Russian chemist D. I. Mendeleev to science. His qualities as a university lecturer and his views in this regard are presented. Today they can serve as a model for scientists now a day.

*Key words:* Mendeleev, university lecturer, chemist



Фонд „Научни изследвания“ отправя покана за участие в конкурс с проектни предложения по програма **ERA NET RUS PLUS**. Програмата има за цел да укрепи и разшири партньорствата в научноизследователската сфера между страните членки на ЕС, асоциираните страни членки, страните от Европейското икономическо пространство и Русия.

В конкурса участват финансиращи институции и организации от 14 страни.

В конкурсната сесия ще бъдат финансирани проектни предложения в следните области: Нанотехнологии; Здраве; Обществени и хуманитарни науки; Роботика.

**Краен срок** за подаване на проектни предложения за участие в първия етап от конкурса: **31 януари 2020 г.**

**За повече информация:** <https://www.eranet-rus.eu/>.





Рубриката „Европейска нощ на учените 2019“ се осъществява по проект К-TRIO 3 „Учените в триъгълника на знания“, H2020-MSCA-NIGHT-2018-818757, финансиран от Европейския съюз по дейностите „Мария Склодовска-Кюри“ на програма „Хоризонт 2020“

## СОФИЙСКИЯТ УНИВЕРСИТЕТ – ОТНОВО ДОМАКИН НА ЕВРОПЕЙСКАТА НОЩ НА УЧЕНИТЕ

**Миролюбa Маджарова,**  
 Център за технологии в информационното общество  
 към СУ „Св. Климент Охридски“

Тази година в много градове на страната се проведе 14-тото издание на Европейската нощ на учените. Така България е достоен член на европейското семейство, в което всеки последен петък на месец септември се провежда този значим форум. В разнообразни и атрактивни форми на изява учените в цяла Европа представят значими научни постижения, както и предизвикателствата, над които работят, за да откликнат на потребностите на обществото и да допринесат за икономическото му благоденствие.

В Софийския университет „Св. Климент Охридски“ Европейската нощ на учените се осъществява в рамките на проект К-TRIO 3\* (Researchers in Knowledge Triangle) – *Учените в триъгълника на знанието*. Проектът се финансира от програма „Хоризонт 2020“ на ЕС и се провежда с основната подкрепа на научните екипи на проект УНИТЕ (Университети за Наука, Информатика и Технологии в е-обществото), финансиран от Европейския фонд за регионално развитие чрез оперативната програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014 – 2020. В рамките на този широкомащабен проект се изгражда Център за върхови

постижения в информационните и комуникационните технологии с разпределена инфраструктура в пет университета на страната, вкл. и в техните филиали. Партньорството на екипа на К-TRIO с екипите на УНИТЕ и на още други проекти допринесе за изключителния колорит и разнообразие от теми и изяви в представената програма.

К-TRIO се осъществява от консорциум с участници: СУ „Св. Климент Охридски“ (координатор), Българската академия на науките, Нов български университет, Академията за музикално, танцово и изобразително изкуство – Пловдив, Русенския университет „Ангел Кънчев“, Тракийския университет – Стара Загора и Медицинския университет „Проф. д-р Параскев Стоянов“ – Варна и с подкрепата на редица асоциирани партньори от цялата страна – университети, музеи, общини, неправителствени и научни организации и др. (вкл. Съюза на учените в България). На практика, редица прояви, посветени на науката в полза на обществото, се провеждат през цялата година, а Европейската нощ на учените е централното събитие, което тази година в цяла Европа се проведе на 27 септември 2019 г.

\* Повече информация за проведените събития в София и страната можете да получите в интернет страницата на Европейска нощ на учените 2019: <https://rn.fmi.uni-sofia.bg>, където са качени публикации, филми и други материали, реализирани по проекта К-TRIO 3.

У нас екипът на К-Трио предложи своите богати програми в София, Пловдив, Русе, Варна, Стара Загора, Бургас и Хасково. Тази година форумът протече под мотото „Изследванията в мрежовото общество“. Основните акценти бяха върху запознаване на хората с последните постижения в областта на високопроизводителните изчисления (HPC), развитието на Интернет на нещата, на интелигентните фабрики и интелигентните градове, както и на максималното възползване от големите масиви с данни (BIG Data) и от създаваните облачни структури (Cloud computing). Посетителите и участниците имаха възможност да се включат в диалог с учени и изследователи по избраните теми и да се почувстват част от науката и иновациите с отворени врати.

В нощта на 27 септември Ректоратът на Алма Матер прие в своите зали, фойейта и коридори над 3000 посетители, за които бяха подготвени множество разнообразни изяви – от богатата детска програма „Учен за един ден“, през състезания и награждавания от национални конкурси, дискуссионни клубове, демонстрации за всички възрасти, кабинети по любопитство, изложби и изложение, вечер на артистичните таланти на учениците и др.

Многобройните посетители, голяма част от които деца и ученици, не само успяха да се докоснат до постиженията на български учени и научни екипи, но и да участват активно в различни експерименти, опити, демонстрации и дискусии.

По разбираеми причини **детската програма „Учен за един ден“** започна в ранния следобед на 27.09.2019 г. Заниманията и изявите бяха толкова много, че децата населиха фойейта и зали в почти цялата сграда. Организираните бяха детски ателиета и практически работилници. Там децата имаха възможност да участват в проектиране на градове на бъдещето, да мислят за климатичните промени в космоса, да проучват екосистемите в развитие, да обмислят влиянието на пластмасата, да програмират без компютър или да си направят 3-D очила и да рисуват 3-измерни картини. Това беше чудесна възможност децата да почувстват как учените решават проблеми и да съпреживеят създаването на нови светове, пълни с възможности.

В Музея по палеонтология и исторична геология на Софийския университет малките и по-големите ученици пътешестваха по „**Следите на динозавърските стъпки**“, придружени от увлекателните разкази на специалистите.

В зала 242 доц. д-р Теменужка Зафирова-Малчева от Факултета по математика и информатика

проведе играта „**Можем ли без математика**“, предназначена за деца на възраст от 8 до 11 год. Това беше едно забавно пътуване във времето, в търсене на внезапно изчезнали математически знания. Бяха поднесени любопитни исторически факти, свързани с математиката, нейното развитие и приложение в живота на хората през различните епохи. Децата помагаша на главния герой да се завърне в настоящето.



Демонстрационният спектакъл „**Космически рейнджъри**“, координиран от Елица Пелтекова, докторант „Електронно обучение“, и Анета Карачорова, беше предназначен за по-големите – ученици, студенти, учители и родители. Чрез Microsoft HoloLens те запознаха аудиторията със звездни карти, технологиите на виртуалната реалност, използването на Google Cardboard и смесена реалност.

Интерес предизвикаха и изявите в **Кабинетите по любопитство**:

Екип, координиран от доц. д-р Лъчезар Христов, представи забавни химични демонстрации с **Корпуса за бързо гърмене**. С помощта на интересни експерименти младите учени от Химико-фармацевтичния факултет на Университета показаха, че химията е не само важна и полезна, но и много забавна. Децата и техните родители не можеха да се разделят с интересните атракции, които бяха придружени от достъпно поднесени научни обяснения.

Младите членове от екипа на Центъра за компетентност **Clean & Circle**, координирани от Нора Динова, привлякоха вниманието на аудиторията със своите демонстрации на научни постижения с голяма практическа стойност. Като влизаха в ролята на изследователи, участниците можеха например да видят с помощта на микроскоп и на друга лабораторна техника как от един пръстов отпечатък след дни може да се наблюдава прорастването на микроорганизми.



Постигнатите резултати в изпълнението на европейския проект **ELITE** също бяха представени по занимателен начин от доц. Николина Николова. Това е проект, който се занимава със създаването на „елитни“ учители по природо-математически дисциплини. Дали учителите знаят всичко? Разбира се, че не! Тогава... те също ли учат? Ходят ли на училище? Правят ли научни открития? Имат ли свои учители? Пишат ли домашни? Правят ли грешки? Правят ли се научни открития в класната стая? В занимателно търсене на отговори на тези въпроси участниците получиха възможност да надникнат в училището за **ELITE**-ни учители по природо-математически науки.

Привлекателни теми бяха предвидени и за хората с по-сериозни научни интереси. В дискуссионна форма доц. д-р Ивайла Панчева и проф. д.х.н. Васил Симеонов (Факултет по химия и фармация) поднесоха теми като ***Homo scientificus – opus за обобщение***, в която се обсъди противоречивата роля и мястото на учения в обществото от древността до днес и ***Теоретици срещу експериментатори и обратно – къде е общото?***, която беше посветена на взаимните интереси и неизбежни конфликти на учените експериментатори и теоретици в исторически и съвременен аспект.

Клуб Млади Таланти проведе други две интересни беседи с участието на д-р Никлас Ролинг, постдокторант в Университета в Констанц и на д-р Виолета Иванова-Ролинг от Института по математика и информатика на БАН. Темите бяха ***Как да отстраним грешката в квантовия компютър*** (How to Debug a Quantum Computer) и ***Машинното учене и природните науки*** (Machine Learning and the Natural Sciences).

Младите таланти допринесоха още и с организирането на изложба ***Лица в българската наука и иновациите***, която има и интерактивен, дигитален вариант.

„Здраве чрез природата – Санем пер на-



тура“ беше наименованието на серията от демонстрации, подготвени от екип на Медицинския колеж в Плевен. Българските билки и тяхното приложение в медицината и в козметиката бяха представени от студенти от специалностите „Помощник-фармацевт“ и „Социални дейности“. Бяха представени изисквания за съхранението на билките и билковите смеси. Демонстрира се употребата на билкови смеси самостоятелно или като допълнение към основното лечение на пациента. Изготвяха се билкови смеси, чайове. Студентите обясняваха как чрез билколечение можем да подобрим телесните си показатели, когато те са извън норма.

Показана беше натурална билкова козметика за третиране на кожата на лицето и тялото, както и за профилактика и лечение на различни заболявания. В друга своя сесия студентите демонстрираха продукти от водорасли и предлагаха дегустация на тези продукти. Интерес предизвика и тестването на кръвна захар чрез готови тестове. Бяха измервани стойностите на кръвна захар, холестерол и хемоглобин на заинтересованите посетители чрез мултифункционален апарат Easy Life GCHb PLUS.

Под мотото „Отвъд границите“ протече XI-ият Европейски конгрес по роботизирана хи-





рургия. Основен организатор на този значим форум е Медицинският университет в гр. Плевен, а Софийският университет „Св. Кл. Охридски“ любезно предостави своето домакинство. Това сътрудничество намери израз и в още една посока – дните на Конгреса се проведоха в рамките на Европейската нощ на учените. Съвместните усилия на организаторите на двата форума дадоха възможност освен на участниците в конгреса, още и на посетителите на Нощта на учените да се докоснат до постиженията в областта на роботизираната хирургия, като посетят уредената експозиция на роботизирана медицинска техника и оборудване.

Беше реализирана специална демонстрация на 3D обучение чрез излъчване на 3D хирургия на живо. Бяха представени високите постижения на българския медицински елит. В специализираната част на конгреса взеха участие и създателите на роботизираната хирургия в света, а лекции изнесоха проф. Робърт Холоуей, проф. Камран Нежат и проф. Ричард Сатава, които представиха на аудиторията аспекти от бъдещето на високите технологии в медицината.

„Предприемачеството като наука“ беше темата на представянето на Junior Achievement в България. Екип, координиран от Александра Парашкевова, организира щанд, на който по атрактивен начин, подкрепен с визуални средства и демонстрации, представиха как младите хора – ученици в гимназиална възраст, студенти, граждани, откриват възможностите за лично и професионално развитие, произтичащи от предприемачеството като начин на мислене и като нагласа за създаване на собствен бизнес.

Leaf и Bevine са стартиращите предприятия от преакселераторската програма на JA България, изпълнявана в партньорство с ОББ – ChallengeYou. Те представиха своите иновативни бизнес решения. Bevine са разработили цялостно решение за винопроизводители, което им позволява чрез сензори, разположени в почвата, да получават актуална информация във всеки момент за редица показатели на почвата и атмосферните условия. Тяхното технологично решение е отличено като най-добра дигитална иновация за 2019 г. от компанията Avanade в JA Enterprise Challenge, в конкурс, който се проведе в Осло. Leaf също използват дигиталните технологии. Тяхното решение се базира на изкуствен интелект, с чиято помощ компанията създава инструмент за генериране на въпроси за образователни тестове. От тези образователни продукти могат да се възползват както

обучаваните, с цел самооценка, така и обучаващите, създаващи нови учебни курсове.

Специално внимание заслужава и панелната сесия, организирана от екипа на проект УНИТе: „Върховете научни постижения в информационните и комуникационните технологии“. Демонстрациите, подготвени от партньорите от университета „Ангел Кънчев“ в Русе, предизвикаха толкова голям интерес, че организаторите бяха принудени да изнесат сесията от предвидената зала в централното фоайе на Ректората. Демонстрирани бяха различни видове дронове и разнообразието от изследвания, които могат да се провеждат с тяхна помощ. Младите посетители се включиха активно в демонстрациите на работа във виртуална реалност, като се възползваха от предоставената техника и оборудване.

Богата беше и кинопрограмата на Нощта тази година. Научното развитие в обектива на документалното кино беше представено с прожекцията на 11 филма в две от залите на Ректората. Всичките те са произведени специално за нуждите на проекта К-ТРИО. Сред тях бяха „Египет – люлка на древните цивилизации“, „Космическа музика“, „Мегалитните паметници в Сърнена Средна гора“, „Нежна агресивност“, „Людмил Христов и новата вълна“, „Под пясъците на Созопол“, както и филми, посветени на научните приноси на проектите UNITE, Gate и на Центъра за технологии в информационното общество в Университета.



Европейският щанд беше най-посещаваното място в Нощта. Разположен в централното фоайе на Ректората, той предлагаше: цветна брошура с картата на Ректората, където бяха отразени локациите на всички събития; полезна информация за програми на Европейския съюз в областта на науката, иновациите и научните изследвания; сборник с успешни проекти на млади учени, спечелили финансиране за специализации



в чуждестранни институции по програма Мария Склодовска-Кюри; новият брой на в. „Номо Sciens“, материали от мрежата EURAXES на ЕС; разнообразни подаръчета с логата на проекта и на Нощта и още много други материали.

Посетителите на Нощта имаха възможност да направят тематична обиколка „Софийският университет като живо културно наследство“, за да усетят уникалния архитектурен интериор на тази забележителна сграда.

Във **Вечерта на талантите на учените** в Аулата на нашата Алма Матер посетителите се запознаха с научни и (не)научни таланти на учените – чрез кратки научни презентации и авторски из-

пълнения на поезия от учени от различни поколения в нестандартната роля на музиканти – певци и инструменталисти.

И накрая, ако някой се пита „Защо Нощ?“, ще предложим отговора в колаж от видеопоздравленията, които Софийският университет получи от всички свои партньори: „...Защото нощта е времето, в което, докато всички спят, умът на учения продължава да работи и на сутринта той вече е постигнал нещо ново. И още, защото през нощта можем да виждаме раждащите се звезди. Ще сме щастливи, ако в тази Нощ на учените се появят новите звезди, които следват пътя на големите ...и ще изберат пътя на учения за своя съдба“.

## ИЗБРАНИ АКЦЕНТИ ОТ ДЕТСКАТА ПРОГРАМА В „НОЩТА НА УЧЕНИТЕ“ В СОФИЙСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ

Албена Антонова,  
доц. д-р Теменужка Зафирова-Малчева,  
докторант Елица Пелтекова,  
Факултет по математика и информатика,  
СУ „Св. Климент Охридски“

*Мамо, имаш страхотна работа!\**



Фигура 1. Моменти от Детската програма „Учен за един ден“

\* Споделено от доц. д-р Теменужка Зафирова-Малчева, след участието на сина ѝ заедно с класа в Детската програма на „Нощта на учените“ 2019.

Все по-рядко на учените им се отдава възможност да говорят за своята професия пред деца, да представят на достъпен и разбираем език своите научни търсения и занимания. А какво би било по-вълнуващо от това, да усетиш признание и възхищение в погледа на собственото си дете сред стотици искрящи детски очи! Затова всяка среща на децата с науката очаквано се превръща в празник, а настроението и радостта се запазват дълго в душите и сърцата на малки и големи.

И тази година детските събития в „Нощта на учените“ оставиха организатори, доброволци и участници с незабравими спомени и впечатления. Програмата „Учен за един ден“ посрещна в ранния септемврийски следобед в сградата на Ректората на Софийския университет „Св. Климент Охридски“ десетки деца, водени от родители и учители. Целта беше всяко дете да има възможност да участва и да се справи с предизвикателствата на бъдещето в разнообразните ателиета и събития. Водени от мотото, че науката е отворена за всеки, основната задача на програмата беше да докосне децата, така че да се почувстват учени за един ден и да съпреживеят вълнението от науката.

#### **Детски ателиета „Учен за един ден“**

В рамките на детските ателиета децата се превърнаха в млади учени, които трябваше да се справят с различни загадки и проблеми. Всеки отговор носеше точки и признание, а най-упоритите накрая получиха и своя заслужен сертификат. Така децата разбраха как могат лесно да си направят сами очила за триизмерно виждане и да нарисуват триизмерен комикс, да решат математическа задача от древността, да декодират скритите животни и да напишат името си на двуичен код. Съвместно с доброволците от Майнд Хъб децата разбраха, че програмирането на роботи всъщност е лесно и много интересно, а менталната аритметика беше като детска игра. В ателието „Градове на бъдещето“ децата проектираха сгради, улици, паркове и машини, мислеха за умните устройства и за бъдещите източници на енергия.

В съседното ателие „Свят без пластмаса“ доброволците от Zero Waste бяха подготвили интересни загадки, свързани с рециклирането на пластмаса, как можем да намалим отпадъците, какво се получава след компостирането, както и колко време е необходимо за разлагането на всеки тип отпадък. В ателието за климатичните промени малките учени разбраха как облаците в бъдеще могат да се променят или дори да изчезнат. Затова, докато моделираха различни видове „памучни“

облаци, те научиха наименованията на облаци-те на латински език. В биологическите ателиета и малки, и големи се изкушиха да си направят животно по свой избор, като най-популярни тази година бяха пеперудите, змиите и хамелеоните. В музея по „Палеонтология и исторична геология“ децата имаха възможност да научат невероятната история на дейнотериума, открит на територията на България. За по-големите ученици бяха предвидени езикови ателиета във Франкофонския център, където те се запознаха с историята на някои от популярните латински сентенции, научиха какви езици се използват в науката, както и разсъждаваха защо е важно да мислим критично. Младите учени мислиха как науката може да стигне до хора с различни професии и различен живот. Докато обикаляха коридорите на Ректората, улици в многобройни задачи и научни въпроси, малките посетители се срещнаха с много учени, доброволци, студенти, ученици и родители. Учителите обещаваха следващата година да отделят повече време за всички интересни задачи. „Виждете децата как гледат, снимайте лицата им, сияещите им очи!“ специално ни поръча един по-възрастен преподавател, докато се разминаваше със забързаните деца.

#### **„Можем ли без математика“**

**Това събитие в детската програма на Европейската нощ на учените 2019** беше посветено на математиката и нейното значение в съвременния живот. То беше предназначено за най-малките участници от първи до четвърти клас. Под формата на игра децата преминаха през основни етапи от историческото развитие на математиката в търсене на загубените знания. Главният герой в играта решава, че може да живее без математика. Но като се лишава от знанията по математика, той изведнъж изгубва всички удобства на съвременния живот. Не може да си приготви храна, защото не знае как да измери съставките, няма дом, защото не знае как да го построи, губи дрехите си и всички устройства и машини, които му помагат, губи дори компютъра и мобилния си телефон и накрая се превръща в праисторически човек. За да се върне в съвременността, малките участниците в събитието трябва да му помогнат да намери изгубените математически знания.

Връщайки се назад във времето, малките участници преминаха през основните етапи от развитието на математиката, като на всеки етап ги очакваше по едно предизвикателство. Децата трябваше да разчетат задача с египетски йерогли-

фи. Като използват методите на древните египетски строители, те трябваше да построят прав ъгъл. Разбраха как знанията на древните вавилонци са достигнали до нас при измерването на времето и използваха часовник с римски цифри, за да покажат колко е часът. Децата пътуваха до Древна Гърция и откриха геометричните фигури, четните и нечетните числа. Решаваха логически задачи, наследени от Древния Изток. И накрая, успяха да върнат математическите знания на нашия герой и той отново да се върне в нашето съвремие с многото удобства, които дължим до голяма степен на математиката.

### Космически рейнджъри

Събитието „Космически рейнджъри“ по време на детската програма на „Европейската нощ на учените 2019“ събра малки и големи любители на физиката и астрономията. То демонстрира многообразните средства за преподаване и учене в астрономията: класически (звездни карти и пъзели) и съвременни – мобилна виртуална реалност (Google Cardboard), смесена реалност (Microsoft HoloLens) и компютърни научни игри. Като естествено продължение на изключително успешния научен експеримент „Космическо сафари“ от миналата година, Космическите рейнджъри събраха над 60 участници и предизвикаха интереса на ученици, включително деца на бежанци, учители, студенти и учени. Космическите рейнджъри се разходиха в Космоса чрез направената демонстрация на все още малко познатата в българското училище технология смесена реалност (Mixed Reality) с помощта на HoloLens очилата на Microsoft. Всички желаещи имаха възможност да наблюдават звездното небе със своя телефон и очилата за виртуална реалност на Google Cardboard (Фигура 2) и други подобни.



Фигура 2. Microsoft HoloLens поколение 1 за MR (отляво) и подобни на Google Cardboard очила за VR (отдясно)



Фигура 3. Демонстрация с Microsoft HoloLens, наблюдение на Земята

По този начин малките участници изпробваха сами технологията мобилна виртуална реалност (Mobile Virtual Reality, VR). Те използваха картонени очила Google Cardboard 1 (Фигура 4) в комбинация с мобилен телефон и програма за виртуална реалност „Star Tracker VR“, инсталирана върху мобилния телефон. Така децата наблюдаваха виртуалното звездно небе в реално време (въпреки че не беше нощ) и извършиха наблюдение на звезди, съзвездия, галактики, планети.



Фигура 4. VR в действие

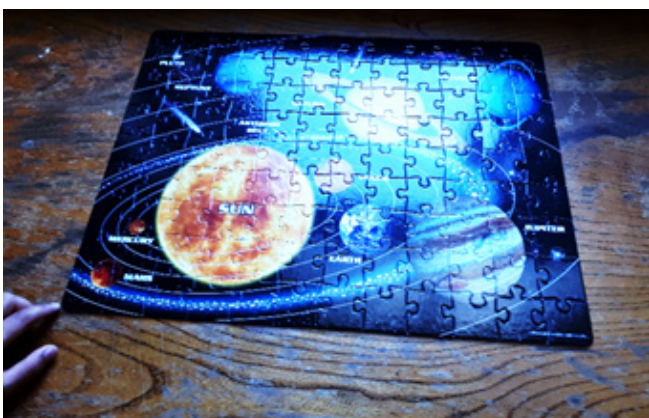


Накрая децата се запознаха и разбраха как да използват на практика хартиени звездни карти (Фигура 5), чрез които могат да учат за звездите, съзвездията, галактиките, звездното небе през различните сезони над България.



Фигура 5. Използване на хартиени звездни карти

За младите учени беше предвиден и специален пъзел „Слънчевата система“ (Фигура 6), чрез който дори и най-малките да се запознаят с планетите от Слънчевата система.



Фигура 6. Пъзел „Слънчевата система“

А най-смелите участници можеха да си пробват силите в компютърната игра за Космоса (Фигура 7), като създадат и проектират устойчиви галактики. Какво по-голямо предизвикателство за бъдещите астронавти?

Освен че децата имаха възможност да учат по нетрадиционен начин, те общуваха и опознаваха астрономията независимо от своята възраст и националност, лицата им грееха и струеше ентузиазъм, който вероятно няма да изчезне до следващата среща с науката.

### Детските конкурси: „Пътешествие във времето“ и „Технологии на бъдещето“

В рамките на детската програма бяха представени отличените 20 най-добри проекта в националния конкурс „Пътешествие във времето“.



Фигура 7. Компютърната игра за създаване на галактики

Конкурсът събра участници от цялата страна, като бяха подадени общо 158 проекта от деца и ученици от различни възрастови групи. Най-много проекти бяха подадени от София град и София област, но в конкурса се включиха деца и ученици от над 30 населени места в България, в т.ч.: Варна, Бургас, Пловдив, Монтана, Стара Загора, Нова Загора, Вършец, Видин, Враца, Хасково, Своге, Русе, Кърджали, Правец, Кюстендил, с. Борован, Габрово, Перник, Мездра, Ботевград, Перник, Пазарджик, Шумен, Казанлък, Пирдоп, Кюстендил, Асеновград и Сопот. Отново децата представиха постери, презентации, есета и проекти, като показаха как науката ни позволява да пътуваме във времето и пространството, да откриваме невидимото и недостижимото!

Безспорните звезди тази година бяха трите участнички от подготовителната група в детска градина „Родолюбче“ от град Перник, и то не само заради възрастта си! С много спокойствие и увереност те представиха пред пълната аудитория с учени, родители, учители и деца идеите за пътуване във времето на Айнщайн и Никола Тесла, коментираха сложни понятия като „червеева дупка“, време-пространствена бариера и магнитни полета.

В националния конкурс за рисунки на тема „Технологиите на бъдещето“ бяха подадени 30 проекта от по-малки участници, които също показаха как новите технологии ни помагат да се справим със задачите и предизвикателствата на бъдещето.

Заслужено след официалното откриване на „Нощта на учените“ всички участници в националните конкурси получиха награди и грамоти от заместник-ректора на СУ, чл.-кор. Николай Витанов, който ги поздрави и им пожела да не се отказват след първите си стъпки в научните търсения. Защото науката е отворена за всички, а за науката няма затворени врати!





Фигура 8. Доц. Камелия Йотовска и участниците от детска градина „Родолюбче“

## ВЕЧЕР НА ТАЛАНТИТЕ НА УЧЕНИТЕ

**Пенка Лазарова,**  
отг. секретар на сп. „Наука“

Традиционната Вечер на талантите на учените започна в Аулата на нашата Алма Матер със стиховете на проф. д.м.н. Николай Янев от Факултета по математика и информатика – БАН, дългогодишен преподавател във Факултета по математика и информатика на Софийския университет, написани специално за тазгодишната Европейска нощ на учените.

*В тази Европейска нощ,  
не с Науката на нож,  
а с Поезия най-чиста,  
ний ще сме на друга писта!*

*Учени и докторанти,  
без бозони и без кванти,  
но с Поезия отбрана,  
без излишна мелодрама  
във Науката голяма!*

На два важни юбилея, свързани с науката и висшето образование у нас – 150 години от създаването на Българската академия на науките и 170 години от рождението на един от строителите на модерна България – Иван Евстратиев Гешов, както и 130 години от създаването на Физико-математическия факултет (ФМФ) към Софийския университет, бяха посветени презентациите на акад. Георги Марков и проф. д.д.н. Иван Лалов.

Акад. Марков разказа за многостранната дейност на Иван Евстр. Гешов – държавник, политик, общественик, бизнесмен, банкиер, меценат, учен със значими изследвания в областта на финансите и историята, със специален акцент на дейността му като председател на Българското книжовно дружество (1898 – 1911) и на Българската академия на науките (1911 – 1924), основен дарител на Дружеството, благодарение на когото то се преименува в Академия.

Темата на презентацията на проф. Иван Лалов – юбилеят на ФМФ, има пряка връзка с темата на тазгодишното издание на Европейската нощ на учените – „Науката в мрежовото общество“. Защото в създадения преди 130 години Физико-математически факултет към Софийския университет се поставя началото на изграждането на изследователския и преподавателския потенциал у нас в областта на математическите науки, който в днешно време е един от водещите в областта на новите технологии в ИКТ. Нещо повече, ФМФ е възпитал още цели поколения физици, химици, геолози, биолози – преподавате-

ли, изследователи, специалисти за различни области на образованието, науката и техниката. Акцент в разказа на проф. Лалов беше поставен върху математика проф. Емануил Иванов – първи преподавател по физика във Висшето училище и негов ректор (1891 – 1894), действителен член (академик) на БАН, и на един от най-видните български математици – акад. Кирил Попов, защитил в Парижкия университет докторска дисертация, започната под ръководството на прочутия математик, астроном, физик-теоретик Анри Поанкаре (1912), първи доктор по астрономия и автор на първата научна публикация по астрономия в България.

По традиция накратко за своите научни изследвания разказаха двама млади таланти изследователи, избрали пътя на кариерата в науката в България.

В кратка презентация на тема „Обработка на дигитални изображения с приложение в индустриалната компютърна томография“ изявиеният млад учен доц. д-р Станислав Харизанов от ИМИ и ИИКТ при БАН, гост преподавател във Факултета по математика и информатика в Софийския университет, представи научните си изследвания, направени с индустриалния компютърен томограф Nikon XTH 225 и суперкомпютъра Авитохол в ИИКТ – БАН. Въпреки че е защитил докторска дисертация в Германия, доц. Харизанов е избрал да работи в България. Той разказа как произвежда реалистична и достоверна тримерна дигитална обемна възстановка на сканиран физически обект, като за целта използва специфичен филтър за обезшумяване и локализиране на ръбовете на изображението. По този начин получава обработени резултати с подобно качество на необработени, които се генерират чрез 16 пъти повече радиация. Методологията е използвана при безразрушителна диагностика на заварка на метали, локализация на черепен шев, както и за генерирането на „перфектно селфи“ на база няколко последователни зашумени кадри. Няма да изреждаме многобройните научни публикации на доц. Харизанов, престижните награди и участието му в научни проекти, но ще споменем активната му дейност като един от менторите на българските състезатели по математика в международни състезания, вкл. в най-престижния научен конкурс в Европа за млади учени.

Вдъхновена още от ученическите си години от възможностите на генетиката като наука, д-р Олга Антонова, гл. асистент в Медицински университет – София, след дипломирането си като лекар започва специализация и успоредно със задълженията си като майка и съпруга защитава докторат по медицинска генетика. Темата на дисертацията ѝ е свързана с рака на пикочния мехур. Тя прави изследвания, свързани с микрочипов анализ на тумори от пикочен мехур, както и с определени биомаркери от раковите клетки, които да помогнат при лечението на пациентите – да подскажат кой точно вид лечение ще е подходящ за конкретния пациент, тъй като различните хора реагират по различен начин на една и съща терапия. Д-р Антонова разказа за изследванията си на промените при злокачествените заболявания на пикочния мехур на генетично ниво и като ръководител на два научни проекта. Друг акцент на презентацията ѝ бяха изследванията ѝ в областта на нутригенетиката, която изучава взаимодействието между гените и диетата, както и влиянието им върху здравето на конкретния човек. Тя изрази надеждата, че развитието на науката по-скоро ще достигне до етапа, в който на всеки човек ще може да се подбере най-добрата диета спрямо неговия уникален генетичен профил. Така ще може да се прави превенция на социалнозначими заболявания, към които този човек е предразположен.

Няма да изреждаме имената на всички учени и преподаватели от различни поколения, които блеснаха на сцената със своите „ненаучни“ таланти. Защото по думите на пианистката доц. д-р Миляна Чучкова, лекар-микробиолог, доктор на медицинските науки, музиката и поезията са „лекар за душата“. Тя музицира от дете с брат си проф. Виктор Чучков и баща си (цигулар). Като студентка е пианист на хора на ВМИ и е носител е на награди на младежки музикални фестивали. Посветила дългогодишните си усилия на изследване биологичната активност на противотуберкулозната БЦЖ ваксина и характеристиките на БЦЖ субщамовете, тя не е изоставила през годините любовта си към музиката. Изпълнената на рояла от доц. Чучкова Арабеска, оп. 18, от Роберт Шуман, предизвика дълги нестихващи аплодисменти в Аулата.

За доброто настроение допринесоха с акапелното изпълнение на народни песни две 19-годишни студентки от Софийския университет, специалност музика с педагогически профил – Габриела Миланова и Петя Михайлова, както и групата за акустична музика „Vence & Friends“. Основателят на групата, която има многобройни участия с кавъри и авторски песни в столични клубове и фестивали, вкл. в Sofia Song – Фестивал за поп и рок музика – София 2019, Венцеслав Атанасов, магистър по биохимия и генетика, работи в БАН. Заедно с д-р Емилия Стоименова, гл. асистент в Биологическия факултет

при Софийския университет, той участва с музикални изпълнения още от първата Европейска нощ на учените през 2006 г.

В поетичните таланти на учените се убедихме от големия брой участници в организираните от Съюза на учените в България конкурс за поезия от български учени и докторанти. Подбраните от журито стихотворения от 128 автори бяха отпечатани в поредния сборник „Стъпки 10“, който беше представен от доц. д-р Мариана Кънева, специалист по интегрална оптика от ИФТТ на БАН, художник за пореден път на корицата и един от авторите в сборника. Имахме и възможността да чуем авторски изпълнения на учени: нежна лирика (проф. д-р Весела Кънчева, д-р Джина Дундова, докторант Венцислав Йорданов и др.); размисли върху различни теми (гл.ас. д-р Красимира Янкова, д-р Таня Желязкова-Тея, д-р Орфей Петков и др.); посвещения (доц. д-р Евгения Сендова – Жен-и-Сен, проф. д-р Юлия Мутафова-Заберска), сатирични рими (проф. д.м.н. Николай Янев, проф. д.х.н. Александър Милчев, доц. д-р Веселин Босаков)...

По традиция в Европейската нощ на учените се представя издадена през същата година поетична книга от български учен. През 2019 г. това беше третата стихосбирка – „Театърът „Природа“ представя...“ (стихотворения за деца), на зоолога доц. д-р Данаил Таков от Института по биоразнообразие и екосистемни изследвания – БАН. Илюстрираната от Асен Игнатов – художник на Националния природонаучен музей при БАН, детско-юношеска поетична книга, в която по забавен начин и в стихотворна форма се разказва за животните, природните местообитания и явления, беше представена от поетесата Десислава Георгиева, редактор на трите стихосбирки на доц. Таков.

Започнахме разказа за Вечерта на талантите на учените в Аулата на нашата Алма Матер с рими от един учен, посветени на Европейската нощ на учените, и ще завършим със стихотворението „Наука и изкуство в обща Нощ“, написано от доц. Данаил Таков на 29 септември – 2 дни след събитието.

*Това бе Нощ, изпълнена със дух,  
на учени с душите на поети.  
В хармония от звуци, като в пух,  
потънаха със радост умовете.*

*Това бе Нощ на цветни гласове  
на хора, за които красотата  
бе умножена тайничко по две,  
защото бе излязла от сърцата.*

*Изкуството е другата страна  
на таз монета с името Наука.  
Безкрайна е като дълбочина,  
обречена на жизненост и слуга!*

Надяваме се, че с тези рими сте успели да се потопите в атмосферата в Аулата в Европейската нощ на учените 2019!

## ТВОРЦИТЕ НА НАУКА В ОБЕКТИВА НА ДОКУМЕНТАЛНОТО КИНО – ПЕТ ФИЛМА, ПРЕДСТАВЕНИ В ЕВРОПЕЙСКАТА НОЩ НА УЧЕНИТЕ 2019

Проф. д-р **Иво Драганов,**  
НБУ

Причината да се решим да продуцираме пет документални филма в Нов български университет е да разкажем за хората, които рядко присъстват в публичното пространство. Да покажем една по-различна страна от живота на хората – живота на талантливите учени, личности, които не носят външните белези на крещящия лукс.

Имаме усещането, че в днешния задъхан свят хората нямат време и нерви да изгледат докрай документален филм (моя дипломантка ми каза, че учени от Университета в Калифорния (UCLA) са установили, че днешният американец е бомбардиран с 34 гигабайта информация дневно). Но тези филми съдържат истина. Затова екипът от

Нов български университет към тазгодишното издание на „Нощта на учените“ реши да представи културното ни наследство. Произведохме пет филма, посветени на тази тема, за двете години и проведохме Нощта на учените в Археологическия музей на Созопол, защото древната Аполония е град на 2600 години... Представихме на вниманието на нашите зрители учени, които ценят повече качеството на живот, което откриват в своите професии, отколкото безсмисленото придобиване на вещи... Гости ни бяха над 150 деца от прогимназиите в Созопол и Черноморец. Петнадесет от тях се впечатлиха от филма и от лекциите на учените и си пожелаха такава кариера... Това са истински деца с мечти и надежди... Тези филми ние разглеждаме като алтернатива на евтината видеопродукция, позната като екшън.

**„Под пясъците на Созопол“** – 26,57 мин. (творчески екип Иво Драганов, Петър Недев, Джавад Данешвар и Георги Илиев), е посветен на 26 века от съществуването на древна Аполония, днешния град Созопол. Имахме късмет, че по време на снимките в Археологическия музей в града там бе показана съвместна изложба с Лувъра, което обогати нашите кадри. Във филма проф. д.н. Калин Порожанов и директорът на Археологическия музей Димитър Недев проследяват историята на Аполония – най-стария град по Западното крайбрежие на Черно море, и археологическите находки, открити на сушата и под водата през тези 26 века. Филмът бе показан в самата Нощ на учените, проведена в Археологическия музей в Созопол от 17.00 ч., като по същото време бе прожектиран и по време на събитията в СУ „Климент Охридски“. На 1.10. 2018 г. той беше излъчен по БНТ 2 от 11.00 ч. Докато монтирахме филма, директорът на музея Димитър Недев, археоложката д-р Теодора Богданова и френският археолог от Лувъра Александър Баралис разкриха древна гробница от IV в. пр.н.е. в местността Буджака. Заснехме допълнително кадри от това важно събитие за Созопол и за нашата археология и го включихме във филма като послепис. Филмът се превежда и субтитрира с английски надписи.

Във филма **„По следите на европейската цивилизация“** – 21,03 мин. (творчески екип Иво Драганов, Петър Недев, Александър Стефанов, Моника Спасова), основателят на египтологията у нас проф. д-р Сергей Игнатов представя историята на създаването на тази наука в България и проследява развитието на елинската и европейската цивилизация като приемници на египетската цивилизация. Именно създаването на образование

по египтология в България и Египет като люлка на европейската цивилизация беше причината да се спрем на тази тема. Проф. С. Игнатов е първият българин, който е избран за ректор на Европейския университет за хуманитарни науки във Вилнюс. Филмът бе показан по ТВ 1 от 17.00 ч. на 28.09.2018 г. Оценяваме откритията и създадената школа по египтология в България като важна част от културното ни наследство.

Третият филм **„Космическа музика“** – 15,10 мин. (творчески екип Иво Драганов, Петър Недев, Александър Стефанов, Моника Спасова), е посветен на изкуството на проф.д-р Симо Лазаров, който поставя началото и развива образованието по електронна музика у нас. Той, неговата асистентка д-р Росица Бечева и студентите му увлекателно разказват за тази музика, която дава смисъл на техния живот и оставя следи в културата на нашата страна.. Филмът бе показан на 28.09.2018 г. по ТВ 1 в 9.30 ч. И трите филма могат да се видят в YOU TUBE и на сайта на проекта „Европейската нощ на учените“ (<http://rn.fmi.uni-sofia.bg/>).

Четвъртият филм **„Нежна агресивност“** – 57,30 мин. (творчески екип Иво Драганов, Петър Недев, Джавад Данешвар), е посветен на проф. Анри Кулев. Той е художник, театрален сценограф (в Германия и в Австрия), карикатурист, световноизвестен аниматор – името му е част от явленията „Българска школа в анимацията“, режисьор на анимационни, игрални и документални филми, директор на Световния фестивал на анимационното кино във Варна, продуцент и основател на образованието по анимация в Нов български университет. Трудно може да се обхване в един филм многостранната дейност на проф. Анри Кулев. Важно е да се отбележи, че всяка година в рамките на Световния фестивал на анимационното кино той организира работилница по анимационно кино за деца с ръководители Карин Миралес от Франция и Жан Люк Слог от Белгия. Този филм беше показан по БНТ 4 в самата Нощ на учените.

Петият филм **„Людмил Христов и новата вълна“** – 44,08. мин. (творчески екип Борислава Димова, проф. Светла Христова, Петър Недев, Петър Ражейков, Иво Драганов, Джавад Данешвар), е за основателя на кинообразованието в Нов български университет проф. Людмил Христов. Преди 28 години кино се изучаваше единствено във ВИТИЗ. Кандидатстваха около 360 души за 6 места. Знаем го, преживявал съм го. НБУ и проф. Христов промениха това. Днес почти всеки може да влезе в НБУ и да изучава кино. Няма филтър на входа. Но не всеки завършва... Повече от половината сами



разбират, че това е сложна творческа професия и за нея трябва много сериозна обща подготовка, себепотрицание и дълбока посветеност и много, много работа. Малцина го могат... Видни възпитаници на проф. Христов разказват за своя избор, нещата, които правят, това, което са научили. Проф. Христов разказва за своя дълъг професионален път и най-вече за най-важното в един живот – изборът да загърби инженерното си образование и да работи в Киноцентъра с надежда някой ден да бъде един от шестимата приети студенти във ВИТИЗ.

Това е изборът с голямо И... Той е алтернатива на целия видеобоклук, който излъчват телевизиите... Филмът проследява дългия път на развитие на това образование и на международния студентски фестивал „Новата вълна“.

Пет филма, четири личности със своя житейски избор, които ще оставят диря в културната история на България така, както древните жители на Аполония са оставили свои следи, които ние внимателно изучаваме и им се възхищаваме... Покажете ги във филма „Под пясъците на Созопол“.

## ХАРМОНИЗИРАНЕ НА ПОКОЛЕНИЯТА. УЧЕНИ, АРТИСТИ И ГРАЖДАНИ ЗАЕДНО В НОЩ НА УЧЕНИТЕ 2019 В ПЛОВДИВ

Доц. д-р **Весела Казашка**,  
доц. д-р **Васил Колев**,  
АМТИИ „Проф. Асен Диамандиев“ – Пловдив  
доц. д-р **Петя Бъркалова**,  
Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“

Началото на събитията, заложили в програмата на „Европейска нощ на учените 2019“ в Пловдив, беше дадено в Академията за музикално, танцово и изобразително изкуство с официално откриване от ректора проф. Милчо Василев в Концертната зала на академията.

С първото събитие в програмата – фотоконкурс „Моят град“, АМТИИ отвори не само вратите на академията, но и „вратите към света“ чрез снимките на десетки участници от три поколения. Д-р Весела Казашка представи любителите фотографи, а на победителите връчи грамоти и награди. Във фотоконкурса бяха поканени да участват хора от всички възрасти, които са любознателни пътешественици по света и умеят да погледнат творчески през обектива, но също така и жадуват за споделяне на „уловеното“. Първите двадесет фотографии по брой на гласовете в социалната мрежа Фейсбук оформиха фотографска изложба. Постерите бяха изложени на открито в двора на АМТИИ от 25 септември 2019 г.

В импровизирано Арт кафе в Концертната зала на академията беше представен *сборникът „Хора на изкуството. Новото поколение и духов-*

*ният свят на човека“* в присъствието на участниците в него. За трета година доц. д-р Петя Бъркалова, д-р Весела Казашка и журналистката Ваня Драганова представиха на гражданите на града книга с интервюта с известни пловдивски личности. Първото издание включваше интервюта с учени от града и бе под надслов „Хора на науката. Университетът като убежище на мисълта“. Втората книга в поредицата – „Хора на изкуството. Многоликите превъплъщения на таланта“ представи преподавателите по изкуства в АМТИИ. В тазгодишното издание бяха включени млади изпълнители, които са същевременно преподаватели и учени, отдадени на различни музи и изкуства – класически изпълнители, фолклорни изпълнители, художници, теоретици. Интервютата са от типа анкети. В тях учените отговарят на едни и същи въпроси, които ги представят като личности, включително от непозната за колегите, студентите и широката публика страна. Избраните да попаднат в тази книга отстояват ценностите и политиките, свързани с образованието, изкуствата и науката. Всички те носят харизмата на учени и хора на изкуството, които добре помнят своите учители

и същевременно вдъхновяват свои ученици и последователи. Чрез техните гласове в интервютата се очертава онова хармонизиране на поколенията, което съвпада и с цялостната идея на Нощта на учените – че във всеки човек живее един артист, един учен, един ученик и това е за цял живот.

Хората на изкуството, с които журналистката Ваня Драганова разговаря и които са „героите“ в това издание, принадлежат към една и съща академична среда и знаят какво е свобода – те работят ежедневно с потенциала на човека – своя и на своите студенти. Те ни убеждават, че актът на преподаване на изкуства е сакрален акт, проникнат не само от цивилизационни послания или от търсене на истината. Това е акт на подкрепа на дарбата, акт на поощряване на човешкия потенциал, акт на ежедневно „отглеждане“ на таланта по стотици различни начини. Нашите герои ни убеждават, че в техните аудитории, ателиета и сценични пространства се създават основите на духовния свят на новото поколение.

Визитките представят героите на книгата като брънки от една и съща културна верига – пъстра, свежа и млада. В нейната основа стои двойката учител – ученик. Идентифицирали са се с техния инструмент – пиано, китара, кларинет, тамбура, или с тяхното изкуство – графичен дизайн, моден дизайн, фотография, хореография, джаз... Тази година Ваня Драганова се среща с десет млади творци: Владимир Владимиров, Весела Гелева, Александър Гьошев, Стела Динкова, Димо Енев, Мариана Камбурова, Велислава Карагенова, Динка Касабова, Едуард Сарафян и Мирослав Турийски. Всички те са преподаватели в Академията за музикално, танцово и изобразително изкуство „Проф. Асен Диамандиев“, а ние



Фотограф: Тая Върбева

ги нарекохме събирателно „новото поколение“.

Малки художници и техните родители имаха възможността да развихрят фантазиите си и да участват в творческата работилница „Красотата на природата и човека през очите на малките художници“. В светлите приветливи пространства на „АРТ клас център“ бе подготвена работилницата, заредена с платна, бои и четки, с палитри и всичко, което те подканя към рисуване, плюс музика, лакомства, добро настроение. Малките художници на възраст от 2 до 8 години и техните родители, дори и родители на техните родители, рисуваха с цветовете на моментната муза и оставиха отпечатък си в „малката галерия“ от картини на радостта, която трогна организаторите и



Фотограф: Цветомира Иванова

участниците в детското ателие.

Центърът по растителна системна биология и биотехнология (ЦРСББ) също отвори вратите си за посетители – изследователи, млади учени, студенти и граждани. ЦРСББ активно участва в „Европейска нощ на учените 2019“. Темата на първата презентация беше „Европа в един променящ се свят – приобщаващи, новаторски и мислещи общества“. Необходимостта от променящи се стереотипи и развиването на нова култура в научните изследвания и иновациите застана във фокуса на откритата катедра, която имаше за цел да помогне на младите хора – студенти и докторанти, да осъзнаят многостранните кариерни възможности пред изследователите, в това число стипендиантите по програмата „Мария Склодовска-Кюри“.

Иновациите и научноизследователската инфраструктура в България бяха разгледани като ключови фактори за кариерния успех на младите

хора на науката и изкуството. Млади учени и докторанти се включиха в обсъждането, споделяйки добри практики и поставяйки нови актуални въпроси. Наред с перспективите бяха показани и реални примери за най-успешни кариери на млади изследователи.

Доц. д-р Цанко Гечев откри събитието и сподели личния си опит като стипендиант по програмата „Мария Кюри“, а също представи и новите актуални възможности за стипендии и за кариера в ЦРСББ. Добрите практики в тази посока бяха представени и от чуждестранни учени, които в момента развиват научната си дейност в ЦРСББ – д-р Рамадос Данускоди (Индия) и д-р Суджит Неракъл („БиоАтлантис“ – Ирландия). Те споделиха професионалния си опит, работата си на няколко континента и защитиха надеждността на връзката между науката и бизнеса. Изследователите разказаха за родните си места и университети.

В Националната гимназия по сценични и екранни изкуства – Пловдив беше представен проектът „Live Skills“ с акцент върху възможностите за обучение, които той предлага. Три са програмите, по които се предвижда обучение: „Артмениджмънт“, „Културно предприемачество“ и „Нови дигитални технологии“. В двора на гимназията беше подредена изложба с творби на нейните таланти-

ви възпитаници.

В Нощта на учените 2019 в Пловдив новите технологии и изкуството се срещнаха и съчетаха с помощта на проф. д-р Емилия Константинова от АМТИИ „Проф. Асен Диамандиев“ и ученици от ОМГ „Акад. Кирил Попов“ – Пловдив. Участниците в импровизираното кафене се запознаха с възможностите да работиш, без да си зависим от локацията си. Нови хоризонти се очертаха чрез въпроса кои кариери са подходящи днес и какви умения са необходими, кои са предизвикателствата на номадството през XXI в. Участниците имаха възможността да задават въпроси и да получават отговори в зададената посока: възможното бъдеще на Пловдив като „умен град“, ИТ мостовите между миналото и настоящето в нашия град – един от най-старите живи градове в Европа и Европейска столица на културата през 2019 г. Проведе се и демонстрация на тема „Бъдещето на дизайна“.

В края на вечерта по традиция музиканти и танцьори дефилираха от АМТИИ до Римския стадион, където се проведе *фолклорният концерт на открито „Магията на българския фолклор“*. За да бъдат активни участници, за пловдивчани и за гостите на града бе предвиден открит дансинг под звуците на хипнотичните ритми на българската фолклорна музика. Така завърши Европейската нощ на учените 2019 в град Пловдив.

## ЕВРОПЕЙСКА НОЩ НА УЧЕНИТЕ 2019 В СТАРА ЗАГОРА И ХАСКОВО

Ас. д-р **Даниела Кожухарова,**  
**ас. Вера Тодорова,**

**ДИПКУ при Тракийския университет – Стара Загора**

На 27.09.2019 г. за 14-та година Стара Загора беше част от инициативата Европейска нощ на учените, която в града протече под мотото „Науката в полза на икономиката и обществото“. Основните акценти бяха върху развитието на технологиите и приложението им в науката и образованието. Организатор за града беше Департаментът за информация и повишаване квалификацията на учителите на Тракийския университет.

По традиция от последните години продължи инициативата за отваряне вратите на лабораториите на Тракийския университет. Най-оживени бяха тези на Медицинския факултет, където ученици от ПМГ „Гео Милев“ в следобедните часове посетиха лабораториите по молекулярна патология и учебната лаборатория по патохистология, наблюдаваха демонстрации с най-новата апарату-

рата, правиха самостоятелни опити и се докоснаха до средата, в която се подготвят бъдещите медици. По същото време две групи ученици взеха участие в „От книжката към мишката – дигиталният свят на книгата“ – запознаване със съвременните възможности за дигитализация на библиотечния фонд и библиотечните информационни дейности в Регионална библиотека „Захарий Княжески“. Ученици от първи клас на НУ „Димитър Благоев“ – Стара Загора се запознаха с пътя на книгата – как пристигат книгите в библиотеката, как се поддредат, съхраняват и какви са възможностите те да бъдат заемани чрез електронни заявки и между различните филиали на библиотечната мрежа. Втората група, съставена от ученици от 12 клас от ОУ „Иван Вазов“, град Стара Загора, имаха възможност да разгледат дигиталния справочник и

да се запознаят с услугите на дигиталния информационен фонд, с който разполага Регионалната библиотека.

След официалното откриване на Нощта на учените бяха наградени отличените в трите обявени конкурса: за *детска рисунка* на тема „Днес е 29.09.2119 и аз работя като....“ – за ученици от I до 4 клас; за *написване есе на тема* „Професии на бъдещето и бъдещето на професиите“ за ученици от V до XII клас и студенти; за *мултимедийни продукти* на тема „Най-значимото изобретение/технология, без което/която не мога“ – за ученици от VIII до XII клас. Най-голям беше интересът към конкурса за детска рисунка, в който децата трябваше да нарисуват професия, която ще упражняват след 100 години. В него бяха представени над 50 рисунки на ученици от НУ „Димитър Благоев“ – Стара Загора, II ОУ „Петко Рачев Славейков“ – Стара Загора, XIII ОУ „Паисий Хилендарски“, ОУ „Петко Рачев Славейков“ – Велико Търново. Поради големия интерес към конкурса журито раздели рисунките в две категории – на деца в I – II кл. и III – IV кл. Освен отличените с грамоти за първо, второ и трето място, беше дадена и поощрителна награда, както и 3 извънредни награди за умения в областта на изобразителното изкуство. В конкурса за есе участваха ученици от СУ „Максим Горки“ – Стара Загора, ОУ „Кирил Христов“ – Стара Загора, ПТГ „Д-р Никола Василиади“ – Габрово и ПГСС – гр. Чирпан. В конкурса за мултимедийни продукти беше отличена презентацията на ученик от СОУ „Максим Горки“, гр. Стара Загора.

Поради големия успех на дейността на Тракийския университет „Така работят учените“ през изминалата година, дейността беше включена отново. В нея участваха представители на Ветеринарномедицинския, Аграрния, Педагогическия, Медицинския факултет и ДИПКУ. В тази дейност беше включена и презентация за менторска програма ABLE – инициатива на дългогодишни асоциирани партньори на ДИПКУ – АРИР в града. Програмата предоставя възможност на ученици в гимназиален етап да се свържат с доброволци с професионална насоченост в област, в която учениците биха искали да се реализират. Менторството е успешна практика, чрез която учениците имат възможност да получат директен достъп до информация за бъдещите им професии. След презентацията редица учени проявиха желание да участват в програмата.

Клуб „Дебати“ при Центъра за подкрепа на личностното развитие – Стара Загора, с ръководител Станка Стойчева, изнесе предварително под-

готвен дебат на тема „За или Против е-дневниците в училище“. В дебата се обсъдиха предимствата и недостатъците от въвеждането и работата с електронни дневници в училище. След демонстрационния дебат се проведе дискусия с публиката по темата. Учениците показаха изключително високи умения и познания по дебатиране и успяха да защитят позициите си и умело да отговорят на множеството зададени от публиката въпроси по време на общата дискусия.

Интерес предизвика организираното ателие на тема „Имам (нямат) идея какво да правя с тази стара техника“. То беше подготвено и реализирано от Ангел Славчев и Веска Славчева. В него деца и ученици изработваха сувенири, бижута и оригинални изделия от елементи на стари, излезли от употреба технически устройства. Участниците имаха възможност да направят сами различни модели. В края на ателието бяха раздадени всички направени на място и предварително подготвени бижута и сувенири. Успоредно и в близост до щанда на ателието беше разположена изложба на стара техника. Посетителите имаха възможност да си припомнят миналото, а за по-младите, някои от които никога не бяха виждали подобни уреди, изложбата беше изключително вълнуващ поглед към миналото.

Особен бе интересът на студенти, докторанти, учители, университетски преподаватели и общественост към интерактивната сесия „Науката в полза на обществото и прогреса: от глобалните открития към местни приложения и дейности“ с участието на гост-лектори от Университета „Мигел Хермандес“, Елче, Испания:

- „Интернет на нещата“ – проф. Оскар Мартинес Бонастре, който представи предизвикателствата пред съвременната реалност на интернет на нещата чрез ефикасни начини за оптимизиране на инфраструктурата, предизвикателствата пред индустриалните приложения и гледната точка на образователния сектор при приложението на интернет на нещата.
- „Обърната класна стая“ – проф. Алехандро Биа говори за новите поколения – милениумите, спецификата на потребностите на новото поколение, както и новите методи за активно учене, приложими във всички степени на обучение, вкл. в университетите. Той запозна публиката със същността и спецификата на обърната класна стая и другите методи, с които се съчетава при успешно приложение. Представени бяха и методика за организиране на обучение – с различни практики и съответни резултати.



Двете презентации предизвикаха оживен дебат за съвременното обучение в технологичния свят.

В забързаното ежедневие и бързо навлизащата технология се забелязват и рисковете, свързани със здравето при прекомерна употреба на интернет и всякакви свързващи мобилни устройства. Именно това продиктува създаването на Холистичен център „On-line (не) зависимост“. Представители на различни организации представиха начини за борба с онлайн заседнал живот. Фондация „Изкуството да живееш“ провежда образователни програми за самоусъвършенстване, справяне със стреса, подобряване на мотивацията и концентрацията и постигане на хармонични отношения между хората. В дейността се включиха и две млади дами – предприемачи, които представиха своите инициативи пред гостите и участниците в събитието. Вера Георгиева („VGR creations“) представи авторски и изцяло ръчно изработени бижута от полускъпоценни камъни и естествени материали. Всеки модел е придружен от подробно описание на камъните и техните свойства при борбата с житейските премеждия. Милена Митева („Sweet bijou“) представи своите ръчно направени бутикови шоколадови бонбони, доближаващи се до съвършенството на истински бижута и с уникален вкус, задоволяващ и най-капризните изисквания на любителите на шоколада.

Студенти от Медицинския колеж на Тракийския университет предлагаха различни консултации, измерване на кръвно, частични масажи на посетители, както и съвети, свързани със здравословния начин на живот.

За поредна година деца от Художествената гимназия в Казанлък направиха благотворителен базар, средствата от който се даряват на нуждаещи се деца от различни социални институции.

Традиционно за Европейската нощ на учените в град Стара Загора последната дейност обедини всички участници и посетители в прекрасна музикално-увеселителна програма. Тази година в програмата се включиха дамски хор „Библиофония“, фолклорна вокална група при VI ОУ „Св. Никола“ в града. Танцова младежка самодейна формация CRAFT от седем момичета представиха сложни елементи и хореографски съчетания в стил хип-хоп, а участниците в Клуба за народни танци „Тракийци“ изпълниха за публиката и съвместно с нея кръшни български хора.

Успоредно със събитията в Стара Загора се проведеха и инициативи в Хасково, където Филиалът на Тракийския университет за поредна година се включи активно с дейности, свързани с техниката в полза на здравето. Организиран бяха интерактивни сесии: „Бъдещето на геронтотехнологииите и иновациите в полза на детското здраве“ и няколко работилници. Осъществи се виртуален тур в „Солна стая“. Какво знаем и какво не знаем за халотерапията; демонстрация с Sousou Vox – тест за хигиена на ръцете и интерактивна кръстословица, с участието на ученици, студенти и граждани. Традиционно и в Хасково се проведе парти с учени: музикално-увеселителна програма.

Поредната успешна година на реализираните дейности на територията на Стара Загора не би била възможна без подкрепата и участието на многобройните асоциирани партньори, които с желание се включват и вярват в значимостта на науката за бъдещето на човечеството. ДИПКУ, Тракийски университет, като част от консорциума К-ТРИО ще продължава и за в бъдеще да търси и предлага дейности, с които да привличат млади хора към науката и изграждане на мост между научната общност и обществото.

## ЕВРОПЕЙСКА НОЩ НА УЧЕНИТЕ 2019 В РУСЕНСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ

Чл.-кор. **Христо Белоев** – ректор,  
проф. д-р **Юлиана Попова** – заместник-ректор,  
РУ „Ангел Кънчев“

Тазгодишното издание на Европейската нощ на учените в Русенския университет премина под надслова „*Науката в подкрепа на икономиката и общественото развитие*“. Това мото обедини съдържателно всички събития от програмата на Нощта в Университета и привлече интереса на

многобройни участници от бизнеса, публичния и неправителствения сектор.

**Видеообръщенията** на участниците в консорциума, изпълняващ проекта за Европейската нощ на учените К-ТРИО 3, финансиран от програмата „Хоризонт 2020“: Софийския университет „Св.

Климент Охридски“, Академията за музикално, танцово и изобразително изкуство – Пловдив, Нов български университет, Тракийския университет – Стара Загора, БАН, Медицинския университет – Варна и Русенския университет „Ангел Кънчев“, през целия ден на 27 септември изпълваха пространството с вълнение, оптимизъм, признателност към труда на учените и утвърждаване на тяхната благородна мисия в полза на икономиката и обществото.

Програмата на Нощта в Русенския университет започна с обявяването на резултатите от **конкурса за есе** на тема: „Иновациите в полза на икономиката и обществото“ и награждаване на призьорите от ректора на висшето училище. В централното фоайе на университета беше открита **изложбата „Проф. Виден Табаков – безпределният Космос на човешкия ум“**, организирана съвместно с Държавна агенция „Архиви“ и фондация „Визия за научен и технологичен растеж“. Проф. Виден Табаков (1919 – 2015) е български учен, който участва в космическата програма на САЩ и допринася за провеждането на първия космически полет по програма „Аполо“ до Луната. Като признание за неговия изключително ценен принос през 2014 г. той е обявен за почетен професор на НАСА и е един от малкото европейци, на които се оказва такава чест. Изложбата е гостувала на много малко места в България и нейното експониране в Русенския университет като част от програмата на Нощта на учените се превърна в значимо събитие за града и неговите гости.

В програмата на Европейската нощ на учените 2019 в Русенския университет беше сполучливо интегрирано едно традиционно събитие от академичния календар – Промоцията на випуск 2019. Випускниците получиха виртуалния поздрав на участващите в К-ТРИО 3 университети и бяха поканени да се включат в инициативата Speed Dating в рамките на **дискуссионния клуб „Науката среща бизнеса и индустрията“**, в който участваха много известни компании от Русе и региона. На випускниците беше предоставена възможност за преки интервюта за наемане на работа от присъстващите работодатели. Развивайки идеите си в дискуссионния клуб, представителите на бизнеса се обединиха около намерението за по-тясно сътрудничество с университетската наука и дадоха

висока оценка на иновационния потенциал на Русенския университет и неговата роля на движеща сила на регионалната икономика.

По традиция и в тазгодишното издание на Нощта на учените **отворените врати на лабораториите** на Русенския университет привлякоха голям брой ученици от средните училища в Русе. Средношколците се запознаха с дейността на лабораториите по виртуална и добавена реалност и иновационни транспортни технологии, а в лабораторията по електроника се състоя **Ателие на младите таланти**, където младите хора се потопиха в света на приложната електроника под менторството на докторанти от Русенския университет.

Особен интерес сред многобройните посетители предизвика **Панаирът на идеите**, отворил врати в централното фоайе на университета, където свои иновативни разработки представиха университетските професионални клубове по изпитване на материали, дигитализация на културно наследство и Интернет на нещата.

Програмата на Нощта в Русенския университет продължи с **още един дискуссионен клуб** на тема: „Глобалното затопляне през погледа на науката“. В него пред аудитория от ученици, студенти и граждани изследователи от Националния институт по метеорология и хидрология представиха най-актуалните тенденции в изследването на глобалното затопляне като проблем с общочовешка значимост.

Най-многобройна публика събра събитието **Академия на скритите таланти**, в което учени от Русенския университет разчупиха традиционните представи за академична строгост и вгълбеност и демонстрираха неподозиранията красота на своите таланти в областта на фотографията, приложното изкуство, поезията и музиката.

По традиция финалът на Нощта на учените в Русенския университет беше означен с **изпълнения на културните клубове** на университета, които представиха за гражданите и гостите на град Русе богата и емоционална концертна програма.

За пореден път Европейската нощ на учените в Русенския университет се превърна в събитие в обществения и културния живот на града, както и в силно послание за значимата роля на науката и нейните творци в нашето съвремие.

ПОСЕТЕТЕ САЙТА НА СПИСАНИЕ „НАУКА“

<http://spisanie-nauka.bg/>

В НЕГО ЩЕ НАМЕРИТЕ ОН ЛАЙН ВСИЧКИ БРОЕВЕ ОТ БР. 6/2010,  
КАКТО И СЪДЪРЖАНИЕТО НА БРОЕВЕТЕ ОТ 2001 Г. ДОСЕГА

## ЕВРОПЕЙСКА НОЩ НА УЧЕНИТЕ ВЪВ ВАРНА И ДЕВНЯ

**Илияна Георгиева, Александър Дончев, Силвана Добрева,  
Ваня Маринова, Анета Докова, Тодорка Костадинова,  
Медицински университет „Проф. д-р Параскев Стоянов“ – Варна**

На 27 септември 2019 г. за шеста година Медицинският университет – Варна отвори врати, за да приветства деца, ученици, студенти, учени и широка общественост на тазгодишното издание на Европейската нощ на учените. Събитието се осъществява в рамките на проект K-TRIO 3 „Researchers in the Knowledge Triangle“, по програмата „Хоризонт 2020“, дейности „Мария Склодовска-Кюри“, където Медицинският университет – Варна участва като партньор в консорциум с координатор Софийският университет „Св. Климент Охридски“.

Вълнуващи научни експерименти, демонстрации, презентации, научно кафене и изложби в сградата на факултет „Фармация“ към Медицинския университет – Варна бяха централна част от цялото събитие. Съвместно с „Образователен център – Варна“, асоцииран партньор по проекта, събитието се организира също в Юнашкия салон във Варна и в „Агрополихим“ АД в град Девня.

Европейската нощ на учените във Факултета беше открита от проф. Тодорка Костадинова – заместник-ректор по международно сътрудничество, която от името на цялото ръководство на университета приветства всички гости на събитието с добре дошли и им пожела през тази нощ да се потопят в света на науката и да открият изследователя в себе си. Гости на събитието бяха международни партньори на университета – ректорът и заместник-ректорите на Тверския университет в Русия. Те споделиха, че чрез подобни инициативи границите и препятствията между науката и младостта се заличават и че ще въведат тази инициатива и при тях.

Демонстрацията „Запознаване с лекарствени форми, изготвени в аптеката“ показва на гостите какво е значението на фармацевтичната индустрия за подобряване качеството на живота. Служителите от университетската аптека „Мед Уни Фарм“ – Станислава Георгиева и ас. маг. фарм. Надя Агова представиха как се приготвят различни лекарствени форми по един атрактивен начин, така че дори най-малките посетители се вдъхновиха от работата на фармацевта. Всички имаха възможност да опитат копринено нежните

кремчета за здрава кожа.

Научната обиколка продължи с демонстрации на химични опити и експерименти, които предизвикаха огромен интерес и дискусии сред всички гости на събитието, независимо от тяхната възраст. Най-голямо оживление предизвика магията на химичните елементи в най-малките, които получиха възможност да направят своите първи научни опити.

По време на събитието посетителите можеха да се насладят на две изложби: на снимки на тема „Варна: университети – наука – индустрия“ и на картини от конкурса за рисунка на тема „Зелено бъдеще“.

Талантливите фотографи Петко Момчилов и Петър Петров успяха с обективите си да уловят пресечната точка между науката и индустрията и да пресъздадат цветния живот във варненските университети.

Конкурсът за рисунка беше обявен още в края на месец май и в него участваха 32 картини на деца на възраст между 6 и 14 години. В тях те използват въображението си, за да опишат с четка и палитра идеята им за бъдещето на планетата. Най-добрите картини бяха отличени, а за да продължат да търсят вдъхновение и да усъвършенстват своя талант, всички участници получиха поощрителни награди.

В рамките на научното кафене доц. Величка Андонова от Катедрата по фармацевтични технологии на Медицински университет – Варна представи важността на връзката „наука – индустрия“ за нашето общество. Тя разказа за зараждането на идеята за първата хранителна добавка с логото на МУ – Варна – „Ентенар+“, разработена от научен екип на факултета „Фармация“ и изследователи от фармацевтична фирма.

Най-любопитните се включиха във викторината, която предизвика посетителите да покажат какво са научили по време на Нощта с въпроси като: „Кой е най-лекият химичен елемент?“, „Кой е „най-смешният“ химичен елемент?“ или „Разновидности на кой химичен елемент са диамантът, графитът и карбинът?“.

Освен във Факултета по фармация, събитие-



то във Варна се проведе и в Юнашкия салон. Там участниците се включиха в разнообразна програма, обединяваща фотоизложба на снимки „Варна – университети, наука, общество“, изложба на картини от конкурса за детска рисунка „Варна в моите мечти“, научно кино и научно кафене.

В „Агрополихим“ АД в гр. Девня по време на обиколката на компанията участниците имаха възможност да видят как се прилагат научните постижения в индустрията. Те научиха повече за

химическата индустрия чрез презентации и дискусии по време на научното кафе.

В заключение може да кажем, че най-ценната обратна връзка, която получихме от събитието, са широките усмивки и искрящият ентузиазъм от лицата на присъстващите деца, родители, студенти, ученици и всички участници. Те успяха за поредна година да станат част от мисията на Европейската нощ на учените – да се доближат до изследователите и техните постижения.

## ЕВРОПЕЙСКА НОЩ НА УЧЕНИТЕ В БУРГАС, ПОСВЕТЕНА НА РАЗВИТИЕТО НА НОВИТЕ ТЕХНОЛОГИИ

Радовеста Стюърт\*,  
Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ – Бургас

Изкуственият интелект, роботиката и учебните игри бяха във фокуса на **Европейската нощ на учените в Бургас – 2019 г.** Деца и известни изследователи се забавляваха заедно по време на любопитното събитие, провеждащо се на метри от морския бряг в Експо център „Флора“. Многобройната публика се бе отклонила от следобедната си разходка по крайбрежните алеи, за да види роботите, разположени в специална IT зала на 50 метра от морето.

През последните години Европейската нощ на учените се превърна в емблематично събитие и регулярна среща, на която учените в различните страни членки на Европейския съюз представят свои постижения и предизвикателства пред широката публика в рамките на един вечер. Бургас се включва в инициативата за девета поредна година, но за първи път акцентът е върху информатиката, компютърните науки и новите технологии.

Програмата започна с представяне на проекти на ученици от Професионалната гимназия по компютърно програмиране и иновации в Бургас. Те демонстрираха завидни знания и умения по роботика, управление на микроелектронни компоненти и програмиране на изкуствен интелект. Учениците сформираха пет групи, всяка от които представи различни технологии – използване на приложението SmartThings за управление на микроелектронни компоненти с Ардуино; Hacking STEM за решаване на проблеми и създаване на модели с електронно управление; Robo Design с Lego – роботика за мал-



чугани; роботът Pepper и начини за програмиране на изкуствен интелект; Robots Industry – програмиране на индустриални модели.

Европейската нощ на учените в Бургас навлезе в сериозната си част след официално откриване с кратки приветствия от акад. Веселин Дренски – директор на Института по математика и информатика на БАН, проф. д-р Севдалина Турманова – ръководител на Регионален център на БАН за Бургас, проф. д-р Сотир Сотиров – зам.-ректор на Университета „Проф. д-р Асен Златаров“ и кмета на Община Бургас Димитър Николов.

Първата лекция с презентация представи принципите на работа на невронната мрежа с акцент върху възможностите, които тя може да предложи за автоматично разпознаване. Неин автор бе

\* Млад учен, участник в проект УНИТе.

проф. д-р Сотир Сотиров – признат учен в областта на изкуствения интелект и обобщените мрежи. След теоретичната част екип от Университета „Проф. д-р Асен Златаров“ и проект УНИТе (Университети за Наука, Информатика и Технологии в е-Обществото), воден от младия учен Радовеста Стюърт, предложи на публиката да се включи в интерактивни тестове на живо за обучение на невронната мрежа. За целта беше използвано устройство NVIDIA Jetson Nano Developer Kit. Това е малък, но много мощен компютър, който позволява паралелно стартиране и управление на няколко невронни мрежи за класификация на изображения, откриване на обекти, сегментиране и обработка на реч. Въпреки че може да обработва изключително бързо множество процеси, този малък компютър използва едва 7,5 W електричество. Публиката предложи на устройството всевъзможни предмети и снимки за разпознаване, а най-активните участници в процеса получиха награди от организаторите.

Любим панел за учениците се оказа частта, посветена на така наречените „сериозни игри“.

основа е използвана вътрешността на могилата „Оструша“, намираща се в Долината на тракийските царе. По атрактивен и интерактивен начин на обучаемите се показват множество автентични артефакти, намерени в българските земи, както и информационни материали за подпомагане на образователните аспекти на играта. За визуалния дизайн са използвани цифровизирани елементи от проучени тракийски гробници, хероони, светилища и откритите във и извън тях въоръжение и съкровища. По време на играта участниците в нея научават повече за бита, културата и традициите на древните траки. Верните отговори на въпроси и загадки отвеждат към следващата зала в гробницата.

В последния панел от вечерта доц. д-р Десислава Маринова-Панева от ИМИ – БАН и унгарският учен Злот Вейц представиха приложението GUIDE@HAND за интерактивно мултимедийно представяне на археологични обекти чрез карти, сериозни игри, видео, панорамни снимки, разширена реалност и дигитален екскурзовод. Участни-



Децата тестваха уеб базираното игрово приложение за интерактивно представяне и изучаване на тракийската цивилизация и култура (<http://thrascians.math.bas.bg/game/trakia/index.html>). Образователната игра „Траките“ е разработена съвместно от български и унгарски учени и в нея е залегнал задължителният материал, който децата учат от пети до седми клас. За създаване на игровото съдържание е използван трудът на известния специалист по тракийска архитектура проф. д-р Малвина Русева от Института за изследване на изкуствата – БАН. Играта „Траките“ е реализирана от учени от Института по математика и информатика на БАН и Изследователския институт по автоматизация и изчислителна техника (MTA SZTAKI) към Унгарската академия на науките. За



ците в събитието се запознаха с тримерни интерактивни представяния на значими архитектурни комплекси от Възраждането, носители на Източноправославната култура и изкуство: църковни и манастирски комплекси, стенописи и иконография – църквите „Св. Петър и Павел“, „Св. Георги“, „Св. 40 мъченици“ и манастирският комплекс „Великата лавра“ във Велико Търново, както и църквите „Св. Архангели Михаил и Гавраил“ и „Рождество Христово“ в Арбанаси.

Събитията от Европейска нощ на учените в морския град бяха включени и в програмата на Деветата международна конференция „Цифрово представяне и опазване на културно и научно наследство“ – DiPP2019, която се проведе от 26 до 28 септември 2019 г. За успешната им реализация

си партнираха научни, образователни и културни организации, между които Институтът по математика и информатика на БАН, Регионалният академичен център на БАН в Бургас, Регионалният исторически музей – Бургас, Университетът „Проф. д-р Асен Златаров“, Професионалната гимназия по компютърно програмиране и иновации в Бургас, Община Бургас и други. В презентациите и демонстрациите участваха повече от 70 ученици от местните гимназии и над 30 учени и преподаватели от България, Унгария, Италия, Великобритания и Китай.

В България Европейската нощ на учените

2019 се осъществява с финансовата помощ на ЕК по Програмата за научни изследвания и иновации „Хоризонт 2020“, проект K-TRIO 3 (Researchers in Knowledge Triangle), с подкрепата на екип на проект УНИТе (Университети за наука, информатика и технологии в е-обществото), финансиран от Европейския фонд за регионално развитие чрез ОП „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014 – 2020. Тази инициатива има за цел да увеличи разбирането на обществото и най-вече на младите хора за върховите постижения в науката и иновациите, както и да ги мотивира да изберат перспективата за успешна кариера като учени или иноватори в България и ЕС.



### **Покана за участие в конкурс по Програма EuroNanoMed III**

Фонд „Научни изследвания“ отправя покана за участие в конкурс с проектни предложения по Програма EuroNanoMed III, в който ФНИ участва като съфинансираща организация. Основните цели на програмата са насочени към подкрепа на транснационални научноизследователски проекти, които предлагат иновативни методи в наномедицината, а също и към стимулиране на съвместни дейности на изследователски групи от академичния и клиничния сектор.

**EuroNanoMed III ще подкрепи мултидисциплинарните и транснационалните иновативни проекти в следните области: регенеративна медицина; диагностика (наночастици, използвани за медицинска диагностика); системи за таргетно доставяне (на медикаменти).**

#### **Условия на конкурса:**

✓ Проектите по програмата ще бъдат със срок за изпълнение от 2 или 3 години в зависимост от предвидените дейности в работната програма на съответния международен екип.

✓ Проектните предложения ще се подготвят и подават от консорциум, в който трябва да участват научни колективи от поне три европейски държави, представени от съответните финансиращи организации.

✓ Допустими по процедурата за подбор на проекти са български кандидати, които са:

- Акредитирани висши училища от НАОА за провеждане обучение по образователна и научна степен „доктор“ по чл. 85 ал. 1, т. 7 на ЗВО.
- Научни организации по чл. 47, ал. 1 на ЗВО, които са акредитирани от НАОА да провеждат обучение по образователна и научна степен „доктор“.

Бюджетът от страна на Фонд „Научни изследвания“ за предстоящата конкурсна сесия е в размер на 450 000 лв. с максимална сума за един проект до 150 000 лв. Предвижда се да бъдат финансирани до 6 проекта с участие на български научни колективи.

**Крайният срок** за подаване на проектни предложения за участие в първия етап от конкурса е **21 януари 2020 г.**

Материалите за предстоящия конкурс са достъпни в сайта на програмата:

<https://euronanomed.net/joint-calls/11th-joint-call-2020/>

Допълнителна информация можете да откриете на уебсайта на ФНИ:

<https://www.fni.bg/?q=node/1018>



# НАЦИОНАЛНА НАУЧНА ПРОГРАМА „ИНОВАТИВНИ НИСКТОКСИЧНИ БИОЛОГИЧНО АКТИВНИ СРЕДСТВА ЗА ПРЕЦИЗНА МЕДИЦИНА (БИОАКТИВМЕД)“\*



Доц. д-р Оля Стоилова,  
научен секретар на направление „Нанонауки, нови  
материали и технологии“ – БАН, координатор на Програмата

Националната научна програма „Иновативни нискотоксични биологично активни средства за прецизна медицина (БиоАктивМед)“ е одобрена с РМС № 658 от 14.09.2018 и се изпълнява въз основа на подписано споразумение ДО1-217/30.11.2018 между Министерството на образованието и науката (МОН) и Българската академия на науките (БАН). Целта на провежданите научни изследвания, финансирани по Програмата, е **разработване на нови нискотоксични биологично активни средства и системи, съдържащи екстракти от природни източници (с растителни или животински произход) от България за превенция и подпомагане на терапията на някои заболявания**. Провежданите в ННП БиоАктивМед изследвания са в съответствие с трите основни стълба на Рамковата програма на ЕС за научни изследвания и иновации „Хоризонт 2020“ – *Бъдещи и навлизащи технологии, Водещи технологии в индустрията и Обществени предизвикателства*. Изследванията са и в съответствие с приоритетните направления Здравеопазване, демографски промени и благополучие на Националната стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017 – 2030 г., както и с Биотехнологии за здравословен начин на живот и *Информационни и комуникационни технологии (IT подходи в медицината)* на Иновационна стратегия за интелигентна специализация на Република България 2014 – 2020 г. Нещо повече, Програмата има пряко отношение и е в синергизъм с поставените цели и задачи на два от Центровете по компетентност – „Устойчиво оползотворяване на биоресурси и отпадъци от лечебни и ароматични растения за иновативни биоактивни продукти“ (BG05M2OP001-1.002) и „Чисти технологии за устойчива околна среда – води, отпадъци, енергия за кръгова икономика“ (BG05M2OP001-1.002-0019).

Предпоставка за изпълнението на ННП Био-

АктивМед е фактът, че България с уникалните си климатични и екологични фактори предлага удивително разнообразие от растителни и животински видове. Изолираните от тях екстракти съдържат набор от биологично активни съединения, което наподобява комбинираната терапия с няколко синтетични компонента. Известно е, че екстрактите от природни продукти са по-слабо токсични от синтетичните и се понасят по-добре от човешкия организъм. Следователно, заложеният в Програмата подход е един от основните за преодоляване на множествената лекарствена резистентност.

Програмата е фокусирана към провеждането на насочени фундаментални изследвания за изолиране и пречистване на биологично активни вещества (БАВ) от растителен и животински произход, влагането им индивидуално или като нови иновативни средства или системи и създаването на нови методологии за тяхното изследване и определяне на качеството и приложимостта им като нови продукти за целите на персонализираната и превантивна медицина. По този начин на следващ етап ще се премине към приложно насочени научни изследвания за разработване на алтернативни подходи за борба с инфекциозни, невродегенеративни и злокачествени заболявания, което е едно от актуалните обществени предизвикателства и потребности, а именно – подобряване на качеството на живот на населението. Едно от планираните дългосрочни приложения е внедряване в практиката на новите иновативни и безопасни здравословни хранителни добавки и козметични средства за локално приложение с превантивен потенциал за персонализирана медицина. По този начин ще се окаже и съдействие на здравната система за оптимизиране и намаляване на медицинските разходи при мултирезистентни инфекции.

Научните изследвания са осъществени с участието на водещи учени с доказан научен капацитет, както и с активното участие на млади

\* Интернет страницата на ННП БиоАктивМед е: [www.bioactivemed-nrp.com](http://www.bioactivemed-nrp.com). В момента тя продължава да се обновява с информация за концепцията, визията, целите и очакваните резултати на Програмата.

учени и докторанти от сформирания Консорциум. Водеща организация е Българската академия на науките, а партньори са следните научни организации (седем научни звена от БАН) и висши училища с най-висок капацитет в областта на Програмата: Институт по органична химия с център по фитохимия (ИОХЦФ – БАН), Институт по молекулярна биология „Акад. Румен Цанев“ (ИМолБ – БАН), Институт по микробиология (ИМикБ – БАН), Институт по невробиология (ИНБ – БАН), Институт по експериментална морфология, патология и антропология с музей (ИЕМПАМ – БАН), Институт по полимери (ИП – БАН), Институт по информационни и комуникационни технологии (ИИКТ – БАН), Медицински университет – София, Софийски университет „Св. Климент Охридски“, Медицински университет – Пловдив, Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ и Национална спортна академия „Васил Левски“. Така е поставено началото на междуинституционално партньорство и взаимодействие между изследователи с познания и опит в различни научни области и от различни публични научноизследо-

вателски институти и университети, което е гаранция за ефективното изпълнение на дейностите по Програмата и предпоставка за изграждане на критична маса от учени, експерти в областта на Програмата.

Изследванията са разпределени в 8 работни пакета (РП).

**Работен пакет 1. Получаване на нови биологично активни средства/системи, съдържащи екстракти от природни източници (с растителни или животински произход) от България.** Ръководител на работния пакет: проф. д-р Павлина Долашка.

Целта на този РП е да се изолират и пречистят биологично активни вещества (БАВ) от растителен и животински произход, с потенциал за влагането им индивидуално или в комбинация в нови иновативни продукти за подобряване на здравето на хората. Предвижда се и охарактеризиране на структурата и свойствата на новите БАВ за правилен подбор на предназначението им и обясняване на механизма им на действие. Обект на изследванията са следните **растителни видове:**



Семена от *Ginkgo biloba* (Гинко билоба)



Коренище от *Tamus communis* L. (Брей)



*Gentiana* (Тинтява)



*Thymus* (Машерка)



Български ендемит *Betonica bulgarica*



*Salvia*



*Nepeta nuda* (Коча билка)



*Cannabis sativa* var. *sativa*



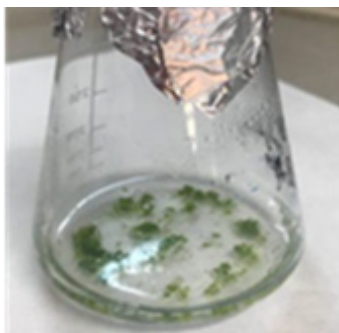
Надземна част на род *Astragalus*



В рамките на този РП се предвижда и създаване на конвенционални *in vitro* култури от някои селектирани видове (калусни и суспензионни) от *Astragalus glycyphyllos* и *Astragalus vesicarius*. За формиране на калус култури ще се използват



Надземни и суспензионни култури от *A. glycyphyllos*



*In vitro* култури *A. thracicus*

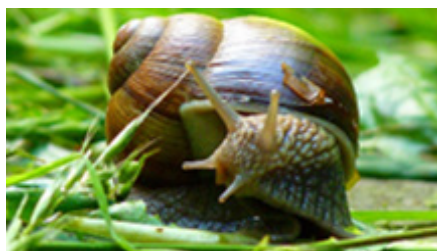
експлантати от няколко части на големи интактни растения. Чрез периодически субкултивиране в асептична среда се поддържа клетъчна банка от създадените култури на *Astragalus glycyphyllos*, *Astragalus vesicarius* и *Astragalus thracicus*. О т животинските видове ще се използват черноморската рапана *Rapana venosa* и градинските охлюви *Helix lucorum* и *Helix aspersa*. Изборът е продиктуван от факта, че хемолимфата на гастроподите е сложна многокомпонентна смес, съдържаща хемоцианини – високомолекулни, респираторни, мед-съдържащи протеини. Установено е, че повечето хемоцианини притежават биологична

Задача на този РП е и да се създадат иновативни средства и доставящи системи, в които са включени изолираните екстракти от БАВ. Предвижда се получаване и охарактеризиране на нискотоксични микро- и наноразмерни системи (влак-

нести материали, наночастици и хидрогелове) от биосъвместими и/или биоразградими полимери от възобновяеми източници с включени екстракти на БАВ от растителен произход, както и изследване на ефективност и капацитет на натоварване на системите с БАВ и на профила на освобождаване от тях. По този начин ще бъдат идентифицирани ефективни иновативни нискотоксични системи с включени екстракти на БАВ от растителен и животински произход, които ще бъдат предоставени на екипите от другите работни пакети за изследване на тяхната антиинфекциозна, антибактериална и антитуморната активност, както и ефективност-



*Rapana venosa*



*Helix lucorum*



*Helix aspersa*

активност: антитуморни свойства, антивирусна активност и имуномодулаторни свойства. Охлювите отделят биологичен секрет (слуз), който ги предпазва от микробната инвазия и е признат като богат източник на биоактивни природни съединения. Слузта на градинския охлюв е сложна смес от биоактивни съединения с потенциално фармакологично приложение. Слузта се събира от охлюви *H. aspersa*, отглеждани от български екоферми чрез патентована технология, без да пострада нито един охлюв. След няколко стъпки на пречистване (също обект на патентна защита) е получен пречистен пресен екстракт от слузта на градински охлюви *H. aspersa*.

та им срещу невродегенеративни заболявания.

**Работен пакет 2. Изследване на антиинфекциозния потенциал на създадените нискотоксични биологично активни средства/системи.** Ръководител на работния пакет: проф. д-р Светлозара Петкова.

Целта на този РП е да се направи оценка на антимикотичната активност на създадените биологично активни средства/системи, съдържащи екстракти от природни източници (с растителен или животински произход) върху гъбични щамове, както и тяхната антипаразитна и антивирусна активност.

Антифунгалният потенциал и определянето



на дозата за инхибиране на растежа и развитието на фунгалната култура ще се провежда спрямо представители на родовете *Aspergillus*, *Mucor*, *Penicillium*, *Cladosporium*, *Fusarium*, *Alternaria*, *Botrytis*. Ще бъдат проведени и изследвания върху паразитен модел *in vivo*, предизвикан от представители на род *Trichinella*, както и върху модел на сънна болест (Африканска трипанозомиаза). Като вирусни модели ще се използват първи и втори тип на Човешки херпес вирус (HHV-1, щам F и HHV-2, лекарствено резистентен щам BA).

**Работен пакет 3. Изследване на създадените нискотоксични биологично активни средства/системи на бактериални *in vitro* системи.** *Ръководител на работния пакет:* чл.-кор. Христо Найденски.

РПЗ ще изследва антибактериалната активност на създадените биологично активни средства/системи, съдържащи екстракти от природни източници (с растителен или животински произход) срещу Грам (+) и Грам (-) бактерии, които са високорискови патогени и са развили множествена лекарствена резистентност. Предвижда се използването на следните микроорганизми, съгласно ISO 20776-1:2006: *Staphylococcus aureus* ATCC 29213 (Американска колекция за клетъчни култури, САЩ), *Enterococcus faecalis* ATCC 29212, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Escherichia coli* ATCC 35218. Допълнително са тествани и *S. aureus* NBIMCC 3359 (SAIMC 209, Колекция на Институт по Микробиология „Стефан Ангелов“), *S. aureus* ATCC 3865 P, метицилин-резистентен *S. aureus* NBIMCC 8327 (MRSA) (Национална банка за промишлени микроорганизми и клетъчни култури, България), *S. epidermidis* NBIMCC 1093, *B. cereus* ATCC 9634 и *Candida albicans* SAIMC 5621.

**Работен пакет 4. Изследване *in vitro* и *in vivo* ефективността на създадените нискотоксични биологично активни средства/системи срещу невродегенеративни заболявания.** *Ръководител на работния пакет:* доц. д-р Любка Танчева

Този работен пакет има за цел проучване на средства/системи за невротоксичност *in vitro* и за активност върху *in vitro* модел на болестта на Алцхаймер и на Паркинсон. Болестта на Алцхаймер (БА) и на Паркинсон (БП) са най-често срещаните невродегенеративни заболявания сред възрастното население с голяма социална значимост. Характеризират се основно със селективна загуба на неврони в централната нервна система, което ги прави хронични и инвалидизиращи заболявания, влошаващи сериозно качеството на живот на

засегнатите индивиди. Причините за възникване на тези заболявания, както и точните механизми, водещи до невроналната смърт, все още не са изяснени. Най-общоприето е мнението, че селективен оксидативен стрес в съчетание с невровъзпалителен процес водят до невродегенеративните изменения при БА и БП. Ще бъде изследвана и *in vivo* ефективността на иновативни вещества от растителен и животински произход върху нарушените когнитивни и моторни функции на опитни животни гризачи с експериментален модел на БА и БП.

**Работен пакет 5. Изследване на анти-туморната активност на създадените нискотоксични биологично активни средства/системи.** *Ръководител на работния пакет:* проф. д-р Ива Угринова.

Изследванията в този РП са фокусирани върху *in vitro* проучване на антинеопластичната активност на новоизолирани БАВ/екстракти и системи при модели на малигнени заболявания. В изследванията ще бъдат използвани панели с човешки клетъчни линии с различен профил и степен на експресия на онкогени и/или гени за лекарствена резистентност. Налични са няколко подходящи модела – три белодробни клетъчни линии MRC-5 (неракова), A549 (p53 позитивна) и H1299 (p53 негативна), три линии от рак на гърдата MCF-10A (неракова, изолирана от доброкачествена мастопатия), MCF-7 (ракова с функционален p53) и MDA-MB-231 (ракова, силно агресивна, в която p53 е мутирал и е функционално неактивен) и две линии от рак на шийката на матката HeLa и Wish. Ще бъдат използвани и малигнено-трансформирани клетъчни линии от кожен Т-клетъчен лимфом (CTCL) – MJ (ATCC № CRL-8294) и HuT-78 (ATCC № TIB-161TM, ECACC № 88041901), както и клетки от карцином на пикочния мехур – T-24 (DSMZ № ACC 376), SW-1710 (DSMZ № ACC 426) и CAL-29 (DSMZ № ACC 515). Предвидена е работа с човешки клетъчни линии, които произхождат от основните форми – *Mycosis fungoides* и синдром на *Sézary*.

**Работен пакет 6. Моделиране, прогнозиране и модулиране на терапевтичния ефект на БАВ чрез комплекс от теоретични, изчислителни и експериментални методи и техники.** *Ръководител на работния пакет:* проф. д-р Невена Илиева.

Този РП има за цел идентифициране на потенциални биотерапевтици в пептидни смеси с природен произход като основа на алтернативни подходи за терапия на инфекциозни заболявания,

причинени от мултирезистентни бактериални щамове и при имунокомпрометирани пациенти. Първата стъпка в компютърното моделиране на макроскопичните свойства и поведение на биологичните молекули ще бъде създаването на начален пространствен модел на молекулата. Ще бъдат проведени и *in silico* изследване на поведението в разтвор на новоизолираните пептиди в моно- и мултипептидни състави.

**Работен пакет 7. Изследване на новите нискотоксични биологично активни средства/ системи от гледна точка на приложимостта им в биофармацевтичната промишленост.** *Ръководител на работния пакет:* проф. д-р Спиро Константинов, д.м.

Работният пакет предвижда проучване на безопасността на бъдещите хранителни добавки или козметични средства от гледна точка на генотоксичност, канцерогенност, мутагенност и тератогенност, както и разработване на иновативни системи за доставяне на нискотоксичните БАВ/екстракти, осигуряващи оптимална бионаличност след орално или локално приложение. Активностите (генотоксичност, канцерогенност, мутагенност и тератогенност) предстои да бъдат определени, след като се приключи с пълното охарактеризиране по останалите пет работни пакета и когато има конкретно предложение за нов продукт, съдържащ нови и непознати вещества/екстракти.

**Работен пакет 8. Разработване на иновативни хранителни добавки и козметични средства за локално приложение с превантивен потенциал за персонализирана медицина.** *Ръководител на работния пакет:* проф. д-р Стоян Шишков.

Този пакет цели разработването на крайни продукти под формата на иновативни хранителни добавки и козметични средства за локално приложение с превантивен потенциал. Основната задача на този РП е да се направи подбор на показалите най-голяма ефективност БАВ/системи за включване в хранителни добавки или козметични средства.

**В заключение,** в съответствие с предвидените в работните пакети дейности и задачи, ННП БиоАктивМед се фокусира върху идентифициране и пречистване на нови съединения от различни растителни и животински източници от България. Ще бъдат разработени и сравнени методите за извличане на БАВ от фитопродукти, от градински охлюв *Helix lucorum* и *Helix aspersa* и от морски охлюви *Rapana venosa*, които запазват биологичната си активност. Целта е да се разработят възпроизводими и стабилни източници на растителни биологично активни вещества, без да се експлоатират диворастващи растителни ресурси, опазвайки флората на страната. Работи се и по създаване на иновативни полимерни средства и доставящи системи, в които са включени екстрактите от БАВ. От изключителен интерес ще бъдат проучванията върху биологичните ефекти на природни съединения с превантивен или терапевтичен потенциал към туморни образувания и вирусни, бактериални, гъбични и различни паразитни инфекции, както и при невродегенеративни заболявания. Така в края на Програмата ще се разкрие и реализира фармакологичният потенциал на тези нискотоксични иновативни средства и форми на приложение до етап, позволяващ персонализираното им приложение за един по-здравословен и по-пълноценен като качество и продължителност начин на живот.

NATIONAL RESEARCH PROGRAMME  
„INNOVATIVE LOW-TOXIC BIOACTIVE SYSTEMS FOR PRECISION MEDICINE (BIOACTIVEMED)“  
Olya Stoilova

*Abstract*

The National Research Programme „Innovative Low-Toxic Bioactive Systems for Precision Medicine (BioActiveMed)“ was approved by DCM №658/14.09.2018 and is performed on the basis of a signed agreement Grant DOI-217/30.11.2018 between Bulgarian Ministry of Education and Science and Bulgarian Academy of Sciences (BAS). A prerequisite for the implementation of the NRP BioActiveMed is the fact that Bulgaria, with its unique climatic and ecological factors, offers an amazing variety of plant and animal species. Isolated extracts contain a series of bioactive compounds that resembles combined therapy with several synthetic compounds. It is well known that extracts from natural products are less toxic than synthetic and are better tolerated by the human body. Therefore, the proposed in the Programme approach is one of the key to overcoming multiple drug resistance.

The Programme is focused on the development of new low toxic bioactive substances and systems containing extracts of natural sources (of plant or animal origin) from Bulgaria for the prevention and support of the therapy of certain diseases. The first step is the isolation and purification of bioactive substances of plant and animal origin, their appropriate incorporation in suitable innovative systems and development of new methodologies for their characterization and determination of quality and applicability as new products in personalized and preventative medicine. One of the planned long-term applications is the implementation of new innovative healthy and safe food supplements and cosmetics with a preventive potential for personalized medicine. The research is divided into 8 work packages.

The research has been carried out with the participation of leading scientists with proven scientific capacity, as well as with the active participation of young scientists and PhD students from the Consortium formed. The leading organization is the Bulgarian Academy of Sciences and the following scientific organizations (seven scientific units from the BAS) and higher education organizations with the highest capacity in the field of the Programme are Partners: Institute of Organic Chemistry with Center of Phytochemistry (Partner 1), Institute of Molecular Biology (Partner 2), Institute of Microbiology (Partner 3), Institute of Neurobiology (Partner 4), Institute of Experimental Morphology, Pathology and Anthropology with Museum (Partner 5), Institute of Polymers (Partner 6), Institute of Information and Communication Technologies (Partner 7), Medical University – Sofia (Partner 8), Sofia University „St. Kliment Ohridski“ (Partner 9), Medical University – Plovdiv (Partner 10), Plovdiv University „Paisii Hilendarski“ (Partner 11) and National Sports Academy „Vasil Levski“ (Partner 12).

Web page of the Programme is: [www.bioactivemed-nrp.com](http://www.bioactivemed-nrp.com).

*Key words:* extracts of natural sources, bioactive compounds, innovative systems, precision medicine, food supplements and cosmetics

## ЗА ЕКОЛОГИЧНА И ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ НА ПРЕВОЗИТЕ

Доц. д.т.н. инж. **Светла Стоилова\***,  
Технически университет – София

Технологията и организацията на превоз с различни видове транспорт зависи от много фактори, които влияят по различен начин върху превозния процес. От една страна, за транспортните превозвачи е важно да предоставят транспортни услуги при минимални експлоатационни разходи, при спазване на срока за доставка и ограниченията на транспортната инфраструктура. От друга, за клиентите е важно да им бъдат предоставени бързи, сигурни, надеждни, удобни, евтини превози. От гледна точка на държавата и политиката на Европейския съюз транспортът трябва да намалява замърсяването на околната среда чрез въвеждане на енергийно-ефективни и екологични транспортни технологии, което е приоритет на много национални и европейски документи.

Разработването на система за многокритериална оценка и избор на транспортна технология за превоз е актуална и значима както за науката, така и за обществото задача.

В тази връзка от началото на 2019 г. стартира изпълнението на договор №КП-06-Н27/12 от 11.12.2018 г. за научноизследователски проект „Моделиране и разработване на комплексна система за избор на технология за превоз в транспортна мрежа“ по конкурса за финансиране на фундаментални научни изследвания – 2018, финансиран от Фонд „Научни изследвания“ към Министерството на образованието и науката. Продължителността му е 3 години и обхваща два етапа. В работата по проекта участват: **Техническият университет – София**, базова организация, **два партньорски университета – Русенският университет „Ангел Кънчев“ и Университетът „Проф. д-р Асен Златаров“ – гр. Бургас**, и учени от **Университета в Жилина, Факултет по управление и икономика на транспорта и съобщенията**, **Словакия**.

Участието на трите университета в обединение от специалисти, както и привличането на специалисти от чужбина, е продиктувано от необходимостта за обединяването на по-широк кръг от

изследователи за провеждане на фундаментално научно изследване. По този начин може да се обединят знанията на отделните учени и да се приложи системният подход при решаване на конкретни задачи. Всеки колектив има специфична област на научни изследвания, в която той е водещ, и това може да се използва пълноценно в рамките на целия колектив. Интегрирането на специалистите за работата по проекта дава възможност да се развие научна мрежа по проблемите на ефективни транспортни технологии.

Значимостта на темата на проекта се обуславя и от решаването на основни задачи за теорията и практиката с отражение върху много страни от действителността като избор на ефективни транспортни технологии, а и в пътническия транспорт – и социални въздействия върху пътниците, като удобство, комфорт и сигурност. Обект на изследване са превозите и показателите на горивата за повишаване на екологичните им параметри. Наличието на серни и други хетеросъединения, както и на арсенови въглеводороди и смоли в горивата е нежелателно, поради което във всички страни в света се предприемат законодателни и други мероприятия за ограничаване съдържанието на сяра, арсенови въглеводороди и смолисти продукти в тях. В Република България са утвърдени норми за качествата на дизеловите моторни горива, съответстващи на тези в Европейския съюз. Необходимо е да се въведат нови технологии за получаване и почистване на среднодестилатните горива. Наличието на серни съединения в горивата е нежелателно, тъй като силно влошават експлоатационните и екологичните качества. Ще бъде изследвана възможността чрез екстракция със селективни разтворители да се намали съдържанието на серни съединения и арсенови въглеводороди от газьолови фракции от български петрол. За първи път ще бъде приложен процеса на адсорбция, с цел очистване от серни съединения и арсенови въглеводороди на газьолови фракции от български петрол, както и процес на окислително почистване от серни

\* Ръководител на проект №КП-06-Н27/12 от 11.12.2018 г. за Научноизследователски проект „Моделиране и разработване на комплексна система за избор на технология за превоз в транспортна мрежа“ по конкурса за финансиране на фундаментални научни изследвания – 2018, финансиран от Фонд „Научни изследвания“ към Министерството на образованието и науката.



съединения, арсенови въгледороди на газьолови фракции от български петрол.

Проектът включва фундаментални изследвания, свързани с превози в транспортна мрежа. В изследването за автомобилния транспорт транспортната мрежа включва автомагистралите, а за железопътния транспорт – железопътните магистрали, които са жп линии, включени в Трансевропейската транспортна мрежа (TEN-T мрежа). Като се има предвид посоченото, във фундаменталните научни изследвания по проекта ще бъде изследвана TEN-T мрежата на територията на България, включваща пътна и железопътна инфраструктура. Участието на учени от чужбина в екипа на проекта ще спомогне за разширяване на обхвата на изследването и по някои от международните транспортни коридори. Обхватът на фундаменталното научно изследване е избран с цел да се изследват и проучат транспортни технологии за превоз за направления, които са приоритетни за Европейския съюз, с оглед оперативната съвместимост на националната транспортна мрежа с европейската. Математическото моделиране и разработване на многокритериална система за оценка и избор на технология за превоз, както и изследването на връзки и зависимости на параметрите на оптимизация, ще обхванат транспортни технологии за превоз по железопътен, автомобилен и интермодален транспорт в транспортната мрежа. Изследването е свързано и с усъвършенстване на транспортните средства; подобряване на транспортната инфраструктура и организацията на транспортните процеси; математическо моделиране и оптимизация на транспортните процеси при организация на превозите.

Научните изследвания при организацията на товарните превози с един вид транспорт (железопътен или автомобилен) са насочени към решаване на следните проблеми: оптимизиране на разхода на гориво [1, 2]; минимизиране на срока за доставка [3]; оптимизиране на маршрутизацията на превозите [4,5] и др. Прилагат се оптимизационни методи, симулационно моделиране, експертни методи, евристички, потокови алгоритми, невронни мрежи, генетични алгоритми, теорията за избор на решение, статистически методи и др. Всеки вид транспорт се стреми да използва своите предимства като конкурентни пред останалите. При съвременното развитие на транспортните технологии приоритетите са насочени към транспортно-логистична дейност с интегрирано използване на различни видове транспорт като автомобилен и железопътен транспорт в логистичната

верига.

Основните видове, намерили широко приложение в страните от Европа, са контейнерните превози, при които се транспортират контейнери и се претоварват в интермодални центрове, РО-ЛА превози, при които се транспортират тежкотоварни автомобили или ремаркета върху специализирани вагони, и други форми. Интегрирането на отделните транспортни системи се извършва с интермодалните превози чрез последователно използване на най-малко два различни вида транспорт при транспортиране на една и съща товарна единица в рамките на интермодалната транспортна верига. Основните научни проблеми относно интермодалните превози, изследвани в научната литература, обхващат въпросите за определяне на местоположението на интермодалните и логистични терминали [6]; проблемите, свързани с оптимизация на интермодалните вериги [7]; оптимизиране на технологичните процеси в интермодалните терминали, определяне на техническата им съоръженост [8, 9]; минимизиране на транспортните разходи, изследване на транспортните потоци [10, 11] и др.

В научните изследвания се прилагат основно един или няколко оптимизационни параметъра и критерии, като всеки вид транспорт се моделира поотделно. Факторите, които се прилагат, са от важност или за транспортните фирми, или за обществото, т.е. опазване на околната среда. Задачите, които се изследват и са важни за транспортните оператори, са главно минимизиране на разхода на гориво, минимизиране на експлоатационните разходи за превоз, оптимизиране на броя на превозните средства, минимизиране на продължителността на претоварните операции, оптимизиране на маршрутизацията, оптимизиране на процесите в логистичните центрове и др. Факторите, които са важни по отношение на опазването на околната среда и обществото, са намаляване на вредните емисии от превозните средства, намаляване на шума, увеличаване на скоростта, въвеждане на екологични и енергоефективни транспортни технологии. В научните изследвания тези проблеми са изследвани поотделно в различни публикации.

В пътническият транспорт интермодалните технологии намират израз в организиране на влакове, при които лични автомобили се превозват върху специализирани вагони по системата „автомобил-влак“ при пътуване на пътниците със същия влак. Тази система се прилага в много европейски държави като Франция, Австрия, Хърватия, Словения и др. Научните изследвания в об-

ластта на интермодалния пътнически транспорт са слабо застъпени. Основните проблеми, които се разглеждат, са главно начините на натоварване на леките автомобили в специализираните вагони [12].

Световният опит по посочените насоки на научни изследвания е доста обширен и тук е показана само малка част от последните години, без да е задължително да е представителна на всички научноизследователски тенденции и опит в изследваната област.

Работата по проекта предвижда изграждане на научнообоснована система, по която да се изследва степента на влияние на различни критерии, както и комплексното им въздействие върху организацията на превозите по различни транспортни технологии. Наличието на такава система за оценка би позволила да се оценяват и избират транспортни технологии, които да отговарят както на възможностите на превозвачите, така и на интересите на обществото и опазването на околната среда.

Изследванията по проекта са свързани с придобиване на научнообосновани нови научни знания за влиянието на различни по вид критерии върху екологичната, енергийната, икономическата и социалната ефективност на транспортни технологии за превоз, както и изучаване на тяхното интегрирано въздействие при оптимизацията на превозите в транспортната мрежа, което съответства на Националната стратегия за развитие на научните изследвания до 2020 г. в следните научни приоритетни области: енергия, енергийна ефективност и транспорт: развитие на зелени и екологични технологии; нови материали и технологии.

Изследванията съответстват и на програмата на Европейския съюз за научни изследвания и иновации „Хоризонт 2020“ в направлението транспорт и околна среда за създаване на устойчива транспортна система.

По тази програма ЕС определя седем приоритетни обществени предизвикателства от полза за гражданите, между които е и интелигентен, екологосъобразен и интегриран транспорт.

Като се има предвид, че изследванията са насочени към разработване на многокритериална система за оценка и избор на транспортна технология за превоз, която обхваща и изследване на комплекс от критерии, включително и свързани с екологични и енергоефективни технологии за превоз, следва, че проектното предложение съответства и на ОП „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014 – 2020 в тематичната област

„Мехатроника и чисти технологии“, в частта съхранение и спестяване на енергия, екомобилност – чисти технологии с акцент върху транспорта.

Проектът съответства и на Закона за насърчаване на научните изследвания, тъй като предвижда създаване на нови научни знания за изследваната система, решаване на важни проблеми в областта на икономиката и екологията, развитие на техническите науки в частта транспорт. **Новите научни знания ще бъдат** относно влиянието на въздействието на замърсителите на околната среда при извършване на превоз върху ефективността на транспортната технология; проведени експериментални дейности за установяване на нови знания и факти за вида и количеството на замърсителите в експлоатационни условия; установено комплексно влияние на различни по своята същност критерии върху избора на технология за превоз; установена степен на влияние на всеки от критериите върху изследваната система; разработена комплексна многокритериална система за оценка на ефективността на превозите в транспортната мрежа и избор на оптимална транспортна технология в логистичната верига.

**Целта на проекта** е разработването на комплексна методика за многокритериална оценка и избор на оптимална технология за превоз по маршрути в транспортна мрежа, с която да се постигне екологична и енергийна ефективност на превозите. Експерименталните изследвания ще бъдат проведени за трансевропейската транспортна мрежа (TEN-T) на Република България, обхващаща железопътен, автомобилен и интермодален транспорт.

### Специфични цели:

- Влиянието на транспортните потоци върху ефективността на транспортната технология за превоз.
- Специфичното влияние на факторите от многокритериалния модел върху транспортната технология за превоз.
- Интегрираното влияние на факторите от многокритериалния модел върху транспортната технология за превоз.
- Влиянието на параметрите върху отделните елементи на транспортната верига за превоз (превоз от врата до врата).
- Границите на ефективност на транспортните технологии при промяна на влиянието на параметрите.
- Влиянието на вероятностите от изменение на транспортните потоци върху многокритериалната система за оценка на транспортната тех-

нология.

- Влиянието на инфраструктурни ограничения в транспортната мрежа върху ефективността на превозите.
- Влиянието на вредните емисии от превозните средства върху технологията на превоз чрез експериментални изследвания в реални условия за придобиване на нови факти и зависимости.
- Влиянието на процесите на десулфуризация и деароматизация на газолови фракции, получени от български суровини върху екологичните параметри на дизеловото гориво, което се използва при реализиране на превозите.
- Рискът от промяна на оптималните решения.

Необходимо е на базата на въведените критерии за оценка да се определи екологичната, енергийната, икономическата и социалната ефективност на транспортни технологии за превоз. В тази връзка за изучаването влиянието на всеки фактор и ефективността от неговото използване ще се приложат различни методи и подходи, в т.ч. и системният подход. В най-общ аспект прилагането на системния подход в проекта се състои в изследването на транспортната система чрез транспортни технологии по автомобилен и железопътен транспорт и интегрирането им в интермодални транспортни технологии с цел подобряване на функционирането на системата, което всъщност представлява и същността на този метод. От друга страна, прилагането на системния подход в проекта може да се разглежда като съвкупност от модели и връзките между тях за изследване и установяване на фундаментални зависимости при оценка на транспортни технологии за превоз.

Основната и специфичните цели на проекта могат да се постигнат, като теоретичните и експерименталните изследвания се извършат с прилагането на инженерни познания в няколко области, като технология и организация на транспорта, транспортна техника, енергетика, екология, икономика, математическо моделиране, симулационно моделиране, статистика и обработка на данни, мениджмънт и маркетинг. Това определя и интердисциплинарния му характер.

Работата по проекта предвижда теоретична и експериментална дейност, насочена към фундаментални научни изследвания за придобиване на нови знания в областта на транспортни технологии за превоз.

Методологията на изследването включва съчетаване на теоретични и експериментални изследвания.

**Научната програма** има за цел развитието на специфични научни методи и инструменти за изграждането и функционирането на интегрирана система за избор на транспортна технология. Тя е структурирана в рамките на шест работни пакета (РП):

- РП1 – Управление на проекта и развитие на научния потенциал
- РП2 – Моделиране на пътнически превози
- РП3 – Моделиране на товарни и интермодални превози
- РП4 – Експериментални изследвания
- РП5 – Изследване на горива
- РП6 – Разпространение на резултатите.

**Целите на работните пакети** са да се осигури ефективно управление на проекта и на качеството на резултатите, провеждане на научни и експериментални изследвания, разпространение на информация и резултати от проекта към широката общественост и потенциални потребители. Всеки един от работните пакети включва фундаментални и приложни изследвания на научните групи на партъорите по проекта.

**Очакваните резултати** от изпълнението на проекта са създаване на нови научни знания, решаване на важни проблеми в областта на икономиката и екологията, развитие на техническите науки в частта транспорт. Новите научни знания ще бъдат свързани с влиянието на въздействието на замърсителите на околната среда при извършване на превоз върху ефективността на транспортната технология; проведени експериментални дейности за установяване на нови знания и факти за вида и количеството на замърсителите в експлоатационни условия; установено комплексно влияние на различни по своята същност критерии върху избора на технология за превоз; разработена комплексна многокритериална система за оценка на ефективността на превозите в транспортната мрежа и избор на оптимална транспортна технология в логистичната верига.

Направените научни публикации ще бъдат качени на интернет сайта на проекта <http://www.mod-trans.net> и ще бъдат достъпни за всички изследователи с интереси в областта на технологията и организацията на превозите.

Литература:

[1] Mehrsa, Ehsani, Abbas, Ahmadi, Dawud, Fadaei. (2016) Modelling of vehicle fuel consumption and carbon dioxide emission in road transport. Renewable and Sustainable Energy Reviews, Vol. 53, January, pp.1638 – 1648.



- [2] Asli, Aksoy, İlker, Küçükoğlu, Seval, Ene, Nursel, Öztürk. (2014) Integrated emission and fuel consumption calculation model for green supply chain management. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Vol. 109, pp.1106 – 1109.
- [3] Ming-Hung, Shu, Jui-Chan, Huang, Yen-Chen, Fu. (2015) A production–delivery lot sizing policy with stochastic delivery time and in consideration of transportation cost. *Applied Mathematical Modelling*, Vol. 39, Issues 10 – 11, pp. 2981 – 2993.
- [4] Abdullah, A. Khaled, Mingzhou, Jin, Clarke, David B., Hoque, Mohammad A. (2015) Train design and routing optimization for evaluating criticality of freight railroad infrastructures. *Transportation Research Part B: Methodological*, Vol. 71, January, pp. 71 – 84.
- [5] Yuan, Gao , Lixing, Yang, Shukai, Li. (2016) Uncertain models on railway transportation planning problem. *Applied Mathematical Modelling*, Vol. 40, Issues 7 – 8, April, pp. 4921 – 4934.
- [6] Limbourg, S., B. Jourquin. (2009) Optimal railroad container terminal location on the European network. *Transportation Research. Part E: Logistics and Transportation Review*, Vol. 45, Issue/season: 4, pp. 551 – 563.
- [7] Di Febbraro, Angela, Sacco, Nicola, Saeednia, Mahnam. (2016) An agent-based framework for cooperative planning of intermodal freight transport chains. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, Vol. 64, March, pp. 72 – 85.
- [8] Kopytov, E., Abramov, D. (2012) Multiple-criteria analysis and choice of transportation alternatives in multimodal Freight transport system. *Transport and Telecommunication*, Vol. 13 (2), pp. 148 – 158.
- [9] Congli, Hao, Yixiang, Yue. (2016) Optimization on Combination of Transport Routes and Modes on Dynamic Programming for a Container Multimodal Transport System. *Procedia Engineering*, Vol. 137, pp. 382 – 390.
- [10] Hanssen, T.-E., T. Mathisen, F. Jorgensen. (2012) Generalized transport costs in intermodal freight transport. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Vol. 54, pp. 189 – 200.
- [11] Jasmine Siu Lee Lam, Yimiao Gu. (2016) A market-oriented approach for intermodal network optimization meeting cost, time and environmental requirements. *International Journal of Production Economics*, Vol. 171, Part 2, January, pp. 266 – 274.
- [12] Lutter, P. (2016) Optimized load planning for motorail transportation. *Computers&Operations Research*, Vol. 68, pp. 63 – 74.

## **ON THE ENVIRONMENTAL AND ENERGY EFFICIENCY OF TRANSPORT**

**Svetla Stoilova**

*Abstract:* The development of a complex methodology for multi-criteria assessment and selection of optimal transport technology by routes in a transport network with which to achieve environmental and energy efficiency of transport would allow evaluating and selecting transport technologies that would suit the capabilities of carriers as well as of the interests of society and the environment protection. These are the objectives of the scientific and research project №КП-06-H27/12 of 11.12.2018 „Modelling and elaboration of complex system for selection of transport technology in transport network“ funded by the National Science Fund of the Ministry of Education and Science of Bulgaria. The project involves the Technical University - Sofia, as a basic organization, two partner universities – „Angel Kanchev“ University of Rousse and the University „Prof. Dr. Asen Zlatarov“ – Burgas, as well as scientists from the University of Žilina, Slovakia. The experimental studies of the project will be conducted for the Trans-European Transport Network (TEN-T) of the Republic of Bulgaria covering rail, road and intermodal transport. The work on the project is related to several scientific areas such as transport technology and organization, transport engineering, energy, ecology, economics, mathematical modelling, simulation modelling, statistics and data processing, management and marketing. This also determines its interdisciplinary character. The expected results of the project implementation are the creation of new scientific knowledge related to the environmental impact of transport pollutants; established complex influence of different criteria on the choice of transport technology; a complex multi-criteria system for assessing transport efficiency in the transport network. The scientific publications will be uploaded to the project website <http://www.mod-trans.net> and will be available to all researchers with interests in transport technology.

*Key words:* modeling, transportation, transport network, logistics, ecology

# ИСТОРИЯ НА ИЗМЕРВАНЕТО И МЯСТОТО НА АКАД. ЕМИЛ ДЖАКОВ

Проф. д.фз.н. **Боян Е. Джаков**,  
Институт по електроника „Акад. Е. Джаков“ – БАН

## Увод

„Човекът започва да измерва още в дълбока древност, от времето, когато едновременно с развитието на земеделието, занаятчийското производство, търговията и мореплаването се зараждат и природните науки. Съобразно с тогавашните нужди хиляди години се измерват само дължина, лице, обем, тегло, време и ъгъл. Едва по времето на Галилей се стига до измерване на температура, малко по-късно и на налягане. Бурното развитие на природните науки, което започна в началото на миналия век [XIX в. – бел. авт.], е тясно свързано и обусловено от развитието на измерването. Към физическите науки се обособи и специална наука за измерването – метрологията“. С тези думи акад. Емил Джаков започва своя статия от 1977 г. за системата единици СИ [1].

Освен фундаментални научни въпроси (величини и техните мерни единици, еталони за тях, точност на измерванията, взаимосвързаност на мерните единици и т.н.) и нови методи в измерителната техника, метрологията обхваща и практически области, като проверка на качеството, създаване на стандарти, национални и международни законодателни действия.

Тази година ни дава поводи да кажем нещо ново за метрологията и за българския принос в нейното развитие. От 20 май – Световния ден на метрологията – влязоха в сила нови определения на основните измерителни единици с използване на природните закони [2]. Навършват се 80 години от публикуването в немско научно списание на статия с автор Емил Джаков [3], която отбелязва началото на неговото неизменно присъствие в световната научна колегия като уважаван специалист по радиофизика, електроника и метрология.

В следващите раздели разглеждам само отделни аспекти на метрологията и някои етапи в нейната история. За по-пълно запознаване с научните основи на метрологията може да послужи книгата на акад. Джаков от 1975 г. [4], както и напр. публикациите на National Bureau of Standards (Washington) [5].

## Средства за измерване през вековете

В предисторическите времена измерването е било пряко, напр. на дължина с помощта на ли-

нийка с деления (и в няколко лакътя или крачки, ако дължината е по-голяма) и за време – с отброяване на дните (месеците, годините). По-късно възникват и по-сложни ситуации, когато е невъзможно да се определи непосредствено големината на една величина, но могат да се мерят една или повече други, свързани с нея величини и след това да се пресметне стойността на търсената величина. С развитието на природните науки се откриват нови възможности за такива косвени (непреки) измервания.

Преди около 2300 години Ерастотен прави косвено измерване на земния радиус. В деня на лятното слънцестояние, в град Александрия той измерва дължината на сянката на една вертикална пръчка и след като знае разстоянието до гр. Асуан, където тогава слънцето е в зенита, пресмята радиуса на земята. Резултатът е със задоволителна точност.

Могат да се посочат още примери за методи и средства за измерване, познати още от древността. В елинистичния и арабския свят преобладават преките наблюдения и така се ражда и развива най-старата природна наука – астрономията. Секстантът е уред за определяне ъглово-то местоположение на небесни тела и е служил вместо GPS при мореплаването. С такъв инструмент с гигантски размери – обсерваторията на Улуг Бег в Бухара, много преди изобретяването на телескопа е направен пълен каталог на видимите звезди. Векове преди това Хипарх (р. 190 г. пр.Хр.) с невъоръжено око прави класификация на звездите по тяхната видима звездна величина: от най-ярки – първа величина, до най-бледи – шеста величина. В това пряко измерване за инструмент, измерващ светлинен поток, служи човешкото око. С помощта на електронен фотометър днес резултатите на Хипарх и неговите следовници са потвърдени, а добавянето на телескоп разширява областта на измерване – до звездна величина 30 с телескопа Хъбъл.

Аристотел обобщава постиженията на античната наука, като възгледите му за природата са повече умозрителни. Водещата роля на целенасочени наблюдения и експерименти се превръща в лийтмотив за европейската наука, която след сред-

новековието постепенно се освобождава от авторитета на Аристотел. Повратен момент в представата за заобикалящия ни свят е съчинението на Николай Коперник *De revolutionibus orbitum coelestium* [6].

Казано на езика на метрологията, възможностите за косвени измервания се разширяват: новооткритите природни закони могат да свързват с предвидима точност пряко измервани величини с търсените. В пружинната теглилка (Р. Хук, 1660) връзката между масата на тялото, която трябва да намерим, и отклонението на стрелката по скалата се осъществява от закона за земното привличане и закона на Хук за еластичната деформация на пружината. В първия електрометър с везна (Г. В. Рихман, 1746) за „посредници“ служат законите на Кулон за електростатичната сила, на Архимед за лоста и отново за земното привличане. Още примери са дадени в монографията [7].

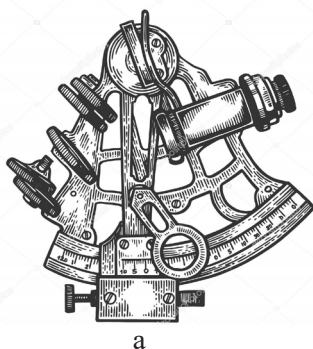
*Деветнадесетото столетие* придава завършена форма на класически области на естествознанието, сред които са механиката, оптиката, учението за топлината, за електричеството и магнетизма, химията, физиологията. Във всяка от тях се разработват методи за измерване на изучаваните величини, но това е възможно само с използване на знания и опит от няколко научни области. Така Дж. П. Джаул през 1878 г. построява уред за мерене на топлината, отделяна вследствие на механично движение (механичен еквивалент на топлината), а още през 1840 г. открива топлинното действие на електричния ток. Пример за сродяване на далечни на пръв поглед области (оптика и физиология) е учението за цветовете на Х. Л. Ф. фон Хелмхолц от 1885 г., което поставя началото на съвременната колориметрия. Пример за пряко измерване намираме в акустиката: с резонатор на Хелмхолц (1863) се мери честотата на звукова вълна.

Особено голям през XIX в. е напредъкът в обединената физика на електричеството и магнетизма, в която върхови постижения са теоретичното предсказване и откритието на електромагнитните вълни.

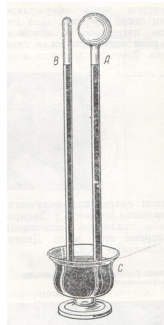
Важна предпоставка за нови експериментални изследвания е получаването и измерването на висок вакуум, което става възможно в края на XIX и през XX в. (вж. обстойната монография [10] с български автори – ученици на акад. Джаков). След откриването на електрона (около 1900 г.) се изучават неговите свойства. С изобретяването на електронните лампи се поставя началото на вакуумната електроника.

**Радиофизика и радиофизични измервания. Немската школа и Емил Джаков**

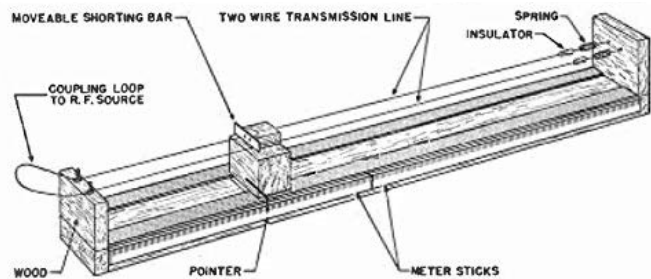
Радиофизиката (англ. radio physics или radio science) изучава теоретично и експериментално физическите процеси, свързани с електромагнитните трептения и вълни. Още с първите си стъпки този раздел на физиката води до технически приложения, някои от които – радиовръзките – промениха облика на човешката цивилизация. В началото на XX в. нови възможности разкриват електронните лампи. Традиционно радиофизиката се занимава с генерацията, усилването, излъчването и разпространението в различна среда на електромагнитни вълни с честота до  $10^{12}$  Hz, известни като радиовълни. При още по-къси вълни взаимодействието им с материята се определя от квантови явления, затова възникналият в средата на XX в. нов клон на радиофизиката се нарича квантова радиофизика (близки по съдържание термини са оптоелектроника и фотоника). Още преди изобретяването на радиото<sup>1</sup>, представката „радио-“ (от лат.) е въведена от У. Крукс, който в 1874 г. конструира радиометъра (детектор залъчение) – въртележка, използвана за училищни демонстрации по физика и до днес.



а



б



в

Фигура 1. а) Секстант (XVI в.); б) барометър (1643 г.); в) лехерова система (1890 г.) [7], wikipedia

<sup>1</sup> Дълък е списъкът на изобретателите на „радиото“, по-точно казано, безжичното предаване на информация с помощта на радиовълни. След епохалното откритие на Х. Херц значим принос имат Н. Тесла, А. Попов, Г. Маркони, А. Слаби и др.



Опитите на Хайнрих Херц по доказване съществуването на електромагнитни вълни и изучаване на основните им свойства са правени около 1888 г. [7]. Електрическа искра възбужда високочестотен ток в трептящ кръг, съставен от индуктивност  $L$  и капацитет  $C$ . Излъчването се осъществява от закачения към искрището дипол (вibrator на Херц), поместен във фокуса на параболично огледало. Срещу първото огледало на разстояние десетки метри е разположено второ огледало (приемник), също снабдено с vibrator, искрище и  $LC$  трептящ кръг.

Следващите години, за приемането на радиосигнали от гръмотевични бури или от искров предавател на по-голямо разстояние се използват подобрени антени, детектор (уред, показващ присъствието на високочестотен ток) и др. съставни елементи.

Преломен момент (към 1920 г.) в радиофизиката е въвеждането на електронните лампи (радиолампи), с помощта на които могат да се получават незатихващи високочестотни (ВЧ) трептения. През 1936 г. излиза двутомната монография на Х. Е. Холман [11] за ултракъсите електромагнитни вълни, при които вместо  $LC$  трептящ кръг е наложително да се използва резонансна система с хомогенно разпределени параметри, напр. двупроводникова линия, известна още като лехерова система (Е. Лехер, 1890) (Фигура 1). Над около 100 MHz в генераторите на ВЧ трептения известните дотогава радиолампи не работят добре. Започнала е разработката на нови лампи, сред които най-простата е решетъчният диод. Това е лампа с два електрода – горещ катод и анод – решетка, затворени в стъклен балон. Изследванията в екипа на Баркхаузен и от самия Холман показват възбуждането на ВЧ трептения, но поради силно неустойчивия режим и неуправляемостта на осцилациите лабораториите пренасочват усилията си към магнетроните и др. нови видове ВЧ електронни лампи.

По същото време асистентът от СУ „Св. Климент Охридски“ Емил Джаков публикува свой научен труд, посветен на решетъчния диод [12]. Той си задава въпроса: къде възникват ВЧ трептенията – във външния трептящ кръг, а лампата просто е елемент с отрицателно съпротивление или поради „люлеене“ на електронен облак в лампата? Ако тази лампа не е добра за нуждите на практиката, не е ли тя най-простият уред за

„чисто“ изследване на физическия механизъм на електронните трептения? Отговорът идва след внимателно планиран и грижливо подготвен експеримент. Показано е как измерваните характеристики на генерираните трептения зависят от условията, задавани от пет независими параметъра. Електричното поле в лампата е измерено по три различни начина, като резултатите съвпадат. Работено е без външна резонансна система, а и съвкупността от количествени опитни данни недвусмислено потвърждава наличието на самостоятелни осцилации на електрони вътре в лампата, възбудени по механизма на виртуалния катод<sup>2</sup>, предложен от Х. Баркхаузен [11].

Експериментите [12] са завършени в София преди 1936 г., а след завръщането си от Берлин (1939 г.) доцент Джаков започва нов цикъл изследвания на ВЧ генератори – *магнетрони с разрязан анод*. В съавторство с Александър Раев (по-късно професор в СУ „Св. Климент Охридски“) излиза поредица от публикации, напр. [13], в които се съобщава за откритието на нов вид ВЧ трептения. Както и в [12], постановката е уникална с отсъствието на резонансна система във лампата.

Трудовете [12] и [13] получават висока оценка от авторитетни специалисти в тази област. Доайенът на руската радиофизична школа проф. В. И. Калинин се позовава на постиженията на Е. Джаков в своите монографии за микровълновите генератори. Днес ние обаче не можем да си представим колко трудно се е работило в България по онова време. В свои спомени за първите години на работа в СУ акад. Джаков пише: „...започнах научноизследователската си дейност в 1932 г. като млад асистент. Имах упоритото желание да навляза в една съвсем нова тогава област – електрониката. А условията за експериментална научна работа у нас бяха мизерни – нямаше апаратура, нямаше никаква техническа помощ и работилници, нямаше и кой да ми помогне да навляза в тази област. Започнах сам да се уча, сам да си изработвам всичко необходимо...“ (ръкопис в архивите на акад. Джаков). В първия научен труд на ас. Емил Джаков [12] дванадесет различни образци на лампи, цялата вакуумна система и още експериментални съоръжения са собствено ръчно изработени.

През 1936 г. младият български физик започва работа в Института за изследване на трептенията „Хайнрих Херц“ в Берлин. Водеща фигура

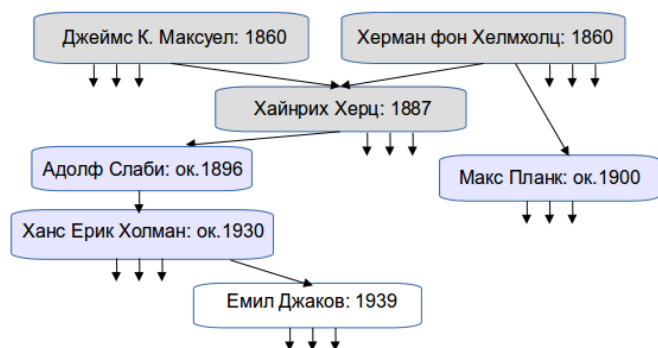
<sup>2</sup> „Новото откритие е добре забравено старо“ – цитатът от „Физиците се шегуват“ сякаш се потвърждава от изобретяването (1999) на виркатора [14] (viricator = virtual cathode oscillator), който е решетъчен диод, излъчващ импулси с мощност  $10^{10} - 10^{12}$  W.

в радиофизиката на свръхвисоките честоти (СВЧ) тогава е Ханс Ерих Холман. Гореспоменатият решетъчен диод е епизод в богатата му творческа биография. От 1920 г. той е водещ изследовател в Института „Хайнрих Херц“ и само за две десетилетия отбелязва следните върхови постижения:

- осъществява за първи път генерация на незапалващи дециметрови радиовълни;
- изобретява многокамерния магнетрон, използван почти без промени и до днес;
- изобретява радара.

И така ас. Е. Джаков попада в правилното време на правилното място: научната школа на Ханс Ерих Холман (Фигура 2). През 30-те години на XIX в. изследователите и разработчиците на СВЧ уреди и съоръжения изпитват „глад“ за измерителни методи и средства. Към тази тематика се насочва тогава и Емил Джаков. Ситуацията около измерване на импеданс (комплексно електрично съпротивление) е както следва: при по-ниски честоти, още от края на XIX и началото на XX в. масово използваните омметри са на принципа на мостовите схеми. Точни измервания до 10 MHz могат да се правят по резонанса в квазистационарен (LC) трептящ кръг, като налице са напреднали лабораторни разработки, но едва около 1950 г. се появяват серийно произвеждани прибори напр. Q-метри. В СВЧ вълновия обхват резонансните методи с лехерова система са изглеждали обещаващи, но все още без успех, а комерсиална реализация настъпва едва след 1960 г.

Джаков [3] ясно показва как и защо измерванията при СВЧ изискват по-голямо внимание и създават неудобства. Развива подходяща теория и построява адекватна експериментална постановка (за подробности вж. [9]).



Фигура 2. Електромагнетизъм и радиофизика: научни школи и години на открития

В първата част на [3] са определени границите на приложение на резонансния метод за мерене съпротивление с квазистационарен (LC-) трептящ

кръг. Над 50 MHz методът вече е трудно изпълним и неточен. Втората част демонстрира нов измерителен метод за СВЧ, основан на собствено теоретично разглеждане. Описани са лабораторно съоръжение и опити, с които се потвърждава теорията и на практика се проверява метода. Експерименталната постановка (Фигура 3) се състои от генератор на СВЧ сигнал, лехерова система с променлива дължина, измервана по отчитането на микрометричен винт, и разработен специално за целта лампов волтметър с разделителна способност по анодния ток една десета от микроампера.

und es ist ein größerer Sender nötig. Als beste Lösung wurde ein Voltmeter mit einer Eichdreipolröhre als Anodengleichrichter gefunden (Abb. 2). Der Anodenstrom

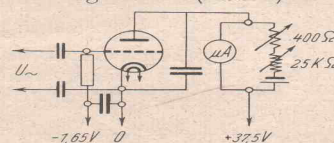


Abb. 2. Schaltung des Röhrenvoltmeters.

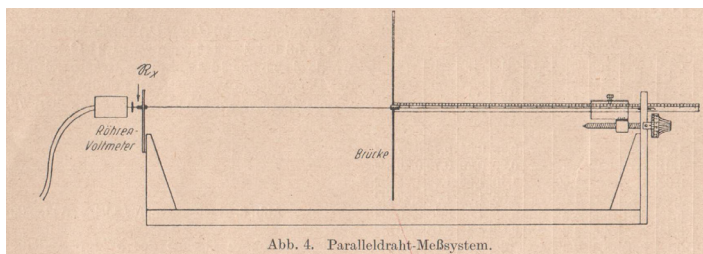


Abb. 4. Paralleldraht-Meßsystem.

Фигура 3. Лампов волтметър и лехерова система, използвани в труда [3]

С оригинални теоретични и лабораторни изследвания [3] Емил Джаков осъществява за първи път точно измерване на електричен импеданс при дециметрови радиовълни.

### Измерване на висок вакуум [10]

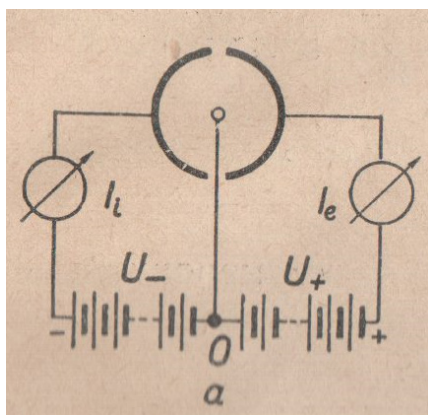
В класическия период на естествознанието е получаван вакуум до около 10 Pa и едва в края на XIX в. Н. Тесла прекрочва тази граница. За мерене на налягане служат живачни манометри с работен обхват до около 100 Pa. В 1873 г. Маклеод изобретява едноименния манометър за пределно налягане  $10^{-4}$  Pa, който по същество е уред с живачен стълб, но с възможност рязко да се свие работния (измерителния) обем и контролируемо да се повиши налягането на газа в него.

През XX в. са изобретени нови видове вакуумни помпи, които поставят рекорди в получаването на ниски налягания, а с изливането в близкия и далечния Космос също възниква необходимост да се измерват много ниски налягания.

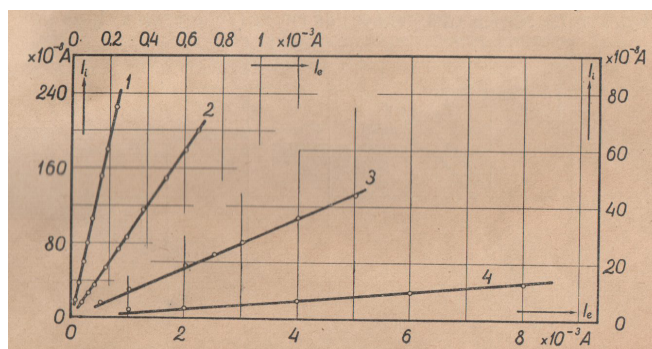
В режим на висок и свръхвисок вакуум налягането може да се измерва само косвено. При йонизационния вакууметър (англ. ionization vacuum gauge) пряко се регистрира йонният ток,

тъй като броят на получените йони при преминаване на електрони през достатъчно разреден газ е пропорционален на налягането на газа. Към края на XIX в. закономерностите при йонизация на газови молекули от удари с ускорени в електрично поле електрони са добре изучени. О. фон Байер (1909) предлага за мерене вакуум да се използва триелектродна лампа с горещ катод – емитер на електрони, ускоряващ положителен електрод и отрицателен електрод – колектор на положително заредени йони. След подобряване на конструкцията на йонизационния вакууметър от О. Е. Бъкли (1916) долната граница на измерваното налягане слиза до  $10^{-6}$  Pa. Днес продължаваме да използваме (жаргон!) „главата на Байер-Алперт“ (1950) и по-новите магнетрони с обхват до  $10^{-11}$  Pa.

През 1940 г. се предлага оригинална разновидност на йонизационния вакууметър, описана в поредица от статии (1940 – 1944), като последната – „Определяне на вакуума в магнетрони с разрязан анод чрез измерване на йонния ток“ [15], е в престижно немско списание. Автори са физиците от СУ „Св. Климент Охридски“ доц. Емил Джаков и ас. Александър Раев (по-късно професор в СУ). Около нагрятата жичка – катод, е разположен метален цилиндър – анод, разрязан по дължина на 2 или 4 секции. Напречното сечение на електродна конфигурация с 2 секции е показано на Фигура 4а заедно с веригите за електрическо захранване и измерване на йонния и електронния ток. Авторите правят пълни теоретични пресмятания на действието на лампата в режим на вакууметър, а след това потвърждават (вж. Фигура 4б) с подходящи експерименти пресметнатите градуировъчни зависимости. Сверяват резултатите и с показанията на манометър на Маклеод. Приборът работи без магнитно поле, а точността на измерване е няколко процента.



Фигура 4а. Йонизационен вакууметър на Джаков и Раев [15]: а) мерене на йонния ток  $I_i$  и на електронния ток  $I_e$



Фигура 4б. Експериментално определени зависимости на  $I_i$  от  $I_e$  при налягане от  $2,0 \times 10^{-3}$  Torr (линия 1) до  $3,28 \times 10^{-6}$  Torr (линия 4)

### Мерки и мерни системи през вековете

*Историческата метрология* [16, 17] изучава мерните единици, използвани някога в различни места по света. Пръст, педя, лакът и стъпка са най-старите единици за дължина. Вик, глас или хабер (тур.) е разстоянието, на което се чува човешкият глас. Каменен стандарт на тракийския гений, мярка за тегло, се съхранява в Националния исторически музей. За мярка за време „Слънцето се бе вдигнало на две копрали...“, четем в класически български роман. Някои от тези извънсистемни мерни единици са се запазили и до днес, макар и постепенно да излизат от употреба. Напр. по хранителни опаковки може да се прочете 5 oz, 141,75 g.

Огромно количество различни единици за дължина, площ, обем и тегло е възникнал по времето, когато отделните малки общества почти не са общували помежду си. Със засилването на търговските и културните връзки се създават първите *системи измерителни единици*.

Най-рано започва групирането на *единиците за мерене на една и съща величина*. Еталонът за дължина на римляните, ечемиченото зърно, е пренесен в Англия под името *line* и е послужил за основа на системата: 12 lines = 1 inch, 12 inches = 1 foot, 3 feet = 1 yard и т.н. За по-удобно по-късно се въвежда десетичната система дробни и кратни единици. Остава деленето на пълния кръг на 360 градуса, употребявано още от вавилонците и свързано вероятно с приблизителния брой на дните в година.

Успехите на природните науки водят до обединяването на мерните единици вътре в отделните области. По предложение на К. Ф. Гаус (1832) в механиката се възприема системата *сантиметър – грам – секунда (CGS)*, известна още като система абсолютни единици. На Гаус дължим и първата строга теория на размерностите и системите мерни единици. А системата CGS, модифицирана



като MKS и MKSA, е в основата на днешната SI.

Извън науката, в края на XVIII и началото на XIX в. систематизирането на мерните единици изостава, независимо от предимствата на новите системи единици. За важна стъпка по пътя към приемането на официални измерителни единици и международни стандарти за тях четем в книгата на Емил Джаков [4]: началото е поставено по време на Френската революция „с решение на Националния конвент от 7.04.1795 г. за въвеждането на рационални единици *A tous les temps, a tous les peuples* [за всички времена, за всички народи]. Съществено ново е, че се създава система с основни единици, определени с естествени еталони, които са неизменни с времето. Така единицата за дължина е *метърът*, определен като 1/10 000 000 част от четвъртината на земния меридиан, а единицата за маса (тогава за тегло) е *килограмът*, определен с масата на 1 кубически дециметър чиста вода при температура 4°C. Тази система измерителни единици получава името *метрична система*“.

*Електростатичната система CGS (CGSE)* разширява „абсолютната система“ с въвеждането на електричен заряд като производна величина от трите основни величини на механиката – дължина, време и маса. Това е равносилно на допускането, че електричната проницаемост  $\epsilon$  е безразмерна величина, за вакуум, равна на 1. Единицата за електричен заряд е наречена по-късно франклин ( $1 \text{ Fr} = 1 \text{ cm}^{3/2} \text{ g}^{1/2} \text{ s}^{-1} = 3,336 \times 10^{-10} \text{ кулон}$ ).

*Електромагнитната система CGS (CGSM)* също се изгражда върху основните механични величини, като тук магнитната проницаемост  $\mu$  е безразмерна величина, за вакуум равна на 1. Сега обаче  $\epsilon$  е с размерност скорост на степен  $-2$ . Нещо не е в ред, след като се трупат доказателства за единната природа на електричеството и магнетизма с откритията на Ампер, Фарадей и др. Конфликтът между CGSE и CGSM е решен около средата на XIX в., както пише акад. Емил Джаков [4]:

„В теоретичната електродинамика е въведена симетричната система CGS, наричана още смесена или Гаусова (макар да не е въведена от Гаус). При нея електричните величини се вземат от електростатичната система CGS, а магнитните – от електромагнитната система CGS. Електричната и магнитната проницаемост са безразмерни величини, равни на единица. Характерно за тази система е появата на изравнителни множители  $c$  и  $c^2$  във всички уравнения, съдържащи едновременно-

но електрични и магнитни величини...“.

През 1856 г. в германския Физикотехнически институт РТВ (по същество институт по метрология) Вилхелм Едуард Вебер заедно с Рудолф Херман Арндт Колпрауш определят отношението на електромагнитните и електростатичните единици с и откриват, че то се равнява точно на измерената скорост на светлината [7]. Това е наистина важно събитие в историята на точните науки, определящо хода на тяхното развитие занапред<sup>3</sup>, тъй като:

- електрическите, магнитните и оптичните явления вече се обясняват с една и съща теория – електродинамиката на Максвел;
- открита е първата универсална константа  $c$ .

Гаусовата система и до днес продължава да е от интерес за някои области на теоретичната физика. Нов подход към разрешаване на „конфликта CGSE/CGSM“ е предложен от италианеца Джовани Джорджи през 1901 г.: към трите основни единици, наследени от механиката, се добавя още една от областта на електричеството. Сред възлите в употреба практически единици най-удобна е единицата за ток – ампер, а с нейното въвеждане автоматично се присъединяват волт, ом, джаул, ват и др. производни мерни единици. И така от идеята на Джорджи се ражда системата измерителни единици MKSA (метър – килограм – секунда – ампер).

Интересно е да се проследи и възприемането на общи за всички държави мерни единици от средата на XIX в. досега и съответните стъпки в законодателната метрология. По предложение на Петербургската академия на науките от 1867 г. се създава международна комисия със задачата да организира изготвянето на международни прототипи на метъра и килограма. През 1875 г. в Париж е подписана приетата (тогава) от 17 държави Конвенция за метъра. Турция е една от тези държави. Нещо повече, още през септември 1869 г. е публикуван, на турски и български, Закон за новите мерки, кила и теглилки на дължина, вместимост и тежина [17]. Същата година в Пловдив е отпечатан Летоструй (календар), който съдържа подробни таблици с данни, подпомагащи прехода към новите единици. В Княжество България метричната система е въведена със закон от 1888 г. (за разлика от САЩ, където сто години по-късно с цел да се подготви прехода към новите единици е публикувана официално книга под надслов *Metric America*).

<sup>3</sup> Р. Колпрауш (както и Х. Херц) не доживява да види развитието на електродинамиката. В Берлин улицата, на която се намира Physikalisch-Technische Bundesanstalt (РТВ), носи неговото име.

### Емил Джаков и международната система измерителни единици

Още през 40-те години на отминалия век Емил Джаков в своите лекции като професор в Софийския университет „Св. Климент Охридски“ използва системата практически единици на Джорджи<sup>4</sup>, а в своите учебници отделя значително място на метрологията. Добре запознат с фундаменталните и приложните аспекти на метрологията, той прави самостоятелни научни изследвания, като в следващите десетилетия играе важна роля в законодателната метрология у нас и с участието си в международни комисии в световен мащаб.

В периода 1948 – 1954 г. практическата система единици се усъвършенства и придобива съвременния си вид. Към метъра, килограма, секундата и ампера се добавят още три основни единици: кандела, келвин и мол, съответно за светлинна (фотометрична) интензивност, абсолютна температура и количество вещество, дефинирано като брой структурни елементи (частици – атоми, молекули, йони, електрони и под.). За метъра и килограма се изработват еталони – прототипи, макар и метърът да се определя по размерите на земята. Секундата е  $1/86\,400$  от средното слънчево денонощие, а амперът се определя от механичната сила, предизвикана от електродинамичното взаимодействие на ток. Дефиницията на градус Келвин е свързана с температурата, при която водата съществува едновременно в твърдо, течно и газообразно състояние (при дадено налягане). За възпроизвеждането на единицата кандела се използва излъчването на абсолютно черно тяло при специфични условия [4].

Единадесетата Генерална конференция по мерки и теглилки (1960) преименува „практическата система“, в която има вече 7 основни единици, в *Международна система измерителни единици SI* – от фр. *Système international (d'unités)*. През следващото десетилетие се разглеждат и някои възможности в бъдеще основните единици да се дефинират изцяло на основата на фундаментални природни закони с цел да се подобри тяхната възпроизводимост.

Тези събития завариха акад. Емил Джаков на длъжността вицедиректор на Обединения институт за ядрени изследвания в Дубна, Русия. По същото време излизат от печат негови публикации в областта на измерителната техника (цит. в [9]). Акад. Емил Джаков става радетел за въвеждането на системата единици SI в науката и практиката.

<sup>4</sup> По същото време (и дори по-късно) в преподаването на физиката и други природни науки в много страни продължава да доминира системата CGS.

Тази тема присъства в негови изявления по радиото и в масовия печат. В книгата [4] на с. 48 – 49 подробно са описани изискванията към една нова, единна и универсална, удобна за ползване система от измерителни единици, а по-нататък се показва как и защо SI най-добре отговаря на тези критерии.

Тук давам съвсем кратък исторически преглед на възприемането на системата SI. През 60-те години на отминалото столетие тя бързо навлизаше в много области на живота. В научната колегия обаче имаше разногласия. Присъствах на една лична среща (1965) на акад. Джаков с акад. Леонтович (виден представител на руската теоретична школа по радиофизика и физика на плазмата), на която всеки отстояваше своята гледна точка. Помня и разговори с Дмитрий Иваненко, Дмитрий Блохинцев, Николай Боголюбов, Владимир Векслер. Никой не оспорваше практическите измерителни единици, когато ставаше дума за преподаване на студенти по експерименталните и техническите науки. В теорията подходът беше различен. От една страна, „*Теоретическа физика в 10 тома. Ландау Л. Д., Лифшиц Е. М.*“ се основава на Гаусовата система CGS, а от друга – многотомните „*Файнманови лекции по физика*“ безпроблемно са написани в Международната система измерителни единици. Някои от аргументите на привържениците на CGS звучат примерно така:

- когато извеждаме вълновото уравнение, в него (в записа по Гаусовата система) от уравнението на Максвел се пренася  $c$  – скоростта на разпространение на вълната;
- вълната е симетрична спрямо двете си компоненти  $E$  и  $B$ , доколкото те имат еднаква размерност;
- в уравнението на Лоренц за движение на електрона автоматично се появява  $v/c$  ( $v$  е скоростта на електрона), отчитайки релативистките ефекти.

Веднага привържениците на SI възразяват: при запис в SI с не присъства в максуеловите уравнения, но се появява във вълновото уравнение като съчетание на проницаемостите  $\epsilon$  и  $\mu$ ;  $E$  и  $B$  имат различна физическа природа и защо тогава да очакваме да има „симетрия“?

И още – привържениците на SI критикуват CGS с думите [4]:

- „изразяването на електричните и магнитните величини в системите CGS посредством механични ... противоречи на съвременното схва-

щане, че електромагнитните явления сами по себе си представят самостоятелна категория явления, различни по същество от механичните“;

- „в много от уравненията, изразяващи зависимости между физичните величини, се появява неоправдано множител 4π. Например капацитетът на плосък кондензатор ... плътността на енергията на магнитното поле...“;
- в размерностите (CGS) на много от електрическите и магнитните величини се появяват дробни степенни показатели, напр. при електричния момент дължина<sup>5/2</sup>маса<sup>1/2</sup>време<sup>-1</sup>, докато в SI имаме цели степенни показатели дължина<sup>1</sup>време<sup>1</sup>ток<sup>1</sup>.

В тома „Теория поля“ на Ландау и Лифшиц някои величини са обобщени под формата на 4-мерни вектори. В своя последен научен труд, в съавторство с акад. Христо Я. Христов (написан някъде около 1977 г.), акад. Емил Джаков разглежда възможността тези 4-мерни вектори да се запишат в рационализирана форма и в съгласие със системата измерителни единици SI. Бях помолен да прочета ръкописа на английски и да си кажа мнението. За съжаление, нямам спомен в кое списание беше изпратен и засега не откривам отпечатан или ръкописен вариант из архивите на академика.

Запазени са публикации по други проблеми на измерителните единици, напр. статия за единицата *бар за налягане* [18]. Предстои разглеждането на още архивни материали на акад. Емил Джаков. Що се отнася до науката и практиката на измерванията, българските специалисти в тази област са

единодушни в своята почит и благодарност към своя учител. Книгата [4] досега е смятана за ненадминат класически труд, учебник и справочник. Акад. Джаков е удостоен със званието „Заслужил метролог на Република България“. В последните години от живота си работеше всеотдайно и безкомпромисно по създаването и опазването на българската наuchнотехническа терминология.

Международната колегия си спомня с уважение за физика Емил Джаков. Той дълги години бе българският представител в най-авторитетни международни организации, сред които Международния съюз по чиста и приложна физика (IUPAP), Международната конференция по измерителна техника (IMECO) и Международния комитет по символи, единици и номенклатура. Като световноизвестен специалист по метрология, Емил Джаков бе постоянен член на Международното бюро за мерки и теглилки (BIPM) (Фигура 5).

**Епилог: новости в измерителната техника; нови дефиниции на единиците SI от 2019 г.**

На делото на акад. Емил Джаков бе съдено да има дълъг живот. Тук вече стана дума за виркатор (вж. Бележка под линия 2) и магнетрон. Интересът към проучванията по радиофизически измервания, започнати от него в 30-те години на отминалото столетие, също напоследък се възражда с нова сила. Днес господстват цифровата идеология и практика. Напр. в микровълновите измервания се наложиха векторните бързодействащи волтметри и подобни уреди. Растящ брой публикации по темата (напр. [19]) в последните години обаче показват, че предавателните линии и



а



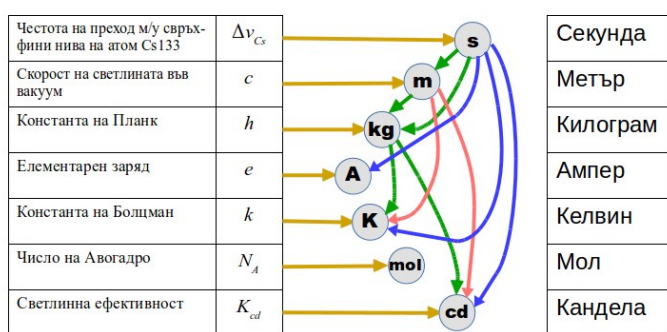
б

Фигура 5. На 20 май 1875 г. е подписана конвенцията за метъра (Convention du Mètre) и оттогава Международното бюро за мерки и теглилки (BIPM) е постоянно действащ орган със седалище в Sèvres край Париж: Pavillon de Breteuil. а) BIPM през 1973 г., на снимката акад. Е. Джаков е на първия ред най-ляво; б) <https://www.bipm.org/en/about-us/pavillon-de-breteuil/>



резонансните системи с разпределени параметри, вкл. лехеровите системи, се използват не по-малко, отколкото преди 80 години [3].

Още по-възбуждаща е „съдбата“ на измерителните единици. На Фигура 6 виждаме по какъв начин старите еталони и прототипи [4] за базисните единици метър, килограм, ампер, келвин и кандела са заменени с природни еталони (цезиевият еталон за секундата е въведен още през 1967 г.). За разлика от старите, новите еталони са по-точни и неизменни във времето. Стрелките на Фигура 6 показват кое от какво зависи (в случая на метъра – от фундаменталната константа  $c$  и вече дефинираната секунда, и т.н.).



Фигура 6. Новите дефиниции на единиците в системата SI, в сила от 20 май 2019 г. (Ден на метролога)

За събитието от 20 май т.г. писаха много, но не е трудно да го видим под друг ъгъл. Достатъчно е да си въобразим посещения на извънземни, три пъти в човешката история, дошли да се учат от нас с какви единици да мерят и как да ги възпроизведат точно. Кацат един път в праисторическо време. Дължина мерим с лакът, секундите отброяваме по сърдечния пулс. „Не става“, недоволстват пришълците, „Ние сме различни по размер и сърцебиене“. Ето ги отново след френската революция: „А, размера на Земята и времето за нейната обиколка около Слънцето! Но за нас не е добре, нашата планета е друга“. Идват и в 2019 г.: „А-а-а, универсални физични константи! Техните численни стойности се запазват точно, такива като при нас са, и ще ги ползваме и ние“.

Научните постижения обединяват човечеството, а нашата страна се гордее с учени като Емил Джаков.

**Благодарност**

Уникални сведения от архивите на Института Хайнрих Херц, Берлин, ми бяха предоставени от историка на науката Dr. Siegfried Böhm по време на срещите ни в Берлин в 90-те години на отминалото столетие.

Литература:

[1] Джаков, Е. (1977) Измерителни единици и международната система. В: Постижения на съвременната физика, С., изд. Народна просвета, №4, с. 137 – 158. [Djakov, E. (1977) Izmeritelni edinitsi i mezhdunarodnata sistema. In: Postizhenia na savremennata fizika, S., izd. Narodna prosveta, №4, pp. 137 – 158].

[2] A Turning Point for Humanity: Redefining the World’s Measurement System. <https://www.nist.gov/si-redefinition/turning-point-humanity-redefining-worlds-measurement-system>, <https://physics.nist.gov/cuu/Units/current.html> May 20, 2019.

[3] Djakov, E. (1939) Messung komplexer elektrischer Widerstände bei ultrahohen Frequenzen. Hochfrequenztechn., 53, pp. 54 – 60.

[4] Джаков, Е. (1975) Международна система измерителни единици. С., изд. Техника. [Djakov, E. (1975) Mezhdunarodna sistema izmeritelni edinitsi. S., izd. Tehnika].

[5] Simpson, J. E. (1981) Foundations of Metrology. Journal of Research of NBS, 86 (3), pp. 281 – 292. [https://archive.org/details/jresv86n3p281\\_A1b/page/n11](https://archive.org/details/jresv86n3p281_A1b/page/n11) May 25, 2019.

[6] Джаков, Е. (ред. и предг.) (1973) Николай Коперник, 1473 – 1973. С., изд. БАН. [Djakov, E. (red. i predg.) (1973) Nikolay Kopernik, 1473 – 1973. S., izd. BAN].

[7] Храмов, Ю. И. (1983) Биография физики – хронологический справочник. Киев, изд. Техника. [Hramov, Yu. I. (1983) Biografia fiziki – hronologicheskiy spravochnik. Kiev, izd. Tehnika].

[8] Hall, H.P. (1993) A history of impedance measurements. [https://www.ietlabs.com/pdf/GenRad\\_History/A\\_History\\_of\\_Z\\_Measurement.pdf](https://www.ietlabs.com/pdf/GenRad_History/A_History_of_Z_Measurement.pdf) May 30, 2019

[9] Джаков, Б. Е. (2019) Страници от историята на физиката: нов метод за радиофизични измервания с автор Емил Джаков. Бюлетин на Съюза на метролозите. Май 2019. ISSN 2535-0641. [Djakov, B.E. (2019) Stranitsi ot istoriyata na fizikata: nov metod za radiofizichni izmervania s avtor Emil Dzhakov. Byuletin na Sayuza na metroloзите. May 2019. ISSN 2535-0641].

[10] Кънев, В., Григоров, Г. (1965) Висок вакуум. С., изд. Техника. [Kanev, V., Grigorov, G. (1965) Visok vakuum. S., izd. Tehnika].

[11] Grigorov, G., Kanev, V. (1970) La Vide Pussé. Paris, Masson&Cie.

[12] Hollmann, H. E. (1936) Physik und Technik der ultrakurzen Wellen, Bd. 1 und 2. Berlin, Springer.

[13] Djakov, E. (1937) Über die Erzeugung von Elektronenschwingungen mit Gitterdioden. Hochfrequenztechn. 50, pp. 41 – 49.

[14] Djakov, E., Raev, A. (1943) Elektronenschwingungen höherer Ordnung bei Schlitzanodenmagnetronen. Hochfrequenztechn. 61, pp. 140 – 145.

[15] Селемир, В. Д. и др. (2001) Мощный виркатор на базе безжелезного линейного индукционного электронного ускорителя. ЖТФ 71 вып.11, с. 68 –

72. [Selemir, V. D. i dr. (2001) Moštnyj virkator na baze bezželeznogo linejnogo indukcionnogo elektronno go uskoritelja. ŽTF 71 vyp.11, pp. 68 – 72].

[15] Djakov, E., Raev, A. (1944) Vakuumbestimmung an Schlitzanodenmagnetronen durch Ionenstrom-messung. ZS f. techn. Phys. 25, pp. 253 – 261.

[16] Himbert, M. E. (2009) A brief history of measurement. Eur.Phys.J. Special Topics 172, pp. 25 – 35.

[17] Веков, М. (2007) Метричната система в Бълга-

рия. Метрични реформи и метрологична дейност XVIII – XX век. С., изд. Херон Прес ООД. [Vekov, M. (2007) Metrichnata sistema v Bulgaria. Metrichni reformi i metrologichna deynost XVIII – XX vek. S., izd. Heron Pres OOD].

[18] Djakov, E. (1975) Au sujet de l'unité bar. Bulletin de l'organisation de métrologie légale. 59e (16e Année – Juin 1975) pp. 5 – 10.

[19] Daniel, H. (2012) Elektrodynamik – relativistische Physik. Berlin, DeGruiter.

## **A HISTORY OF MEASUREMENT AND THE PLACE OF ACADEMICIAN E. DJAKOV**

**Boyan E. Djakov**

*Abstract:*

The revised definitions of the SI measurements units (coming into force this year) resulted from half a century of research effort by BIMP (Bureau International des Poids et Mesures) where the celebrated Bulgarian physicist Emil Djakov has been a longstanding member and contributor. He is well known and respected as a founder of the Bulgarian radiophysics and electronics. Archive documents are currently studied that shed more light on his life and work, in particular on his early pioneering research (year 1939) into ultrahigh frequency electrical measurements as well as on the rise to fame as a leading metrologist in 1960s and 1970s.

*Key words:* Emil Djakov, history, measurement, units, SI, metrology, BIMP, electromagnetism, ultrahigh frequency.

## **ПЪРВИЯТ УЧЕБНИК ПО ЕСТЕСТВЕНА ИСТОРИЯ НА БЪЛГАРСКИ ЕЗИК**

**Проф. д-р Христо С. Гагов,**

**Биологически факултет, СУ „Св. Климент Охридски“**

„Естествена история. Човекът в сравнение с другите животни“ на Васил Хаджистоянов-Берон (х.Стоянов-Берон) [1] е първият труд на български език, който представя обобщени естествено-научни знания. Той е издание на печатницата при Централното училище в гр. Болград, Руска империя, и представлява първата част от трилогията „Естествена история“. Авторът работи върху още две части – „Зоология“ и „Ботаника“ (<http://vtpgt.com/?p=beron>, 25.02.2019 г.). „Естествена история. Зоология“ е издадена в гр. Русе през 1880 г., докато обемистата и много богата на факти и рецепти за терапия с билки, използвани от народната медицина „Естествена история. Ботаника“ така и не се появява на бял свят. Ръкописът изгаря в дома на автора при съмнителен пожар на 18 май 1901 г. (ibid.).

Изданието е на Печатницата при Централното училище в гр. Болград в тогавашната Руска

империя, т.е. Болградската гимназия през 1870 г. е разполагала със собствена печатница. Неин директор тогава е Васил х.Стоянов-Берон. Той е роден през 1824 г. в Котел и завършил медицина във Вюрцбург през 1852 г. Васил х.Стоянов-Берон е енциклопедист в пълния смисъл на това понятие. Той имал разностранна и задълбочена подготовка по анатомия, физиология, зоология, лечебни растения, логика, бил е полиглот и др. Това свидетелства както за енциклопедичната подготовка на тогавашните медици, обучавани в най-добрите европейски университети, така и за разностранните интереси и способности на автора. Освен това той има принос като въвежда специфична терминология на български език в областта на естествените науки и по логика [2]. Избран е за действителен член на Българското книжовно дружество през 1870 г. и за редовен член през 1884 г.

Авторът посвещава своя учебник на първите

\* Тази публикация е част от работата по текущ изследователски проект „Анализ и философско осмисляне на ролята на рода Берон за духовното развитие на България и интегрирането ѝ в световната култура“, финансиран от Фонд „Научни изследвания“, договор ДН15/13 от 18.12.2017 г.

наши просветители и национални духовни благодетели – светите равноапостолни братя Кирил и Методий. Това показва, че той не е делил духовната просвета от естествена научните знания, т.е. бил е наясно, че те се допълват и няма антагонизъм между тях.

Авторът цитира сентенцията „опознай себе си“, която приписва на св. Василий Велики. С това цели две неща – оказва почит на своя светец – покровител, и насочва читателя към главната цел – опознай света, за да придобиеш вярна представа и за себе си и да си отговориш на основните житейски въпроси. Освен това св. Василий в своя „Шестоднев“ ([http://sveta-gora-zograph.com/books/SvVasiliiVeliki\\_t1-1/book.html](http://sveta-gora-zograph.com/books/SvVasiliiVeliki_t1-1/book.html), 25.02.2019 г.) подробно разглежда генезиса и битието на Божиите твари от библейска гледна точка, като обръща внимание и подкрепя своите твърдения с факти, които днес бихме отнесли към областта на естествените науки.

В началото на книгата на отделна страница намираме следния текст: „Която от тези книги не носи долния подпис на съчинителя ѝ ще се счита за подправена“. Следователно препечатване без знанието и разрешението на автора ще се санкционира. Това предполага сериозното отношение за спазването на авторското право по онова време.

Предисловието към този учебник е от осем страници. В него авторът обяснява мотивите си за написването на „Естествена история“. Той отбелязва, че извън обхвата на учебника са останали въпроси от областите Ботаника и Минералогия. Специално е подчертано желанието знанията от книгата да се разпространят сред един по-разширен кръг българи, т.е. тя не е насочена единствено към обучаваните в гимназиите ученици. Подчертава се стремежът да обогатят знанията на съотечествениците ни с неизвестни в този период за тях факти, теории и достижения в областта на природните науки. Най-подробно е разгледан човекът, сравнен е с различни животни, както и се представят достъпно закономерностите във физиологията, химията и анатомията. Следователно в популярен или както още е казано общонароден вид се представят тогавашните научни постижения в указаните науки, за да са направят знанията понятни и така те да принесат практическа полза на съотечествениците. Авторът изтъква, че „Човек се отнася също според телесното си устройство към естествените същества“ и веднага добавя: „Впрочем Всевишният му създател го отличил от всички други естествени животински твари чрез това, че той го е обдарил с разум, сло-

во и с една безсмъртна душа“ [1, с. 5] (курсивът е на автора). Оттук може да заключим, че Васил х.Стоянов-Берон като учен и възпитаник на континенталната европейска медицинска и натурфилософска школа, т.е. на най-добрата за времето си академична школа, не е споделял популярните в интелектуалните среди в Европа тогава и днес агностицизъм и атеизъм. Последните са допринесли за формирането на официалната антиклерикална политика (Kulturkampf) на Втория Райх (Германска империя 1871 – 1918) в последната четвърт на XIX в., целяща ограничаване на политическото влияние на Католическата църква [3]. Това суждение за възгледите на Васил х.Стоянов-Берон се потвърждава от факта, че след Освобождението на България той за дълго време е председател на църковните дружества в родния му Търновград (<http://vtpgt.com/?p=beron>, 25.02.2019 г.).

Васил х.Стоянов-Берон в научно-просветителските си трудове се обявява за използването на думата човек, а не на съкращенията човек, както е прието днес или на популярното в миналото челяк, защото ги счита за принизяващи богодаруваното ни достойнство.

В последната част на Предисловието Васил х.Стоянов-Берон добросъвестно цитира използваните за написването на своя труд източници, като изтъква, че това са най-добрите и най-нови съчинения и монографии на най-учените мъже на Европа. Такъв е напр. учебникът по физиология на Ото Функе [4]. В раздела Практически изводи е използвана най-вече Топографската анатомия на Йозеф Хиртл [5]. „Естествена история. Човекът в сравнение с другите животни“ е базирана на трудовете на почитаемите за автора Учители – световно известния лекар, анатом, физиолог и хистолог, „бащата на модерната патология“ Рудолф Вирхоф (Rudolf Ludwig Karl Virchow), швейцарският анатом, физиолог и хистолог Алберд фон Кьоликер (Albert von Kölliker) и немският лекар и химик Йохан фон Шерер (Johann von Scherer), както и други прочути учени като френският зоолог, сравнителен анатом, палеонтолог и систематик Жорж Кювиер (Жан Леополд Никола Фредерик Кювиер (на френски: Jean Léopold Nicolas Frédéric Cuvier), зоологът Рудолф Лейкарт (Rudolf Leuckart), химикът Юстус фон Либих (Justus von Liebig), италианският физик и натуралист Ладзаро Спаланцани (Lazzaro Spallanzani), М. Едуардс, Леман, Робертсон и др. Повечето автори са цитирани само с фамилия, което затруднява идентифицирането на някои от тях. Васил х.Стоянов-Берон е възпитаник на най-добрата натурфилософска школа на XIX в.



– немскоезичната. Във Вюрцбург, който е водещ център на европейската медицина по това време, той представя научна дисертация за болестта тетанус. Дипломира се със званието „Доктор по медицина, хирургия и акушерство“ и е първият българин, дипломиран лекар, завърнал се да работи като такъв в родината си (ibid.). След 1852 г. специализира в най-известните болници във Виена, Берлин и Париж, а през периода 1853 – 1856 г. има успешна лекарска практика в Букурещ (ibid.), а също участва като лекар-доброволец в Кримската война (<http://istoria.bg/730/vasil-hadzhistoyanov-beron>, 25.02. 2019 г.).

През 1872 г. Васил х.Стоянов-Берон се завръща в Търново, където става директор на класното училище, а също е избран за председател на училищното и църковното настоятелства, какъвто остава чак до 1900 г. (<http://vtpgt.com/?p=beron>; <http://istoria.bg/730/vasil-hadzhistoyanov-beron>, 25.02.2019 г.). По този начин младите българи в онази предосвобожденска епоха без преувеличение получават най-добрите знания по физиология на човека и животните, събрани в този капитален труд от 450 страници.

Добре изпъкват достойнствата на „Естествена история. Човекът в сравнение с другите животни“ ако я сравним с „Буквар с различни поучения“, наречен Рибен буквар [6], който е първият, макар и доста своеобразен учебник на български език, създаден от чичото на Васил х.Стоянов – д-р Петър Берон (брат на майка му Жейна). Освен разликата от близо половин век правят впечатление следните неща:

1. Различният обем на книгите – 140 стр. „Буквар“ [6] спрямо 450 стр. на „ЕСТЕСТВЕНА ИСТОРИЯ – Човекът в сравнение с другите животни“ [2].
2. Рибният буквар трудно бихме нарекли учебник в същинския смисъл на думата. Той прилича на малка (джобна) енциклопедия, защото е по-скоро справочник [7]. Това усещане относно „Буквар с различни поучения“ се засилва от многото илюстрации, както и приложението по аритметика [6, с.133 – 140]. За разлика от него в „Естествена история. Човекът в сравнение с другите животни“ [2] липсват илюстрации.
3. Рибният буквар съдържа знания и по български език, граматика, аритметика и др., които го отличават от строго естественонаучната „Естествена история. Човекът в сравнение с другите животни“ [2].
4. Рибният буквар съдържа множество молитви. Така от 28 до 36 с. той е молитвеник, докато в „Естествена история. Човекът в сравнение с другите

животни“ [2] не се съдържат молитви. Това обаче не се дължи на разлика във възгледите на техните автори, както бе пояснено и по-горе, а на желанието на Васил х.Стоянов-Берон да създаде учебник по анатомия, физиология и зоология според най-високите академични стандарти като включи в него колкото се може повече знания.

В предговора на „Естествена история. Човекът в сравнение с другите животни“ Васил Берон пояснява, че макар да е използвал много литературни източници, неговата книга, поради особеностите на общонародното достъпно изложение и при наличните подробни пояснителни и критически бележки, се явява „първообразно и наше собствено“ творение. Следователно, съвсем справедливо можем да наречем „Естествена история. Човекът в сравнение с другите животни“ оригинално произведение. В края авторът изразява удовлетворението си от завършването на своя труд на полза роду и изтъква: „Сила без средства нищо не струва, и средства без сила – нищожни са“. Така се изразява надеждата, че силата на знанието, приложени чрез подходящи средства в живота на Съотечествениците, ще даде добри плодове на напредък и преуспяване. Известно е, че през Възраждането българите масово прегръщат идеята за национален просперитет чрез образование. Образованието тогава се възприема като най-престижния път за социална реализация, начин за утвърждаване на българщината, достоен път за постигане на признание от считаните за по-напреднали европейски народи.

Задълбочено и компетентно разгледаните в „Естествена история. Човекът в сравнение с другите животни“ 171 теми от областта на човешката и животинската анатомия и физиология, утвърждават този труд като забележителен и поставил много високи изисквания към бъдещите автори. Днес, когато знанието е изумително пространно и достъпно, а търсещите го драстично намаляват, е добре да си спомним за горещото желание на учители и ученици от онази епоха бързо да усвоят естественонаучните достижения, за да утвърдят народа ни като просветен, знаещ и можещ.

Васил Хаджистоянов-Берон е починал на 6 октомври 1909 г.

### Литература

- [1] Берон, В. (1870) Естествена история – човекът в сравнение с другите животни. Болград, Руска империя [Beron V. (1870) Estestvena Istoriya – chovekyt v sravnenie s drugite jivotni. Bolgrad, Ruska Imperiya].

- [2] Табаков, М. (1990) Въпросът за логичното в „Логика“ на Васил Хаджистоянов-Берон и в наши дни. В: Д-р Васил Хаджистоянов-Берон. Живот и научно творчество. София, Изд. на БАН, с. 80-90. [Tabakov, M. (1990) Vaprosat za logichnoto v „Logika“ na Vasil Hadzjistoyanov-Beron i v nashi dni. In: Vasil Hadzjistoyanov-Beron. Jivot i tvorchestvo. Sofia, Izd. Na BAN, pp. 80 – 90].
- [3] Hollyday, F. B. M. (1970) Bismarck (Great Lives Observed). Prentice-Hall: NJ, USA. 4] Funke, O. (1863 – 1866) Lehrbuch der Physiologie für akademische Vorlesungen und Selbststudium. Leipzig.
- [5] Hyrtl, J. (1847) Handbuch der topographischen Anatomie, und ihrer praktisch medizinisch – chirurgischen Anwendungen. Wien: J. V. Wallishauer.
- [6] Берон, П. (1824) Буквар с различни поучения. Брашов. Княжество Влахия и Молдова [Beron, P. (1824) Bukvar s razlichni pouchenya. Brashov, Knjazhestvo Vlashko i Moldova].
- [7] Аргирова-Герасимова М., Атанасова Д. (2009) Информационен бюлетин. Централна библиотека на БАН. Бр. 5 (27): 6-9. София [Argirova-Gerasimova M., Atanasova D. (2009) Informacionen biuletin. Centralna biblioteka na BAN 5(27): 6 – 9. Sofia] [http://cl.bas.bg/about-central-library/bulletin-of-central-library-of-bas/volume-27/27\\_3.pdf](http://cl.bas.bg/about-central-library/bulletin-of-central-library-of-bas/volume-27/27_3.pdf).

## THE FIRST BULGARIAN COURSEBOOK IN NATURAL HISTORY

Hristo Gagov

### Abstract

„Man in Comparison with Other Animals“ by Vasil Hasdzjistoyanov-Beron is the first and original textbook in Bulgarian on animal and human physiology, anatomy and behavior. It is initially printed in 1870 in Bolgrad, Russian Empire for the high school there. It also reached the Bulgarians in Osman Empire (south of Danube River) and successfully improved their education in the field of natural sciences. A lot of useful remarks and notes are included in the text body revealing different aspects of physiology, giving many practical advises for human or veterinary medicine. Additionally, a lot of historical remarks and examples of international health experience are included clarified with adequate comments. All these and the 171 discussed subjects characterize this textbook as rich in content, modern for the last forth of XIX century and helpful for the daily life.

*Key words:* XIX century, anatomy, physiology, medicine, textbook.



### Покана за кандидатстване в Процедура за предоставяне на национално съфинансиране за участие на български колективи в утвърдени акции по Европейската програма за сътрудничество в областта на научните изследвания и технологии COST

Целта на процедурата е да създаде условия за пълноценно и ефективно участие на България в конкурсите на Европейската програма COST в областта на научните изследвания и технологиите и да засили присъствието на академичната общност в тази програма.

#### Допустими кандидати:

- Акредитирани висши училища по чл. 85 ал.1 т.7 (ЗВО Обн. ДВ. бр.112 от 27 декември 1995 г. изм. ДВ. бр.107 от 24 декември 2014 г).
- Научни организации по чл. 47 ал. 1 на (ЗВО Обн. ДВ. бр.112 от 27 декември 1995 г. изм. ДВ. бр.107 от 24 декември 2014 г.).

**Срок за подаване на предложенията – безсрочно.**

**Максимален размер на съфинансирането – до 20 000 лв. на година.**

**Допълнителна информация можете да откриете на уебсайта на ФНИ:**

**<https://www.fni.bg/?q=node/543>**

## ДО ПОРТИТЕ НА КНЯЖЕСКИЯ ГРАД. СЪКРОВИЩА ОТ ВЕЛИКИ ПРЕСЛАВ

Гл. ас. д-р **Галина Грозданова,**  
**Снежана Горянова,**  
гл. ас. д-р **Андрей Аладжов,**  
НАИМ – БАН

На 5 ноември 2019 г. в Националния археологически музей бе открита временна археологическа изложба „До портите на княжеския град. Съкровища от Велики Преслав“. Основен организатор на изложбата е Националният археологически институт с музей (НАИМ) към Българската академия на науките, в партньорство с Археологическия музей „Велики Преслав“ и Националния исторически музей.

Изложбата се реализира с финансовата помощ на Министерство на културата, Българската академия на науките, INNIMMO, Булгартрансгаз, Адвокатско дружество Георгиев & Колев.

Изложбата показва най-представителните находки от периода на възход и величие на втората българска средновековна столица Велики Преслав. Основната ѝ цел е да бъдат представени важни аспекти от всекидневния живот на града, за да се подчертае значимостта му като първостепенен културен, политически, религиозен и административен център, не само в средновековна България, но и в Европа. Изложени са разнообразни ценни и уникални експонати от злато, сребро, камък, архитектурно-декоративна и трапезна керамика и икони. Сред най-ценните са епиграфските паметници с кирилски букви, недвусмислено свидетелство за ролята на България в културното наследство на Европа, и реставрираният керамичен темплон от

Дворцовия манастир (Фотос 1). Основният акцент в изложбата е Преславското съкровище, което е експонирано за пръв път от своето откриване в почти пълен състав.

Няколко са причините за организирането на временната изложба:

На първо място, Велики Преслав е един от големите изследователски проекти на НАИМ от първите години на основаването на Народния музей (1892) и до днес. В него са вложени голяма част от интелектуалния и финансовия ресурс на институцията. Тази тема е основна част от постоянната експозиция на НАИМ. Представянето на материалите, съхраняващи се във фондовете на три музея, е опит за актуализация и обогатяване представата на за средновековния столичен град.

На второ място, трябва да се отбележи скорошната реставрация на Преславското съкровище в Римско-германския централен музей в Майнц и представянето на резултатите от лабораторния изследователски проект в София.

Третото събитие само по себе си е току-що изготвеният каталог към изложбата, посветен конкретно на проучванията и находките от Преслав, такъв, какъвто от 1969 г. насам не е издаван. В него освен представените находки се съдържат и десет тематични текста, написани от дългогодишни проучватели на археологическото богатство на Велики Преслав. Разработените в каталога и експозицията теми са: Проучвателите на Велики Преслав; Градът – развитие и планировка; Дворците; Преславските църкви и манастири; Преславската белоглинена керамика, Канцаларията на българските владетели, Епиграфски материали; Преславските съкровища.

Изложбата е организирана в две зали: зала за Временни изложби и Трезор. Предлага на своите посетители едно преживяване и връщане назад във времето чрез архивни кадри на първите археологически разкопки, съчетано с визуализации на съвременните проучвания на старините. Представени са фотоси от разкопките на Преслав



Фотос 1. Частична хипотетична реконструкция на елементи от облицовка на темплон. Х в. АМ „Велики Преслав“



през XX в. и на някои от видните му изследователи, включително снимки от проучванията, довели до откриването на двете преславски съкровища. Уводният текст към нея е вдъхновен от „Шестоднев“ на Йоан Екзарх – съвременника на величието на Преславния град, на високите палати, многоцветните му багри и красоти. Представени са и миниатюри от средновековните ръкописи с владетелските образи на княз Борис от препис на Учителното евангелие на Константин Преславски и на цар Симеон от Иполитовия сборник, както и миниатюра със защитата на Преслав (Мадридски препис на хрониката на Скилица).

Експозицията започва с каменен блок от северната крепостната стена. Каменият блок е свидетелство за съзидателността. Така камък по камък българското общество е изграждало стени, кули, палати, улици с водопроводи и канализации, църкви и манастири. Езическият сюжет на рисунката – графит върху лицето на камъка, е напомняне за по-ранната история на столичния град, който не започва да се гради на празно място през 893 г.

Следват ежедневни материали – гърне, стомни и амфора от Търговските помещения в Преслав. Те показват ролята на града като търговски център за стоки, идващи от близо и далече. Препратка към тази част от изложбата е откъсът от „Повесть временных лет“, с думите на княз Светослав, който отказва да се върне в Киев при майка си, княгиня Олга, защото тук от всички земи се стичат блага.

Изложбата продължава с архитектурни детайли от най-добрите образци на преславската архитектура, сред които Кръглата църква, каменна пластика от Аврадака, подови настилки от Владетелската църква и Тузлалъка, позлатени късчета



Фотос 2. Белоглинени плочки за стенна декорация. IX – X в. АМ „Велики Преслав“

от стенна мозайка. Важен акцент са образците на белоглинената рисувана керамика (Фотос 2), произвеждана във Велики Преслав, представена в широк асортимент – за архитектурна декорация и трапезна керамика. Специално място е отделено на керамичните икони с изображения на светци

и архангели. Примери за подобна керамика има само от представителните сгради в Константинопол – столицата на Византийската империя.

В центъра на залата за Временни изложби се намират две витрини с оловни печати – в едната са представени печатите на българските институции: владетели (Фотос 3 и 4), административни светски и църковни лица, като прословутия Георги синкел. В другата витрина са печати на византийски владетели и лица на висока административна служба,



Фотос 3. Оловен печат на цар Симеон. Аверс и реверс. 917/922–927. НАИМ



Фотос 4. Оловен печат на цар Петър. Аверс и реверс. 945–?. АМ Велики Преслав

каквито са византийските стратежи (управители) на града.

Представени са също така луксозни предмети за светски и литургични цели, които са използвани за нуждите на владетеля и неговото обкръжение и в църковни ритуали.

Последната витрина в залата е посветена на писмеността и представления в нея епиграфски материал – археологическите свидетелства на книжовността и писменото наследство на средновековните българи и за непреходността на това наследство и в наши дни (Фотос 5).

Най-ценните от материална гледна точка експонати са изложени в зала Трезор. Става дума за две съкровища. Едното е много известно и утвърдило се сред специалисти и публика като Преславско златно съкровище. То включва 186 предмета – накити и принадлежности към облеклото, предимно от злато, скъпоценни камъни: изумруди, светли рубини, гранати, перли, и в по-малка степен сребро (Фотос 6). Изработено е на най-високо технологично ниво за времето си и с основание

се свързва с царското семейство и по-конкретно с личността на византийската принцеса и българска царица Мария, съпруга на цар Петър. Второто съкровище също съдържа накити и монети, но от XIII в. – следстоличния период на Преслав. Вероятно е било собственост на знатна дама (Фотос 7).

Изложбата завършва с няколко експоната от Второто българско царство, сред които оловен печат на цар Борил и скифата на Йоан Асен II, от-

крити също в Преслав. Посвещава се на 150-годишния юбилей на БАН и на всички проучватели на Преславния град, чиито проучвания имат вече повече от 120-годишна история. Отворена е за посетители до 26 януари 2020 г.

Експозицията се съпътства и от три кратки филмови презентации, представящи Преслав като средновековен град и столица, книжовната традиция, отразена в паметниците от втората столица, и преславските съкровища.



Фотос 5. Надгробен надпис на Ана. Варовик. Първа половина на X в.



а

б

в

Фотос 6. а) Огърлица, б) плочка от диадема, в) наушник от Преславското съкровище. Злато, клетъчен емайл, светли рубини, гранати, планински кристал, перли. IX – X в.

### AT THE GATES OF THE ROYAL COURT. TREASURES FROM VELIKI PRESLAV

**Galina Grozdanova, Snezhana Goryanova, Andrey Aladzhov**

*Abstract:* The new temporary exhibition of NAIM – BAS is dedicated to the more than 120 years long exploration history of Veliki Preslav. Some of the most representative finds from the period of glory and prosperity of the second Bulgarian capital Veliki Preslav are on display in order to express its significance as a cultural, political, religious and administrative center not only of mediaeval Bulgaria, but Europe as well. Various precious and unique exhibits of gold and enamel, silver, stone, architectural ceramics, tableware and icons, are shown. Lead seals are evidences for the functioning of the Bulgarian state institutions and the Byzantine administration. Among the most valuable objects are epigraphic inscriptions in Cyrillic – one of the most important contribution of mediaeval Bulgaria, and the restored elements from templon facing from the Palace monastery. The main highlight of the exhibition is the Preslav treasure that is almost completely presented – for the first time since it was discovered. The treasure was restored as a result of research project carried out by the Römisch-Germanisches Zentralmuseum (RGZM), Leibniz-Forschungsinstitut für Archäologie (Leibniz Research Institute for Archaeology) in Mainz, Germany, in partnership with the National Institute of Archaeology with Museum in Bulgarian Academy of Sciences and the „Veliki Preslav“ Museum. Another, not so famous treasure from the post-capital period of the glorious city is also on display. It was suggested to belong to a noble woman of 13th century. The exhibition could be visited to the 26th of January, 2020.  
*Key words:* Preslav treasure, NAIM – BAS, gold and enamel, silver, stone, architectural ceramics, icons, epigraphic inscriptions

# СЕВЕРНОМАКЕДОНСКИЯТ (ВАРДАРСКИЯТ) ПИСМЕНО-РЕГИОНАЛЕН ВАРИАНТ НА КНИЖОВНИЯ БЪЛГАРСКИ ЕЗИК

Проф. д-р **Иван Кочев**,  
ЮЗУ „Неофит Рилски“

Както вече бе отбелязано по-рано [1, 2, 3, 4], поради своята сложна историческа съдба езиците на Балканския полуостров са **плурицентрични**, т.е. имат повече от една писмена норма (срв. румънски в Румъния и Молдова; албански – в Албания и Косово; сърбохърватски (?) – в Сърбия, Хърватия, Босна, Черна гора). Българският език в това отношение е уникален, тъй като освен книжовната си кодификация е представен от шест регионални кодификации. Три от тях са в Гърция: „абecedарската“ (от 1925 г.), „егейскомакедонската“ (от 1953 г.) и „помашката“ (от 1995 – 1996 г.); една – в Банат (днес в Румъния); една – в съветска Украйна (30-те години на XX в.) и една – в Р Македония (1944 – 1945 г.). От тях три са извършени на базата на българските диалекти (Банат, абecedарската и помашката). Останалите три – въз основа на книжовния български език, т.е. налице е прекодификация (кодификация на кодификацията).

*Причините* за това са две: 1) завоюване на земи с българско население от съседни държави и 2) преселване на българско население поради различни обстоятелства в области на други държави (Банат, Бесарабия). Единствено в Банат кодификацията е извършена по инициатива на местното българско население доброволно, и то преди книжовната в България, а в другите случаи кодификациите са наложени от господстващи чужди интереси съобразно националните доктрини на други държави. Основната цел на новите владетели на откъснатите седем части от българската езикова територия – Северна Добруджа (в Румъния – 1878 г.), Южното Поморавие (в Сърбия – 1878 г.), Вардарска Македония (в Сърбия – 1913 г.), Егейска Македония и Западна Тракия (в Гърция – 1913 г.), Източна Тракия (в Турция – 1913 г.), Западните Покрайнини (в КСХС, фактически Сърбия – 1919 г.) е да заличат или подменят името на най-важния белег на нацията, която битува с векове по тези места – името на българския език. В различно време в различните посочени територии той носи различни най-причудливи имена: „сърбски“, „сърбомакедонски“, „славوماкедонски“, „шопски“, „гурлашки“, „помашки“ и др. Имената естествено са свързани с националните стратегии

на страните с придобитите българоезични територии.

Тук обаче, съобразно двете публикувани грамматики през 1952 – 1953 г. (Вардарската и Егейската в Северна Македония) ще разгледаме само северномакедонския писмено-регионален вариант на книжовния български език (за останалите варианти вж. приложената библиография). *Северномакедонският вариант* бе обявен като „реален“ език при страни за лингвистиката обстоятелства: а) само за 1 ден, т.е. на определена дата (2.VIII.1944); б) с декрет; в) в манастир, където по принцип не се „ражда“ (в манастира „Прахов Пчински“); г) под друг етикет (не български, а „македонски“, т.е. с географското му име); д) без да се съобщава, че 11-вековната езикова история и диалектите му са западнобългарски, а самият той е **вътрешно-езиков превод на книжовния български език**. Така се прилага всъщност старата (1886 – 1888) сръбска (т.е. чужда) доктрина, известна като **македонизъм**. Авторът ѝ Стоян Новакович лансира идеята за поэтапната сърбизация (чрез денационализация) на македонските българи. Фактически тя бе утвърдена и от Коминтерна (1934 г.), но преосмислена с оглед на концепцията за самостоятелно участие на поробените части от населението на един разделен народ в бъдещата световна пролетарска революция. (В България от левосектантите освен за „македонска“ се заговаря още и за участие в революцията и на поробените „тракийска“ и „добруджанска“ нации).

Старата доктрина на Ст. Новакович е създадена след провала на още по-старата сръбска национална доктрина, известна като „Начертание“ (1844 г.) на Илия Гарашанин, според която всички южни славяни – хървати, словенци, черногорци и българи – са сърби, които трябва да бъдат включени в една обща държава, естествено под ръководството на „втория Пиемонт“ – Сърбия.

Националната доктрина на Ст. Новакович (в различно време министър-председател, пълномощен министър на Сърбия в Цариград и Петербург) има лингвистична подкладка. Съвсем откровено той пише: „Българската идея, както е известно на всички, е пуслала дълбоки корени в Македония



(...), че е невъзможно да бъде разколебана съвсем, изнасяйки на среща ѝ само **сръбската идея**. Тази идея (...) не би била в състояние като чиста и гола противоположност да изтласка българската идея, и по тази причина на сръбската идея в помощ ще ѝ бъде нужен някакъв съюзник, който би бил твърдо срещу българизма, и който би съдържал в себе си елементи, които могат да привлекат към него народа и народните маси, отцепвайки го от българизма. Този съюзник е македонизмът, или в определени мъдро поставени граници, отразяването на македонски диалект и македонска графика“ („Дипломатически архив“ – Дубровник, ПП отдел, ф. 1–25 / 1888 г.).

Вторият пункт от плана на Новакович е свързан с по-нататъшното настъпление на сръбизми чрез въвеждане и на сръбска графика. Той предлага изготвянето и на един сръбски буквар, който да се приложи към македонския със сръбски букви („Дипломатически архив“ – Дубровник, ПП отдел, ф. 1–102 / 1888 г.).

Доктрината на Новакович по отношение на изпълнението ѝ в различни периоди от историческия развой на Сърбия (и Югославия) се редува с тази на Гарашанин: ту се дава предимство на едната, ту на другата. Целта и на двете в крайна сметка е една и съща – сръбизиране на македонските българи, независимо дали поетапно или наведнъж.

През 1886 г. в Белград се свиква специална конференция за изработване на действаща стратегическа програма по македонския въпрос. Създадени са и две дружества: „Св. Сава“ – в Белград, и „Сърбо-македонец“ в Цариград, които да ръководят практически пропагандната дейност. Те отпускат стипендии за следване на млади македончета в гимназиите и университетите на Сърбия, а по-късно (след преместването на пълномощния министър Ст. Новакович от Цариград в Петербург) и в Русия. (Такива стипендии като ученик и студент получава и „бащата на македонизма“ за Македония Кр. Мисирков, който първоначално написва няколко подобни статии, по-късно обединени в брошурата му „За македонските работи“ (1903 г.) – катехизис на сръбския македонизъм. След като престава да служи на сръбските интереси, разочарован, Мисирков се отказва от брошурата и написва в Русия своя пространен „Дневник“, в който разкрива българското национално самосъзнание на македонското население и българския характер на неговия език).

Така или иначе, като сръбска концепция за Македония македонизмът не характеризира само периода на управлението на Кралска Югославия,

когато тя е използвала възникналите противоречия между Царство България и Руската империя след Съединението (1886 – 1887, 1903, 1908, 1912, 1915), но успява да се утвърди и международно по време на коминтерновския период, за което говорят решенията на Коминтерна от 1934 г. за създаване на нови нации и езици (в това число и македонска нация и език).

С превръщането на македонския въпрос – от български във вътрешноюгославски – македонизмът е наложен силово като държавна политика на вече поствоенна Югославска Македония. За съжаление извращения в името на македонизма се извършват от 1944 до 1958 г. и в България (най-вече в Пиринския край), а от 1963 г. той е напълно отречен като държавна политика у нас. Остава обаче във Вардарската част и до днес.

Такава е ситуацията в Р Македония (сега Северна Македония), където – според Бл. Конески [5] – езикът трябва да носи името и на новата „нация“, дори и със задна дата. При сегашната ситуация по логиката на вече починалия лингвист – сега скопската норма трябва да бъде преименувана в „северномакедонска“. Основания за това има и защото в Южна Македония (след 1913 г. вече в Гърция) през 1953 г. излезе от печат (навярно в Букурещ) и Егейската македонска граматика [6] на издателство „Неа Елада“, контролирано от генералния щаб на съпротивата по време на Гражданската война в Гърция. Тя е предназначена за местните и прокудените македончета по света и има доста по-различни южни норми, т.е. кодификацията е направена по друг начин.

И двете кодификации в граматиките са резултат от извършен вътрешноезиков превод от книжовен български език с някои особености на западнобългарски региолект. По начало вътрешноезиков превод може да бъде направен между различни форми на един и същ език, например: а) от старобългарски на новобългарски (и обратно): *събра* с на мѣсто то мѣжн н жени и младенци С 108.30 ↔ *събраха* се на това място мъже и жени и деца; б) от книжовен език на диалект (и обратно): *Леко се вади зѣб на мъж* ↔ *Леко се вади зѣб на мѹж* (Трън); в) от диалект на диалект (междудиалектен превод): *Л'ѡко се тѡрга зѡп на мѡш* (Смолян) ↔ *Л'ѡко са вади зѣп на мѣш* (Еркеч, Поморийско); г) от книжовен език на региолект (и обратно): *Леко се вади зѣб на мъж* ↔ *Леко се вади зѡп на мѡш* (региолект, образуван от а-говорите в Битолско, Прилепско, Южноскопско, Малашевско, Благоевградско, Дупнишко, Самоковско, Източнософийско, Южноврачанско и др.); д) от региолект

на региолект: *Лёку са вѝди зѝп на мѝш* (мизийски, балкански, странджански, тракийски, охридски (ъ-региолект) ↔ *Лѣко се вѝди зѝп на мѝш* (а-региолект; за разпространението вж. по-горе).

Случаите могат да бъдат многократно увеличени, като се приведат примери и от социалните диалекти (професионални и тайни говори, сленг и др.).

Фактът, че в основата на двете кодификации (или по-точно прекодификации) стои книжовният български език, върху който се извършват частични (повърхностни) промени, тихомълком се признава от повечето техни съчинители, които фактически сами отричат съществуването на македонски език в миналото. Изключение с упорството си в Скопие прави само Благой Конев (Блаже Коневич, Блаже Конески – сръбски възпитаник и пропагандатор на сръбския македонизъм), който още на втория ден напуска демонстративно свиканата столична конференция в общината (27. XI – 3. XII. 1944 г.) под наслов „Конференция за установување на македонската азбука и македонскиот литературен јазик“. Той изразява несъгласие с отхвърлянето от участниците на неговото предложение за безусловно и цялостно приемане (без промени) на сръбската азбука на Вук Караджич в Македония. По-късно злепоставя някои от опонентите си пред властите в Скопие и Белград, организира втора и трета (вече политически) конференции (до май 1945 г.), на които налага със съдействието на Джилас от Белград и няколко сръбски професори изхвърляне от азбуката на буквата ъ като „българска“ и приемане на сръбските љ, њ, ј, џ. В написаните по-късно учебници, както ще се види по-долу, независимо от опита му да утвърди съчинения език „с древна история“ (от IX в.) той не само преписва крадешком, но извършва и вътрешноезиков превод на пасажи от „Основна българска граматика“ на проф. Л. Андрейчин.

На първата филологическа конференция, която още не работи под пълния диктат на властите, се издигат и доста гласове на скопските прекодификатори, в които истините са изказани откровено. Фактически с тях се самоопровергават всички по-сетнешни измислици за наличие на изконен македонски народ и език. Ето някои от изказванията: а) *Македонският народ и език тепърва ще се утвърждават културно*: „За да бъде един народ културен, му е потребно културно развитие, а това не може да стане без писменост, без азбука. За да се задържи един народ в днешната борба на културните народи, той трябва да се утвърди като народ... Затова ние трябва днес да поставим ос-

новите на нашата писменост и книжовност, като установим македонска азбука и македонски литературен език.“ – Епаминонда Попандонов [7, с. 2]; „Ние, македонците, досега нямаме литература, нямаме определен общ книжовен език“ – Георги Киселинов [7, с. 38]; б) *Правенето на македонски език е сръбска политическа поръчка*: „Според мене по-добре е да извършим някоя граматическа грешка, отколкото да направим някаква политическа грешка. Същото това е и за буквите от сръбската азбука.“ – Р. Зографски [7, с. 29]; в) *Македонският език трябва да се създаде набързо, защото няма време за чакане, а липсва и традиция*: „Нямаме време да чакаме да се прави този език. Ние сме изправени пред въпроса да имаме литературен език, а нямаме време и не можем да чакаме този език да се прави от поети, книжовници и журналисти.“ – Г. Киселинов [7, с. 3]; г) *Езикът, поради липса на време, няма да бъде изграден върху определен диалект, както е нормално при другите езици*: „Във Франция като литературен език е взето парижкото наречие, в Русия – московското, в Сърбия – херцеговинското. От тези наречия после се е развивал литературен език. Ама както казах, ние нямаме време да чакаме някое наше наречие да се развие в литературен език.“ – Г. Киселинов [7, с. 3]; „Каза се, да се вземе централното наречие за основа на македонския литературен език. Аз смятам, че това наречие трябва да се обясни, а не може да се обясни, ако не се определи географски къде се говори това наречие. Аз смятам, че не може да се определи нито по ж (юса), нито по ъ (ер голям). Затова предлагам да се изнесе един реферат за главните особености на това наречие. Без това не можем да го определим.“ – Бл. Конески [7, с. 10–11].

След като на конференцията се вижда, че новият „език“ няма собствена културна и литературна традиция, няма исторически друг литературен език освен книжовния български език, говорен и писан 12 века; няма определен диалект, върху който да се развие; няма въобще време, а политическата поръчка от Белград трябва да бъде изпълнена, се прибегва да необявения на висок глас, но изпробван и резултативен метод – прилагане на вътрешноезиков превод в самия български език, т.е. върху книжовния български език се наслагват, както отбелязахме, отделни регионални (западни, или още по-точно югозападни) черти, които да го видоизменят визуално, макар и частично. И най-странното е, че съчинителят на „езика“, на граматиката – историческа и съвременна, Бл. Конески пръв прибегва към вътрешноезиков превод. По-долу привеждаме взетия от проф. Андрейчин

текст, но вече с оглед не на плагиатството, а на вътрешноезиковия превод. „Различието“ се състои от две–три думи (термини) и от размествения словоред, т.е. то има основно стилистичен характер.

на песен е представено стихотворението му „На прощаване“ в „Речник на македонската народна поезија“: „нем жалај, мајко, нем плачај...ке станам, мајко, ајдутин, ајдутин, мајко, бунтовник. Не можам, мајко, да гледам, дек турци, мајко, бес-

Л. Андрейчин	Бл. Конески
<p>„Основна българска граматика“, 1942, с. 64</p> <p>а) „Ако сравним думи и форми като бера, брах, избирам, избор, за нас е ясно, че те са образувани все от един корен, въпреки че той се явява в бера под форма бер-, в брах под форма бр-, в избирам под форма бир-, и в избор под форма бор-“</p> <p>б) „Основното съотношение на гласните, които се редуват в някои глаголи и имена, образувани от един и същи корен, е е – о, напр. бера – сбор, тека – ток, река – проток, лежа – полог, стеля – стол, дера – раздор, неса – внос и др.“</p> <p>в) „В други случаи, в резултат на по-сетнешни звукови процеси, или други причини, в корена на глагола се явява друга гласна вм. о или няма никаква гласна: бия – бой, вия – завой, гния – гной, пия – водопой, лея – лой, пея – песнопоец, крия – покров, рия – ров, взра се – взор, извра – извор, мра – мор, запра – запор, простра – простор и др.“</p>	<p>„Грамматика на македонскиот литературен јазик“, 1966, с. 61 – 62</p> <p>а)известен брой зборови, образувани од исти корен, се забележува разлика во кореновиот вокал: бере, брал, пребира, избор. Кај приведените зборови коренот се јавува под форми бер-, бр-, бир-, бор-.“</p> <p>б) „Редување на самогласките наоѓаме кај некои глаголи и именки, изведени од исти корени, при кое е најобичен односот е – о: бере – избор, рече – пророк, урок, лежа – полог, постеле – стол, дере – раздор, внесе – внос, пренесе – пренос, лее – лой и др.“</p> <p>в) „Следните случаи се изделуваат со тоа што кај глаголите во коренот се јавува и или нема никаков вокал: бие – бој, вие – повој, гние – гној, пие – упој, крие – покров, рие – ров, просре – прозорец, извре – извор, умре – мор, напре – напор, простре – простор и др.“</p>

Вътрешноезиковият превод след Конески се превръща в обичайна практика. Високостилният книжовен български език от оригиналните творби на българските националреволюционери от Македония (Гоце Делчев, Даме Груев, Хр. Татрчев, Ѓорче Петров, Пере Тошев, Т. Попантов, Т. Александров, Вл. Поптомов, Јане Сандански, М. Шатаров, П. Шатов, Д. Влахов и стотици др.) се „превежда“ на неоригинален „език“, изпъстрен със сѐрбизми и турцизми. Цялата задгранична македонска преса в Европа, Австралия и Америка се е списвала на книжовен български език. Големите писатели и поети като Талев, Смирненски и Вапцаров, които сега се „превеждат“ в Скопие на региолект, също творят на книжовен български език. Любопитно е дали по времето на Илинденското въстание са били търсени преводачи от български на „македонски“, за превеждане на инструкциите и възванията на ВМРО, които са били изготвяни на книжовен български език (както се търсят днес)?

Вече бе съобщено [8], че на вътрешноезиков превод е подложен дори Ботев (разбира се, без да се споменава името му). Като македонска народ-

нејат...“ [9].

К. Пенушлиски превръща популярната българска песен за Райна княгиня (Райна Попгеоргиева) в „македонска“, без да съобщава, че става дума за вътрешноезиков превод: „...Ајде, најдете ми Рајна Попѓоргова // (Рајна кумитката) // Ниту ја колете, ниту ја бесете // кон мен ја доведете // Јаз ќе ја попитам // кој соши бајрако // кој му тури знако // Смрт или Слобода“ [10].

Изключителната близост между различните формации (книжовния български език и неговите писмени региолекти) произтича от обстоятелството, че всички те са видоизменения на един и същ език, в който битуват едни и същи вътрешни закони. Затова напълно прав е големият немски балканист Г. Вайганд [11], който в труда си „Етнография на Македония“ написва специална част, озаглавена „Македонският български език“, с която дава най-точното име на езика, който се говори от македонските българи. Както вече отбелязахме [4], терминът *македонски български език* най-точно отразява възгледите на основателите на ВМРО – Г. Делчев, Д. Груев и на цялата плеяда дейци на революцията и просвещението в Македония. Ет-



ническото определение **български** е названието на *родовото понятие*, то обхваща трите важни компонента на езика: а) историята му; б) диалектите му; в) книжовната му форма – основа, върху която по-късно се извършва частичната прекодификация. Определението **македонски** е название за *видовото понятие*, което визира локализацията на диалектни (регионални, т.е. от по-широка територия) елементи, които се наслаждат допълнително върху основата, за да променят общия ѝ вид. Тези елементи отново са български, и по-точно западнобългарски. Изобщо цялата структура на езика – фонетична, граматична и лексикална е българска. Лексикалните заемки – сърбизмите, в някои стилове са нормално явление – те влизат и напускат езика, без да променят неговата същност, а тя е граматичната структура, която е единствена в света – славяно-балканска.

Тук ще доуточним, че с оглед на: а) извършените вече две прекодификации, отразени в две различни по тип граматика – Северномакедонската (в Скопие) и Южномакедонската (в Егея) и б) сключените междудържавни договори – на Република Македония с Република България относно общата история, а също така на Република Македония с Гърция за промяна на името на Република Македония в Република Северна Македония въз основа на *географския принцип* най-коректните наименования на двете образувания с българска структура са: *северномакедонски* и съответно *южномакедонски вариант на книжовния български език*.

Двойното именуване е характерно за вариантите на много езици с различна и сложна историческа съдба: австрийски немски (австронемски), швейцарски немски, швейцарски френски, швейцарски реторомански, белгийски френски, чилийски испански, кубински испански, бразилски португалски и т.н.

В това отношение българският стандартен език със своите шест прекодификации след извършените *глототомии* (езикови разчленявания) за съжаление заема едно от челните места сред плурицентричните езици по света.

Двойното именуване се открива на много места в Европа, но е особено типично за континентите Северна и Южна Америка, Австралия и Африка.

Досега то беше използвано и при подписването на междудържавните договори между България и Македония, като бяха визираща конституциите на двете страни. От съчетанието *македонски български език* за България беше важно да се акцентува върху определението *български*, като

се има предвид 13-вековната история, диалектите и българския книжовен език като основа на съвременния език в Македония; за македонската страна – акцентът пада върху видовото название *македонски*, като се вземат под внимание само регионалните наслаждания над основата. След сключването на договора с Гърция обаче и с промяната на името на Република Северна Македония на базата на географския принцип най-коректно е името на езиковата форма да бъде определена като северномакедонски вариант на българския език за целия северномакедонски регион и съответно за новата писмена форма (и норма) – писмен региолект на книжовния български език.

В заключение можем да обобщим: в обективната наука нашият целокупен език независимо от това дали е на старо или на ново място или съществува под различни форми (стари, нови, книжовни, писмени, регионални, диалектни и др.), вече столетия наред е известен с народностното си име единствено като български език.

#### Литература

- [1] Kochev, Iv., Kocheva, A. (2017) On the Recodification and Pluricentrism of Standard Bulgarian. *Linguistique balkanique* LVII. 2, pp. 121 – 135.
- [2] Кочев, Ив., Кочева, А. (2018) За прекодификацията и плурицентризма на книжовния български език. Списание на Българската академия на науките. 1. с. 21 – 28. [Kochev, Iv., Kocheva, A. (2018) Za prekodifikatsiyata i pluritsentriзма na knizhovnia balgarski ezik. Spisanie na Balgarskata akademiya na naukite. 1. pp. 21 – 28].
- [3] Кочев, Ив., Кочева, А. (2018) За прекодификациите на книжовния български език във Вардарска и Егейска Македония (върху документални съпоставки). *Български език*. 1. с. 99 – 116. [Kochev, Iv., Kocheva, A. (2018) Za prekodifikatsiite na knizhovnia balgarski ezik vav Vardarska i Egeiska Makedonia (varhu dokumentalni sapostavki). *Balgarski ezik*. 1. pp. 99 – 116].
- [4] Кочев, Ив., А. Кочева (2019) Плурицентризмът на българския книжовен език – резултат от диалектни кодификации и от диалектизирани прекодификации. *Лингвистични проблеми*. 1. с. 21 – 41. [Kochev, Iv., A. Kocheva. (2019) Pluritsentriзмат na balgarskia knizhoven ezik – rezultat ot dialektни kodifikatsii i ot dialektizirani prekodifikatsii. *Lingvistichni problemi*. 1. pp. 21 – 41].
- [5] Конески, Бл. (1966) Граматика на македонскиот литературен јазик. с. 11. [Koneski, Bl. (1966) *Gramatika na makedonskiot literaturen yazik*. p. 11].

- [6] Граматика на македонски език (1953) С. 4 – 166. [Gramatika na makedonski ezik. (1953) pp. 4 – 166].
- [7] Ристески, Ст. (2000) Стенографски белешки од првата јазична комисија. Факсимил. Скопје. [Risteski, St. (2000) Stenografski beleshki od prvata yazichna komisiya. Faksimil. Skopje].
- [8] Илиева, Л. (2012) Две бележки по текстове на народни песни, записани в Р Македонија. Македонски преглед. 3. с. 121 – 122. [Ilieva, L. (2012) Dve belezhki po tekstove na narodni pesni, zapisani v R Makedonia. Makedonski pregled. 3. pp. 121 – 122].
- [9] Пенушлиски, К. (1989) Малеш и Пијанец. Т. III. Скопје. [Penushliski, K. (1989) Malesh i Pijanets. T. III. Skopje].
- [10] Речник на македонската народна поезија (1983) Т. I. А – Г. Скопје. [Rechnik na makedonskata narodna poeziya (1983) T. I. A – G. Skopje].
- [11] Вайганд, Г. (1998) Етнографија на Македонија (превод от немският труд Ethnographie von Makedonien. 1942. [Vaygand, G. (1998) Etnografia na Makedonia (prevod ot nemskia trud Ethnographie von Makedonien. 1942].

### THE NORTH MACEDONIAN (VARDAR) WRITTEN – REGIONAL VERSION OF LITERARY BULGARIAN

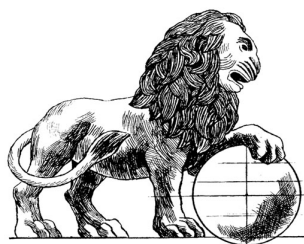
Ivan Kochev

#### Abstract:

Due to their complex historical fate, the languages on the Balkan Peninsula are pluricentric, ie. they have more than one written standard. The North Macedonian written-regional version of literary Bulgarian is a result of an inter-lingual translation from literary Bulgarian with some features from the Western Bulgarian region. The extreme closeness between the different formations (the literary Bulgarian language and its written regiolekt) stems from the fact that they are all modifications in the same language in which the same domestic laws exist. The whole structure of the language – phonetic, grammatical and lexical – is Bulgarian.

*Key words:* pluricentric, written-regional version, dialect, regiolect, inter-lingual translation

### УНИВЕРСИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“



Адрес: 1043 София, бул. Цар Освободител № 15  
Тел.: (+359 2) 846 75 84  
E-mail: [lsu@libsu.uni-sofia.bg](mailto:lsu@libsu.uni-sofia.bg)  
Уеб: <http://www.libsu.uni-sofia.bg>

Първата университетска и най-голямата научна библиотека в България е съвременен библиотечно-информационен, културен и образователен център. Университетската библиотека осигурява достъп до електронни, библиотечно-библиографски и информационни ресурси и услуги:

- ▶ Единствената библиотека в България, която предлага търсене в електронен каталог, съдържащ над 1 160 000 библиографски записа на адрес: <http://aleph.libsu.uni-sofia.bg:8991/F>
- ▶ Интегрирано търсене в Националния академичен своден каталог, съдържащ над 3 562 000 библиографски записа на адрес: <http://unicat.nalis.bg>
- ▶ Изграждане и поддържане на Зографската електронна научноизследователска библиотека, съдържаща близо 692 славянски ръкописа
- ▶ Ползване на пълнотекстови дигитални библиотечни ресурси в 15 колекции на адрес: <http://digilib.nalis.bg/xmlui/handle/nls/94>
- ▶ Достъп до водещи научни пълнотекстови и наукометрични бази от данни – Science Direct, Scopus, Web of Science, EBSCO, ProQuest, JSTOR, C.E.E.O.L и др.
- ▶ Изготвяне на наукометрични и библиографски справки
- ▶ Доставка на документи по електронен път (Document Delivery Service )
- ▶ Междубиблиотечно и международно междубиблиотечно заемане;
- ▶ Курсове за повишаване на информационна компетентност на студенти и докторанти
- ▶ Услуги за студенти със специални образователни потребности
- ▶ Копиране и дигитализиране на документи.



Рубриката „Трибуна на младите“ се осъществява с финансовата подкрепа на фондация „Еврика“

## ЗА ЖЕНИТЕ В НАУКАТА

През 1998 г. L'Oréal и ЮНЕСКО обединяват усилията си в подкрепа на жени учени в областта на природните науки и за популяризиране на научния им труд, като основават наградите „За жените в науката“. От създаването си до днес това е единствената по рода си глобална програма, която се бори за равенство между половете в науката (по данни на ЮНЕСКО жените все още представляват едва 29% от изследователите в световен мащаб). Наградите се връчват всяка година на 5 жени изследователки, по една от всеки регион от света (вкл. Африка и арабските държави, Азиатско-тихоокеанския регион, Европа, Латинска Америка и Северна Африка). Отличаването на тези млади жени цели да ги стимулира да разгърнат целия си потенциал, защото те наистина са бъдещето на науката. Днес инициативата се е разраснала значително в международен план, включвайки още програмата International Rising Talents, както и национални и регионални стипендии. Програмата „За жените в науката“ се е превърнала в една глобална инициатива, която вече е подкрепила над 3100 жени от 117 държави, сред които и 3 нобелови лауреати.

Част от световната програма на L'Oréal и ЮНЕСКО са Националните стипендии „За жените в науката“, които са създадени за подкрепа на обещаващи млади жени учени с докторска степен в ключов момент от тяхната кариера като признание за научните им постижения. Стипендиите (по 5000 евро всяка) се отпускат за проекти, които се реализират в една отделна страна и вече съществуват в повече от 50 страни с цел да се осигури практическа помощ на победителките за извършване на изследователска дейност в избраните от тях области.

Националната стипендиантска програма „За жените в науката“ се провежда в България от 2010 г. в партньорство между L'Oréal – България, СУ „Св. Климент Охридски“ и Националната комисия за ЮНЕСКО – България. До 2013 г. програмата награждава по две жени учени в сферата на естествените науки, като от 2014 г. поради големия

интерес към конкурса организаторите предоставят още една стипендия и по този начин всяка година вече три българки учени получават средства, за да реализират своите научни проекти и амбиции да променят света. Досега програмата вече е отличила 21 българки с награден фонд от над 100 000 евро.

На официална церемония на 19 ноември 2019 г. във фойето пред Аулата на Софийския университет за 9-и пореден път бяха отличени три млади жени учени с впечатляващ научен потенциал, кариера и любов към изследователската дейност с цел да се подкрепи тяхната научноизследователска кариера, както и да ги мотивират да разгърнат пълния си потенциал за научни открития. Събитието бе уважено от вицепрезидента на Република България г-жа Илияна Йотова, Н. Пр. Флоранс Робин – посланик на Франция в у нас, редица официални лица и доказани имена от научната общност в България, както и представители на Националната комисия за ЮНЕСКО и L'Oréal.

Подкрепата си на каузата на L'Oréal и ЮНЕСКО за повече жени в науката изрази в приветствието си г-жа Илияна Йотова. Тя посочи, че за 21-те години от началото на инициативата броят на жените в науката се е увеличил само с около 12%, като в световен мащаб дори не е достигнато 30% участие на жените в науката, в академиите на науките присъствието на жените е едва 5%, а само 4% от нобелистите са жени. Въпреки че в България сме на челните места по брой на жените учени в различните институти в Европа и на първо място в ЕС по жени в сектора на информационните технологии, „явлението „стъклен таван“ го има и в нашата държава. А в сферата на науката остава сякаш недооценен приносът на жените. Има още какво да вършим“ – заяви г-жа Йотова.

„Чрез науката може да се постигне всичко“ – заяви френският посланик в България Н. Пр. Флоранс Робин<sup>1</sup>. Тя самата е пример за това, тъй като необикновеният път към кариерата ѝ в дипломатията започва като преподавател по физика. Тя подчерта важноста на програмата за промоти-

<sup>1</sup> Н. Пр. Флоранс Робин е доктор по епистемология и история на точните науки и научните институции (Университет – Париж). Заемала е висши държавни длъжности в областта на образованието (бел. ред.).



ране на жените в науката не само заради равенството между половете, а защото участието им в науката е от основополагащо значение за нейното развитие. Творчеството, иновациите се раждат от различието и екипността в мисленето, с което се създава по-етичен и социален принос в науката. „Благодарности за това, че вие сте примерът, който дава увереност на младите жени, на техните семейства“ – завърши приветствието си Н. Пр. Флоранс Робин.

„Ние се нуждаем от наука – а науката от жени“ – заяви Бриджит Стрелър, генерален мениджър на L'Oréal България, по време на церемонията по награждаването на тазгодишните стипендиантки. „Оптимисти сме, че със силни местни партньори като Националната комисия за ЮНЕСКО – България и Софийския университет, както и обществената подкрепа на всички вас, ще успеем в нашата мисия!“ – добави тя, като поздрави тазгодишните стипендиантки и всички български жени учени за смелостта да изберат кариера в науката и им благодари за тяхната непоколебима енергия и мотивация, наричайки ги вдъхновяващи модели за подражание.

Участничките в тазгодишното издание на конкурса „За жените в науката“ са били 35, заяви зам.-ректорът на Софийския университет чл.-кор. Николай Витанов, председател на журито за четвърти пореден път. Трите стипендиантки са определени от 6-членно жури, състоящо се от учени от 6 различни области на природните науки. Всяка една от трите им подгласнички ще получи грамота и както всички останали участнички ще може да кандидатства отново в следващото издание на конкурса.

Победителките в деветото издание на Националната стипендиантска програма „За жените в науката“ в България, отличени за своите иновативни научни проекти, всеки един от които е впечатляващ със своя висок потенциал за приложимост, са:

**Д-р Евгения Сарафова** е главен асистент в Геолого-географския факултет на СУ „Св. Климент Охридски“ и (гео)предприемач. Магистър е по „Географски информационни системи и картография“ в нашата Алма Матер. Защитила е докторска дисертация на тема: „Пространствено моделиране на екотуристически потенциал с използване на спътникови изображения и ГИС“ в Института по космически изследвания и тех-



нологии на БАН. По време на професионалната си кариера е заемала различни позиции в големи технологични компании, докато през 2015 г. решава да стане преподавател. Същата година става и съорганизатор на образователния уебсайт Географ БГ2 ([www.geograf.bg](http://www.geograf.bg)). Номинирана е за „Жена на годината“ в България през 2017 г., през 2016 г. е включена в най-голямата и най-престижна селекция от млади глобални лидери на Forbes Bulgaria „30 под 30 предприемачи“.

Проектът (научна сфера: география), с който д-р Евгения Сарафова става една от победителките в престижния конкурс, е озаглавен: „Зелени градски площи и обществено здраве – анализ и оценка на четирите най-големи български града чрез дистанционни изследвания и краудсорсинг данни от мобилни предложения“. Той е фокусиран върху изследването на качеството на въздуха в 4-те най-големи български града (София, Пловдив, Варна и Бургас). В основата на изследването е комбинирането на данни от сателити на Европейската космическа агенция и наземни данни. Чистота на въздуха е особено наболял проблем у нас, като към момента София е на 6-о място в света по мръсен въздух. Това прави проекта на д-р Сарафова не само интересен, но и изключително актуален и с голямо локално значение.



<sup>2</sup> Подробности за Българския географски портал можете да намерите в сп. „Наука“, бр. 2, с. 71 – 72 (бел. ред.).

Втората стипендиантка за 2019 г., **д-р Мария Джумалиева-Стоева**, е първата победителка в историята на конкурса, която е възпитаничка на Великотърновския университет „Св. св. Кирил и Методий“, където е главен асистент по информатика във Факултета по математика и информатика. Защитила е докторска дисертация на тема: „Изследване на комбинаторни структури“ в Института по математика и информатика (ИМИ) при БАН през 2015 г. В момента е постдокторант в ИМИ по Националната програма „Млади учени и постдокторанти“, финансирана от Министерството на образованието и науката. Интересът на д-р Джумалиева-Стоева към науката датира от гимназията, но едва в университетските си години тя се влюбва необратимо в математиката и алгоритмичното програмиране. Проектът ѝ (научна сфера: математика и информатика) на тема: „Граници за обем и класификация на нелинейни кодове“ е в направление „Теория на кодирането“. Освен актуална, темата е интересна и заради своето приложение при защита на информацията при нейното предаване. Изследователската ѝ работа е фокусирана върху теорията на кодирането, изследването и класификацията на някои видове нелинейни ко-



дове, които имат пряко приложение при защита на информацията както от изменение, така и от неототоризиран достъп на недобронамерени лица.

Третата стипендиантка е **д-р Юлия Романова**, главен асистент във Факултета по химия и фармация на СУ „Св. Климент Охридски“. След дипломирането си като магистър по изчислителна химия в Софийския университет тя специализира в Макс Планк Института по полимери в Майнц, Германия. След зачисляването ѝ като редовен докторант печели конкурс и стипендия на френското

правителство за съвместно тригодишно обучение с участието на експериментална лаборатория на CNRS, базирана в Милюз, Франция. Докторската ѝ дисертация на тема „Влияние на средата върху геометрията, електронната структура и магнитните свойства на полианилин“ е отличена с Националната награда „За постижения в науката“<sup>3</sup> на фондация „Еврика“ и Съюза на учените в България за 2011 г. В периода 2012 – 2017 г. е постдокторант в Университета на Намюр (Белгия) и Университета на Съри (Великобритания).

Проектът, с който д-р Юлия Романова спечели стипендията, е на тема: „Химична функционализация и топология: нова стратегия за дизайн на високопроизводителни фотоволтаични материали“ (научна сфера химия). Той е свързан с молекулно моделиране на материали на базата на въглерода и бора за високопроизводителни соларни клетки с цел повишаване на техния капацитет. Научните изследвания на д-р Романова са в областта на приложната изчислителна химия и молекулния дизайн със специален акцент върху органични и органо-метални съединения с неконвенционални оптични, магнитни и проводящи свойства. Целта на изследванията ѝ е в бъдеще да се предлагат евтини и ефикасни соларни панели. Тя е съавтор на 1 патент, 19 научни статии и 3 глави от книги (h-индекс = 10).

И трите лауреатки са вдъхновяващ пример за подражание. Защото да си жена, избрала кариера в науката, означава да съчетаваш много отговорности – професионални, на съпруга, майка... И, както каза вицепрезидентът г-жа Илияна Йотова, всички участнички в Националната стипендиантска програма „За жените в науката“ са „героите, които с постоянство, ентузиазъм, без много шум, променят не само България, но и света“. Ще добавим и пожеланието на председателя на журито чл.-кор. Николай Витанов, стипендиите на лауреатките „да послужат като сериозен тласък в кариерата на победителките“.

Мисията на великолепната инициатива „За жените в науката“ продължава. На сайта: [www.zajenitevnaukata.bg](http://www.zajenitevnaukata.bg) ще намерите информация за новото, десето под ред издание на Националната стипендиантска програма, търсещо най-талантливите млади жени учени в България. Защото светът се нуждае от наука, а науката повече от всякога има нужда от жени!

„Н.“

<sup>3</sup> Повече за д-р Юлия Романова можете да научите в сп. „Наука, бр. 2, 2012, с. 42 – 43 (бел. ред.).

## НАУЧНИ ИЗЯВИ В СУБ

Българското минералогическо дружество и Съюзът на учените в България – секция „Науки за Земята“ проведеха на 3 октомври 2019 г. в Музея на уникалните кристали „Илия Делев“ при Ректората на Минно-геоложкия университет „Св. Иван Рилски“ съвместна сбирка с дневен ред:

- Лекция – презентация на тема:  
„МИНЕРАЛНИТЕ БОГАТСТВА НА АВСТРАЛИЯ И УНИКАЛНИ ОБРАЗЦИ  
В ГОЛЕМИТЕ ПРИРОДОНАУЧНИ МУЗЕИ“

Лектор: **проф. д.г.н. Руслан И. Костов.**

• Прожекция на филм, посветен на разкриването на природните ресурси на Казахстан, свързано с дейността на първия геолог и ръководител на Казахстанската академия на науките – **академик Каниш И. Сатпаев.**

Секция „Педагогика и психология“ към СУБ проведе в Заседателна зала № 2 на СУ „Св. Климент Охридски“:

- На 21.10.2019 г. заседание с:  
- Доклад на тема:  
„ПРОФИЛАКТИКА И ПРЕВЕНЦИЯ НА ТРАВМАТИЗМА“.

Докладчик: **доц. д-р Ивайло Прокопов.**

- Информация за проведената международна научно-практическа конференция в Китен.

Докладва: **проф. д.п.н. Емилия Рангелова.**

Съюзът на учените в България и Институтът по биофизика и биомедицинско инженерство на БАН проведеха на 4 и 5 ноември 2019 г. младежка научна сесия, посветена на 150-ата годишнината от създаването на БАН и 75-годишния юбилей на СУБ на тема:

„БИОМЕДИЦИНА И КАЧЕСТВО НА ЖИВОТ“

На сесията бяха представени 2 поканени научни доклада и 22 научни доклади на млади учени, докторанти и постдокторанти от различни институти на БАН, факултети на Софийския университет и Медицински университет – София и Националния център по заразни и паразитни болести.

### Философска конференция на СУБ по повод 75 години от основаването му

*Над 30 учени участваха във форума в Деня на философията*

Секция „Философски науки“ към Съюза на учените в България организира двудневна Национална конференция по повод навършването на 75 години от основаването на Съюза. Форумът се състоя в зала „Проф. Марин Дринов“ – БАН в Деня на философията – 21 ноември, и на 22 ноември 2019 г. Приветствено слово произнесе директорът на Института по философия и социология (ИФС) към БАН проф. д.ф.н. Веселин Петров.

Участваха над 30 учени – от БАН, от Софийския университет „Св. Климент Охридски“, Югозападния университет „Неофит Рилски“, УАСГ и др.

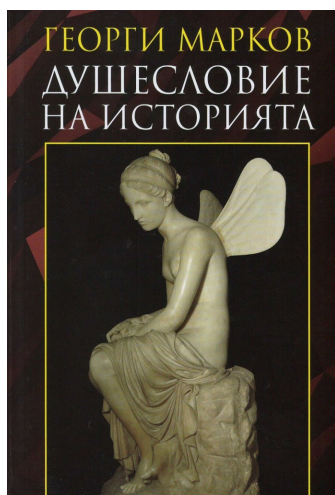
Темите бяха разпределени в шест панела в различни тематични области, сред които онтология, логика, история на философията, естетика, философия на религията, философия на медицината, философия на политиката, философия на правото и др.

Сред докладчиците бяха чл.-кор. Ангел Стефанов – по темата „Кант и развитието на геометрията“, проф. д.ф.н. Иван Кацарски – за „Не-хората“ в човешкия свят“, проф. д.ф.н. Стефан Пенев – „Психофизичният проблем и въпросите за безсмъртието“. Доц. д-р Ивайло Димитров изнесе доклад на тема: „Капацитетът за спонтанност в светлината на Кант-Америксовия аргумент от съдържаност“. Доц. д-р Доротея Ангелова от ИФС – БАН в доклада си отговори на въпроса: „Логиката – една и/или много?“, а доц. д-р Силвия Кръстева от ЮЗУ – за „Систематичния обхват на логиката“. Проф. д.ф.н. Красимир Делчев от Софийския университет говори за „Немиметичното начало в хибридна художествена онтология на френските „нови реалисти“, а проф. д-р Нина Димитрова – за: „Асен Игнатов: богоборецът и боготърсачът“. Доц. д-р Юлия Васева-Дикова представи „Новата парадигма в медицината“, а доц. д-р Асен Димитров – „Вълновата природа на времевите структури и тяхната суперпозиция“. Докладът на доц. д-р Кристиян Енчев беше озаглавен „Модализации и фикционални реиндексализации“. Изложението на доц. д-р Веселин Босаков от ИФС на БАН беше за разпадените енергии на глобализацията, а това на доц. д-р Стоян Ставру от същия институт – за „Вещите в природно състояние – биологични граници на правото на собственост“.

Конференцията, организирана от секция „Философски науки“ към Съюза на учените в България, се провежда за втора поредна година в Деня на философията.

Гл. ас. д-р Севделина Николова,  
секция „Философски науки“ към СУБ





**Георги Марков**

Душесловие на историята.

С., изд. „Захарий Стоянов“, 2019, 672 с., с ил.

Книгата може да се разглежда като своеобразна рефлексия на популярното от няколко десетилетия в англоезичния свят изследователско направление психоистория. Тя обаче нито е опит за теория на психоисторията, нито е замислена като въведение в тематиката. Не това обаче определя нейната актуалност и голямо значение. По-скоро тя трябва да се възприеме като една обстойна аргументация за значението на психоисторическите проучвания. Подценяването на социално-психологическите аспекти на обществения живот, на психологическата страна на явления, поведение, решения обеднява силно картината на историческото развитие, представя го едностранчиво. Лишава го от човешката му страна.

В своята книга Георги Марков прави мащабен прочит на често подминавани и силно подценявани аспекти на историческия процес. Неговата изходна позиция е, че историята се прави от хора, независимо дали това са единични личности или големи обществени маси. И че професионалният историк, без да надценява субективното, личното, психологическото, в никакъв случай не бива да го пренебрегва.

Марков предлата едно умело композирано изследване, основано върху огромен набор примери от събития и исторически процеси от общата и българската история. Обемният материал е обособен в четири големи дяла. В тях последователно са разгледани психични състояния в екстремални ситуации, особености на душевното състояние на личността, масата и масовата психика и въпроса за нравствеността в историята.

Показна е тясната обвързаност между личностни качества и различни ситуации, тънката граница между отговорност и безотговорност, между нравственост и безнравственост, между съдържаност и екзалтираност, явления, произтичащи от психическата характеристика на личността.

Изследването на историята чрез извеждане на психологически характеристики е представено с разсъждения за ролята на темпераментите, на чувството за дълг и за чест, за самообладанието.

Особено внимание заслужава главата, посветена на масите и тяхната психология. В нея се акцентира върху различните ситуации, когато се проявява поведението на тълпата, особеностите на взаимоотношенията маси – водач, влиянието на войната върху масовата психика, психологическите характеристики на социалната революция и др. С тази част на книгата се поставят важни въпроси, които могат да послужат като отправни точки при интерпретирането и на българската история, особено като се има предвид, че такива гранични състояния като войните и последвалите ги периоди, социалните революции и други екстремални прояви като правило не се осветляват от гледна точка на психоисторията.

В последната глава авторът показва една друга проекция към историята – чрез темата за нравствеността.

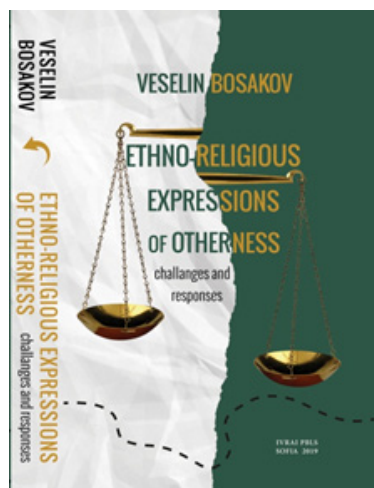
Изданието е богато илюстрирано с умело подбрани илюстрации, главно портрети, представящи отделни примери за психически състояния, ярки индивидуалности, изключителни характери.

Текстът се възприема като монолитно цяло, изградено от анализи, оценки, авторски становища, разгърнати около умело вплетени в изложението исторически примери и адекватно включени твърдения на исторически личности и на изследователи.

Книгата съдържа огромна по обем фактология и многобройни констатации и анализи, поднесени обаче с един образен, богат език. Тя е едно забележително есе върху човешката история, видяна през нейната интимна същност – като сътворявана от хора и като проява на чувства. Изложението представя Георги Марков като отличен стилист, историк с максимално широк поглед, учен, който владее отлично фактологията и я поднася уверено и по един елегантен начин.

Изданието ще запълни едно голяма празнина по отношение културата на възприемане на общата и националната история. То е и плодотворно за това колко е интересна, богата на значения, а защо не и поучителна, историята на човечеството, особено когато е показана в пресечната точка на исторически анализ и психологическо обяснение. Във времена, когато на професията на историка се гледа с недоверие, книгата утвърждава креативността на заниманията с миналото.

Николай Поппетров,  
секция „История“ към СУБ



**Веселин Босаков**

Ethno-religious  
Expressions of  
Otherness Challenges  
and Responses.

Издателство  
„ИвРай“, 2019,  
422 с.

Във философски, етически и екзистенциално-антропологически план въпросът за Другостта е занимавал такива умове като Сартр, Фихте, Шелинг, Хусерл, Хайдегер, Бауман, Левинас и др. За тях действителната свобода е възможна чрез Другия. Взаимодействието е условие за свободата. Иначе казано, ролята на Другия, Различния е *condition sine qua non* при определянето на свободата. Авторът на представяната от мен тук книга запазва философския заряд на Другостта, но неговите разсъждения са „разположени“ в онтологията на социалната реалност. Израз на това е методологическият хоризонт на хуманистичната социология, който отхвърля концепциите за реалистичен, рационален монизъм по причина, че е невъзможно да се постигне пълна картина на онтологическата действителност на явленията.

Предмето-теоретичният хоризонт е зададен от доц. д-р Босаков с помощта на тринадесет модула, всеки един от които поставя различни акценти в проблемното поле, сигнализирано чрез заглавието на книгата. Параметрите на изследователската стратегия са зададени от „Другия“ и съизмерването с него. Отделните модули с различна интензивност визират проблемите, свързани със специфичната етнокултурна ситуация на пребиваването на исляма в инорелигиозна среда. Аргументира се тезата, че взаимопроникването на етнически и религиозни характеристики често е причина за повърхностни и необосновани изводи относно начина на презентация на общностната идентичност. И още, че в смисловото и символното пространство на полето, маркирано от търпимостта и толерантността, се проектира съществена част от значимите трансформации, както в отношението към исляма, така и към религиозната и етническа другост въобще. Процесите, означавани като глобализация, мобилизират съпротива, проявяваща се

все по-често като усилие за запазване на собствената идентичност на различни етнокултурни и религиозни традиции. В тези условия етническата и религиозната принадлежност се превръщат в един от смисловите центрове на стремежа за обособяване в глобалния дебат за качеството на човешкото развитие. Авторът е категоричен, че сигурността е необходимо условие за диалог между религиите и културите. Без нея няма голям шанс те да се отворят една към друга и да се ангажират в разговор, който може да ги обогати и да увеличи общочовешкия елемент в съвместяването им. Опитът както на миналото, така и на настоящето, показва, че етническото понятие за нация и свързаният с него етнически национализъм може да имат бедствени следствия за едно общество, да доведат до силни конфликти и противопоставяния. Затова очевидно трябва да се възприеме идеята за политическа нация, в която всеки гражданин има равни права и под никаква форма не е подложен на дискриминация в обществото. В какъв смисъл е възможно отново да се приеме, че религиозната вяра е в състояние да реинтегрира всекидневните представи на хората за значимостта на собственото им различие? Възможно ли е постмодерната ситуация да формира нова потребност от принадлежност към тоталното идентификационно поле на религията?

И ако това е така, как се конструира представата за религиозното различие? Чрез какви равнища на съизмеримост или противопоставяне се артикулира отношението към религиозността на Другия? Отговор на тези и на редица други въпроси ще намери всеки, който се потопи в многомерната проблематика, представляваща реалното битие на настоящата книга, и който иска да има познавателни ориентири в своето „дадено“ и конституирано от самия него всекидневие.

Гл. ас. д-р Людмил Петров,  
секция „Религия, вярвания,  
светоглед“,  
ИФС – БАН

<b>Автор и заглавие</b>	<b>бр./стр.</b>
Александров, Александър: 150 години БАН – всеобхватна мисия	4/3
Ангелов, Радослав, Карашанова, Даниела, Атанасова, Мария: XII пролетен семинар за млади учени и докторанти в БАН	4/103
Ангелова, Анна: Личната библиотека на Йосиф Ковачев – мост между две епохи	2/48
Антонова, Албена, Зафорова-Малчева, Теменужка, Пелтекова, Елица: Избрани акценти от детската програма в „Нощта на учените“ в Софийския университет	6/23
Атанасова, Виктория: Приложение на лазерите за реставрация на паметници на културното наследство	1/53
Атанасова, Мария и кол.: На чаша кафе или чай с жени, решили да се посветят на красивата наука химия	2/9
Атанасова, Мария: 185 години от рождението на Дмитрий Иванович Менделеев (1834 – 1907) – изключителен талант със странен маниер	6/10
Бакърджиева, Нина, Михайлова, Параскева: Поглед към историята на секцията „Теоретична и еволюционна биология“ при Съюза на учените в България	3/78
Балабанов, Никола: Д. И. Менделеев като преподавател	6/16
Белоев, Христо, Попова, Юлиана: Европейска нощ на учените 2019 в Русенския университет	6/35
Бончев, Боян, Найденов, Иван, Адамов, Илко: Изследване на методи за адаптиране на видеоигри	2/62
Бояджиев, Камен: Българска археология 2018	2/34
Боянов, Кирил: Някои особености на информационното общество, свързани с образованието	1/69
Боянов, Кирил: Още за дигиталното образование	5/69
Боянов, Кирил: Приносът на БАН за развитието на изчислителната техника в България	
Вапцарова, Габриела, Илиева, Дарина: 150 години Научен архив на БАН	4/21
Вапцарова, Габриела, Илиева, Дарина: Членове на БКД и БАН, възпитаници на пансиона на Тодор Минков в гр. Николаев	2/42
Василева, Весела: Национален конкурс „Млади таланти“ 2019	3/52
Василева, Слава: Мозайките от колекциите на Капитолийските музеи, представени в Националния археологически институт с музей при БАН	3/48
Вачков, Даниел: Иван Евстратиев Гешов	2/16
Витанов, Петко, Вътева, Дарина, Андреев, Стефан: Как се постави началото на микроелектрониката в България	4/64
Гагов, Христо С.: Първият учебник по естествена история на български език	6/60
Ганева, Анна, Чанкова, Стефка, Първанова, Петя: „Международен семинар по екология – 2019“, посветен на 150 години БАН и 75 години СУБ	3/76
Георгиева, Илиана и кол.: Европейска нощ на учените във Варна и Девня	6/37
Георгиева, Стела: Промоция на здравето – иновативен подход за подобряване на общественото здраве	2/67
Горанов, Вълкан: Софийският фестивал на науката 2019 – отново празник на знанието	3/25
Грозданова, Галина, Горянова, Снежана, Аладжов, Андрей: До портите на княжеския град. Съкровища от Велики Преслав	6/64
Дамянов, Дамян: 75 години Съюз на учените в България	5/21
Дамянов, Дамян: За почетните звания академик и член-кореспондент	5/38
Делчев, Константин, Лазарова, Пенка: Хроника на българското участие в Европейския конкурс за млади учени	5/57
Джаков, Боян Е.: История на измерванията и мястото на акад. Емил Джаков	6/51
Доков, Атанас и кол.: Тежки усложнения от доброкачествена простатна хиперплазия (ДПХ)	3/61
Драганов, Иво: Творците на наука в обектива на документалното кино – пет филма, представени в Европейската нощ на учените 2019	6/29
Дуков, Иван Л., Захариев, Александър С.: Периодичната таблица на химичните елементи: 150 години по-късно. I. Първи опити за класификация на химичните елементи. Периодичната таблица на Д. И. Менделеев	3/8
Дуков, Иван Л., Захариев, Александър С.: Периодичната таблица на химичните елементи: 150 години по-късно. II. Периодичната таблица след Менделеев	5/31
Дуков, Иван Л.: Периодичната таблица и свръхтежките химични елементи 104 – 118. I. Свръхтежките химични елементи 104 – 112	1/11



Дуков, Иван Л.: Периодичната таблица и свръхтежките химични елементи 104 – 118. II. Свръхтежките химични елементи 113 – 118	2/3
Енева, Йорданка и кол.: Влияние на ускоренията върху физиологията на човека по време на суборбитален космически полет	3/54
Загорчев, Иван, Николов, Тодор: Българската академия на науките и развитието на геологическите науки в България	4/34
Иванов, Иван: БАН и молекулярната биология в България	4/41
Каблешкова, Райна: Професор Христо Вакарелски – етнограф с европейска известност	1/40
Казашка, Весела, Колев, Васил, Бъркалова, Петя: Хармонизиране на поколенията. Учени, артисти и граждани заедно в Нощ на учените 2019 в Пловдив	6/31
Камбурова, Радостина: Доцент д-р Боян Торосов – победител в Конкурс за високи научни постижения в ИФТТ 2017 – 2018	4/102
Кендеров, Петър, Панчовска, Елена: Ученическият институт на БАН – инвестиция в бъдещето	4/96
Коев, Красимир: Съвременни аспекти и очни прояви при синдром на Reiter	1/63
Кожухарова, Даниела, Тодорова, Вера: Европейска нощ на учените 2019 в Стара Загора и Хасково	6/33
Конакчиева, Росица: Научна инфраструктура по клетъчни технологии в биомедицината	2/24
Коцева, Венета: Чл.-кор. Георги Милев на 85 години	1/66
Кочев, Иван: Северномакедонският (Вардарският) писмено-регионален вариант на книжовния български език	6/67
Лазарова, Пенка, Весела Василева: Годишните награди на МОН за наука „Питагор“ 2019	3/31
Лазарова, Пенка: Стипендиите на фондация „Еврика“ за изявени в науката и техниката ученици и студенти	1/59
Лазарова, Пенка: България – домакин на Европейския конкурс за млади учени EUCYS 2019	5/51
Лазарова, Пенка: Вечер на талантите на учените	6/27
Лазарова, Пенка: Годишните награди на фондация „Еврика“ – отличия на бъдещето	2/53
Лазарова, Пенка: Оценка на научноизследователската дейност на научните организации и на висшите училища в България	1/19
Маджарова, Мирюлюба: Софийският университет – отново домакин на Европейската нощ на учените	6/19
Мардиросян, Гаро: 40 години от първия полет на българин в Космоса	3/71
Мардиросян, Гаро: Българската академия на науките и космическите изследвания	4/24
Найденова, Силвия: Централна библиотека на Българската академия на науките – минало, съвремие и бъдеще	4/76
Найденски, Христо: Академик Ангел Симеонов Гълъбов отбеляза тържествено своя 80-годишен юбилей!	2/71
Нейчев, Васил: Награда „Проспериращ млад учен в областта на неорганичната химия“	1/61
Николова, Севделина: С двудневна конференция философи и етици отбелязаха Международния ден на философията	1/78
Николова, Севделина: Философска конференция на СУБ по повод 75 години от основаването му	6/76
Ножаров, Щерьо: Влияние на принципа на „академичната автономия“ при оспорване по съдебен ред на актовете на органите по закона за развитие на академичния състав в Република България	1/44
Ножаров, Щерьо: Особенности на престъплението плагиатство по чл. 173 от Наказателния кодекс при посегателства срещу произведения на науката	3/61
Нурков, Иван: Някои аспекти на релациите „Исторически факти и източници – историческо оръжие“	1/34
Пайпанова, Тамара: Академик Евгени Головински отпразнува 85-годишен юбилей	3/74
Пашева, Евдокия, Хаджииванов, Константин: Един забележителен юбилей – 150 години БАН	4/4
Пашов, Анастас Д.: Нобелови награди за физиология и медицина 2018	1/9
Пенкова, Петя, Чукалев, Кръстю: От Народен музей до Национален археологически музей – важната роля на една институция в опазването и представянето на археологическото ни културно наследство	4/76
Пернишка, Емилия: БАН и неизчерпаемият свят на българските речници	4/30
Петкова, Диана: Научна конференция „75 години години Съюз на учените в България – в полза на науката и образованието“	5/20
Петров, Петър, Цветанов, Христо: Наука и иновации – размисли и споделяне на опита на лаборатория „Полимеризационни процеси“ при Института по полимери – БАН	4/70

Петрова, Светла: Проф. д-р Димитър Николов Колев на 85 години	1/67
Попиванов, Петър, Славова, Анжела: Карен Уленбек получи Абеловата награда за 2019	3/6
Поппетров, Николай: БАН: развитие между две промени (1911 – 1947)	4/6
Поппетров, Николай: Съюзът на учените в България – науката и обществото	6/4
Поппетров, Николай: Формиране на социалния и професионалния характер на дейността на СНРБ през 40-те и 50-те години	5/26
Пушкаров, Димитър: За словореда, пълния и краткия член в българския език	1/74
Радева, Веселка, Георгиев, Светослав: Студенти проектират космическо летище	2/59
Свердлов, Евгений Д.: Пазете се! Висок импакт фактор	2/73
Сгурев, Васил: Постиженията на Отделението на технически науки на БАН в автоматиката, кибернетиката, роботиката и компютрите	4/13
Спасов, Николай: Националният природонаучен музей при БАН чества своя 130-годишен юбилей	4/60
Стаменов, Наско: Лаборатория за слава FameLab – епизод 13: Десет запомнящи се комуникатори на науката	3/28
Стоилова, Оля: Национална научна програма „Иновативни нискотоксични биологично активни средства за прецизна медицина (БиоАктивМед)“	6/41
Стоилова, Светла: За екологична и енергийна ефективност на превозите	6/46
Стоянов, Димитър В.: Българска академия на науките	5/3
Стоянов, Чавдар, Протохристов, Христо: Ядрената физика в БАН – резултати и перспективи	4/88
Стюърт, Радовеста: Европейска нощ на учените в Бургас, посветена на развитието на новите технологии	6/38
Съботинов, Никола: Ролята на Българската академия на науките за развитието на лазерната наука и технологии в България	4/54
Ташева, Стела, Воденова, Павлина, Ангелова, Десислава: Дневната в България – поява, развитие и тенденции	1/27
Теодосиев, Петър: Изложба „Млади български учени“	5/61
Тодорова, Цвета: Академици – кметове на столицата София	5/12
Тодорова, Цвета: Расте, но не старее – столицата София на 140 години с осемхилядна история	3/36
Хадживанов, Константин, Славчева, Евелина, Владикова, Дария, Панайотов, Димитър: Българската научна общност в борбата с климатичните промени	2/29
Халаджова, Еми: Младите учени в света на полимерите	4/105
Харизанова, Оля, Ангелова, Анна, Яврукова, Биляна: Необходим ли ни е национален цитатен указател	3/18
Хилендарски, Паисий: За славянските учители	3/3
Цветков, Николай Ц.: Билковите антиоксиданти като алтернатива на витамините и минералите	5/39
Чобанова, Росица: Международна научна конференция „Дигитализация и кръгова икономика: въздействия върху горите и горските индустрии“	5/81
170 години от рождението на академик Иван Евстратиев Гешов (архивни материали)	2/21
България в Европейската програма „Хоризонт 2020“: настояще и перспективи	3/15
За жените в науката	6/73
Изложба „Томичовият псалтир в България. Книжовност и духовност“	5/66
Наградени учени в конкурса на СУБ за високи научни постижения през 2019 г.	6/7
Нобеловата награда за физика 2018	1/3
Отличени млади български учени в Президентската инициатива Награда „Джон Атанасов“ за 2019 г.	5/73
Проф. д.г.н. Божидар Маврудчиев (24.04.1933 – 25.08.2019)	5/78
Проф. д.ик.н. Иван Душанов (1928 – 2019)	5/80
Тържествено събрание, посветено на 75 години от основаването на Съюза на учените в България	6/3
Университетските научноизследователски комплекси – устойчив модел за развитие на научната инфраструктура на България	1/23
Член-кореспондент Александър Янков (1924 – 2019)	5/76

<b>Author and Title</b>	<b>Issue/ Page</b>
Alexandrov, Alexander: 150 Years BAS – an All-Embracing Mission	4/3
Angelov, Radoslav, Atanassova, Maria, Karashanova, Daniela: 12th Spring Seminar for Young Scientists and PhD Students at BAS	4/103
Angelova, Anna: Joseph Kovachev's Personal Library – a Bridge between two Epochs	2/48
Antonova, Albena, Zafirova-Malcheva, Temenuzhka, Peltekova, Elitsa: Selected Highlights from the Children's Programme of the Researchers' Night at Sofia University	6/23
Atanassova, Maria, et al.: A Cup of Coffee or Tea with Women who have Decided to Devote themselves to the Beautiful Science Chemistry: Empowering Women in Chemistry – A Global Networking Event	2/9
Atanassova, Maria: 185 Years from the Birth of Dmitry Ivanovich Mendeleev (1834 – 1907) – a Remarkable Talent with a Strange Manner	6/10
Atanassova, Victoria: Laser Application for Restoration of Cultural Heritage Monuments	1/53
Bakardjieva, Nina, Michailova, Paraskeva: A Glimpse at the History of Section „Theoretical and Evolutionary Biology“ at USB	3/78
Balabanov, Nikola: D. I. Mendeleev as a Lecturer	6/16
Beloev, Hristo, Popova, Juliana: European Researchers' Night 2019 at the University of Russe	6/35
Bontchev, Boyan, Naydenov, Ivan, Adamov, Ilko: A Study on Methods for Adaptation of Video Games	2/62
Boyadzhiev, Kamen: Bulgarian Archaeology 2018	2/34
Boyanov, Kiril: Some Aspects of Information Society Related to Education	1/69
Boyanov, Kiril: Some Problems in Implementation of Digital Education	5/69
Boyanov, Kiril: The Contribution of Bulgarian Academy of Sciences in the Development of Computing Industry in Bulgaria	4/47
Chobanova, Rositza: International Scientific Conference „Digitalisation and Circular Economy: Forestry and Forestry Based Industry Implications“	5/81
Damianov, Damian: 75 Years Union of Scientists in Bulgaria	5/21
Damianov, Damian: On the Honorary Titles <i>Academician</i> and <i>Corresponding Member</i>	5/38
Delchev, Konstantin, Lazarova, Penka: Bulgarian participation in EUCYS – a Historical Review	5/57
Djakov, Boyan E.: A history of Measurement and the Place of Academician E. Djakov	6/51
Dokov, Atanas, et al.: Severe Complications of Benign Prostatic Hyperplasia	3/58
Draganov, Ivo: Creators of Science through the Lens of Documentary Filmmaking – Five Films Presented at the European Researchers' Night 2019	6/29
Dukov, Ivan L., Zahariev, Alexander S.: The Periodic Table of Chemical Elements: 150 Years later. I. First Attempts for Classifications of Chemical Elements. Mendeleev's Periodic Table	3/8
Dukov, Ivan L., Zahariev, Alexander S.: The Periodic Table of Chemical Elements: 150 Years Later. II. The Periodic Table after Mendeleev	5/31
Dukov, Ivan L.: The Periodic Table and the Superheavy Elements 104 – 118. I. The Superheavy Elements 104 – 112	1/11
Dukov, Ivan L.: The Periodic Table and the Superheavy Elements 104 – 118. II. The Superheavy Elements 113 – 118	2/3
Eneva, Jordanka, et al.: Influence Impact of Accelerations on Human Physiology during a Suborbital Space Flight	3/54
Gagov, Hristo: The First Bulgarian Coursebook in Natural History	6/60
Ganeva, Anna, Chankova, Stefka, Parvanova, Petja: „International Seminar of Ecology – 2019“ Dedicated to the 150th Anniversary of BAS and the 75th Anniversary of USB	3/76
Georgieva, Iliana, et al.: European Researchers' Night 2019 in Varna and Devnja	6/37
Georgieva, Stela: Health Promotion – an Innovative Approach for Public Health Improvement	2/67
Goranov, Valkan: The Sofia Science Festival 2019 – a Festivity of Knowledge	3/25
Grozdanova, Galina, Goryanova, Snezhana, Aladzhev, Andrey: At the Gates of the Royal Court. Treasures from Veliki Preslav	6/64
Hadjiivanov, Konstantin, Slavcheva, Evelina, Vladikova, Daria, Panayotov, Dimitar: The Bulgarian Scientific Community in Combating Climate Changes	2/29
Haladjova, Emi: Young Scientists in the World of Polymers	4/105



<b>Author and Title</b>	<b>Issue/ Page</b>
Harizanova, Olya, Angelova, Anna, Yavrukova, Bilyana: Do we Need a National Citation Index	3/15
Hilendarski, Paisiy: About the Slavic Teachers	3/3
Ivanov, Ivan: Bulgarian Academy of Sciences and Molecular Biology	4/41
Kableshkova, Raina: Prof. Hristo Vakarelski – Scientist of European Reputation	1/40
Kamburova, Radostina: Assoc. Prof. Boyan Torosov, PhD – Winner in the Contest of Scientific Achievements at the Institute of Solid State Physics 2017 – 2018	4/102
Kazashka, Vessela, Kolev, Vassi, Barkalova, Petya: Harmonization of the Generations. Scientists, Actors and Citizens Together in the Researchers' Night 2019 in Plovdiv	6/31
Kenderov, Petar, Panchovska, Elena: The School Students' Institute of the Bulgarian Academy of Sciences – Investment in the Future	4/96
Kochev, Ivan: The North Macedonian (Vardar) Written-Regional Version of Literary Bulgarian	6/67
Koev, Krassimir: Contemporary Aspects and Symptoms of Reiter's Eye Syndrome	1/63
Konakchieva, Rossitza: Research Infrastructure on Cell Technologies in Biomedicine	2/24
Kotseva, Veneta: Corr. Member of BAS Georgi Milev Turns 85	1/66
Kozhuharova, Daniela, Todorova, Vera: European Researchers' Night 2019 in Stara Zagora and Haskovo	6/33
Lazarova, Penka, Vassileva, Vessela: The „Pythagoras“ Science Awards 2019	3/31
Lazarova, Penka: „Evrika“ Foundation Grants for Outstanding Students in Science and Technology	1/59
Lazarova, Penka: An Evening of the Talents of the Scientists	6/27
Lazarova, Penka: Bulgaria – a Host of the EU Contest for Young Scientists (EUCYS)	5/51
Lazarova, Penka: Evaluation of the Research Activities of the Research Institutions and Universities in Bulgaria	1/19
Lazarova, Penka: The Annual „Evrika“ Awards – Awards of the Future	2/53
Madzharova, Miroljuba: University of Sofia – Hosting again the European Researchers' Night	6/19
Mardirossian, Garo: 40 Years since the First Flight of a Bulgarian in Space	3/71
Pajpanova, Tamara: Academician Evgeni Golovinski Celebrated his 85th Anniversary	3/74
Mardirossian, Garo: Bulgarian Academy of Sciences and Space Research	4/24
Najdenova, Silvia: The Central Library of the Bulgarian Academy of Sciences – Past, Present and Future	4/83
Najdenski, Hristo: Academician Angel Simeonov Galabov Celebrated Officially his 80th Anniversary!	2/71
Neychev, Vassil: Award „Prosperous Young Scientist in the Field of Unorganic Chemistry“	1/61
Nikolova, Sevdelina: Philosophers and Ethicians Marked the International Day of Philosophy with a Two-day Conference	1/78
Nikolova, Sevdelina: USB Philosophy Conference on the Occasion of its 75th Anniversary	6/76
Nozharov, Shteryo: Characteristics of Plagiarism as a Crime against Authors' Rights in Science according to the Bulgarian Penal Code, Article 173	3/61
Nozharov, Shteryo: Influence of the „Academic Autonomy“. Principle on the Appeal of the Acts of the Bodies of the Law Act for the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria	1/44
Nurkov, Ivan: Some Aspects of the Relations „Historical Facts and Sources – Historical Weapons“	1/34
Pasheva, Evdokia, Hadjiivanov, Konstantin: A Remarkable Anniversary – 150 Years Bulgarian Academy of Sciences	4/4
Pashov, Anastas D.: Nobel Prize in Physiology or Medicine 2018	1/9
Penkova, Petia, Chukalev, Krastyu: From National Museum to National Archaeological Museum – the Importance of an Institution in Preserving and Presenting the Archaeological Cultural Heritage	4/76
Petrov, Petar, Tsvetanov, Christo: Science and Innovation – Science and Innovation – Discussion of the Experience Acquired by the „Polymerization Processes“ Laboratory of the Institute of Polymers – BAS	4/70
Petrova, Svetla: Prof. Dimitar Nikolov Kolev, Ph.D. Turns 85	1/67
Popivanov, Petar, Slavova, Angela: Karen Uhlenback Received the Abel Prize for 2019	3/6
Poppetrov, Nikolay: BAS – Development between two Changes (1911 – 1947)	4/6
Poppetrov, Nikolay: The Formation of the Social and Professional Character of the Activities of the USWB in the 1940s and 1950s	5/26

Poppetrov, Nikolay: The Union of Scientist in Bulgaria –Science and the Society	6/4
Pushkarov, Dimitar: On the Syntax Pattern, Definite and Indefinite Article in Bulgarian Language	1/74
Radeva, Vesselka, Georgiev, Svetoslav: Students Design a Space Port	2/59
Sabotinov, Nikola: The Role of the Bulgarian Academy of Sciences for Development of Laser Science and Technology in Bulgaria	4/54
Sgurev, Vassil: Achievements of the Department of Technical Sciences at the Bulgarian Academy of Sciences in Automatisations, Cybernetics, Robotics and Computers	4/13
Spasov, Nikolai: The National Museum of Natural History at the Bulgarian Academy of Sciences Celebrates its 130th Anniversary	4/60
Stewart, Radovesta: European Researchers' Night 2019 in Burgas, Devoted to the Development of New Technologies	6/38
Stoilova, Olya: National Research Programme „Innovative Low-Toxic Bioactive Systems for Precision Medicine (BioActiveMed)“	6/41
Stoilova, Svetla: On the Environmental and Energy Efficiency of Transport	6/46
Stoimenov, Nasko: Fame FameLab – Part 13: Ten Science Communicators to be Remembered	3/28
Stoyanov, Chavdar, Protohristov, Hristo: Nuclear Physics at BAS – Results and Perspectives	4/88
Stoyanov, Dimitar V.: Bulgarian Academy of Sciences	5/3
Sverdlov, Eugeny D.: Beware! High Impact Factor!	2/73
Tasheva, Stela, Vodenova, Pavlina, Angelova, Desislava: The Living Room in Bulgaria – the Typology „Debut“, Development and Tendencies	1/27
Teodosiev, Petar: Exhibition „Young Bulgarian Scientists“	5/61
Todorova, Tzweta: Academicians (Members of BAS) – Mayors of the Capital Sofia	5/12
Todorova, Tzweta: Growing but not Aging – the Capital Sofia at 140 Years with Eight Thousand Years of History	3/36
Tzvetkov, Nikolay T.: New Study Highlights Herbal Antioxidants as an Alternative to Vitamins and Minerals	5/39
Vaptzarova, Gabriela, Ilieva, Darina: Members of BBS and BAS, Alumni of Todor Minkov's Boarding School in the Town of Nikolaev	2/42
Vapzarova, Gabriela, Ilieva, Darina: 150 years Scientific Archive of the Bulgarian Academy of Sciences	4/21
Vasileva, Slava: Mosaics from the Collections of the Capitoline Museums Presented in the National Archaeological Institute with Museum – BAS	3/48
Vassileva, Vessela: National Competition „Young Talents“ 2019	3/54
Vatchkov, Daniel: 170 Years since the Birth of Ivan Evstratiev Geshov	2/16
Vitanov, Petko, Vateva, Darina, Andreev, Stefan: The Beginnings of Microelectronics in Bulgaria	4/64
Zagorchev, Ivan, Nikolov, Todor: The Bulgarian Academy of Sciences and the Development of the Geological Sciences in Bulgaria	4/34
170 Years since the Birth of Academician Ivan Evstratiev Geshov (Archives)	2/21
2018 Nobel Prize in Physics	1/3
About the Women in Science	6/73
An Official Assembly Dedicated to the 75th Anniversary of the Founding of the Union of Scientists in Bulgaria	6/3
Awarded Scientists in the Competition of USB for High Scientific Achievements in 2019	6/7
Bulgaria in the European Programme „Horizon 2010“: The Present and Perspectives	3/15
Corresponding Member of BAS Alexander Yankov (1924 – 2019)	5/76
Prof. Bozhidar Mavrudchiev, D.Sc. (24.04.1933 – 25.08.2019)	5/78
Prof. Ivan Dushanov, D.Sc. (1928 – 2019)	5/80
The Exhibition „Tomić Psalter in Bulgaria. Literature and Spirituality“	5/66
The University Research Complexes – a Sustainable Model for the Development of the Research Infrastructure in Bulgaria	1/23
Young Bulgarian Scientists Awarded the „John Atanasoff“ Presidential Awards 2019	5/73

**Фондация „Еврика“** е основана през 1990 година за подпомагане на даровити деца и млади хора при реализирането на проекти в областта на науката, техниката и управлението; подкрепя на младите новатори и предприемачи, разпространение на научни, технически и икономически знания; усъвършенстване на материалната база за научно и техническо творчество; подпомагане на обучението и специализацията, на международното сътрудничество в областта на науката и техниката.

#### **Фондацията осъществява пет програми:**

##### **Таланти**

Програмата има за цел издирването и развитието на надарени млади хора в областта на науката, техниката, технологиите и управлението. Чрез нея се подпомага обучението на талантиливи младежи, подкрепя се участието им в научно-технически изяви, стимулира се провеждането на школи, летни университети и др.

##### **Научни изследвания**

Програмата има за цел да подпомага научните изследвания на младите учени във фундаменталните области на науката и по този начин да осигурява възможност за научна изява и развитие. Подкрепя финансово публикации на млади учени в реферирани списания с импакт фактор.

##### **Информация, издания, изяви и международно сътрудничество**

Чрез програма „Информация, издания, изяви и международно сътрудничество“ се организират дейностите на фондацията, свързани с информационното осигуряване и разпространението на научно-технически знания сред младежта и децата, организирането на изяви за наука и техника, технологии и управление – конкурси, симпозиуми, семинари, кръгли маси, школи, научно-технически състезания, олимпиади, изложби, да насърчава международното сътрудничество на младите хора и техните организации в областта на науката, техниката, технологиите и управлението, както и да подпомага деловите им контакти със сродни организации в други страни.

##### **Насърчаване на стопански инициативи**

Чрез програма „Насърчаване на стопански инициативи“ се насочва и координира дейността на фондацията за стимулиране на създаването и внедряването на научно-технически идеи и разработки и други стопански инициативи на младежки колективи и търговски дружества на млади хора, както и на отделни младежи на възраст до 35 години.

##### **Развитие**

Програмата има за цел да подпомага ускореното развитие на съвместни дейности на програмна и проектна основа с международни, чуждестранни и национални организации и институции, в рамките на целите и предмета на дейност на фондацията.



**Първият конгресен център в България**, построен в комплекса „Св. св. Константин и Елена“ през 1966 г. от Съюза на учените в България за провеждане на научни прояви,

а именно  
**Международният дом на учените „Фредерик Жолио-Кюри“**,

е мястото, което търсите. Комплексът може да приеме прояви с до 300 участници или няколко по-малки симултантни срещи.

Петте зали разполагат с пълно стандартно оборудване:

- озвучителна система
- възможности за запис и прожекции
- уредба за симултантен превод и др.

Хотелът има 95 стаи, а ресторантът – 400 места.

Инфраструктурата на Конгресния център „Фр. Жолио-Кюри“ позволява гъвкавост и пригодимост към всяка проява.



*Адресът е:*

Международен дом на учените  
„Фредерик Жолио-Кюри“,  
к.к. „Св. св. Константин и Елена“  
9006 Варна

Тел.: +0359 (52) 361 161  
+0359 (52) 361 162  
+0359 (52) 385 100  
Email: hotel@ihsvarna; ihsvarna@mnet.bg  
www.ihsvarna.com

*За контакти в София:*

Тел.: +0359 (02) 444 36 44  
Email: office@usb-bg.org

**The first Congress Centre in Bulgaria**, built in „St. St. Constantine and Elena“ resort in 1966 by the Union of Scientists to host scientific events,

namely  
**the „Frederic Joliot-Curie“ International House of Scientists**

is the site you are looking for. The complex can accommodate a gathering of up to 300 participants, or several smaller simultaneous meetings

Full standart equipment in the 5 meeting rooms is available:

- loud speaker system
- recording facilities
- projection equipment
- Possibility for simultaneous translation, etc.

The hotel has 95 rooms, the restaurant – 400 seats

The Infrastructure of „J.-Curie“ Conference Centre provides flexibility and adaptability for every event.

*The address is:*

International House of Scientists  
„Frederic Joliot-Curie“,  
„St. St. Constantine and Elena“  
9006 Varna, Bulgaria

Тел.: +0359 (52) 361 161  
+0359 (52) 361 162  
+0359 (52) 385 100  
Email: hotel@ihsvarna; ihsvarna@mnet.bg  
www.ihsvarna.com

*Contact in Sofia:*

Тел.: +0359 (02) 444 36 44  
Email: office@usb-bg.org