

Наука

Съюз на учените в България
бул. „Мадрид“ № 39
1505 София

наука scie

ка science наука science

science наука science наука science

е наука science наука science наука

ука science наука science наука scien

Издание на



Съюз на учените в България

science

наука

science

6/2020

Година XXX

наука

наука

наук

е

„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 сп. „Наука“ през 2020 г. е реализирано с финансовата подкрепа на Фонд „Научни изследвания“ – договор № КП-06-НП1/32 от 18 декември 2019 г. по конкурс „Българска научна периодика – 2019 г.“.

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 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.

СВЕТОВНА НАУКА

Лилия Ангелова: Нобеловата награда по физика за 2020 г. 3

НАУЧНА ПОЛИТИКА

Иван Кралов, Любомир Димитров, Лидия Гълъбова, Елица Гиева: Техническият университет – София като част от мрежата на Европейския технологичен университет 7

НАУКАТА В ПОЛЗА НА ОБЩЕСТВОТО

Юлиан Ревалски: БАН – 151 години в служба на Отечеството 13

Александър Александров, Иван Илиев, Милко Милев: Българското залесително дело 16

ЕВРОПЕЙСКА НОЩ НА УЧЕНИТЕ 2020

Пенка Лазарова, Елисавета Гурова: Европейска нощ на учените 2020: „Науката променя начина на живот“ 22

Албена Антонова: Детската програма на Европейска нощ на учените 2020 27

Боян Бончев: Учебни игри „Лабиринт“ 28

Елица Пелтекова: XR Космос – виртуална и добавена реалност в образованието 29

Олег Константинов: Европейската нощ на учените 2020 в моя обектив 31

Петя Бъркалова, Весела Казашка: Виртуалната Европейска нощ на учените 2020 в Пловдив 32

Маргарита Славова, Вера Тодорова: Европейска нощ на учените 2020 в Стара Загора 35

Христо Белоев, Десислава Атанасова, Юлиана Попова: Европейска нощ на учените 2020 в Русенския университет 38

Илияна Георгиева и кол.: Европейска нощ на учените във Варна, Шумен и Велико Търново 39

Радовеста Стюърт: Бургаският технически университет отправя предизвикателството „Създай чатбот и спечели награда“ 41

ПРОБЛЕМИ НА ОБРАЗОВАНИЕТО

Гаро Мардирисян, Лъчезар Филчев: Разпространение на знания по изучаване на Земята от Космоса сред учащите се 42

ГОДИШНИНИ

Иван Ячев: 135 години Федерация на научно-техническите съюзи 48

Венета Коцева: За световноизвестния геодезист проф. инж. Васил Пеевски по повод 115 години от рождението му 52

Лидия Недекова: 75 години висше техническо образование в България: Иновативност с европейски измерения 55

Трибуна на младите

Пенка Лазарова: Отличени млади български учени в Президентската инициатива Награда „Джон Атанасов“ 2019 58

Диана Петкова: Награди от конкурса на СУБ` 2020 за научни постижения в защитени докторски дисертации 62

Отличени млади учени в областта на неорганичната химия с наградата „Проф. Христо Баларев“ на Съюза на химиците в България 64

Северина Борджукова: Туристическа инфраструктура и суперструктура на община Троян 66

IN MEMORIAM

Академик Илия Пашев (1938 – 2020) 71

Проф. д-р Боряна Бонева (1931 – 2020) 72

НАУЧНИ ИЗЯВИ В СУБ

Анжела Славова: Седма международна конференция „Нови насоки в приложенията на диференциалните уравнения в науката“ 73

СЪДЪРЖАНИЕ НА СП. „НАУКА“, XXX ГОДИШНИНА, БР. 1–6, 2020 Г. 75

Броят излезе от печат на 29.12.2020

РЕДАКЦИОННА КОЛЕГИЯ: Акад. Александър Александров (и.д. главен редактор); акад. Хилмар Валтер (Германия); акад. Михаил Виденов; акад. Иван Загорчев; акад. Иван Иванов; проф. д.т.н. Гаро Мардирисян (редактор на броя); акад. Георги Марков; чл.-кор. Емилия Пернишка; акад. Лъчезар Трайков; проф. д.п.н. Албена Чавдарова ; 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.изк.н. Благовеста Иванова, доц. д-р Галина Иванова, проф. Мариана Николова-Каракашян д.б.н. (САЩ), проф. Януш Кацпржик, д.н., чуждестранен член на БАН (Полша), чл.-кор. Пламен Мирчев, проф. д.т.н. Живка Овчарова (Германия), проф. д-р Люлчо Пейов (Македония), акад. Петър Попиванов, проф. д-р Ангел Смрикар, 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

WORLD SCIENCE

Lilia Anguelova: Nobel Prize in Physics 2020 3

SCIENCE POLICY

Ivan Kralov, Lubomir Dimitrov, Lidia Galabova, Elitsa Gieva: Technical University – Sofia as Part of the Alliance of the European University of Technology 7

SCIENCE IN FAVOUR OF THE SOCIETY

Julian Revalski: BAS – 151 Years in the Service of the Fatherland 13

Alexander Alexandrov, Ivan Iliev, Milko Milev: Bulgarian Afforestation Work 16

EUROPEAN RESEARCHERS' NIGHT 2020

Penka Lazarova, Elissaveta Gourova: European Researchers' Night 2020: „Science Changes the Way of Life“ 22

Albena Antonova: The Children's Programme during the European Researchers' Night 2020 27

Boyan Bontchev: „Labyrinth“ Learning Games 28

Elitsa Peltekova: XR Cosmos – Virtual and Augmented Reality in Education 29

Oleg Konstantinov: European Researchers' Night 2020 through my Lens 31

Petya Barkalova, Vessela Kazashka: Virtual European Researchers' Night 2020 in Plovdiv 32

Margarita Slavova, Vera Todorova: European Researchers' Night 2020 in Stara Zagora 35

Hristo Beloev, Dessislava Atanasova, Juliana Popova: Researchers' Night 2020 at the University of Ruse 38

Iliana Georgieva et al.: European Researchers' Night 2020 in Varna, Shumen and Veliko Tarnovo 39

Radovesta Stewart: The Technical University of Burgas Launches the Challenge „Create a Chatbot and Win an Award“ 41

PROBLEMS OF EDUCATION

Garo Mardirossian, Lachezar Filchev: Dissemination of Knowledge on Earth Observation from Space among Students 42

ANNIVERSARIES

Ivan Yatchev: 135 Years Federation of Scientific and Technical Unions 48

Veneta Kotseva: 115th Anniversary of the World-known Bulgarian Geodesist Prof. Vassil Peevski 52

Lidia Nedekova: 75 years of Higher Technical Education in Bulgaria: Innovation with European Dimensions 55

TRIBUNE OF THE YOUTH

Penka Lazarova: Young Bulgarian Scientists Awarded the „John Atanasoff“ Presidential Awards 58

Diana Petkova: Awards from the USB Competition 2020 for Research Achievements in PhD Theses 62

Young Bulgarian Scientists in the Field of Inorganic Chemistry Awarded the „Prof. Hristo Balarev“ Award of the Union of Chemists in Bulgaria 64

Severina Bordzhukova: Tourist Infrastructure and Superstructure of Troyan Municipality 66

IN MEMORIAM

Academician Iliya Pashev (1938 – 2020) 71

Prof. Boryana Boneva, Ph.D. (1931 – 2020) 72

SCIENTIFIC EVENTS AT USB

Angela Slavova: 7th International Conference „New Directions in the Applications of the Differential Equations in Science“ 73

CONTENTS OF „NAUKA“ (SCIENCE), YEAR XXX, ISSUES 1 – 6, 2020 75

Printed on 29.12.2020

EDITORIAL BOARD: Acad. Alexander Alexandrov (Acting Editor-in-Chief); Prof. Albena Chavdarova, D.Sc.; Prof. Garo Mardirossian, D.Sc. (Editor of the Issue); Acad. Georgi Markov; Cor. Mem. Emilia Pernishka; Acad. Ivan Ivanov; Acad. Lachezar Traykov; Acad. Michail Videnov; Acad. Ivan Zagorchev; Acad. Hilmar Walter, (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, D.Sc.; Assoc. Prof. Galina Ivanova, Ph.D.; Prof. Mariana Nikolova-Karakashian, D.Sc. (USA); Prof. Janysz Kacprzyk, D.Sc., Foreign Member of BAS (Poland), Cor. Mem. Plamen Mirchev; Prof. Boyan Mutaftchiev, 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.

НОБЕЛОВАТА НАГРАДА ПО ФИЗИКА ЗА 2020 Г.

Доц. д.фз.н. **Лилия Ангелова**,
Институт за ядрени изследвания и ядрена енергетика – БАН

Тазгодишната Нобелова награда по физика е посветена на теоретични и наблюдателни открития за черните дупки. Тя беше присъдена на математичния физик Роджър Пенроуз (Roger Penrose) (Фотос 1) от Университета в Кейбридж, Великобритания, който получи 1/2 от паричната ѝ стойност за изследванията си във връзка с формирането на такива гравитационни обекти в Общата теория на относителността (for the discovery that black hole formation is a robust prediction of the general theory of relativity), и на астрономите Райнхард Гензел (Reinhard Genzel) (Фотос 2) от Макс Планк Института за извънземна физика в Германия и Андреа Гез (Andrea Ghez) (Фотос 3) от Калифорнийския университет, Лос Анджелис, САЩ, за откритието на супермасивен компактен обект в центъра на нашата галактика, който може да бъде обяснен единствено като черна дупка (for the discovery of a supermassive compact object at the centre of our galaxy).

доближи до черна дупка на разстояние по-малко от радиуса на хоризонта ѝ, никога повече не може да излезе навън. Еквивалентно, никакво събитие, случило се вътре в пространството, оградено от хоризонта, не може да взаимодейства с външния свят. Това е и причината за наименованието „черни дупки“. Първото математическо решение на уравненията на движение на Общата теория на относителността, описващо черна дупка, се дължи на Карл Шварцшилд и е от 1916 г. Това решение описва статично и сферично-симетрично гравитационно поле около централен източник, характеризиращ се единствено с масата си. В последващите десетилетия са били намерени и други решения на Айнщайновите уравнения, описващи черни дупки с допълнителни характеристики (т.е. въртящи се и/или имащи електричен заряд). Тези обекти обаче дълго са били считани за чисто математически решения на теорията на Айнщайн, които не могат да съществуват в природата. Ос-



Фотос 1. Роджър Пенроуз
(роден 1931 г.)



Фотос 2. Райнхард Гензел
(роден 1952 г.)



Фотос 3. Андреа Гез
(родена 1965 г.)

Теоретични изследвания

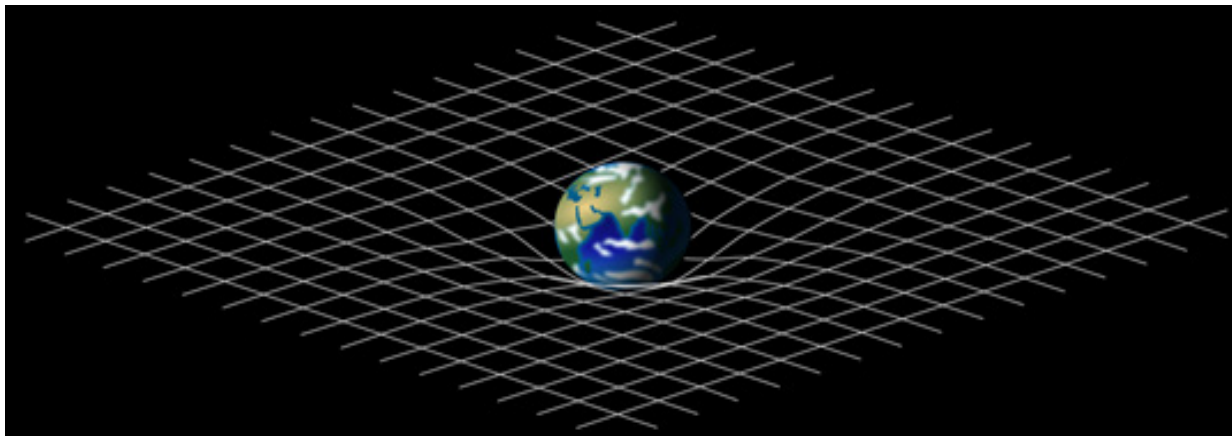
Черните дупки са обекти, чието гравитационно привличане е толкова силно, че дори светлината не може да го преодолее. Поради това нищо не може да напусне определена тяхна околност. Символичната граница (сфера), разделяща тази околност от останалата част на Вселената, се нарича хоризонт на събитията. Всяко тяло, което се

новна причина за това е, че в центъра им има сингулярност. Това е точка, в която гравитацията е толкова силна, че законите на класическата физика са неприложими. Всъщност според уравненията на Общата теория на относителността (ОТО) сингулярностите се характеризират с безкрайно силна гравитация¹. Отдавна е било ясно по принцип, че черни дупки биха могли да се образуват

¹ ОТО е класическа теория. Понастоящем е въпрос на интензивни изследвания каква е вътрешната структура на черните дупки на квантово ниво.

при гравитационен колапс на достатъчно масивни звезди². Но въпреки това с десетилетия се е смятало, че реалните астрофизични процеси ще избегнат формирането на сингулярности. Работата на

ния, са геодезично непълни; светлинните лъчи се движат по траектории, които са геодезични криви на тези многообразия). Това показва, че гравитационният колапс на достатъчно масивни звезди,



Фигура 1. Символична картина на изкривяването на пространството около Земята, закодиращо нейното гравитационно поле според Общата теория на относителността. *Източник: Wikipedia.com*

Пенроуз показва не само че това не е така, но и дори че сингулярностите са неизбежни.

Роджър Пенроуз (през 1965 г.) и **Стивън Хоукинг** (през 1967 г.) доказват теореми за възникването на сингулярности в решенията на Общата теория на относителността³. В тази теория класическото гравитационно взаимодействие се описва чрез геометрията на пространство-времето. Идеята е, че всеки материален обект изкривява пространството около себе си (Фигура 1). Тогава, привличането между две тела се дължи на това, че тялото с по-малка маса пада в „ямата“, създадена от тялото с по-голяма маса. Свободното движение в такова изкривено пространство е еквивалентно на движение в плоско пространство под влиянието на гравитационна сила. Математическото описание на тази теория е на езика на диференциалната геометрия. Това позволява използването на мощен технически апарат за доказване на теореми за поведението на нейните решения.

Пенроуз изследва траекториите на светлинните лъчи във вид решения на ОТО, имащи хоризонти, и показва, че (при естествени енергетични условия) винаги има траектории, достигащи за крайно време до сингулярност, т.е. до област с безкрайна кривина. (На математически език това означава, че многообразието, описващи тези реше-

при който се раждат черни дупки, непременно води до образуването на сингулярност (от т.нар. пространствено-подобен тип) в центъра им. Впоследствие Хоукинг доказва, че подобен резултат е валиден и за космологичните решения в ОТО, описващи разширяващата се Вселена. А именно, той показва, че трябва да има сингулярност в крайно отдалечен в миналото момент от време. С други думи, Големият взрив трябва да е започнал от сингулярност (от т.нар. времеподобен тип). Взети заедно, теоремите на Пенроуз-Хоукинг показват неизбежността на гравитационните сингулярности в Общата теория на относителността и очертават границите на нейната валидност. А именно, благодарение на тях е известно, че за описанието както на вътрешността на черните дупки, така и на произхода на Вселената, е нужно гравитацията да бъде разбрана на квантово ниво. Това поражда огромния изследователски интерес в днешно време към темата за квантовата гравитация.

Астрономични наблюдения

Тъй като по дефиниция черните дупки са невидими, откриването им в природата изисква специална изобретателност. А именно, трябва да се използват индиректни методи, разчитащи на гравитационното им въздействие върху други обекти. Има редица такива методи, като напри-

² Гравитационен колапс на една звезда настъпва, когато свърши ядреното ѝ гориво. Изключването на термоядрените реакции в недрата ѝ нарушава баланса между вътрешното ѝ налягане, опитващо се да я разшири, и силата на собственото ѝ гравитационно поле, опитващо се да я свие. Гравитацията взима връх и настъпва бързо свиване (колапс), който при достатъчно голяма звездна маса води до (почти) точков размер.

³ Днес тези резултати са известни като теореми на Пенроуз-Хоукинг за сингулярностите.

мер: 1) детектирането на високоенергетично електромагнитно лъчение от акреционния диск около черна дупка⁴, 2) регистрирането на гравитационни вълни, породени при сливането на двойка черни дупки и 3) наблюдаването на движението на звезди, орбитиращи около черна дупка. Вследствие на дългогодишните усилия на много колективи астрономи по света, към днешна дата има натрупано голямо количество наблюдателни данни в полза на идентифицирането на различни астрономически обекти с черни дупки. Един от може би най-вълнуващите изводи от тези изследвания е, че (изглежда) има супермасивна черна дупка в центъра на почти всяка галактика. Разбира се, най-голям интерес представлява супермасивната черна дупка в центъра на Млечния път, нашата собствена галактика.

Гензел и Гез ръководят от 90-те години на XX в. насам независими екипи, развиващи все по-прецизни методи за наблюдаване на района около центъра на галактиката ни, наречен Сад-

житарията. Слънчевата система обикаля около центъра на Млечния път по орбита, която лежи (почти) в плоскостта на диска на галактиката ни и има радиус от около 27 000 светлинни години. Това означава, че зрителната линия между Земята и Саджитариус А* минава през голяма част от галактическия диск и следователно през много потенциални източници на „шум“. Поради това наблюденията на централния район на Млечния път изискват разработването на фини техники за разделяне на желаните сигнали от „замърсяванията“, дължащи се на различни междинни обекти (като например облаци от междузвезден газ и прах и дори – атмосферата на Земята). Колективите, ръководени от Гензел и Гез, използват иновативни методи в инфрачервената астрономия, както и едни от най-големите телескопи в света, за постигането на тези цели.

Резултатите на екипите на Гензел и Гез показват, че звездите в централния район на галактиката обикалят около Саджитариус А* с огромни скорости, някои от които дори достигат значите-



Фигура 5. Орбити на десетки звезди в района около Саджитариус А*, супермасивната черна дупка в центъра на нашата галактика. Тези орбити са измерени много прецизно от екипите астрономи, ръководени от Гензел и Гез. *Източник: European Southern Observatory*

житариус А*. По-конкретно, те измерват и картографират с голяма точност орбитите на много десетки звезди в този район, обикалящи около привидно празен център (Фигура 5). Тези измервания са изключително трудни по следните причи-

лен процент от скоростта на светлината. От наблюдателните данни може да се направи изводът, че централният невидим обект, чието гравитационно поле е отговорно за тези скорости, има маса около 4 млн. пъти по-голяма от тази на Слънцето. В

⁴ Акреционни дискове се образуват например, когато материал (като останки на разпокъсана от силната гравитация звезда компаньон или др.) от околната среда на черна дупка пада към хоризонта ѝ. Поради запазването на ъгловия момент падащата материя формира диск в равнината, перпендикулярна на оста на въртене на системата. Движението на частиците в диска, в посока навътре към центъра на гравитация, става по спираловидна траектория, със все по-големи скорости в по-вътрешните слоеве. Това води до силно нагряване на вътрешните слоеве на диска, в следствие на което те започват да излъчват високоенергетични електромагнитни (най-вече, рентгенови) лъчи.

същото време, Саджитариус А* заема обем с много малък радиус. Съсредоточаването на огромна маса в много малък обем е характерично за черна дупка. В допълнение, наблюдавайки една от звездите в частта от орбитата ѝ, най-близка до Саджитариус А*, екипът на Гензел успява да измери с голяма точност гравитационното червено отместване, което Общата теория на относителността

предсказва. В следствие на всичко това се счита за установено, че в центъра на нашата Галактика има супермасивна черна дупка. Въпреки че към днешна дата са намерени индикации за присъствието на супермасивни черни дупки в центровете на много галактики, забележителната работа на екипите на Гензел и Гез прави Саджитариус А* най-добре установеният пример за такава черна дупка.

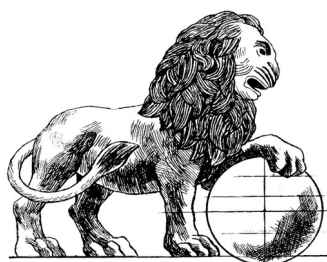
NOBEL PRIZE IN PHYSICS 2020

Lilia Anguelova

Abstract: This year's Nobel Prize in Physics is devoted to theoretical and observational discoveries about black holes. It was awarded to Roger Penrose, for his research on black hole formation in General Relativity, and to Reinhard Genzel and Andrea Ghez, for the discovery of conclusive evidence that there is a supermassive black hole at the center of the Milky Way. This paper aims to explain the contributions of all three honorees in a concise and accessible manner. For that purpose, we have outlined the relevant ideas and achievements on a conceptual level, without delving into technical details..

Key words: black holes, general relativity, singularities, Sagittarius A, supermassive black holes, galactic center

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
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, С.Е.Е.О.Л 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.

ТЕХНИЧЕСКИЯТ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ КАТО ЧАСТ ОТ МРЕЖАТА НА ЕВРОПЕЙСКИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕН УНИВЕРСИТЕТ

Проф. д.н. инж. **Иван Кралов**,
проф. д-р инж. **Любомир Димитров**,
доц. д-р инж. **Лидия Гълъбова**,
доц. д-р инж. **Елица Гиева**,
Технически университет – София

1. Изграждане на единно Европейско образователно пространство

През последните години се наблюдава увеличаване на търсенето на висококвалифицирани хора. Тенденциите сочат, че до 2025 г. половината от всички работни места ще изискват висше образование. Университетите се стремят да отговорят на тези изисквания и подобряват учебните си планове и програми, преминават към различни методи и начини на преподаване, преминават към дигитализация. Работи се в посока за структурни и технологични промени, които да подпомогнат обучението и преподаването, като се създадат по-гъвкави подходи.

Бързо променящият се пазар на труда изисква от университетите да изграждат в студентите, преподавателите и изследователите си умения и компетенции, които са им необходими за израстване и изграждане на устойчиво общество. Преподавателите в университетите, освен с основните си задачи, като преподаване и научноизследователски дейности, са ангажирани с обществените предизвикателства в Европа. Те вземат участие в много европейски проекти, които са от важно значение за развитието на градовете и регионите и насърчават гражданската активност. Трансформацията на университетите трябва да се ускори, така че студентите да бъдат подготвени за бързопроменящото се общество и да могат да отговорят на изискванията на пазара на труда.

През м. ноември 2017 г. в гр. Гьотеборг, Швеция, европейските лидери приемат своята визия за развитие на образованието и културата в Европа в отговор на променящата се образователна среда в света. Мерките по реализирането на тази визия включват укрепване на стратегическите партньорства между висшите училища и насърчаване на възникването на *Европейски университети*. Идеята е да се създадат алианси от университети

из целия съюз, като се следва подхода отдолу-нагоре. Целта е по този начин да се увеличи конкурентоспособността на европейските университети в международен план, като се даде възможност на студентите да получат образователна степен, след като са провели своето обучение в няколко страни от Европейския съюз. Програмата *Европейски университети* е по-нататъшен етап в изпълнението на Парижката декларация от 17 март 2015 г., приета от министрите на образованието на европейските държави, чрез която те заявяват ангажимента на държавите членки да утвърждават общите ценности и да подобряват критичното мислене и медийната грамотност, приобщаващото образование и межкултурния диалог.

Европейските университети са транснационални алианси, чрез които се утвърждава европейската идентичност и се прилагат споделените и обединяващи страните членки европейски ценности: човешко достойнство, свобода, демокрация, равенство, правова държава и зачитане на правата на човека. Като възприема член 5 от Препоръките на ЕС, според който „образованието във всичките му форми и на всички равнища от ранна възраст играе главна роля за утвърждаване на общите ценности“ [1], европейското висше образование прави качествен скок, чрез който гарантира своето по-нататъшно развитие. Обучението в новоформираните Европейски университети е важен опит в живота на студентите, чрез който се осигуряват практическите и теоретичните основи, необходими за ориентиране в сложна и променяща се среда. Този опит е свързан с: наличие на призната квалификация за пазара на труда; изграждане на европейска мрежа от връстници; познаване на различни култури; обучение на различни езици; свободно пътуване между различни държави; изграждане на качества като отвореност, толерантност и зачитане ценностите на развитото

гражданско общество.

Програмата *Европейски университет* има за цел да гарантира, че всеки студент ще се чувства като у дома си във всички кампуси на ЕС. Очаква се студентите да придобият умения за работа и живот в мултикултурната среда и за преодоляване на психологическите, икономическите и физическите бариери. Ще се обърне внимание и на използването на новите информационни и комуникационни технологии като неразделна част от обучението. Целта е да се създаде единно Европейско образователно пространство до 2025 г.

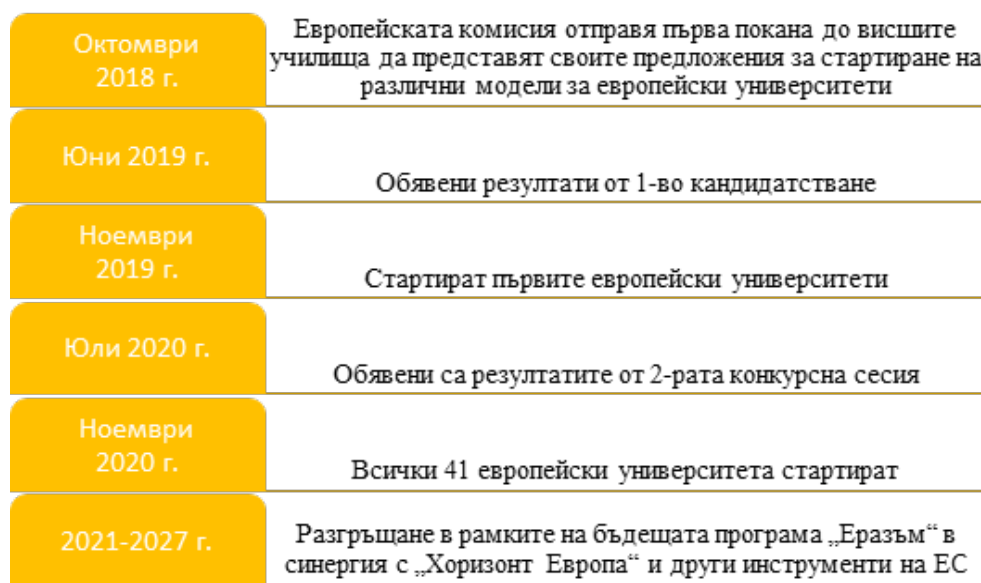
За насърчаване на усилията по изграждането на *Европейски университети* от държавите членки ЕС предлага различни инструменти, като Европейските структурни и инвестиционни фондове, програмите „Еразъм+“, „Творческа Европа“, „Европа за гражданите“, „Права, равенство и гражданство“, „Хоризонт 2020“, „Европейски корпус за солидарност“, както и насоките и експертния опит на Европейската агенция за адаптирано и приобщаващо образование.

Във връзка с изграждането на *Европейски университети* Европейската комисия провежда два конкурса за подбор на висши училища от цяла Европа, които да бъдат включени в партньорските междууниверситетски мрежи. Редица висши училища и студентски организации от страни членки формират алианси и на конкурсен принцип участват в инициативата Европейски университети, която преминава през етапите на оценка, показани на Фигура 1.

Европейските университети споделят дългосрочна стратегия да възпитават в духа на Евро-

пейските ценности и идентичност. В отговор на тази амбициозна цел редица висши училища и студентски организации формират алианси и на конкурсен принцип участват в инициативата *Европейски университети*. Резултатите от първия конкурс излизат на 26 юни 2019 г. От подадените общо 54 заявки са приети проектните предложения на 17 Европейски университетски алианса, които включват общо 114 висши училища от 24 страни членки. Подборът на кандидатите за Европейски университети се извършва от 26 независими външни оценители, назначени от Европейската комисия, сред които са включени ректори, професори и изследователи. През 2020 г. е проведен втори конкурс, резултатите от който са обявени на 9 юли. В рамките на втория конкурс са подадени общо 62 проектни предложения, от които са избрани още 24 Европейски университетски алианса, в които са включени 165 висши училища от 26 страни членки. Подбрани са богат набор от висши училища от цяла Европа, сред които университети за приложни науки, технически университети, университети за изящни изкуства, научноизследователски университети. Тези университети участват и в програмите „Еразъм+“ и „Хоризонт 2020“.

В настоящия момент има избрани 41 Европейски университета, в рамките на които са включени общо 279 университета от различни страни на ЕС. Те ще тестват различни модели на концепцията за Европейски университет, като ще изпитат своя потенциал да трансформират висшето образование в Европа. Финансирането се извършва по програмите „Еразъм+“ и „Хоризонт 2020“, като всеки от алиансите може да получи до 5 млн.



Фигура 1. Етапи при реализирането на програмата Европейски университети

евро по „Еразъм+“ и до 2 млн. евро по „Хоризонт 2020“. Инициативата Европейски университет ще бъде пусната в пълния си потенциал и разгърната в рамките на следващия програмен период на програмата „Еразъм+“ – 2021 – 2027 г. Следва и създаването на условия за изграждане на европейската идентичност в цялото нейно многообразие, както и за укрепване на положителното и приобщаващо чувство на европейска принадлежност, допълващо местните, регионални и национални идентичности и традиции. Основните мерки, свързани с практическото прилагане на препоръките, включват следните инициативи [2]:

- Подобряване на съществуващите политики и практики в сферата на образованието, обучението и неформалното учене.

- Идентифициране на потребностите за повишаване на обществената ангажираност чрез използване на налични данни или събиране на нови данни с цел усъвършенстване на основаното на факти разработване на политики, както и във връзка със социалното и гражданското измерение на образованието и обучението.

- Изграждане на партньорства в стратегическите рамки на ЕС за сътрудничество в областта на образованието и обучението, младежта, спорта и културата чрез взаимно обучение, консултации и обмен на добри практики с цел утвърждаване на общите ценности.

- Ефективно използване на инструментите за финансиране на ЕС.

Инициативата *Европейски университет* има за цел да гарантира, че студентите, докторантите и преподавателите могат да се движат свободно (физически или виртуално), за да се обучават, преподават, правят изследвания, работят или споделят услуги във всяка от партньорските институции. Студентите **персонализират своя избор** къде и какво да учат в рамките на педагогически

обосновани и логически структурирани учебни програми между различните висши учебни заведения и други членове на алианса. Без значение от местоположението и университета, качеството на образованието ще е едно и също.

2. Техническият университет – София – част от инициативата *Европейски университет*

В рамките на инициативата Европейски университети са избрани общо 5 български висши училища, сред които и Техническият университет – София (Таблица 1), който е част от партньорската мрежа на *Европейския технологичен университет – EUt+*.

Мисията на Европейския технологичен университет (EUt+) е първо и преди всичко да служи на обществото. Европа има нужда от висококачествено образование за разнообразни групи от хора (Фигура 2). Образование, което дава възможност талантите да се превърне в умения за активно действие и правилна реакция, способност да се провеждат експерименти и да се правят изобретения, да се правят прогнози и промени. Проектът EUt+ предвижда 12 000 студенти да бъдат обучени в различни направления на инженерните науки и да станат достойни и ценени европейски граждани. Обучените в рамките на алианса студенти ще бъдат добре квалифицирани и ще притежават необходимите компетенции, за да изпълняват своята роля в обществото; хора, които са добре запознати с последните технологични постижения и гледат отговорно на тенденциите, промените и предизвикателствата в световен мащаб.

Европейският технологичен университет има за задача да се превърне в приобщаващ университет, който е основан на принципите на справедливост, зачитане на правата на човека и европейско гражданство. EUt+ се ангажира да осигури на всеки студент от ТУ – София необходими

Таблица 1. Български висши училища, включени в транснационални алианси *Европейски университет*

Български университети, членове на алианси	Име на алианса на английски език	Акроним	Уеб сайт
<i>Европейски университет</i>			
Университет за национално и световно стопанство	<i>The European University engaged in societal change</i>	ENGAGE.EU	https://engageuniversity.eu/
Нов български университет	<i>European Reform University Alliance</i>	ERUA	http://erua.wpnbuom/
Технически университет – София	<i>European University of Technology</i>	EUt	https://www.univ-tech.eu/
Висше училище по агробизнес и развитие на регионите	<i>INnoVations of REgional Sustainability: European University Alliance</i>	INVEST	
Софийски университет „Св. Климент Охридски“	<i>Transform4Europe – T4E: The European University for Knowledge Entrepreneurs</i>	T4E	https://transform4europe.artun.ee/

мите ресурси за придобиване на знанията, които му трябва, за да реализира потенциала си. В рамките на EUt студентите ще могат да се обучават, а преподавателите да предават своите знания във всички университети-партньори. В резултат на своето обучение в рамките на EUt+ студентите ще придобият нови знания, умения и компетенции; ще подобрят техническата си грамотност в съответствие с последните тенденции в развитието на новите технологии.

В резултат от реализацията на проекта ще се създадат съвместни лаборатории и учебни планове, ще се увеличи мобилността сред студенти и преподаватели, ще се създадат интегрирани инфраструктури, ще се постигне по-голяма финансова и институционална стабилност, ще се подобри качеството на образователния процес, включително чрез приобщаване и съпричастност.



Фигура 2. Визия и принципи на Европейския технологичен университет [3]

Идеята за създаване на EUt+ се основава на визията за основополагащата роля на технологиите за изграждане на приобщаващо и устойчиво бъдеще. Човечеството днес е изправено пред редица предизвикателства като климатични промени, изчерпване на ресурси, нарастващо неравенство сред обществото и социалните последици от дигитализацията. Намирането на отговори на проблемите, породени от тези предизвикателства, поражда необходимостта от използване на нови технологии в цялата им многостранност.

В основата на визията на Европейския технологичен университет EUt е идеята „Мисли първо за човека“, от която произтичат и принципите:

- Важност на технологиите – технологията е в основата на човешкия прогрес. Дигитализацията преобразява съвременния свят. Предвижда се в рамките на EUt+ да се създадат учебни програми,

които да формират инженери и технологично отговорни граждани.

- Обучение и преподаване на различни езици – предоставяне на възможност всеки един студент да се обучава, в който университет пожелае на език, който разбира.

Европейският технологичен университет EUt+ е алианс на осем равноправни партньори, обединени от амбицията да се създаде нов тип университет, изцяло ориентиран към човека и съвременните технологии [3].

Технологичният университет – Троя (Франция) е водещият партньор от алианса. Той е създаден преди 25 години и е сред топ 10 на инженерните университети във Франция през 2017 г. В него се обучават около 3200 студенти, като основната му насока е в обучението в магистърска и в докторска степен по различни инженерни специалности. Университетът има силно изразена интернационална насоченост на обучението. Около 85% от обучаваните в него студенти са преминали различни програми за мобилности (което означава поне един семестър или една година обучение в университет в друга държава). 25% от студентите са с чуждестранен произход. Инженерните програми на университета имат акредитация с марката EUR-ACE®, призната и сертифицирана от Институцията за висши образование HEI (Higher Education Institution) за всяка една от инженерните специалности, по които има акредитация [4].

Университетът за приложни науки – Дармшат (Германия) е един от най-големите и най-изявените университети за приложни науки в Германия. В него се обучават над 16 000 студенти по над 60 различни инженерни специалности. Инженерното обучение в университета обхваща разнородни специалности като: машиностроене, електроинженерство, компютърни системи и информатика; архитектура; социология; проектиране, медии; инженерен дизайн и бизнес администрация. Комбинирането на инженерното образование със социалните науки в университета е в основата на изградените дългогодишни традиции по отношение на зачитането на потребностите на човека при разработване на нови технологии и иновации [5].

Техническият университет – Рига (Латвия) е създаден преди 158 години и е най-големият университет в страната. В него се обучават над 14 000 студенти. Висококачественото обучение в деветте факултета на университета е не само в областта на инженерните, но и в областта на социалните и хуманитарните науки. Доказателство за

качеството на образованието е фактът, че завършващите университета са ценени кадри както от национални, така и от международни предприятия. Техническият университет – Рига има за цел не само да осигурява висококачествено образование, но и да извършва научни изследвания на високо ниво и да осигурява иновации и трансфер на технологии, като практически прилага научни открития [6].

Технологичният университет – Дъблин (Ирландия) е най-големият технологичен университет в Ирландия, в който се обучават 28 500 студенти от цял свят по богат набор от бакалавърски, магистърски и докторантски специалности. Университетът има ясно изразена интернационална насоченост, като 1/5 от обучаваните студенти са международни. Технологичният университет – Дъблин обучава в области като изкуства, бизнес, инженерство, технологии и други [7].

Техническият университет – София (България) е най-старото и най-голямото висше техническо учебно училище в България. В него под различна форма се обучават повече от 7000 студенти в 30 бакалавърски, над 60 магистърски и богато разнообразие от докторантски специалности. Свидетелство за постиженията и изградените традиции в инженерното образование е институционалната акредитация на университета, която за периода 2018 – 2023 г. е една от най-високите – 9,56 при максимум 10. Университетът не само заема челно място в рейтинга на университетите в страната, но има и най-висока акредитационна оценка по професионалните направления, по които обучава. Сред основните области на експертен опит са: автоматика, виртуално инженерство, мехатроника, машиностроене, компютърни системи и технологии, комуникации и комуникационни технологии, електроника, електроинженерство, ядрена енергетика, енергийна ефективност, възобновяеми енергийни източници, инженерна екология, транспортно инженерство, инженерен дизайн, индустриално инженерство и мениджмънт и много други [8]. Университетът има традиции в развитието на човешкия капитал и в духа на европейските ценности [9], които са в основата на *Европейския технологичен университет*.

Кипърският технологичен университет (Кипър) е създаден през 2004 г. В него се обучават над 3000 студенти в бакалавърска, магистърска и докторска степен. Университетът е получил редица признания за качество на обучението в международен мащаб и следва непрекъснатата тенденция за успешно развитие. Кипърският технологичен

университет заема между 300 – 351 място в ранг листата на Световната класация на университетите THE (Times Higher Education World University Rankings) за 2020 г. и 63-то в Ранг листата за млади университети за 2019 г. Сред основните приоритети в стратегическото развитие на университета е засилването на международното присъствие и партньорството с други академични институции от чужбина [10].

Политехническият университет – Картахена (Испания) е един от четирите държавни технически университета в Испания. Основан е преди 21 години и включва шест висши училища по различни инженерни специалности; висше училище по архитектура и факултет по бизнес администрация. В университета се обучават около 5400 студенти в бакалавърска, магистърска и докторска степен. Броят на международните студенти непрекъснато нараства и понастоящем е 600 [11].

Техническият университет – Клуж-Напока (Румъния) е най-големият технически университет в Трансилвания. В него се обучават над 20 000 студенти в бакалавърска, магистърска и докторска степен. Областите на обучение имат широк диапазон – инженерни дисциплини, архитектура, фундаментални науки, социално-хуманитарни науки и изкуства. Отварянето към Европейското и световното пространство на образованието и научните изследвания чрез постоянен процес на интернационализация е една от основните цели на университета [12].

Реализирането на проекта EUt+ цели получаването на Европейска диплома за инженерство чрез съвместни учебни програми между участващите университети. Постепенно ще се обхванат всички нива (бакалавър, магистър, доктор) и всички специалности. Един от положителните ефекти за студентите ще бъде споделени платформи за обучение, базирано на проекти. В допълнение към физическата мобилност, дистанционната достъпност до различните университети и техните учебни програми е основен аспект в обучението на EUt+.

3. Заключение

Проектът EUt+ планира да използва силните страни на всеки от своите партньори, за да се създаде технологичен университет на бъдещето. Обединяването на преподавателския и изследователския капацитет на осемте партньори ще доведе до качествено подобрение в научните изследвания и обучението в университетите от алианса. Съвръзването в мрежа ще допринесе за получаване на нови технически решения и за допълване и разширява-

не на съществуващия опит.

Европейските университети ще станат университети на утрешния ден чрез насърчаване на европейските ценности, европейската идентичност и най-вече чрез революция в качеството и конкурентоспособността на европейското висше образование.

Литература:

[1] Европейски съюз, ПРЕПОРЪКА НА СЪВЕТА от 22 май 2018 г. относно утвърждаването на общите ценности, приобщаващото образование и европейското измерение на преподаването (2018/C195/01) [Europeyski sayuz, PREPORAKA NA SAVETA ot 22 may 2018 g. otnosno utvarzhavaneto na obshtite tsennosti, priobshtavashtoto obrazovanie i evropeyskoto izmerenie na prepodavaneto (2018/C195/01)] = [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018H0607\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018H0607(01)&from=EN)

[2] Европейска комисия. Уеб сайт на Инициатива Европейски университет. [Europeyska komisia. Web sait na Initsiativa Europeyski universitet]. https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/european-education-area/european-universities-initiative_en

[3] Уеб сайт на Европейския технологичен университет. [Web sait na Europeyskia tehnologichen universitet]. <https://www.univ-tech.eu/presentation-2>

[4] Уеб сайт на Технологичния университет – Троя, Франция (дата: 25.09.2020). [Web sait na Tehnologichnia universitet – Troa, Frantsia (data: 25.09.2020)]. <https://www.masterstudies.com/universities/France/UTT/>

[5] Уеб сайт на Университета за приложни науки – Дармщат, Германия (дата: 24.09.2020). [Web sait na Universiteta za prilozhni nauki – Darmshtat, Germania (data: 24.09.2020)]. <https://h-da.de/>

[6] Уеб сайт на Техническият университет – Рига, Латвия (дата: 24.09.2020). [Web sait na Tehnicheskia universitet – Riga, Latvia (data: 24.09.2020)]. <https://www.rtu.lv/en>

[7] Уеб сайт на Технологичния университет – Дъблин, Ирландия (дата: 25.09.2020). [Web sait na Tehnologichnia universitet – Dablin, Irlandia (data: 25.09.2020)]. <https://www.dit.ie/>

[8] Уеб сайт на Техническият университет – София (дата: 22.09.2020). [Web sait na Tehnicheskia universitet – Sofia (data: 22.09.2020)]. <https://tu-sofia.bg/university/25>

[9] Кралов, Ив., Стоилов, В., Гълъбова, Л., Николов, Н., Гиева, Е. (2020) Научноизследователска дейност и развитие на човешкия капитал в Техническият университет – София. Наука, XXX, 4, с. 3 – 9. [Kralov, Iv., Stoilov, V., Galabova, L., Nikolov, N., Gieva, E. (2020) Nauchnoizsledovatelaska deynost i razvitie na choveshkia kapital v Tehnicheskia universitet – Sofia. Nauka, XXX, 4, pp. 3 – 9].

[10] Уеб сайт на Кипърския технологичен университет, Кипър (дата: 25.09.2020). [Web sait na Kiparskia tehnologichen universitet, Kipar (data: 25.09.2020)]. <https://www.cut.ac.cy/>

[11] Уеб сайт на Политехническият университет – Картахена, Испания (дата: 25.09.2020). [Web sait na Politehnicheskia universitet – Kartahena, Ispania (data: 25.09.2020)]. <http://estudiaencartagena.upct.es/international/english/start/>

[12] Уеб сайт на Техническият университет – Клуж-Напока, Румъния (дата: 26.09.2020). [Web sait na Tehnicheskia universitet – Kluzh-Napoka, Rumania (data: 26.09.2020)]. <https://www.utcluj.ro/>

TECHNICAL UNIVERSITY – SOFIA AS PART OF THE ALLIANCE OF THE EUROPEAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY ENDORING THE ESTABLISHMENT OF THE EUROPEAN EDUCATION AREA

Ivan Kralov, Lubomir Dimitrov, Lidia Galabova, Elitsa Gieva

Abstract: The *European Universities* initiative aims to bring support for the establishment of a unified European education area. In pursuit of that ambitious goal a number of higher education institutions and student organizations are forming alliances and on a competitive basis participate in the *European Universities* initiative, whose main strategic objective is to promote European values and identity. The Technical University – Sofia is one of the five Bulgarian universities which are members of such transnational alliances. It is part of the *European University of Technology – EUt+*.

The *European University of Technology – EUt+* is an alliance of eight European partners which share in common the ambition to establish a new type of institution on a confederal basis, which is orientated towards a human-centred approach to technology. The expected results from the project include the establishment of inter-university laboratories and curricula, enhancement of the level of mobility of students and lecturers, integrated infrastructure, financial and institutional stability, improvement of the quality of the educational process, unity and involvement.

The European University of Technology EUt+ is built around the „Think Human First“ vision.

Key words: European education area, European Universities initiative, European University of Technology – EUt+, Technical University – Sofia.

БАН – 151 ГОДИНИ В СЛУЖБА НА ОТЕЧЕСТВОТО*

Акад. Юлиан Ревалски,
председател на БАН

На 12 октомври традиционно отдаваме почит на нашите предшественици, които, водени от родолюбие и стремеж за знания и прогрес, с дълбока мъдрост и голяма далновидност са положили основите на нашия авторитетен научен център с богата история и обществено-културна дейност и с високо международно признание.

Началото на БАН лежи в епохата на Националното възраждане, с което българският народ започва своето ускорено завръщане в Европа. През първата половина на XIX в. Старият континент живее с усещането, че настъпват славни времена, а знанието се смята за ключ към прогреса. Навсякъде никнат националнопросветни, научни или литературнохудожествени институции, които целят да обединят усилията на учени и художествени творци в полза на обществото.

Българите, особено тези, които живеят в чужбина, не остават встрани от тези тежнения. Те подемат ред инициативи за учредяване на книжовни и просветни сдружения. Най-успешно е начинанието на Марин Дринов, изявен историк и изследовател, по-късно професор в Харковския университет. След двегодишна подготовка се провежда учредително събрание в Браила, Румъния, и 12 октомври 1869 г. става рожден ден на Българското книжовно дружество (БКД). Дружеството си поставя за цел да обедини всички образовани българи, както и да установи тесни връзки с учените от цял свят, за разпространение на всеобщо просвещение и за усъвършенстване на българския език, история и литература.

След възстановяване на българската държавност през 1878 г. БКД се пренася в София. Дружеството издава, разпространява и разменя книги и списания; организира тържества и чествания по различни поводи, провежда литературни вечери, четения на научни трудове, изнася сказки, поддържа връзки със сродни научни организации. То получава държавна

субсидия и се превръща във все по-авторитетна организация, негов патрон е българският владетел: първо княз Александър I, а след това – княз Фердинанд. През 1884 г. в него са обособени три клона: историко-филологически, природно-медицински и държавни науки и това е първата стъпка по трудния път към превръщането му в Академия на науките.

След 1898 г. в БКД настъпва видимо оживление. Избран е нов председател – Иван Евстратиев Гешов, виден учен-икономист и държавник, който става и най-големият дарител на Дружеството. С неговите просветени усилия, както и благодарение на успешното развитие на българската наука и по примера на други европейски страни, БКД се преобразува в Българска академия на науките (1911), запазвайки статута си на самостоятелно и независимо учреждение. Академията има за задача да съдейства за развитие на изследванията в областта на българската история, език, култура, като издава научни трудове и организира научни изследвания. Макар и поставена в нелеки финансови условия, Академията изгражда собствена материална база – представителна централна сграда със салон (в който сме ние сега) и библиотека.

В навечерието и по време на Втората световна война БАН се утвърждава като основната българска научна институция. Към нея вече има три комисии (за издаване на извори и произведения на Кирил и Методий, за български речник и за издаване на извори за българската история), които по-късно стават самостоятелни научни звена. Така постепенно започва да доминира тенденцията към обществото от елитни учени (каквото дотогава е БАН) да се оформи и широк кръг от изследователски институти. Академията награждава, поощрява, подпомага научната дейност. Привлича за изследователска работа и външни за нея чуждестранни учени. Съчетава и замества дейността на държавни органи и общона-

* Текстът на статията се базира на доклад, изнесен на Тържественото честване, посветено на 151-годишнината от създаването на БАН (12 октомври 2020 г., Зала „Проф. Марин Дринов“). Заглавието е на редакцията.

ционални институции в областта на науката и научните изследвания. Задава много високи критерии чрез своята система на реферати и обсъждания на представяните за публикуване в академичните издания трудове.

След Втората световна война България е част от Източния блок. Това предизвиква дълбоки промени в цялостния живот на страната, включително и в Академията. Започват процеси на бърза и повсеместна централизация. Към нея се присъединяват частният Археологически институт и Дворцовите научни институти (Природонаучен музей и Ботаническа градина), започва създаване на изследователски институти, предимно с природо-научен профил. БАН става „най-висшият научен институт в страната“, а после и координатор на цялата научно-изследователска дейност, и е поставена под прекия контрол на държавата. През този период институтите на БАН бяха в основата на зараждането и развитието на ключови високотехнологични сектори на българската индустрия, като ядрена енергетика, химическа промишленост, фармацевтика, електроника, роботика, космически изследвания и редица други.

Кризата в България в резултат от краха на социалистическата система и прехода към пазарна икономика засегна и БАН. Академията е между първите национални институции, която започна реформирането си чрез реструктуриране и търсене на нови възможности за своето развитие. Въпреки огромните трудности, след 1989 г. БАН продължава да е водещата научна институция в страната.

Мащабна висококачествена научна и иновационна дейност се осъществява във всички институти и звена на БАН. Изпълняват се дейности от национално значение, свързани с качеството на живот, предизвестия за бедствия и превенция, опазване на културно-историческото наследство и на биологичното разнообразие, сигурността, отбраната, екологията и други обществени предизвикателства. Подпомага се образованието на всички нива. Взаимодейства се с бизнеса при разработване на високи технологии и решаване на възникнали проблеми, като се предлагат иновативни решения и експертни становища. Традиционно на този ден отбелязваме някои ключови наши дейности през изминалата година. Ще спомена само някои от тях:

В началото на 2020 г. светът се изпра-

ви пред ново предизвикателство – борбата с COVID-19. И учените от БАН изключително активно се включиха със своите знания и опит в помощ на държавата. Без да ги подреждам по важност, ето някои от дейностите ни в тази насока:

- Екип учени от БАН с ръководител проф. Николай Витанов от Института по механика се включи в работата на Националния кризисен щаб и вече осми месец работи без почивка, 7 дни от седмицата, като използва математически модели в областта на епидемиологията за прогнозиране на динамиката и процесите, свързани с разпространението на коронавируса.

- Учени биолози, химици, имунолози и вирусолози от редица институти на БАН подпомагаха дейностите на държавата в борбата срещу разпространението на коронавируса чрез редица изследвания, свързани с разработка на ваксина срещу COVID-19, с тестване на защитни средства, с изпитване на имуностимуланти, с изучаване на генезиса на действието на вируса върху човешкия организъм и, не на последно място, с широка разяснителна кампания за широката общественост.

- Екип от учени от Института по молекулярна биология на БАН, водени от проф. Ива Угринова, подпомогнаха дейността на новооткритата лаборатория по вирусология в УМБАЛСМ „Н. И. Пирогов“, специално оборудвана за диагностициране на COVID-19. Екипът се включи в ефективното разработване на лабораторията, като предостави изследователския си опит и знания в областта на вирусологията. Учените работеха ежедневно повече от два месеца с колегите си от болницата на първа линия във всички стъпки по обработването на пробите за наличие на коронавируса.

- В различни институти на БАН, като например Института по органична химия с Център по фитохимия (ИОХЦФ – БАН) и в Института по полимери, имаше разработки, свързани с получаване на нови материали, които помогнаха за подобряване качеството на българското производство на защитни маски.

- Департамент „Психология“ в Института за изследване на населението и човека на Българската академия на науките (ИИНЧ – БАН) направи проучване в две части на реак-

циите на стрес и начините за справяне с него в условията на разпространяваща се инфекция от коронавирус в България. Изследването продължава с провеждането му с подкрепата на Международната социологическа асоциация в Швеция, Германия, Португалия, Италия и Китай.

- Учени от Института по роботика на БАН създадоха и патентоваха РОБОТ ЗА ДЕЗИНФЕКЦИЯ НА ПОМЕЩЕНИЯ. Иновацията е приложима за автоматизирано биологично обеззаразяване на всички зони, изискващи високоефективни дезинфектиращи процедури.

- Три сценария за макроикономическите последици у нас от борбата с COVID-19 предложи Институтът за икономически изследвания при БАН. Експресният анализ е разработен на базата на информацията за разпространението на заразата и предприетите правителствени мерки, валидни към 12 април т.г., като учените актуализират прогнозите си при всяко настъпване на нови и съществени промени. Направен е обзор на предприетите монетарни и фискални мерки в държавите – основни търговски партньори на страната;

- По време на извънредното положение беше организирана кампанията „БАН – култура и образование онлайн“. От хуманитарните институти беше предоставен онлайн достъп до най-новите проекти в сферата на културата и образованието под мотото „Научи нещо ново, докато си вкъщи“. Със свободен достъп бяха виртуалните археологически изложби, мултимедийни библиотеки и научни и образователни колекции на редица институти. Там всеки можеше да се запознае с артефакти от фондовете на музеите и онлайн ресурсите на научните звена, да чете книги и енциклопедии, да решава задачи, да гледа филми и видеолектории или да играе онлайн.

Държа да подчертая, че всички изброени по-горе дейности бяха по инициатива на съответните колеги и екипи, и което е много важно – напълно с доброволен труд!

Реакцията на учените от БАН (а и на учените медици) във връзка с пандемията показва по един категоричен начин, че наличието на високоекспертен научен потенциал в една страна е част от нейния национален суверенитет. Без учените тази криза нямаше да може да бъде разбрана, управлявана и контролирана. Ето защо държавниците трябва да положат

всички усилия за запазване и по-нататъшно устойчиво развитие на научния потенциал в България! Защото утре ни чакат други кризи! Извън дейностите по преодоляване на кризата, причинена от COVID-19, ще спомена само две неща, които са не по-малко важни.

По наша инициатива екип от учени от БАН с привлечени външни експерти изработи проект на Национална стратегия за развитието на изкуствения интелект в България до 2030 г. Целта е да се подпомогне създаването на стратегически документи за цифрова трансформация на България през следващото десетилетие. Стратегията беше предоставена на Министерския съвет, приключи и нейното обществено обсъждане.

Независимо от всички трудности, успешно върви работата в Центровете за върхови постижения и Центровете за компетентност по изграждане на инфраструктурата и последващите научни дейности. Активно се работи и по Националните научни програми, както и по Националната пътна карта за научна инфраструктура. Традиционно богатите ни дейности, свързани с образованието, се обогатиха с нова програма, подпомогната от МОН – „Образование с наука“, в чиито рамки бяха изпълнени редица проекти, свързани с училищното образование, обхващащи хиляди ученици, стотици учители, както и музейни дейности в нашите 4 музея.

И тази година учени от БАН бяха отличени с наградата „ПИТАГОР“ на МОН за принос в науката: **акад. Никола Съботинов** и **чл.-кор. Константин Хаджииванов** си разделиха Голямата награда за цялостен принос в развитието на науката; **доц. д-р Ина Анева** от Института за биоразнообразие и екосистемни изследвания получи Голямата награда „ПИТАГОР“ 2020 за млад учен; **проф. д-р Емануил Атанасов** от Института по информационни и комуникационни технологии получи наградата „ПИТАГОР“ 2020 в категория „Суперкомпютърни приложения и анализ на големи данни“; отличието в категория „Природни и инженерни науки“ беше за **доц. д-р Милен Георгиев** от Института по микробиология на БАН.

Бих искал да отбележа, че през последните години авторитетът на БАН сред институциите и обществото се затвърди и издигна на по-високо ниво. Освен традиционните форми, съвместната ни работа с редица ми-

нистерства и държавни институции намери и нови измерения. В началото на годината Министерският съвет прие Механизъм за възлагането и изпълнението на научни консултации от Българската академия на науките (ПОСТАНОВЛЕНИЕ № 3 на МС от 10.01.2020 г.) с основна цел да се осигури навременна, висококачествена и независима научна експертиза по въпроси от стратегическа важност за страната ни. Така Академията ни бе припозната от държавата като основен експертен център в страната.

През всичките тези 151 години, с усилията на всички свои членове, БАН се утвърди като водещ национален научен и експертен център с международно признание, както и

като едно от основните духовни средища на нацията, допринасяща съществено за най-важните постижения на България в областта на науката и културата. Научните изследвания на високо ниво са гарант за просперитет на държавата, за решаване на съвременните предизвикателства и БАН е ключовият фактор в този процес.

Всички ние в нашата Академия ще работим неуморно и занапред за по-нататъшно издигане на авторитета на БАН и за нейното по-нататъшно устойчиво развитие като най-голямата национална научна институция в полза на цялото общество. С осъществяването на тази цел ние следваме заветите на нашите велики създатели.

БЪЛГАРСКОТО ЗАЛЕСИТЕЛНО ДЕЛО

Акад. **Александър Александров**,
Българска академия на науките,
чл.-кор. **Иван Илиев**, проф. д-р **Милко Милев**,
Лесотехнически университет

Увод

Цивилизациите на Римската, Византийската и Турската империя причиняват съществена деградация и фрагментация на Средиземноморските и Балканските гори. Понастоящем горската територия на България е сведена до 3 877 626 ha и лесистост 34,4%. Тя включва: първични гори – 15,9%, естествено възобновяващи се гори – 62,2% и горски култури – 21,9%. Делът на залесяването у нас в сравнение с другите Югоизточно-европейски страни е най-висок, следван от Албания – 11,7%, Северна Македония – 10,5%, Румъния – 8,3%, Сърбия – 7,9%, Босна и Херцеговина – 6,5%, Хърватия – 3,9%, Гърция – 3,5%, Словения – 2,7%, Черна гора – 1% и Молдова 0,5% при средно за Европа – 9% [1].

Както и в други страни, поводът за започване на залесяванията у нас също е свързан с обезлесяването, влошеното състояние на горите и особено активните ерозионни процеси, съпътствани от периодични катастрофални порои. Основната цел е защита на населените места и земеделските площи от пороите и като цяло – стопанско съживяване на районите чрез възстановяване на горската растителност.

Периоди на залесяване

Залесителната дейност в България от Осво-

бождението през 1878 г. досега може да се раздели на три периода [2, 3]:

Първи период – от 1885 до 1944 г.

За началото на периода (1890 – 1911) е характерно, че са наемани чужди специалисти – Felix Vogeli, Jullius Milde и други. Важна стъпка за пренасяне на европейския опит е създаването на Първото бюро за укрепяване на пороищата и залесяване в Казанлък през 1905 г. По негов пример са открити и други секции за укрепяване на пороите и залесяване, като броят им се увеличава след така наречения Стабилизационен заем в 1926 г. и са създадени нови секции в Своге, Пирдоп, Ихтиман, Пловдив, Плевен и Михайловград [4]. По инициативи на будното местно население в страната са основани 26 дружества за залесяване. През тези години са залесени 7200 ha.

Бедствени порои са отбелязани в началото на ХХ в. в районите на Кюстендил, Трън, Казанлък, Пазарджик и Сливен [5, 6]. Това налага да се възприемат правила за относителния дял на облесената площ, която за землищата на селата в планинските райони да достига поне 45% лесистост, за тези в равнинно-планинските – 25%, а за равнинните – поне 6%. През този етап са организирани първите залесявания от общественици и учители край София, Дупница, Кюстендил, Коп-

ривщица, Стара Загора и други селища [4, 7].

Горските репродуктивни материали в началото са били предимно внасяни от чужбина – Германия и Австрия. Доставяни са семена и фиданки от *Robinia pseudoacacia* L., *Pinus sylvestris* L., *Pinus nigra* Arn., *Larix decidua* Mill., *Quercus rubra* L. и др. Добиването на семена от местен произход е било изключение. Събираните местни семена включват повече широколистни дървесни видове и малко иглолистни, но залесяванията с широколистни видове се оказват неуспешни, като тези с бяла акация дават временно положителни резултати, но дъбовете не устояват, особено на деградирани терени, поради биологичните си особености и повреди от паша. Това е причина за насочване към иглолистни видове, които са считани за по-устойчиви за залесителна дейност в България [8].

Първите залесявания в страната започват с изкуствено възобновяване на горите върху деградирани земи от ерозия. Съвършено различаващи се обекти за възобновяване на горите и за залесяване на пустеещи и деградирани терени са третирани по един и същ начин и не са отчитани екологичните изисквания на различните горско-дървесни видове. Добри резултати са получени при залесяване с акация в Дунавската равнина, докато залесяванията върху деградирани и пустеещи земи са имали случаен и временен успех [8]. Иглолистните видове постепенно заемат преобладаваща част от залесяванията, заедно с акацията и дъбовете – от широколистните видове. Невъзможността да бъдат задоволени непосредствените потребности от местни семена и фиданки, заедно с някои други причини, допринасят за доставянето им от чужбина. Както отбелязва Брънчев (1918), по-голямата част от използваните семена, както и милиони фиданки, главно от иглолистни, са били закупени от чужбина. В горската литература се отбелязва, че тези доставки, специално на фиданки, пристигат развалени и в повечето случаи негодни за работа [8].

Законът за горите от 1883 г. постановява в площта на всяка община да има най-малко 2,5% гори и ако се налага, да се създават нови гори до достигане на този размер в срок от 10 години. Във втория Закон за горите (1889) се поставя изискване всеки окръг да създаде поне един държавен горски разсадник. През 1925 г. е приет Закон за горите, който се счита за много добър в горското ни законодателство. Една придобивка през този период е откриването на Лесовъдски отдел към Факултета по земеделие на Софийския университет в 1926 г. и на Служба по горско опитно дело към

Отделение за горите на Министерството на земеделието и държавните имоти в 1928 г. Проф. Тодор Димитров е първият преподавател, който чете лекции по защита от порои и по залесяване като завеждащ Катедра по частно лесовъдство. През 1942 г. е създаден Закон за укротяване на пороите и залесяване в България, но неговото действие съвпада с Втората световна война [2, 3, 4].

Секциите за укрепяване на пороите и залесяване през периода 1938 – 1944 г. се увеличават до 38, включвайки 8 отделения в Беломорска Тракия и Македония [4]. Създаването на локални разсадници за производство на иглолистни фиданки от местни произходи е съществен принос на обособените секции. Залесяванията след Балканската война се характеризират с разграничаване между тези за производство на дървесина и такива за противоерозионна защита [8].

Общо за периода до 1944 г. са залесени 114 560 ha или по 1909 ha годишно.

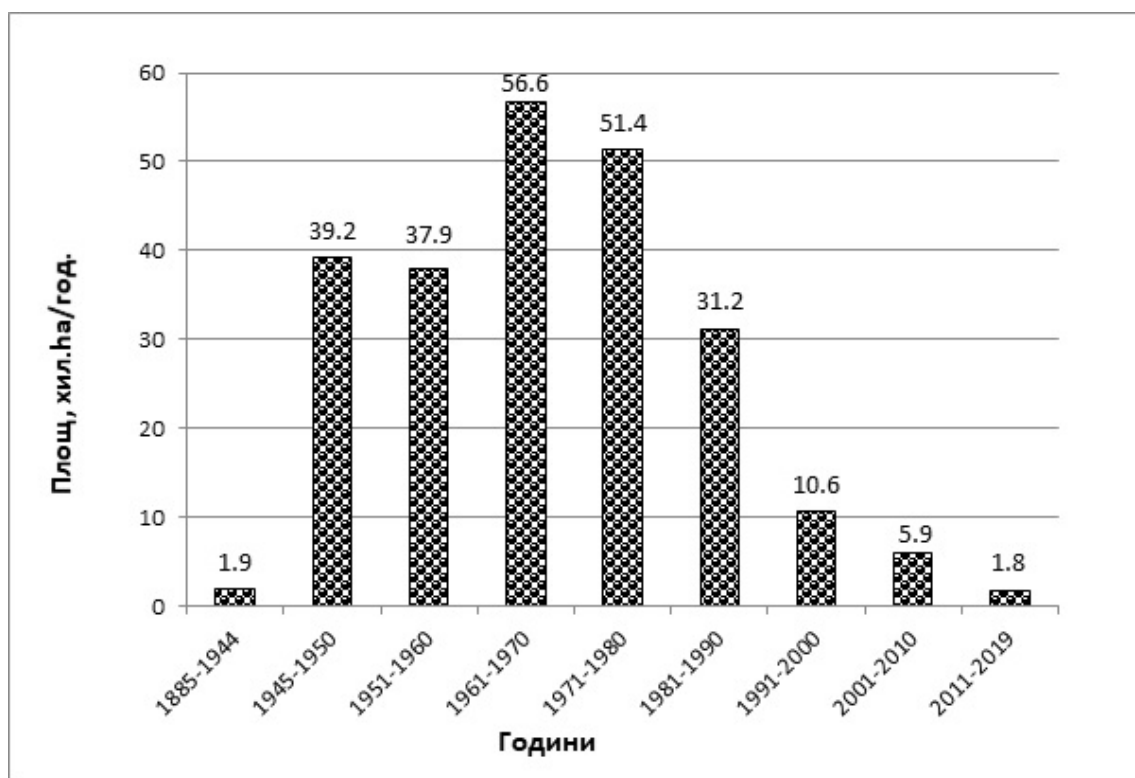
Втори период – от 1945 до 1990 г.

Общо за периода са залесени 1 966 180 ha или 42 713 ha годишно, включвайки 33% нови гори и 30% реконструкции. Залесителните темпове тогава са изключително високи: от 1945 до 1950 г. – 195 800 ha (10,0%), от 1951 до 1960 г. – 378 880 ha (19,3%), от 1961 до 1970 г. – 566 210 ha (28,8%), от 1971 до 1980 г. – 513 680 ha (26,1%) и от 1981 до 1990 г. – 311 610 ha (15,8%). Най-интензивна работа е извършена от 1959 до 1963 г., когато са залесени 378 900 ha или 75 780 ha годишно и особено през 1960 г. – 93 200 ha. Средното темпо на залесяванията е показано на Фигура 1. Тогава залесяването е предимно с иглолистни горскодървесни видове – 70%, дължащо се на залесяване върху деградирани от ерозия терени. Относителният дял на работа с дъбовете и бук е бил твърде малък – около 5% [3].

Трети период – от 1991 г.

Приет е нов Закон за горите през 1997 г., който регулира тяхната собственост от физически и юридически лица, държава, общини, училища и манастири. Темпът на залесяване намалява рязко от 28 210 ha (1990 г.) на 8980 ha (1995 г.), 6310 ha (2000 г.), 7410 ha (2005 г.) до 2,280 ha (2010 г.). Относителният дял на широколистни и иглолистни видове се променя и към края на XX век достига до 65%: 35% с доминиране на широколистните. В национален мащаб стопанисването се насочва към естественото възобновяване, а реконструкцията на нископродуктивни насаждения е изоставена като практика [3].

При стопанисването на горите се измени



Фигура 1. Средногодишно залесявани площи в България

тенденцията към подчертано предимство на тяхното естествено възобновяване. Реконструкциите на нископродуктивни насаждения бяха преоценени и от 2007 г. те нямат приложение в практиката, а това също допринесе за намаляване на залесяванията.

Резултати и обсъждане

В резултат на залесителните програми, главно през втората половина на ХХ в., дървесният запас на България се увеличава от 220 млн. m^3 (1944 г.) на 395 млн. m^3 (1990 г.), 526 млн. m^3 (2000 г.) до 680 млн. m^3 (2015 г.), което означава значително акумулиране на дървесна биомаса и секвестриране на CO_2 [3, 5, 10].

За да се анализират и предвидят нуждите от залесявания, те трябва да се разглеждат съобразно целевата им структура. Дори при високо ниво и дисциплина на лесовъдските мероприятия, изкуственото възобновяване не може да се игнорира в горите със стопанско предназначение. Основанията са в дългосрочно протеклия отрицателен отбор и непрекъснатите постижения на генетиката и селекцията в горското стопанство. Още по-отчетливо място имат залесяванията със специално предназначение, особено защитните. Към групата на специални залесявания се отнасят следните категории [11]:

- Залесяване на ерозирани земи и язовирни басейни

Към средата на ХХ в. около 17% от горската

територия е била ерозирана. Специализирани програми за залесяване и презалесяване се изпълняват върху поройни горски земи и във водосборите на всички големи язовири [12, 13, 14], чието ползване може да продължи за много дълъг период, вследствие на предотвратяване на затлачването им. Строителството на язовири при българските климатични условия е било наложително поради неравномерния воден отток и безводие, липсата на големи езера, торфени блата и ледници, за да се поддържа нивото на реките през летните месеци. Много добри резултати са получени за водосбора на язовир Искър, където са създадени 197 000 ha противоерозионни горски култури, 11 300 m^3 баражи и каменни прагове, както и голям брой клейонажи. Вследствие на тези дейности седиментите в язовира са намалени 17 пъти и наносният процес е практически почти ограничен, а ползването на язовира е удължено със стотици години. Все още обаче 291 838 ha горска площ в България е засегната от ерозия в различна степен: слабо до средно – 23,2%, силно – 46,7% и много силно – 30,1% [15].

- Залесяване върху земи, деградирани от индустрия

В страната има 44 900 ha обработваема земя, замърсена с тежки метали от индустриална дейност, а около 1000 ha са заразени с радиоактивни елементи от добив на уранова руда. Голяма част от замърсяването на околната среда е предизвика-

но от въгледобив, от обогатяване на извличаните минерални ресурси, от химическата индустрия и топлоцентралите [16]. Характерът на субстратите определя като основна възможността за биологична рекултивация с горскодървесни видове.

■ Полезащитни пояси

Съществен принос на горската наука и практика за постоянна защита на земеделските култури е създаването на държавни и полезащитни пояси в Добруджа – богата на черноземни почви и житница на страната, но с горско-степен климат и често подлагана на сухи и горещи ветрове. Девет държавни горски защитни пояса, засадени край главните вододели и по склоновете на сухи долини, съставляват защитното залесяване. Тяхната дължина е около 800 km, а ширината – 70 m. Главните и спомагателните полезащитни пояси имат обща дължина 4000 km с ширина, варираща от 13 до 20 m, като са създадени върху обработваеми земи на различни отстояния един от друг в зависимост от направлението на преобладаващите ветрове. Днес тези 60 – 65 годишни защитни пояси са надеждна защита срещу ветрове, прашни бури, ерозия и насекомни вредители. Същевременно чуждият опит, а и проблемите у нас показват, че сред предстоящите задачи са както създаването, така и възстановяването на част от полезащитните пояси.

■ Залесяване за стабилизиране на горната граница на гората

Следствие на климатични и антропогенни въздействия горната граница на гората е снижена с около 100 – 200 m по надморска височина и тези площи в страната са около 3500 ha (без площите в клекови насаждения). От 1962 до 1990 г. са създадени 775 ha производствени култури и 47 ha експериментални култури с цел проучване на възможността за стабилизиране на горната дървесна граница [17, 18]. Този опит има място за приложение при залесявания с цел подобряване на екологичните и защитните функции – водоохранна, почвозащитна, водорегулираща, противолавинна, както и за подобряване на високопланинския ландшафт.

■ Залесяване с чуждестранни горскодървесни видове и местни горскоплодни видове

Програмата за горска интродукция включва десетки видове, но тези с най-висок дял са *Quercus rubra* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Quercus suber* L., *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco, *Larix decidua* Mill., *Cedrus* sp. и други екзотични видове върху площ около 30 000 ha [19, 20, 21]. Ограниченията с Натура 2000 не бива да препятстват възможнос-

тите извън тези зони за реализация на защитния и производствения потенциал на ценните и показали устойчивост чуждоземни видове. Вниманието към тях се подсилва и във връзка с предполагаемите климатични промени.

Програмата за горскоплодни култури от *Juglans regia* L., *Castanea sativa* Mill., *Corylus* sp., *Amygdalus communis* L. и други дървесни и храстови видове е изпълнена върху около 36 000 ha, започвайки изпълнение от 1956 г. [3]. Необходима е преоценка с акцент върху стриктно съблюдаване на съответствието между природните условия (месторастенията) и видовия (вкл. сортов) състав на залесяванията.

■ Залесяване в гори, унищожени от пожари

Има пряка зависимост между климатичните промени и горските пожари, въпреки че някои от тях са антропогенни. Горите, повредени от пожари, в страната за периода 1953 – 1990 г. са под 1000 ha/ годишно, докато през 1993 г. горските пожари унищожават 17 260 ha, достигайки максимум от 57 400 ha през 2000 г. Техният обхват за 2001 и 2007 г. беше също висок, съответно 20 150 ha и 43 000 ha. Опожарените площи, освен че водят до загуба на материални горски ресурси, често носят голям риск от бързо опорояване.

В Долния лесорастителен пояс, след почвообработка на опожарените площи, залесяването е извършено с местни широколистни видове като *Quercus frainetto* Ten., *Quercus cerris* L., *Quercus pubescens* Willd., *Acer campestre* L., *Tilia tomentosa* Moench., *Fraxinus ornus* L., *Corylus colurna* L., *Ulmus* sp. и други, както и с интродуцирани видове – *Robinia pseudoacacia* L. и *Quercus suber* L. Сред местните иглолистни видове са използвани *Pinus nigra* Arn. и *Juniperus communis* L., а от интродуцентите – *Cedrus libani* A. Rich., *Cedrus atlantica* Manetti, *Cupressus arizonica* Mill. и *Cupressus sempervirens* L.

В Горния лесорастителен пояс са засадени предимно *Picea abies* (L.) Karst., *Pinus peuce* Grisb. и *Pinus mugo* Turra.

Поради сложния релеф и големи климатични, почвени и орографски особености у нас, най-общо, Долният лесорастителен пояс се характеризира с висока температура на въздуха и недостиг на влага, а Горният лесорастителен пояс – с ниска въздушна температура и излишък на влага. Това определя прилагането на различни методи на залесяване, които в първия случай трябва да осигурят влагозадържане, за да се предотврати съхнене, а във втория – дрениране, за да се избегне мразоизхвърляне. Терасирането като почвена

подготовка за залесяване при планински и хълмисти терени следва хилядолетната практика в земеделието и в зависимост от влагата, изложението и субстрата, терасите имат съответен наклон, широчина и дълбочина на почвената обработка, отчитайки също екологичните особености на горско-дървесните видове.

Репродуктивната база за залесяване у нас в исторически план бележи развитие от използване само на вносни горски семена и фиданки към добив, съхраняване и залесяване с такива от местен произход. Счита се, че от 1897 г. е започнало производство на местни горски семена и фиданки, съчетано и с внос от чужбина, когато горската служба започва да събира иглолистни семена и дъбови жълъди от българските гори. Горски семенни материали у нас се добиват редовно след 1910 г., когато са създадени първите шишаркосушилни в страната и започва местно производство на семена от иглолистни видове. Сортовото горско семепроизводство в България обаче започва едва от юли 1962 г., когато Комитетът по горите и горската промишленост към Министерски съвет организира Национално съвещание по горско семепроизводство в Боровец. От тогава започва селекция на горските насаждения по селекционни категории „плюсови“ и „нормални“ за главните горско-дървесни видове. В резултат на добре организираната дейност за относително кратко време се одобрява голяма част от предложените постоянни семепроизводствени насаждения, главно в зрели плюсови насаждения от местен произход до края на 1964 г.

Категориите репродуктивни материали: „идентифицирани“, „селекционирани“, „окачествени“ и „изпитани“ са въведени за първи път в Българското горско законодателство за семепроизводство от Велков и др. [22]. Източниците от категория „селекционирани“ са с най-голяма площ в горската семепроизводствена база на страната, а от категория „окачествени“ липсват, докато от категория „изпитани“ са представени с вегетативни семенни градини предимно от *Pinus silvestris* L., *Abies alba* Mill., *Pinus nigra* Arn. и *Robinia pseudoacacia* L.

Площта, стопанисвана за генно запазване *in situ*, възлиза на 90 799,4 ha, представляваща 2,4% от горската площ, като този показател за иглолистните гори достига 38 652,7 ha (3,5%) и за широколистните гори – 52 146,7 ha (2,0%).

Постоянните семепроизводствени насаждения у нас заемат 31 451,2 ha или 0,8% от площта, покрита с гори, съответно 13 109,4 ha (1,2%) за иглолистните и 18 341,8 ha (0,7%) за широколистни-

те гори.

Оценяването на генетичната изменчивост на местните горско-дървесни видове се провежда предимно върху 53 дървесни вида (11 иглолистни и 42 широколистни) с насоченост към вътревидовата изменчивост и общо 573 вариетети и форми са определени по морфологични и фенологични белези (118 – при иглолистни и 455 – при широколистни видове). Богатият генетичен фонд на българските гори се дължи както на географското положение на страната и историческото развитие на растителността на Балканите, така и на силно променливите екологични условия на планинския ни ландшафт [23]. Стопанската, в т.ч. залесителната дейност, са най-резултатните възможности за поддържане и обогатяване на това генетично разнообразие.

Литература

- [1] Forest Europe. (2015) State of Europe's Forests. Report, pp. 1 – 314.
- [2] Недялков, С., Раев, И. (1988) Хидрологична роля на горските екосистеми. Земиздат, с. 1 – 200. [Nedialkov, S., Raev R. (1988) Hidrologichna rolia na gorskite ekosistemi. Zemizdat, pp. 1 – 200].
- [3] Вьчовски, Х., Димитров, С. (2003) Горите и горското стопанство на България през XX век. Априком, с. 1 – 394. [Vachovski, H., Dimitrov, S. (2003) Gorite i gorskoto stopanstvo na Balcaria prez XX vek. Aprikom, pp. 1 – 394].
- [4] Биолчев, А., Добрев, Д., Боджаков, П. (1968) Залесяване и борба с ерозията. В: Гори и горска промишленост в България. Земиздат, с. 1 – 270. [Biolchev, A., Dobrev, D., Bodzakov, P. (1968) Zalesiavane i borba s eroziata. In: Gori i gorska promishlenost v Balcaria. Zemizdat, pp. 1 – 270].
- [5] Стоянов, В. (1968) История на горското стопанство на България. Част I. Издателство на БАН, с. 1 – 274. [Stoianov, V. (1968) Istoria na gorskoto stopanstvo na Balcaria. Izdatelstvo na BAN, pp. 1 – 274].
- [6] Захариев, Б., Духовников, Ю., Илиев, А., Биолчев, А., Енчев, Е., Власев, В., Зашев, Б., Донов, В., Ганчев, Г., Калинков, В., Китин, Б., Илиев, С., Цанова, П., Дамянов, А. (1977) Залесителното дело в България. Земиздат, с. 1 – 152. [Zahariev, B., Duhovnikov, Yu., Iliev, A., Biolchev, A., Enchev, E., Vlasev, V., Zashev, B., Donovan, V., ganchev, G., kalinkov, V., Kitin, B., Iliev, S., Tsanova, M., Damianov, A. (1997) Zalesitelnoto delo v Balcaria. Zemizdat, pp. 1 – 152].
- [7] Милев, М., Петкова, К., Илиев, Н. (2015) Горски култури – Горско семепроизводство. ЛТУ, с. 1 – 288. [Milev, M., Petkova, K., Iliev, N. (2015) Gorski kulturi – Gorsko semeproizvodstvo. LTU, pp. 1 – 288].
- [8] Захариев, Б. (1938) Изкуствените залесявания у

- нас. Лесовъдска мисъл, 4 –5, с. 317 –347. [Zahariev, V. (1938) Izkustvenite zalesjavania u nas. Lesovadska missal, 4 –5, pp. 317 –347].
- [9] Брънчев, С. (1918) Горите и горското стопанство в България 1879 –1912 г. БАН, с. 1 – 244. [Branchiev, S. (1918) Gorite i gorskoto stopanstvo v Balgaria 1879 –1912 g. BAN, pp. 1 –244].
- [10] Dakov, M., Alexandrov, A. (1998) On Sustainable Development Problems of Forestry in Bulgaria. In: Journal of Balkan Ecology, Vol. 1, № 2, pp. 10 –14.
- [11] Alexandrov, A., Tsakov, H., Marinov, I. (2013) Restoring of Terrestrial Ecosystems. – Proceedings: Science and Technology Forum, Seul, 214 –238.
- [12] Панов, П. (2000) Укротените порои в България. МЗГ –НУГ, Априком, с. 1 –291. [Panov, P. (2000) Ukrotenite poroi v Balgaria. MZG-NUG, Aprikom, pp. 1 –291].
- [13] Зъков, Д. (2005) 100 години борба с ерозията в България. Априком, с. 1 –102. [Zakov, D. (2005) 100 godini borba s eroziata v Balgaria. Aprikom, pp. 1 –102].
- [14] Янгъзов, Б. (2013) Еколого-лесовъдска оценка на залесяванията в района на Кърджали и насоки на стопанисване. Дисертация, ИГ – БАН, 1 – 124. [Angiozov, B. (2013). Ekologo-lesovadska ocenka na zalesiavaniata v raiona na Kardzali i nasoki za stopanisivane. Disertacia, IG – BAN, 1 – 124].
- [15] Маринов, И. (2006) Деградиране на горски почви. В: Почвено деградационни процеси и възможности за устойчиво стопанисване на земите в България. Минерва, с. 191 –209. [Marinov, I. (2006) Degradirane na gorski pochvi. In: Pochveno degradacionni procesi i vazmoznosti za ustojchivo stopanisivane na zemite v Balgaria. Minerva, pp. 191 – 209].
- [16] Желева, Е. (2010) Рекултивация на нарушени терени. ПъблишСайСет-Еко, с. 1 –411. [Zheleva, E. (2010) Rekultivacia na narusheni tereni. PublishsaiSet-Eko, pp. 1 –411].
- [17] Даков, М., Добринов, И., Илиев, А., Донов, В., Димитров, С. (1980) Повишаване на горната граница на гората. Земиздат, с. 1 – 219. [Dakov, M., Dobrinov, I., Iliev, A., Donovan, V., Dimitrov, S. (1980) Povishavane na gornata granica na gorata. Zemizdat, pp. 1 –219].
- [18] Alexandrov, A. (1994) The anthropogenic influence at restoring the upper forest limit. Forest Science, Sofia, № 1, pp. 3 –7.
- [19] Костов, К. (1986) Върху интродукцията на червения дъб. Горскостопанска наука, № 6, с. 3 – 9. [Kostov, K. (1986) Varhu introdukciata na chervenia dab. Gorskostopanska nauka, № 6, pp. 3 –9].
- [20] Попов, Е. (1991) Проучване върху резултата от интродукцията на зелената дугласка (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) у нас. Дисертация, ИГ – БАН. [Popov, E. (1991) Prouchvane varhu rezultata ot introdikciata na zelenata duglaska (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) u nas. Disertacia, IG – BAN].
- [21] Петров, М. (1994) Корковият дъб и неговото отглеждане в България. БАН, с. 1 –210. [Petrov, M. (1994) Korkoviat dab i negovoto otglezdane v Balgaria. BAN, pp. 1 –210].
- [22] Велков, Д., Илиев, С., Гунев, Г., Бузов, Б., Добрев, Р. (1992) Инструкция за събиране, преработване, запазване и предпосевно третиране на горски семена. Комитет по горите, с. 55 – 120. [Velkov, D., Iliev, S., Gunev, G., Buzov, B., Dobrev, R. (1992) Instrukcia za sabirane, prerabotvane, zapazvane i predposevno tretirane na gorski semena. Komitet po gorite, pp. 55 –120].
- [23] Alexandrov, A., Dobrev, R. (2014) The State of the Forest Genetic Resources in Bulgaria. Scholar's Press, pp. 1 –85.

BULGARIAN AFFORESTATION WORK

Alexander Alexandrov, Ivan Iliev, Milko Milev

Abstract: Review of the afforestation work in Bulgaria after the liberation till present days is done. Three periods are distinguished – from 1885 to 1994, from 1945 to 1990 and after 1990. More significant, specific processes and results are presented for each of the periods. A balance is drawn up for the afforestation results till now and their place and perspectives in the country from now on.

Key words: afforestation, forest plantations, coniferous, broadleaved tree species.



Рубриката „Европейска нощ на учените 2020“ се осъществява по проект K-TRIO 4 „Учените в триъгълника на знания“, H2020-MSCA-NIGHT--2020-955283, финансиран от Европейския съюз по дейностите „Мария Склодовска-Кюри“ на програма „Хоризонт 2020“

ЕВРОПЕЙСКА НОЩ НА УЧЕНИТЕ 2020: „НАУКАТА ПРОМЕНЯ НАЧИНА НА ЖИВОТ“

Пенка Лазарова,
отг. секретар на сп. „Наука“
доц. д-р Елисавета Гурова,
ФМИ – СУ „Св. Климент Охридски“

През последните години особено внимание в Европейския съюз се обръща на науката и иновациите като основни двигатели на обществото на знания. Затова от 2006 г. ежегодно се финансира организирането на Европейска нощ на учените, превърнала се в емблематично събитие и ежегодна среща, на която учените представят своите постижения и предизвикателства пред широката общественост. Всяка година форумът се провежда едновременно в около 300 града в цяла Европа и по света.

Под мотото „*Науката променя начина на живот*“ в рамките на проекта K-TRIO 4 (Учените в триъгълника на знания), финансиран от Европейския съюз по дейностите „Мария Склодовска-Кюри“ на програма „Хоризонт 2020“, на 27 – 28 ноември 2020 г. в София, Пловдив, Стара Загора, Русе, Варна, Бургас, Шумен и Велико Търново бяха проведени редица демонстрационни, творчески и забавни прояви, с които се поставя сериозен акцент върху комуникирането на науката и включването на гражданите в диалога с учени и иноватори. Проектът се реализира от консорциум с координатор Софийски университет „Св. Климент Охридски“ и с активно съдействие на екипа на проект УНИТЕ (Университети за Наука, Информатика и Технологии в е-обществото) за изграждане на Център за върхови постижения в ИКТ. Партньори на проекта са: Сдружение Форум „Наука“, Тракийски университет – Стара Загора, Русенски университет „Ангел Кънчев“, Медицински университет – Варна, Университет „Проф.

Асен Златаров“ – Бургас, Център по растителна и системна биология и биотехнология – Пловдив, Институт по математика и информатика на БАН и Клуб Млади Таланти. Сред асоциираните партньори традиционно от първото издание на събитието през 2006 г. е Съюзът на учените в България.

Целта на проекта K-TRIO 4 съвпада с целта на Европейската нощ на учените: „*да приближим учените до широката общественост и да увеличим осведомеността за научните и иновационните дейности върху ежедневието на хората, което, от своя страна, да привлече младите хора към научна кариера*“. В абревиатурата на проекта K-TRIO 4 („Knowledge gained in Training, Research and Innovation brings more Opportunities“: $K*(T+R+I)=O$) е заложена важна формула за успех в съвременното общество: „Знанията, придобити в процеса на Обучение, Наука и Иновации, създават повече Възможности“.

Поради епидимичната обстановка в страната всички планирани от екипа на проекта събития, чиято цел беше да се покаже как науката се доближава до обществото, как изследванията въздействат на ежедневието ни и спомагат за по-устойчиво бъдеще, както и какви възможности осигуряват научната професия и STEM, бяха проведени онлайн. **ФОРУМ „НАУКА“** осигури удебелено излъчване в реално време на редица събития, така че и хора в отдалечени и слаборазселени райони, както и българите в чужбина да имат досег до събитията в страната и да посетят публикува-

ните филми, видеоматериали и интервюта „100 лица в науката“. Разнообразната научна и забавна програма включваше онлайн дискусии в центровете за върхови постижения и компетентност, с докторанти и млади учени; видеоматериали с демонстрации и научни експерименти, представяне на научни лаборатории, както и постиженията на български учени и научни колективи по проекти, финансирани от ЕС; филми за изследователи и научни открития; изложби „Лица в науката“. От особено значение беше специалната програма за децата, включваща забавни демонстрации в Кабинети по любопитство, както и представяне на резултати от национални и местни конкурси на деца и младежи, награждаване на победителите и т.н.

„Представянето на предизвикателствата на изследванията и иновациите на запис ще ги доближи до гражданите, за да може обществото да подкрепи гласа на учените пред политиките“ – заяви при виртуалното откриване на 27 ноември на Европейската нощ на учените зам.-министърът на образованието и науката г-жа Карина Ангелиева. „Защото най-устойчивата и най-ценната инвестиция за бъдещето са науката и иновациите“ – подчерта тя. На необходимостта за тясна връзка на изследователите с обществото наблегна в словото си и зам.-ректорът на Софийския университет чл.-кор. Николай Витанов.

Виртуалната програма в Алма Матер имаше няколко компонента:

- **За чистите технологии чисто и просто** – изследователите от Центъра по компетентност „Clean&Circle“: химици, биолози, физици, инженери, информатици, географи, които са обединени за разработването на „чисти технологии“, обясниха какво означава „зелен“ в технологиите, защото са „чисти, където се прилагат тези технологии и какво общо имат с икономиката, как науката и нейните разработки ще подобрят живота на хората, какви възможности за развитие дават науката и STEM обучението и т.н.

- **„Върхови научни постижения в ИКТ“** – учени от университетите-партньори в проекта УНИТе обсъдиха характеристиките на изследванията в Центъра за върхови постижения УНИТе като пресечна област на широкото базово обучение и специализираното обучение за магистри и докторанти с личните научни интереси на всеки от участниците в този екип. Участниците, които допринасят за световната разпознаваемост на научните резултати, постигнати в УНИТе, подчертаха: „заедно сме, защото споделяме общи визии и средства за постигане на целите си“.

- **Как големите данни променят света?** – представители на Института GATE разказаха какво са големите данни и изкуствения интелект, какво е „цифров двойник“ на града, как големите данни могат да се използват за създаване на 3D-модел на града с цел подобряване на градското планиране. Бяха представени приложения на метода на симулациите, млади учени от проекта „GATE“. Имаше и виртуална викторина с любопитни факти от света на големите данни, а участвалите в конкурса за детска рисунка (9 – 15 години) разбраха кои са победителите и какви са им наградите.

- **От наука към иновации** – представени бяха редица добри примери, свързани с млади предприемачи, преминали през магистърската програма „Технологично предприемачество и иновации в информационните технологии“ на Софийския университет и Факултета по математика и информатика.

- **RDA – България** – беше представен Българският възел на Алианса за изследователски данни, информация за който можете да получите от статията на проф. д.фз.н. Ана Пройкиова, публикувана в бр. 5, 2020, с. 3 – 6 на сп. „Наука“.

ДИСКУСИОННИ КЛУБОВЕ

- **Дигиталните умения в променящия се пазар на труда** – на кръгла маса по проекта „СИДУ“ бяха дискутирани ролята на придобиването на дигитални умения на работното място за адаптацията на работната сила към дигиталната трансформация на бизнеса и преодоляване на липсата на квалифицирана работна ръка в сектора на ИКТ; успешни модели за учене на работното място; взаимодействието между академичните среди и бизнеса за подобряване на дигиталните умения на трудово заетите; предизвикателствата и възможностите пред ученето на работното място в условията на пандемията от COVID-19.

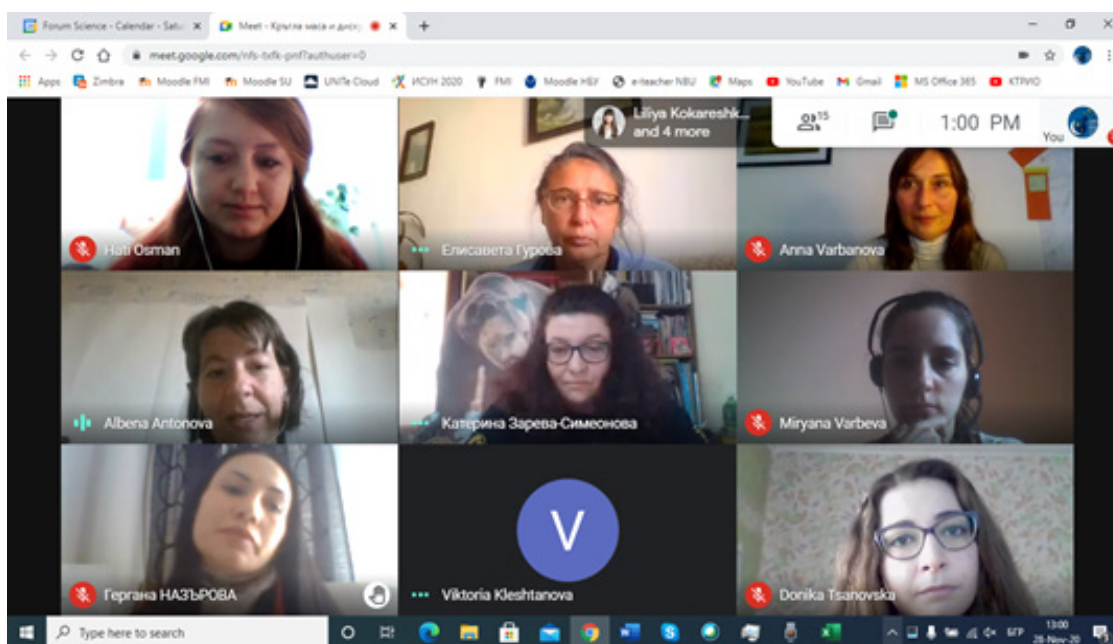
- **Европейската политика за кариера и мобилност на учените и дейности „Мария Склодовска-Кюри“**, където бяха представени възможностите за мобилност и кариерно развитие на изследователите. Представени бяха новите насоки в политиката за развитие на Европейското научноизследователско пространство и предстоящите предизвикателства пред учените във връзка с Отворената наука и данни.

- **Зад кулисите на новия български филм „Пепел върху слънцето“** – Братя Калинови – Калин, Бо и Алек разказаха за съвместната си работа като продуцент, режисьор и отговарящ за актьорите в новия български филм „Пепел върху слънцето“.

цето“. Особено интересно беше за участниците да разберат как се прави кино в България; как технологиите подпомагат снимачния процес, кои са допирните точки между наука и изкуство в киното.

• **Технологиите в помощ на преподаването/обучението по/на чужди езици** – Участниците в дискусиата се включиха във виртуална разходка из Франкофонския център и научно-творческото мултимедийно студио на Софийски университет. Представени бяха добри практики и различни възможности за обучение, подпомагано от технологии.

• На **Кръгла маса и дискусия на докторанти: Как науката променя живота?** – докторанти на СУ представиха разнообразни научни проблеми, по които работят. Младите учени обсъждаха изучаването на Космоса и изграждането на планетариуми в училищата; създаването на метеорологични карти и синоптични прогнози, влиянието на климатичните промени върху хранителната верига, проучванията на бита и запазването на традициите, ползите от изучаване на потребителското поведение и на животните с цел устойчиво развитие и др. Интересни бяха дискусиите



Кръгла маса и дискусия на докторанти, 28.11.2020

за дизайн на обучението и новите педагогически практики, както и предизвикателствата за привличане на таланти и доближаване на науката до обществото.

В традиционния **ЕСЕНЕН ДЕН НА ОТВОРЕНИТЕ ВРАТИ НА ФИЗИЧЕСКИЯ ФАКУЛТЕТ КЪМ СОФИЙСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ**, проведен в рамките на Европейската нощ на учените 2020, имаше много виртуални събития. Планираните срещи „на живо“ и посещенията на лабораториите бяха заменени със специално заснети филми, които представяха изследователите от различните научни групи и лабораториите на факултета, поредица от приложни физични експерименти, фокусирани върху различни раздели на физиката в Кабинетите по любопитство. Постерната изложба „Лица в науката“, посветена на 10 учени с основополагащ принос в областта на физиката в България, не само беше качена в интернет и представена онлайн, но и беше реализирана в 10

постера като постоянна изложба, които са поставени в коридора пред кабинета на декана на Физическия факултет.

Под мотото: **Физика за любопитковци**, бяха показани много забавни експерименти, базирани се на физическите явления и закони. В специалната програма за деца бяха демонстрирани ученически научни проекти, учебни игри, както и наградени участниците в обявените конкурси и т.н.

Много събития имаше под мотото „**K-TRIO ЗА ВСИЧКИ**“. Сред тях са Форумът за поети, музиканти и физици „Грация и Гравитация“ (21-во издание); Европейската историческа вечер с Школата за историческа фехтовка MOTUS и Международната асоциация на студентите по история (ISHA) с възстановки на бойните изкуства на средновековна и ренесансова Европа; представен на Европейската мрежа за кариерно развитие и мобилност на учените EURAXESS и др.

Особен принос за богатата онлайн програма имаха асоциираните партньори на К-ТРИО 4:

С три панелни дискусии в Нощта на учените участва **MOVE.BG** – платформа, която търси иновативни решения за обществена промяна, работи за устойчиво развитие и утвърждава култура на градивен диалог, активно лидерство и споделени ценности:

- През погледа на учения, архитекта и предприемача бяха представени „умните градове“ – *„Smart cities: умен градски начин на живот“*. За начин на живот, без да вредим на природата и на здравето ни, трябва да можем да се справим с основни предизвикателства като транспортния трафик, излъчването на вредни емисии и високото потребление на ресурси. За да бъдат градовете ни „зелени“, важна роля изграят и модерните архитектурни решения.

- В специална дискусия *„Кръгова икономика: перспектива пред България“* бяха изтъкнати предимствата на тази стратегия и предизвикателствата пред България за ефективното преминаване от линеен модел на икономика към кръгов.

- От особена актуалност беше дискусията по време на кръглата маса *„Предизвикателства и възможности пред жените в STEAM“*, организирана в партньорство с Българския център на жените в технологиите (BCWT) и посветена на жените в сферата на науката, технологиите, инженерството, математиката и изкуството – STEAM. В дебата за изработване на програмата за възстановяване на Европа след коронавируса важно място заема подпомагането на дигиталната трансформация, в която ключова роля ще имат именно специалистите, които имат познанията, необходими за изграждането на икономиката на бъдещето.

ФОНДАЦИЯ КАРОЛ ЗНАНИЕ, която подкрепя български млади учени, работещи по значими научни теми и проекти с практическа приложимост, ни срещна в Европейската нощ на учените с трима впечатляващи млади изследователи. По следите на динозаврите, живели на нашите земи, ни поведе носителят на докторантската стипендия за 2020 г. Владимир Николов, редовен докторант към Национален природонаучен музей при БАН. Той намира кости на динозаври на 83 млн. години по време на втората палеонтологическа експедиция край Трън, а с част от средствата от стипендията успява да финансира и участието си в третата, когато са намерени фосили от поне два вида динозаври, живели по нашите земи. След това пътуване назад във времето докторантът от

Физическия факултет на Софийския университет Недислав Веселинов ни покани на пътуване в Космоса. Със средствата, спечелени от наградата на фондацията „Предприемач в науката“ той създава първия стартър Експериментално конструкторско бюро „Фотоника“ и започва производство на планетариум, проектиран от екипа му, като има амбицията не само да изгради първия в София планетариум, но да прави такива за по-малки населени места, музеи и училища. В третата среща д-р Илиян Попов, гл. асистент в Института по електрохимия и енергийни системи при БАН, представи едно „зелено“ решение на проблема с CO₂ емисиите от промишлеността – екологична батерия магнезий-въздух. Той ни пренесе в бъдещето, когато литиево-йонните батерии Охумет ще бъдат в масово производство и ще можем да ги намерим навсякъде, където са необходими екологично чисти батерии. Ще влезем в лабораторията му, за да научим как е възродена една стара научна концепция, изоставена през годините.

„НАУКА НА БОРДА“ – проект на екипа на „Абордаж“, който организира многобройни тематични, културни, литературни и научно-популярни събития, участва със специално издание на научно-популярната поредица, посветено на *новите тенденции в медицинските технологии*. Гостът д-р Ваньо Везиров е основател на компания, която се занимава с 3D принтиране на кости. Вярва, че да си лекар е смисъл и призвание и можеш да помагаш и да лекуваш пациентите, независимо от това, дали работиш в болница или чертаеш нови хоризонти в медицината. По този начин изпълнява мисията си като лекар – да помага на пациентите. Бъдещето си като предприемач в науката младият медик определя в пресечната точка между медицината, виртуалната реалност и 3D принтирането.

РАТИО – неправителствена организация, която организира събития за популярна наука в различен формат, ни срещна с двама млади учени, които ни разказаха за своята работа, нещата, които ги вълнуват в личен и професионален план, както и какво правят учените извън работата си. Радослав Александров разказа как възникват грешки в нашето ДНК, т.нар. мутации, които могат да доведат до тежки генетични заболявания и как природата е изградила сложни механизми, за да се противопостави на това. Научихме и как с най-модерните микроскопи вече може да се наблюдават в детайли човешки клетки в реално време, т.е. докато са още живи, и за какво се използва такъв апарат за

микроскопия на живи клетки в Лабораторията по геномна стабилност в Института по молекулярна биология на БАН, където Радослав е изследовател. А докторантът в Природонаучния музей на БАН Владимир Николов направи една разходка във времето, която ни отведе до град Трън, където се намира най-новото находище на динозавърски фосили у нас с история на 84 – 83 милиона години, която обещава да разкрие ценна информация за еволюцията, разнообразието и адаптациите към островен живот на европейските динозаври, малко преди внезапния край на тяхното господство. Освен палеонтолог Владимир е и палеоиллюстратор, т.е. художник, реконструиращ изчезнали организми.

Накрая, но не на последно място, ще представим две събития, организирани от партньорите в проекта К-TRIO 4 – Клуб Млади Таланти и Института по математика и информатика на БАН, които са свързани с научния потенциал на страната ни и създаването на нова генерация учени.

КЛУБ МЛАДИ ТАЛАНТИ (КМТ) за поредна година се включи в организирането и провеждането на Европейската нощ на учените в България. КМТ – неправителствена организация, създадена през 2005 г. от приятели и ентузиаста, които искат да подкрепят, подпомагат и развиват научните интереси и талантите на младите хора, за десета поредна година организира конкурс за студентски и докторантски проекти *Young Energetic Scientists (YES)*. В него могат да участват млади учени – бакалаври, магистри и докторанти, които искат и се стремят техните идеи да бъдат подкрепени в полза на икономиката и обществото за по-високо качество на живота. Конкурсът подпомага проекти в изключително широк спектър от научни направления, като успешният проект трябва да съчетава различни методи на изследване и/или информационни технологии. В пряко предаване директно от Регионалния исторически музей – София беше представен **финалът на конкурса**. След кратките презентации на всеки от финали-

стите бяха анонсирани и наградени победителите в юбилейния конкурс YES на Клуб Млади Таланти, който вече 8 години се включва в организирането на Европейската нощ на учените в България.

ИНСТИТУТЪТ ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА НА БАН от 2009 г. ежегодно организира *Национален семинар по математическо образование „Изследователският подход в математическото образование“*, който тази година се проведе в рамките на Европейската нощ на учените. Презентациите на семинара бяха пряко свързани с темата на проекта К-TRIO 4. По време на семинара под мотото „20 години УчИМИ – от ученици към млади учени“ беше отбелязан юбилеят на уникалния проект, който подкрепя ученици от 8 до 12 клас с интереси в областта на математиката, информатиката и информационните технологии в тяхната изследователска работа. А какво се случва с учениците, преминали през тази школа за млади таланти, ще научите в следващия брой на сп. „Наука“.

Невъзможно е в рамките на тази статия да се представят всички събития, онлайн издания, интервюта, награждавания, филми, видеа и т.н., които бяха посветени на Европейската нощ на учените 2020. Пълната информация ще намерите в интернет страницата на проекта: <https://nauka.bg/nosht2020>. Надяваме се многобройните събития да са допринесли за създаване на регулярен диалог между изследователите и обществото, което да осъзнае, че научните изследвания променят ежедневието и спомагат за устойчивото развитие и за по-добро бъдеще. А младите хора да знаят, че научната професия и STEM осигуряват много възможности за професионалната им реализация. Това е и дългосрочната цел на проекта К-TRIO 4: да се поощри интересът на младите таланти към изследователска кариера в академията или индустрията, да се формира нова култура на креативност, научно любопитство и иновационен дух, както и да се разшири готовността на обществото да се включи в дейностите на Наука на граждани, Отворена наука и Отворени иновации.

ДЕТСКАТА ПРОГРАМА НА ЕВРОПЕЙСКА НОЩ НА УЧЕНИТЕ 2020

**Албена Антонова,
ФМИ – СУ „Св. Климент Охридски“**

Необичайните обстоятелства тази година ни поставиха пред много въпроси, сред които как да отворим вратите на университетите и да покажем магията на науката на най-малките – на децата и младите хора. За разлика от всеки друг път, вместо на живо, трябваше да организираме срещите с науката във виртуалното пространство. И въпреки трудностите, десетки деца и младежи от цяла България успяха да надникнат във виртуалните стаи и кабинети по любопитство и да помислят на въпроса „що е да си учен“ и „какво означава да се занимаваш с наука?“.

Един от най-любимите ни моменти, както винаги, е свързан с детските конкурси. Всеки проект и картина ни помагат да надникнем в детските очи и да се срещнем с въпросите и очакванията на новите поколения. До последния момент получавахме писма, съобщения и запитвания – децата се вълнуваха, а конкурсите бяха много! И в тези трудни месеци получихме над 131 проекта, есета, рисунки и презентации за Националния конкурс „Научните открития, които ме вдъхновяват“. Подадените проекти са от цялата страна – София, Велико Търново, Плевен, Перник, Бургас, Кюстендил, Раднево, Видин, Първомай, Пловдив, Елхово, Враца, Варна, Стара Загора, Благоевград, Дулово и др. В отличените проекти бяха представени теми като квантова физика и квантови компютри, черни дупки, роботи, антибиотици, ролята на компасите, часовниците и много други... Под ръководството на учители по физика, химия, биология, история и география учениците от цялата страна влязоха в ролята на изследователи и проучиха новостите, аспектите и процесите зад едно или друго научно откритие. Разбира се, не можем да пропуснем представянето и на най-малките ни участници! Учениците от 2В клас на 13 ОУ „Св. св. Кирил и Методий“ в гр. Перник ни разказаха за делото на проф. А. Йорданов, а проектите им показаха как науката разкрива тайните на минералната вода, на киселото мляко, значението ѝ за създаването на железниците и авиацията. Учениците от 3А клас на СУ „Вела Благоева“ във Велико Търново ни отпратиха видеопослание, че трябва да опознаваме и пазим природата във всичките ѝ форми! Децата

искрено се вълнуват как науката може да ни помогне да намалим замърсяването, да възстановим хабитатите на животните, да живеем в чиста околна среда. Получихме отделно и 46 картини от София и Враца. Децата рисуват бъдещето на науката в овладяването на Космоса, науката е в новите изобретения, новите транспортни средства... Науката в детските очи е красиво и вдъхновяващо приключение! Екипът ни още веднъж иска да благодари за усилията на всички – деца, учители и родители, дали възможност да се осъществят тези прекрасни проекти. Всички пожелаваме на младите изследователи да не спират да преследват мечтите си с този ентузиазъм и мотивация!

Детската програма беше разнообразна и даде възможност да говорим за науката във всичките ѝ измерения. Като част от Отворените врати на Физическия факултет на Софийския университет (СУ) децата успяха да проследят филми за различни забавни физични експерименти с балони, банани, фонтани и облаци в буркани. Сесията „Физика за любопитковци“ беше представена от Калоян Генков и Антон Зяпков от Физическия факултет на СУ, а филмите на гл. ас. д-р Олег Константинов ще бъдат достъпни и след събитието. Бяха представени и проектите на ученици – финалисти от Ученическата сесия „Физиката в живота и в света около нас“ на 48-ата Национална конференцията на Съюза на физиците в България, проведена през октомври 2020 г. Студенти от Биологическия факултет на СУ представиха някои от тайните на биологията с помощта на нестандартни средства – фиби, пластилин, балони и дори – с пица! Изключително интересна беше и срещата с Георги Германов, ученик в 10 кл. на СПГЕ „Джон Атанасов“, който заедно с Кристиан Михайлов от ПАРА (Професионална асоциация по роботика и автоматизация) показаха кои са 5-те причини един ученик да избере да се занимава с роботика, с инженерни науки и математика. Освен всичко, Георги ни разказа защо е удобно да се използват 3Д принтери, когато се проектират роботи и как различните роботи се прилагат в най-разнообразни сфери, от медицината до индустрията и образованието!

По-подробно по-надолу са представени от своите автори следните две събития от детската програмата – „Учебните игри „Лабиринт“ и „XR Космос – виртуална и добавена реалност в образованието“.

УЧЕБНИ ИГРИ „ЛАБИРИНТ“

Проф. д-р **Боян Бончев**,
ФМИ – СУ „Св. Климент Охридски“

В рамките на детската програма в Европейската нощ на учените – 2020 г., на 27 ноември участниците от проекта „НАСЛЕДСТВО БГ“ (<https://www.nasledstvo.bg/>) представиха онлайн сесия от 14 до 15 часа на тема „Учебни игри-лабиринти“. Сесията включваше онлайн презентация на триизмерни учебни видеоигри – лабиринти, съдържащи различни миниигри в залите на лабиринта. Освен самите игри-лабиринти, презентацията бе посветена на тяхното автоматизирано създаване със софтуерната платформа на проект АПОГЕЙ (<http://www.apogee.online/>) и на използването ѝ за генериране на първата версия на нова 3Д учебна видеоигра, посветена на живота, делото и наследството на легендарния Вълчан войвода. След презентацията участниците в сесията имаха възможност да изиграят играта за Вълчан войвода

(създадена по проекта „НАСЛЕДСТВО БГ“), за което бяха инструктирани и напътствани от екипа на проект „НАСЛЕДСТВО БГ“. Онлайн достъпът до играта бе осъществен през Уеб страницата на играта на адрес: <http://www.apogee.online/games.html>.

След игровите сесии участниците попълниха онлайн анкета за учащи се относно образователни видеоигри и стилове на учене и на играене на адрес: <https://forms.gle/82AB7oCyEHJGCCmu7>. Видеоиграта, посветена на живота, делото и наследството на Вълчан войвода и онлайн анкетата остават достъпни на указаните по-горе адреси в Интернет, като екипът обещава и нови версии на играта, както и други онлайн учебни игри, които ще бъдат достъпни на същата уеб страница.

ИГРИ

Наследството на Вълчан Войвода (версия 0.3)

"Наследството на Вълчан Войвода" е демонстрационна учебна игра-лабиринт, посветена на живота и делото на легендарния Вълчан Войвода. Играта е създадена по проект [Наследство БГ](#) по средновековна история на България, като е генерирана първия прототип платформата за генериране на сериозни игри за обучение АРОГЕЕ.

Лабиринтът има 7 зали: 1. Въвеждаща; 2. Епоха; 3. Кой е Вълчан Войвода; 4. Дела; 5. Наследство; 6. Вълчан Войвода днес; 7. Съкровище. За да се стигне до последната зала, трябва да се премине през всички останали, като се решат задачите в залите и се отговори на въпросите за отключване на вратите. Откриването на скрити предмети носи точки. Играта приключва, след като се открият всички скрити в залите предмети.

Влезте в играта [тук](#) (необходимо е да изчакате зареждането на играта от сървъра) и изиграйте една или повече игри!

XR КОСМОС – ВИРТУАЛНА И ДОБАВЕНА РЕАЛНОСТ В ОБРАЗОВАНИЕТО

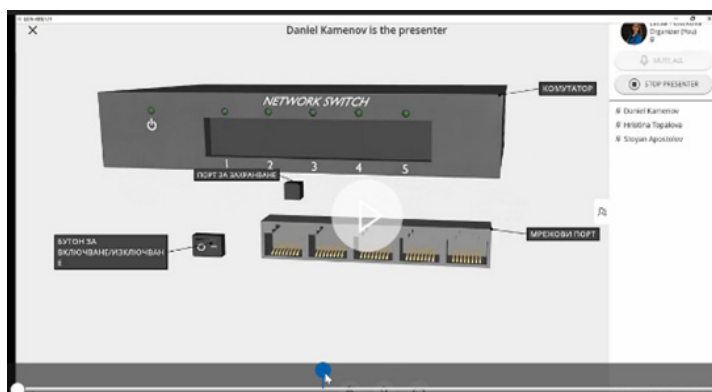
Елица Пелтекова – докторант, ФМИ – СУ „Св. Климент Охридски“

Онлайн сесията „XR Космос – виртуална и добавена реалност в образованието“ се проведе на живо от Факултета по математика и информатика (ФМИ) на СУ на 27 ноември 2020 г. от 15 до 16 ч. като част от детската програма в Европейската нощ на учените 2020, макар и ориентирана не само към деца и ученици. Виртуалната сесия е част от изследователската работа на докторант Елица Пелтекова от ФМИ и беше тематично продължение на представените в предходните издания на Нощта на учените събития „Космическо сафари“ (2018) и „Космически рейнджъри“ (2019). Името „XR Космос“ обединява виртуалната реалност (от англ. език – Virtual reality или съкратено VR), добавената реалност (от англ. Augmented reality или съкратено AR), смесената реалност (Mixed reality или съкратено MR), в обща разширена реалност (Extended reality или съкратено XR), като XR е терминът, който представя и трите понятия¹.

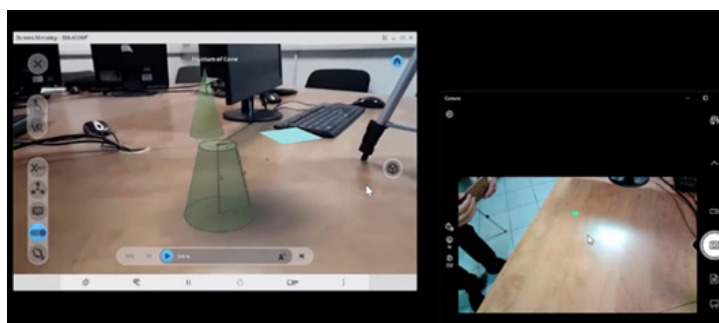
Според проучванията на научната литература, както и в собствените си изследвания сред български обучители (училищни преподаватели и директори, университетски преподаватели, обучители на учители), докторантката открива, че сред най-открояващите се пречки за приложението на VR в образователния процес е липсата на подходящо образователно VR съдържание и още по-конкретно, липсата на подходящо VR учебно съдържание на български език. По тази причина в рамките на сесията „XR Космос“ бяха представени две възможни решения на този проблем. Първото решение представя международната XR платформа „EON-XR“ и възможностите ѝ за използване на лично и/или адаптирано чрез модификация на налично VR/AR учебно съдържание. Другото решение е новоразработен курс за XR с наименование „Виртуална, добавена и разширена реалност“, достъпен онлайн на български език.

В подготовката и представянето на сесията „XR Космос“ взе участие екип под ръководството на докторант Елица Пелтекова: математиците –

докторант Стоян Апостолов и Христина Топалова, магистър по математическо моделиране, и информатикът Даниел Каменов от специалност „Информационни системи“. В предварителната подготовка се включи и Александър Касъров, експерт по администриране на системи във ФМИ, а презентация за своя нов курс подготви и предостави проф. д-р Павел Бойчев – ръководител на катедра „Информационни технологии“ във ФМИ на СУ, тъй като той не успя да се включи на живо.



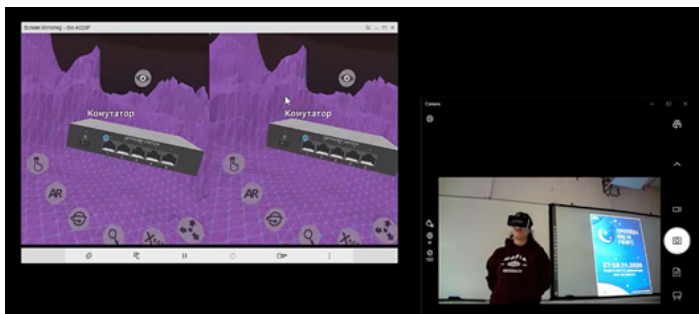
Фигура 1. Провеждане на урок в реално време в EON-XR



Фигура 2. Демонстрация на AR с пример „Пресечен конус“ (вляво: екранът на телефона, вдясно: телефонът в ръката на потребителя, заснет от уеб камера)

В първата част на сесията беше представена платформата EON-XR чрез кратка презентация, последвана от демонстрация на обучение с при-

¹ Транскрипции на понятията – VR [ви ар], AR [ей ар], MR [ем ар] и XR [екс ар]



Фигура 3. Демонстрация на VR с пример „Мрежови комутатор“ (вляво: екранът на телефона; вдясно: телефонът е вграден в очилата за виртуална реалност и потребителят е заснет от веб камера)

мери от математиката и информатиката в реално време на преподавател и обучаеми (Фигура 1), AR (Фигура 2), VR (Фигура 3). Платформата EON-XR е облачно базирана и разполага с милиони елементи (асети), като също дава възможност всеки неин потребител да вмъкне лични файлове и се поддържа богат списък от допустими файлови формати за VR и AR. Чрез EON-XR широка група потребители като преподаватели, обучители, работодатели и други могат да създават интерактивни и завладяващи AR и VR уроци, без да имат нужда от специални умения за програмиране или да имат задълбочени технологични познания. Платформата е достъпна през таблет, смартфон и десктоп компютър. За успешната демонстрация с учебното съдържание, адаптирано на български език, помогна с любезното съдействие г-н Клаудио Ува, оперативен мениджър на EON Reality Inc. (Claudio Uva, Operations Manager Spain, EON Reality, Inc.). Г-н Ува предостави напълно безплатно за провеждането на изследователската сесия „XR-Космос“ по-високи права на достъп до платформата, които дадоха право на екипа да редактира, както и да адаптира VR/AR съдържание за българските обучаеми.

Във втората част на събитието „XR Космос“ беше представен новият курс на проф. д-р Павел Бойчев от ФМИ на СУ – „Виртуална, добавена и разширена реалност“, който все още е в процес на разработка. Курсът ще започне от летния семестър на текущата академична 2020/2021 г. и е разрабо-

тен в рамките на Национална научна програма „Информационни и комуникационни технологии за единен цифров пазар в науката, образованието и сигурността“ (ИКТвНОС – <https://npict.bg/bg>) по задача „Отворени онлайн образователни курсове“. Това дава възможност курсът да бъде отворен освен за студентите от ФМИ, така и за всички, които се интересуват от темата за виртуалната и добавената реалност. Курсът ще включва материали и учебно съдържание, които ще подпомагат обучаемите да създават виртуална мобилна графика, да използват библиотеки за моделиране, да работят с графични ефекти, да обменят модели в други среди за тримерно моделиране, да работят с пространствената ориентация на мобилни устройства и да съчетават реални образи със синтетични образи в единна сцена с добавена реалност.

Курсът е достъпен на интернет адрес: <https://learn.fmi.uni-sofia.bg/course/view.php?id=6314>.

При реализацията на панела „XR Космос“ екипът се сблъска с много предизвикателства, но също така събитието донесе много емоции и нови знания, връзки с колеги от страната и света. Сесията „XR Космос“ в Нощта на учените позволи да се покажат на българските ученици, студенти, учители и всички заинтересовани от виртуалната реалност две възможни решения за по-доброто интегриране на VR в образователния процес – международната платформата EON-XR и онлайн курса „Виртуална, добавена и разширена реалност“, свободно достъпен на български език. Други важни резултати, които постигнахме по време на събитието, беше успешното взаимодействие на млади математици и информатици от ФМИ, като показахме, че потенциалните бъдещи млади учени обичат да си помагат при справянето със сложни задачи. Не на последно място, сред гостите на виртуалното събитие беше и началникът на сектор „Дистанционно обучение“ на Висшето военновъздушно училище „Георги Бенковски“, гр. Долна Митрополия, който изрази интерес за сътрудничество.

Екипът гледа напред към следващото издание на Европейската нощ на учените и вълнуващите възможности за използването на все по-авангардни технологии в образованието.

Програмата ИКТ в НОС се изпълнява с финансовата подкрепа на Министерството на образованието и науката на България.



ЕВРОПЕЙСКАТА НОЩ НА УЧЕНИТЕ '2020 В МОЯ ОБЕКТИВ

Гл. ас. д-р **Олег Константинов**,
катедра „Информационни технологии“,
Факултет по математика и информатика,
СУ „Св. Климент Охридски“

За втори пореден път този форум – Европейска нощ на учените, се превръща в повод да заснема поредица от кратки документални филми на различни теми. Тази година те бяха цели 14 на брой. Чувството е определено въодушевяващо, тъй като, когато става дума за наука, няма място за съмнение в себестойността на темите, още повече, говорейки за популяризация сред младите.

Ще започна с по-познатите ми територии, а именно културно-историческото наследство и по-конкретно тракологията. Имаме през годините няколко реализирани съвместни проекта с проф. Валерия Фол. В рамките на събитието представихме документален филм и **тематична виртуална изложба, озаглавена „Човек-природа-култура в Древна Тракия и Средновековна България“**. Тя се състои от 13 двуезични постера и е достъпна в интернет на адрес: shorturl.at/jMN89. Темата е характерна за актуалните приоритетни области в сферата на културно-историческото наследство, а насочеността е към най-широка аудитория, с фокус върху групата на подрастващите и обучаващите се. Целта на изложбата е да запознае публиката с връзката на античния и средновековния човек с природата, нейната трансформация в култура на битието, връзката природа-култура, видима в съхранените до наши дни недвижими и движими културни ценности. Чрез визуалния, метафоричния и текстови разказ се представя осмисляне на отношението човек – природа – култура, с което се цели доближаване до хората от Античността и Средновековието. Знанието за отношението природа – култура ни дава изключителни примери за екологичното мислене на траките и българите. Тракийската и средновековната българска култура са примери за съхраняване на екологични системи. Чрез реализацията на проекта се подпомага обучаването и възпитаването на младите хора да опазват културно-историческото и природно богатство. В изложбата са включени снимки на артефакти и фрагменти от културни паметници като гробниците край с. Александрово (Хасковско), гр. Шипка (Казанлъшко), Свещари, Боянската църк-

ва, Земенския манастир, Ивановски скални църкви, Мадарския конник, Панагюрското златно съкровище, мегалитните обекти в община Брезово и с. Бузовград, долмена край с. Хлябово и др.

Документалният филм **„Новооткрити мегалитни паметници в Сърнена Средна гора“** (https://youtu.be/U_8q7-uOXEQ) представлява естествено продължение на представения на миналогодишното издание на Европейската нощ на учените '2019 „Мегалитните паметници в Сърнена Средна гора“ и представя една световна проблематика, каквато са мегалитите и в частност новооткритите за науката през последната година от проф. Валерия Фол мегалитни обекти в Сърнена Средна гора. И двата филма (този от 2019 г. и настоящият) са плод на конкретни експедиции на терен, включващи неизменно студенти и докторанти със заявени интереси в тематичната област. Неизменно през последните две години във фокус са обекти от Сърнена Средна гора, както подсказват и заглавията на филмите. Представени са следните паметници: соларна мегалитна стела, новооткрит долмен – един от най-големите на Балканския полуостров, мегалитно „яйце“ и олтарна маса, и мегалитната врата в близост до него, както и два перпендикулярни вертикални масивни каменни обелиска. Документирания мегалитни паметници на територията на община Брезово разширяват територията на поява и съществуване на подобни паметници на Балканския полуостров. Новите видове мегалитни паметници, които досега не са били открити в тракийското етнокултурно пространство, показват, че подходът и информацията, използвани за търсене на подобни паметници, трябва да се актуализира. По-внимателното изследване на разглежданото пространство разкрива, че откритите видове мегалити са свързани с култа към Слънце-Бога. Евентуални подробни археоастрономически изследвания на обектите ще обогатят знанията за религиозността, обредите и обредния календар на траките.

Друг важен за мен документален филм, който реализирах благодарение и в рамките на

Европейска нощ на учените 2020, бе „Облаците, в които се раждат звездите“ (<https://youtu.be/WCu-aRGxtFg>). Групата по звездообразуване към Катедра „Астрономия“ на Физическия факултет е сравнително ново явление в Алма Матер. През десетината години на своето съществуване, тя работи върху проблеми на структурата и еволюцията на молекулярните облаци: сгъстени и студени облаци от междузвездната среда, където възникват звездите. Ключов елемент от дейността на Катедрата е работата на доц. д-р Тодор Велчев – като самостоятелни изследвания и в сътрудничество с германски колеги от университетите в Хайделберг и Кьолн, от които черпи опит, а също данни от висококачествени астрономически наблюдения и числени симулации.

Останалите заглавия са свързани с експериментална физика и вероятно те бяха най-интересни за по-младата аудитория.

Експериментална лаборатория по физика за учители и ученици към Физическия факултет на СУ с ръководител доц. д.ф.н. Цветан Велинов (<https://youtu.be/bp9PK30xHos>).

Механика (<https://youtu.be/yDG1wSTnmBg>). Поредица от приложни физични експерименти, фокусирани върху механиката, демонстрирани и озвучени от инж. физ. Тома Томов, Физически факултет на СУ.

Топлина (https://youtu.be/iKNBRp_8vxA). Поредица от приложни физични експерименти, фокусирани върху топлината, демонстрирани и озвучени от инж. физ. Тома Томов, Физически факултет на СУ.

Вълни (<https://youtu.be/Aqw9wcMmSv0>). Поредица от приложни физични експерименти, фокусирани върху вълните, демонстрирани и озвучени от инж. физ. Тома Томов, Физически факултет на СУ.

Електричество и магнетизъм (<https://youtu.be/QOB53M62M1w>). Поредица от приложни физични експерименти, фокусирани върху електричеството и магнетизма, демонстрирани и озвучени от инж. физ. Тома Томов, Физически факултет на СУ.

Да си направим лазер (<https://youtu.be/sirnNeLb8Ao>). Документална проследяване на направата на лазер – демонстрирано стъпка по стъпка от д-р Христина Андреева, Физически факултет на СУ.

Да рисуваме със звук (<https://youtu.be/umyqAZW3p0>). Филмът е фокусиран върху физичния феномен, известен като „Фигури на Хладни“, по името на немския физик и музикант Ернст Хладни.

Сканиращ електронен микроскоп (<https://youtu.be/WCzFfCxG-mk>). Демонстрация на работата на сканиращия електронен микроскоп, локализиран в Лабораторията по технология на материалите към катедра „Физика на кондензираната материя и микроелектроника“ във Физическия факултет на СУ.

Забавни физични експерименти с балони (<https://youtu.be/r1uTZwDuEmE>). Младите физици Калоян Генков и Антон Зяпков от Физическия факултет на СУ демонстрират поредица от забавни физични експерименти, включващи Мега пукач на балони, Балон на клечка и др.

ВИРТУАЛНАТА ЕВРОПЕЙСКА НОЩ НА УЧЕНИТЕ 2020 В ПЛОВДИВ

Доц. д-р Петя Бъркалова,
Филологически факултет, ПУ „Паисий Хилендарски”

доц. д-р Весела Казашка,
АМТИИ „Проф. Асен Диамандиев“ – Пловдив, Център по
растителна системна биология и биотехнология (ЦРСББ)

Европейската нощ на учените 2020 в град Пловдив протече под мотото „Науката трансформира живота”.

Учени от академичните среди, учители, студенти, ученици и представители на ИТ индустрията обединиха усилията си, за да споделят уме-

нията си и да открият нови перспективи за наука, изкуство, образование и предприемачество.

На 1 септември 2020 г. Центърът по растителна системна биология и биотехнология (ЦРСББ) даде „подгряващ“ старт на събитията, включени в програмата на проекта К-ТРИО 4 –

Учените в триъгълника на знанието (Researchers in Knowledge Triangle). Центърът обединява учени от различни научни области и координира събитията за град Пловдив. Първото събитие от програмата за град Пловдив беше откриването на художествена изложба с картини на д-р Ааканша Каноджиа. Коя е тя?! Не просто изследовател от екипа на Центъра. Д-р Ааканша Каноджиа е изследователка от Индия, завършила обучението си в докторска програма в Германия, провела стажове в Нова Зеландия, Ирландия, Германия и установила се в България като член на изследователския екип на ЦРСББ. Изложбата под надслов „Запечатано в картина“ провокира дискусии по темата за универсалния език на символите и тяхното научно и художествено „улавяне“, за развитието на творческия и научния потенциал на човека, способен на символно общуване; за „граматиката“ на гените и общия език, на който говорят генетиците и лингвистите през XXI в.; за селекцията като „контролирана генетика“ – не само в полето на ДНК изследванията, но и навсякъде, където учените търсят филогенетичните родословия на научното познание в своите науки. Същевременно експозицията представя човека на науката и изкуството като гражданин на света, като „универсален човек“. Екипът на проекта подготви и филма „Хармоничната двойка „наука и изкуство“. В интервю с младата софтуерна инженерка Ива Неделева Ааканша разказва за страстта си към рисуването. Д-р Ааканша Каноджиа споделя „своята история“ – не само моменти от професионалното си развитие, но и раждането на импулсите за запечатване на идеите в картини... най-вече като новопородила се „противоотрова“ в условията на социална изолация заради COVID-19. Видеоето е достъпно на: <https://cpsbb.eu/videos/>

Виртуалната нощ на учените беше специална и вълнуваща: много добре приета от зажаднялата за контакт и споделяне публика, вълнуваща с темите не само за наука и образование, но за човешкото у човека и за намирането на смисъла в научното поприще, гарант за напредъка и прогреса.

На 26 ноември 2020 г. Академията за музикално, танцово и изобразително изкуство „Проф. Асен Диамандиев“ – Пловдив се присъедини за пореден път към програмата на Европейската нощ на учените 2020 в града с премиера на две нови книги, в центъра на които е делото на българския учител.

Д-р Шинка Дичева, преподавател по български език и литература в Математическата гимназия в гр. Пловдив, представи книгата с интервюта

„Будителите на 21 век. Учителите като повелители на промяната“ (Петя Бъркалова, съставител и редактор). Четвъртата книга в тази поредица съдържа десет интервюта на журналистката Ваня Драганова с учители с научна и образователна степен „доктор“. С темата за съвременните будители читателите се приобщават към разговор за ролята на човека на науката, застанал на първа линия в полето на образованието. С респект към труда на съвременния учител – повелител на трансформациите на днешните деца, са избрани героите на книгата. Не само защото са успели за няколко дни да се „настроят“ и да продължат обучението на учениците в дигитална среда, но и защото по един вдъхновяващ начин придават ново и даващо крила съдържание на двойката „учител-ученик“. Ваня Драганова споделя за срещите си с тях: „Направила съм стотици интервюта като журналист, но с това не съм открила стотици истински хора. Но в случая на тази книга резултатът беше 10 от 10 – всички събеседници са истински хора, обичащи професията си и най-важното – мислещи за нея. Днес това е особено важно, защото като общество именно мислене не ни достига. И отдаденост. Болното време, в което живеем, показва, че твърде много хора у нас са учители, без да имат нужната за тази професия душевност. Учителите от тази книга са от диаметрално противоположната категория – хора, които имат не само много знания, но и сърца, които влагат в работата си. Те ще ви върнат вярата в училището, прочетете техните интервюта!“. Книгата е достъпна в електронен вариант на: <https://www.artacademyplovdiv.com/amtii/Sbornici/Buditelite%20na%2021v.pdf>.

В Европейската нощ на учените 2020 беше представено още едно издание – „Палитра от пирински и оградженски носии“. Ректорът на АМ-ТИИ „Проф. Асен Диамандиев“ проф. д-р Тони Шекерджиева-Новак представи книгата и делото на заслужилия учител Георги Христов, който през 80-те години на миналия век събира и архивира фотографии с пирински и оградженски носии. Днес доц. д-р Васил Колев ги дигитализира и представя на широката публика. Колекцията от носии може да бъде разгледана на: <https://www.artacademyplovdiv.com/amtii/Sbornici/Vasil%20Kolev%20-%20Palitra%20ot%20pirinski%20i%20ograzhdenski%20nosii.pdf>

На 27 ноември 2020 г. директорът на Центъра по растителна системна биология и биотехнология доц. д-р Цанко Гечев пое щафетата в програмата на Европейската нощ на учените 2020 като водещ на едно съдържателно събитие

– кръгла маса под надслов: „Наука, която се прави със и за хората“. Учените от ЦРСББ са в центъра на събитията, защото 2020 е обявената от ООН за Международна година на здравето на растенията. Изследователите разказаха лични истории за попрището на учения, доближиха света на генетичното тайнство до широката публика, показаха добри примери за кариерно развитите тук, в България. Разказаха за свои специализации във водещи световни лаборатории и изследователски центрове и как престоят там е повлиял върху развитието им в житейски план и в науката. Те представиха работата си в „Биоатлантис“ – Ирландия, и в Университета в Кейптаун – ЮАР. Специализациите им са финансирани по проект RESIST, с координатор Центърът по растителна системна биология и биотехнология – Пловдив. Учените споделиха, че по време на специализациите си са работили върху научни проблеми, свързани с ефекта на високите температури върху плододаването при домати и изпитването на биостимуланти, както и с изследователски задачи в областта на биоинформатиката.

На 27 ноември 2020 г. ученици, студенти и виртуални гости дискутираха по темата „Изкуството в дигиталната ера. Нови кариерни възможности“ върху проблемите на изкуството в условията на криза и новите възможности, които се разкриват пред хората на изкуството, с проф. Емилия Константинова и Милена Илиева.

Европейската нощ на учените 2020 г. в Пловдив приключи на 28 ноември в Артклас Център – Пловдив. През месец септември беше обявен и фотоконкурсът „Моето училище“, разпространен чрез Фейсбук. Фотоконкурсът имаше за цел да привлече за участие хора от всички възрасти, които са привлечени от света на знанието и които милеят за своето училище. Предизвикани бяха да погледнат творчески през обектива и да споделят „уловеното“ – училището като сграда, училището като най-хубавата „ера“ от нашия живот, като приятелства и светли мигове, като науки и поуки, свързани за цял живот. Искахме да разберем какво остава у човека от ученическите времена, затова фотоконкурсът беше свързан с темата за училището – какво е то за нас, каква роля има в ежедневието през XXI в. Защото винаги в Нощта откриваме, че у всеки човек има един „учен“, запален по любимия предмет!

Във фотоконкурса взеха участие 26 души – ученици и учители. Бяха изпратени 91 фотографии, които получиха 5000 харесвания и бяха прегледани от 27 505 души. Тази статистика е впечатляваща, но още по-впечатляващи бяха истори-

ите, представени ни от участниците. Получавахме на електронната поща писма, в които учениците разказваха с любов за своето училище, учители отпращаха послание към учениците си. Снимките от фотоконкурса озариха социалните медии и ни накараха да почувстваме специално отношение към българското училище като място – светиня, като убежище на знанието, където се ражда прогресът. Благодарение на широкото разпространение на фотоконкурса от страна на Петър Теодосиев и БГ наука, достигнахме до ученици и учители от цялата страна. Включиха се участници от София, Пловдив, Карнобат, Тетевен, Червен бряг, Кюстендил, Добрич, с. Сенокос, Кюстендил, Стара Загора, Търговище, с. Младиново, Шумен, Бургас, Варна, Русе, с. Габра, община Елин Пелин. Първата награда във фотоконкурса публиката избра чрез гласовете си да отиде в Търговската гимназия „Васил Априлов“, град Червен бряг, и бе спечелена с фотографията на Кремена Кузманова, ученичка от 12 клас и неписан фотограф на училището. Фотографията е озаглавена „Първият звънец“. За второто място се пребори град Благоевград чрез фотографията на учителя по информационни технологии и фотограф по призвание г-жа Нели Милушева. Фотографията, с която тя спечели сърцата и гласовете на публиката, се нарича „Есен в училище“, а училището е 5-то СУ „Георги Измирлиев“ в Благоевград. Третата награда с автор Кремена Кузманова отиде в Търговската гимназия в град Тетевен. Фотографията е озаглавена „Семейство“.

Всичките 91 фотографии са различни, специални и имат своята история. Участниците ни представиха сградите на своето училище, нови и модерни кабинети, лицата на своите съученици и учители, показаха ни как празнуват, показаха ни природата като алтернативна образователна среда, показаха ни снимки, които отразяват отношението към знанието и са специално подготвени за фотоконкурса. Разказаха ни истории за своите училища, кога честват празници, какви празници им предстоят, кой е патронът на училището им.

На 28 ноември 2020 г. бяха отличени и наградени победителите в първия граматически турнир – Синтактична игра за андроид „MeSi3a“. Играещите трябва да владеят метаезиковия символен запис (MeSi3a) на синтактичните категории (S, NP, VP, AP, AdvP и техните съставящи). Студентите отговорят на въпроса „Кой е правилният запис?“ по пътя на анализа на изреченския строеж от крайните съставящи, през фразовите „етикети“ до върха (S) на структурографските изображения на осем прости двусъставни български изречения

с повишена трудност. Първо място спечели четвъртокурсничката Станимира Гарванова (време 4:47 минути) от специалност „Български език и английски език“ на Пловдивския университет. Второ място спечели Теодора Гюлева (време 5:17 минути), специалност: „Българска филология“, IV курс. Трето място спечели Илиана Кръстева (време 6:27), специалност „Българска филология“, IV курс.

Виртуалното издание на Европейска нощ на учените 2020 по проект К-ТРИО 4 „Учени в триъгълника на знанието“ приключи в късния следобед на 28 ноември с „Партньорства за наука“ – работ-

на среща между учени, учители и ИТ специалист, която откри нови перспективи и пътеки за наука, сътрудничество и приятелство.

Европейската нощ на учените 2020 в град Пловдив постигна целта си. В подготовката на събитията открихме нови лица, нови хоризонти и перспективи. Видяхме желанието за общуване на учители и ученици, видяхме страстта за научни изследвания у изследователите. Спираме дотук с изданието на Европейска нощ на учените 2020, но в умовете и сърцата ни вече има нови идеи, които да прерастнат в реализирани проекти за Европейска нощ на учените през 2021 г.

ЕВРОПЕЙСКА НОЩ НА УЧЕНИТЕ 2020 В СТАРА ЗАГОРА

Ас. д-р **Маргарита Славова,**
ас. **Вера Тодорова,**
ДИПКУ, Тракийски университет – Стара Загора

Предизвикателството на 2020 г. не подмина и инициативите, планирани за отбелязването на поредната Европейска нощ на учените. В предварителната програма бе заложено събитието да се проведе в една от най-значимите за гр. Стара Загора сгради, а именно Регионална библиотека „Захари Княжески“. Там всички участници трябваше да се запознаят с науката – достъпна и в полза на обществото. Непредвидимите спрямо момента на планиране обстоятелства промениха плановете. Предизвикателството се превърна във възможност, която изискваше силна мотивация, безупречна екипна работа, точно планиране и същевременно гъвкавост в подготовката на виртуална Европейска нощ на учените през 2020 г. Както всички организатори в повече от 300 европейски града, ДИПКУ, Тракийският университет (ТрУ) успя да реализира програма, с която повече от всякога да вдъхне вярата в науката и да подкрепи научната дейност. Събитията бяха предварително подготвени или синхронно провеждани.

На 27.11.2020 г. официалното откриване на инициативата бе отбелязано от проф. Галя Кожухарова, която приветства цялата общественост, проявила интерес към събитието. Сред гостите се отличиха представители на академичната общност, директори на училища, учители, граждани, посветили живота си на науката.

След емоционалното начало гостите във виртуалната зала имаха възможност да се запознаят с работата на археолози и историци на територията на гр. Стара Загора, представена чрез видеофилм. Увлекателната разходка по главната улица на античния град Августа Траяна в центъра на археологическия резерват беше предварително проведена и записана, като участници в нея бяха ученици от СУ „Иван Вазов“, Стара Загора.

За пресъздаване на древната градска атмосфера допринесоха одежди-реплики от преди повече от 2 хилядолетия и многото средства, които онагледяваха античната градска инфраструктура. Благодарение на разнообразните средства и взаимодействието на лектора с аудиторията, разходката успя да потопи участниците в миналото, да маркира ритмите през Античността, които увличат в своето движение цялостния живот на хората и обществата. Подчертани бяха постиженията на предците, които са обитавали местните земи и се изостри вниманието на подрастващите – какво те биха оставили след себе си за идните поколения!

Конкурсите остават най-широко достъпния начин за участие тази година. Изненадващ е броят на участниците и интересът от цялата страна във всички възрастови групи. Многократно беше отбелязан и приносът на родителите и учителите, подкрепили участниците в конкурсите.

Без съмнение, във времето, в което живеем, способността да ангажираш младите участници да ги напътстваш, само по себе си заслужава награда.

Тази година темата на конкурса за рисунки беше: „Учените – новите супергерои“ (1 – 4 клас). По имейл, сканирани, чрез куриери и на място в ДИПКУ – Стара Загора пристигнаха над 200 рисунки на деца от цялата страна. Компетентно жури с председател доц. А. Златева класира рисунките с най-богато въображение. Участниците имаха възможност да им се насладят на 27 ноември чрез специално изработена презентация

В конкурса за художествен текст – есе, приказка, стихотворение се включиха участници със силно изразена креативност и познания. Темите на конкурса бяха *Тайните светове на науката, Любов към науката и малко магия, Размисли и страсти за науката, За науката с любов, Научни предизвикателства във виртуалното пространство, Забавната страна на науката, От А до Я в науката*. Това постави журито в незавидна и непредвидена ситуация. Класирането бе извършено според жанра, в който участваха. Любопитни факти, свързани с този конкурс, са, че автори са предавали повече от една творба и макар да имаше възрастова насока в обявата за конкурсите, в конкурса се включиха и хора с богат житейски опит. Това свидетелства, че предложените теми са предизвикали реакция и рефлексия, без ограничения във възрастта.

Третият конкурс – за изработване на мултимедийни продукти на тема: „**Аз отглеждам живот...**“ (1 – 7 клас), предложи на участниците да споделят любовта и грижата си към живота и природата, използвайки уменията си за работа с мултимедийни приложения и приложения. При представянето на обзор на получените готови продукти бяха показани такива, свързани с растение/животно – как то се е развило, какво е било необходимо за отглеждането му – какви грижи се полагат. Участниците са с различни умения, интереси, но под общ знаменател – отглеждам и ценя живот! Деца, в ролята на зоолози, биолози, ботаници, представиха завидни познания за съществуването и отглеждането на малко известни растения, които обаче биха могли да решат световната криза, свързана с изхранването на човечеството; споделиха страстта си към различни и нетипични домашни любимци като богомолка, леопардов гекон и др. Макар и малки, децата са приели отговорността да информират обществото и да призват за тяхното опазване.

Участниците бяха отличени с награди, гра-

моти и отличия според представянето си.

По-голяма част от предварително проведените дейности бяха осъществени и записани, а на 27 ноември достъпи до тях чрез линкове бяха разпространени в социалните мрежи, на страницата на организатора и асоциираните партньори. Този нестандартен формат доказа и своите предимства. Събитията остават достъпни и всеки желаещ би могъл да разгледа дейностите от удобството на собственият си дом, а защо не и споделяйки го със семейството си.

Кратки видеа с експерименти за май-малките показаха на малките изследователи как да си направят барометър; модел на бели дробове или как да изследват топлинни и светлинни явления, влиянието на процеса на горене върху качествата на въздуха. Част от видеоклиповете бяха предоставени от нашите асоциирани партньори Академия „Никола Тесла“.

В сътрудничество с Държавен куклен театър, Стара Загора, беше представена пиесата за деца „Банда бацили“ – пред учениците от начална училищна възраст при НУ „Д. Благоев“ в града.

В рамките на предварителните събития педагогически специалисти имаха възможност да се запознаят и да споделят опит в семинар „**Роботи в действие – роботика за най-малките**“, въвеждащ иновативна концепция, теория и практика с роботи. Използването им е лесно, забавно и мотивиращо за децата, като добавената стойност на дейностите се открива в крайното повишаване на автономността на детето въз основа на игри и занятия с роботи.

Една от особено актуалните за тази година тема е способността на хората да се ориентират в морето от информация – да отсяват, да мислят критично и да намират валидирани източници на информация. Липсата на такива умения поставя и най-великите научни открития в опасност, наред с бъдещето на цялото човечество. Тази година се проведеха две насочени към медийната грамотност дейности.

Асоциираните партньори от „Катро“, България, направиха презентация на критична медийна грамотност пред група участници от Стара Загора. Домакин на срещата беше Международният младежки център при Община Стара Загора. Участници от всяка възраст изпробваха своите знания, убеждения и умения в отсяването на информация в огромното поле.

Двудневно обучение за педагогически специалисти и преподаватели за методика на медийна грамотност в рамките на съществуващата

образователна програма се проведе в седмицата на Европейската нощ на учените. Участници от цялата страна успяха да получат ясна теоретична обосновка и практически насоки за интегриране на елементи на критична медийна грамотност и имаха възможност да дискутират във вертикални групи – представители на учители, университетски преподаватели, докторанти и студенти, което допринесе за засилване и засвидетелстване на уважението помежду им и готовността за сътрудничеството в общата цел – изграждане на здравомислещо общество, ангажирано, с гражданско чувство и проактивно поведение. Представени бяха добри практики, материали и ресурси, които могат да бъдат използвани според желанието и потребностите на участниците.

В търсене на връзката между образованието и бизнеса премина предварително планираната онлайн дискусия на тема: „Бизнес технологии – глобални иновации и интернационализация“, домакин на която беше Факултетът „Техника и технологии“ (ФТТ) – Ямбол на ТрУ. Фирма SMC направи презентация на тема „Индустрия 4.0 – технологии и образование“. В дискусията взеха активно участие Румяна Грозева – изпълнителен директор на АРИР (Агенция за регионално икономическо развитие), Красимир Терзиев – бизнесмен, доц. Стойчо Методиев – ръководител на Карриерния център на Тракийския университет, доц. Ваня Стойкова – декан на ФТТ и др.

Под надслов „Бизнес – училища – университети – предизвикателства и сътрудничество“ бяха предварително заснети и излъчени интервюта с представители на Центъра за подкрепа за личностно развитие – Стара Загора и СНЦ „Агенция за регионално икономическо развитие“ – Стара Загора, институции, съдействащи за осъществяване на връзката между образователни институции, работодатели и университети. Те представиха своите мнения, добри практики и идеи по отношение на ролята на науката и средствата, които да гарантират, че достатъчно млади хора влизат в работната сила с необходимата квалификация и поддържането на интереса към STEM образованието в близост до местните образователни институции. Две лекции привлякоха вниманието на университетски преподаватели, докторанти, студенти и общественост: „Виртуалната реалност в образованието – предизвикателства, предимства и недостатъци“, изнесена от д-р Полина Хефнер от Технологичния университет, Карлсруе, Германия, и „Завладяващата сила на добавената реалност“

– от доц. Габриела Кирякова. Бяха разкрити възможностите и бъдещото развитие в тези технологични направления за образованието и бизнес технологиите.

Едно от предимствата на виртуалния формат е възможността за споделяне на различни ресурси в областта на педагогиката. В рубриката „Ресурси“ са включени различни видеа на асоциирани партньори като Център за творческо обучение, гр. София, които представят програмата Space Camp/космически лагер в Измир, Турция. Педагозите могат да се възползват от ресурсите, свързани със социално и емоционално учене.

Различни проекти на Тракийския университет бяха представени във виртуален **Project Corner** – презентация, която споделя информация за дейности на различните факултети в университета. Международните проекти остават един от най-важните източници за обмен и развитие на науката на европейско и международно ниво и Тракийският университет участва активно в изпълнението им.

Без съмнение, тази година ще остане в историята като различна, предизвикателна, но и изключително удовлетворяваща. Именно науката и технологичният прогрес позволиха да осъществим планираните дейности и да се свържем с обществото. Човечеството не среща за първи път пандемия от тази величина и вероятно няма да е за последен. Но ако и този път ще оцеляваме, то това би било възможно само и единствено, ако го правим всички заедно с интерес и в интерес на другите. Човечеството се нуждае от науката и ДИПКУ, Тракийски университет, ще продължава и напред да бъде посланик на връзката между обществото и академичната и научна общност.

Заради виртуалния характер на събитието тази година забавната програма беше оставена в ръцете на участниците, като на тяхно разположение беше предоставен „Самоучител за народни танци“, разработен и предоставен от фолклорен клуб „Тракийци“, наши асоциирани партньори.

Надяваме се, че със събитията в Европейската нощ на учените сме успели да представим пред старозагорската общественост ролята на образованието, науката и иновациите за създаването на нови знания и техния принос за регионалното развитие и добруването на хората, както и за формирането на нова култура на креативност, научно любопитство и иновационен дух.

ЕВРОПЕЙСКА НОЩ НА УЧЕНИТЕ 2020 В РУСЕНСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ

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

Всички събития в програмата на Европейската нощ на учените 2020 г. в Русенския университет преминаха под мотото „Науката преобразява живота“. Програмата на Нощта се състоя при завишен интерес от страна на академичната общност и гражданите на град Русе, като причината за широкия обществен отзвук се корени както в подбора на събитията, така и в техния преобладаващо виртуален формат, осигуряващ възможност за отдалечен достъп в реално време.

Началото на поредицата от интересни инициативи на 27 ноември 2020 г. беше поставено в централното фоайе на Русенския университет, където ректорът чл.-кор. проф. д-н Христо Белоев обяви и награди призьорите в състезанието „Науката преобразява живота“ и откри изложбата „75 години наука в Русенския университет“. В състезанието, обявено в две категории – за есе и за авторска фотография, се включиха 25 участници, като призовите места бяха заети от ученици от средни училища в Русе, Варна, Ямбол, Кюстендил и Несебър. В изложбата, уредена от Университетската библиотека, бяха представени ценни издания от архивния фонд на библиотеката, проследяващи развитието на науката в Русенския университет. 75-годишният юбилей на университета беше отбелязан дни преди провеждането на Европейската нощ на учените – на 12 ноември 2020 г. Тази знаменателна годишнина насити атмосферата на Нощта с допълнителна празничност и емоционална приповдигнатост.

Всички останали събития от програмата на Европейската нощ на учените в Русенския университет бяха проведени във виртуален формат. **Дискусионният клуб** на тема „Науката – все по-близо до живота и обществото“ събра повече от 40 участници. В дискусиата се включиха проф. д.м.н. Николай Витанов от Института по механика към БАН и проф. д.ф.н. Иванка Мавродиева от Софийския университет. Проф. Витанов е член на Националния оперативен щаб за борба с пандемията от COVID-19 и е ангажиран с изготвянето на

прогнозни математически модели за развитието на пандемичната ситуация. Проф. Мавродиева е отговорен редактор на списанието „Реторика и комуникации“ и е развила сериозна експертиза в изследването на медийното поведение на известни фигури от обществения живот. Пред членовете на академичната общност на Русенския университет и външни участници проф. Витанов и проф. Мавродиева развиха тезата, че със своя труд учените винаги са били от хората на „първа линия“ и това се доказва особено ярко в ситуацията на глобална пандемия, когато погледите на всички хора по света са обърнати с надежда към учените и възможностите на науката да намира решения на глобални проблеми.

Следващото събитие от програмата на Европейската нощ на учените в Русенския университет беше **Ателието на младите таланти** – *Учен за един ден*, насочено към учениците от средните училища в град Русе и региона. Инициативата събра повече от 110 участници във виртуалното пространство на Русенския университет. Гости на Ателието на младите таланти бяха двама много успешни випускници на Русенския университет – маг. инж. Георги Господинов и д-р инж. Камен Кръстев, извървели пътя на академичното развитие от бакалавър до доктор и намерили перспективна професионална реализация в компании от сектора на електрониката и информационните технологии с международно признание – BHTC BULGARIA EOOD и SIVIKO OOD. Двамата млади изследователи представиха пред присъстващите ученици своята професионална кариера и подчертаха, че в днешно време, повече от всякога, реалната практика се нуждае от връзка с науката и иновациите, които се генерират в университетите и научните институти.

Следобедът на **научно-популярните филми**, като следващо събитие в програмата на Нощта, привлече повече от 30 участници във виртуалната кинозала на Русенския университет. За почитателите на киното бяха излъчени 4 филма,

демонстриращи ролята на науката за разкриване тайните на природата и човешкия гений.

Кулминация на събитията в програмата на Европейската нощ на учените за 27 ноември беше тазгодишното издание на **Академия на скритите таланти** в Русенския университет под наслова „Учени на виртуалната сцена“. Събитието премина при изключителен интерес и бе уважено от повече от 50 участници. В програмата се редуваха впечатляващи презентации на авторски фотографии, произведения на изобразителното изкуство и любими хобита, музикални клипове, заснети специално за Нощта на учените и представящи таланти изпълнения на учени от Русенския университет на пиано и флейта, както и авторски поетични послания. Любопитен факт, свързан с виртуалното изпълнение на групата „Табула Раза“, е, че създаването на тази поп-формация от млади учени беше вдъхновено именно от Нощта на учените в Русенския университет и за времето на своето съществуване от 2017 г. насам тя успя да спечели сърцата на всички представители на академичната общност в университета и извън него. Друга интересна подробност в провеждането на Академията на скритите таланти беше, че аплодисментите за изпълненията на участниците бяха изнесени в чата на университетската виртуална зала, където се чува многобройни ласкави отзиви и високи оценки. Финалът на Академията на скритите таланти беше поставен от авторски клип на тема Седемте чудеса на България, представящ седемте български фолклорни области и заснет пред Община Русе с участието на Танцов състав

„Хармония“ при Русенския университет. Клипът послужи и като повод за отбелязване на 50-годишния юбилей на танцовия състав. Макар и проведена виртуално, Академията на скритите таланти в Русенския университет показа, че учените не само творят наука, но и се вдъхновяват от всяка частица красота, която прави живота по-пълнен и носещ очарование с различните си превъплъщения.

На 28 ноември Европейската нощ на учените в Русенския университет бе финализирана със събитието „Науката е магична и вълнуваща“, в което бяха направени демонстрации на три професионални клуба при Русенския университет. Пред аудиторията бяха демонстрирани във видеоклипове впечатляващите постижения на професионалните клубове в университета, които представят връзката на науката с реалната практика и функционират като творчески лаборатории, в които студентите и докторантите се подготвят за успешната си професионална реализация. Презентациите на ръководителите на студентските клубове доказаха, че в своето 75-годишно развитие Русенският университет се е изградил като силен и иновативен университет, чиито научни постижения отмерват пулса на времето и са съизмерими с потребностите на практиката в национален и международен мащаб.

Макар и проведена при по-необичайни условия, за поредна година Европейската нощ на учените в Русенския университет се превърна в събитие в общественения и културния живот на града, както и в силно послание за значимата роля на науката и нейните творци в нашето съвремие.

ЕВРОПЕЙСКА НОЩ НА УЧЕНИТЕ ВЪВ ВАРНА, ШУМЕН И ВЕЛИКО ТЪРНОВО

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

На 27 ноември 2020 г. за седма година Медицинският университет „Проф. д-р Параскев Стоянов“ – Варна приветства деца, ученици, студенти, учени и широка общественост на тазгодишното издание на Европейската нощ на учените. Събитието се осъществява в рамките на проект „Researchers in the Knowledge Triangle“, финансиран по програма „Хоризонт 2020“, дейности „Ма-

рия Склодовска – Кюри“, в който Медицинският университет – Варна е партньор в консорциума с координатор Софийски университет „Св. Климент Охридски“.

Инициативата има за цел да популяризира научните постижения и иновации сред обществото и особено сред младите хора, като тазгодишното издание е с тема „Науката преобразява живо-

ти“. Програмата за събитието се проведе онлайн и включваше интересни и поучителни демонстрации, дискусии, конкурси, изложби, прожекции на филми и срещи с учени. Освен в Медицинския университет – Варна Нощта на учените се проведе и във филиалите ни във Велико Търново и Шумен, които също показаха колко вълнуваща и разнообразна може да бъде научната дейност.

Европейската нощ на учените в Медицински университет – Варна беше открита от проф. Тодорка Костадинова, директор на Дирекция „Международно сътрудничество, акредитация и качество“, която приветства от името на ректора проф. Валентин Игнатов и цялото ръководство на Университета всички гости на събитието с „добре дошли“.

Участниците имаха възможност да разгледат виртуално две изложби – на биомедицински изображения, заснети от български учени, и на картини от конкурса за рисунка на тема „Науката преобразява животи“.

Във виртуалната изложба „Красивото в науката“, достъпна на сайта на Университета, представихме образи, заснети и открити от учени от Медицински университет – Варна и наши приятели, които съчетават в себе си научната стойност и естетическата наслада на изкуството.

По време на Нощта на учените настъпи и дългоочакваният момент за малките художници – обявяване на отличените участници. В конкурса участваха 218 рисунки на деца на възраст между 6 и 14 години, които ни представиха най-различни и интересни идеи за това, как науката и научните открития променят нашия живот. Всички прекрасни рисунки, които получихме в Медицински университет – Варна, бяха подредени във виртуалната галерия, достъпна на сайта на Университета.

Филмът „Роботите и човешкото здраве“ показва как благодарение на иновациите в медицината роботите могат да спасяват човешки животи. Проф. д-р Никола Колев и екип от Катедрата по обща и оперативна хирургия към МУ – Варна и Първа клиника по хирургия към УМБАЛ „Св.

Марина“ обясниха за приложението на четвърта генерация робот Da Vinci в хирургията. Участниците в събитието имаха възможност да се запознаят и срещнат виртуално с ас. д-р Тургай Калинов от Катедра по обща и оперативна хирургия към Медицинския университет и Първа клиника по хирургия към УМБАЛ „Св. Марина“, който разказа за възможностите, които предоставя роботизираната система и какви предизвикателства среща той в своята работа.

Програмата продължи с демонстрацията „Изучаване на човешкото тяло“, която представи на гостите на събитието как е устроено тялото ни и как действат отделните му части, за да ни поддържат живи и способни да извършваме разнообразни движения и дейности.

Участниците имаха възможност да се впуснат в още едно приключение и да получат по-задълбочени знания за организма на хората. В рамките на няколко научни видеа те се запознаха с виртуалната анатомия на различни органи от човешкото тяло и направиха виртуално пътешествие из неговите системи.

Освен в Медицински университет – Варна, събитието се проведе и във филиалите му във Велико Търново и Шумен. Там участниците се включиха в разнообразна програма, обединяваща изложба на картини от конкурса за детска рисунка на тема „Науката преобразява животи“, излъчване на филм и дискусия на тема „Роботите и човешкото здраве“. Екипът по проекта в Шумен направи видеодемонстрация на дигитални технологии за обучение във Филиала, а във Велико Търново – на компютърно-базирана клинична аудиометрия.

Целта на Европейската нощ на учените е да се даде повече гласност на научните постижения и иновации сред обществото и да се поощри интереса на младите хора към изследователската кариера. Това е и посланието към всички участници в събитието – да дерзаят, да мечтаят смело и да следват пътя, по който е поел изследователят в тях!

БУРГАСКИЯТ ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ ОТПРАВЯ ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВОТО „СЪЗДАЙ ЧАТБОТ И СПЕЧЕЛИ НАГРАДА“

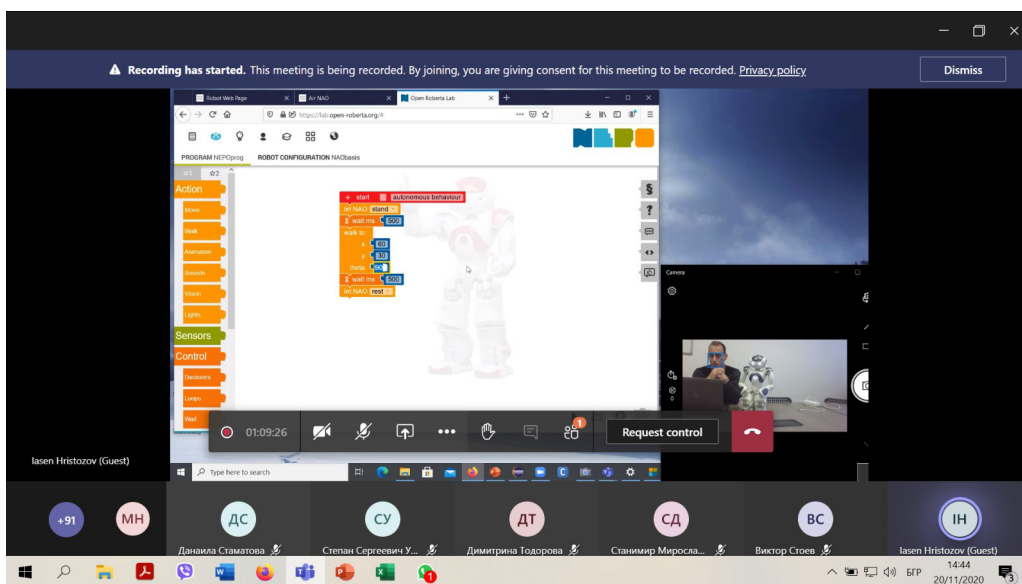
Д-р Радовеста Стюърт,
Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ – Бургас

Европейската нощ на учените в Бургас на 27.11.2020 г. се проведе онлайн поради ограничената, свързани с COVID-19. Главните участници в събитието са предимно студенти и ученици, а събитието се предаваше на живо чрез платформата Microsoft Teams в две части.

Организаторите от Университета „Проф. д-р

вения интелект, по време на Европейската нощ на учените в Бургас през миналата година, организаторите избраха да продължат темата с две събития – състезанието „Моят Чатбот“ и „Роботилница“ за ученици.

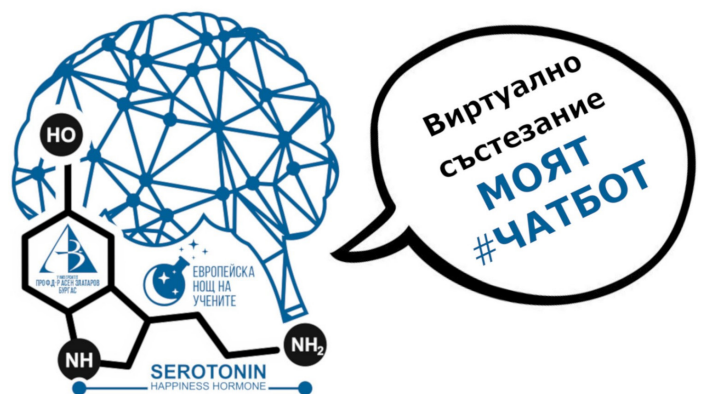
Виртуалното състезание по програмиране „Моят Чатбот“ бе насочено към ученици и студен-



Асен Златаров“ избраха два акцента в програмата – екология и информационни технологии. В първата част се даде отговор на въпроса: „Какво е да си еколог?“ и защо това образователно и научно направление продължава да е толкова актуално. Във втората част се представиха най-атраактивните разработки от виртуалното състезание „Моят чатбот“, а седем от тях бяха наградени.

В рамките на програмата се направи и кратко обобщение на всички събития, които предхождаха Европейската нощ на учените в Бургас: форум „Информационните и креативните технологии в помощ на туристическия сектор във време на КОВИД-19“, „Ден на младия учен в БТУ“, „Роботилница“ и дейностите от проект УНИТе. В тях взеха участие различни публики – виртуално и присъствено, и над 500 участници от различни възрастови групи.

В отговор на големия интерес към роботиката и представянето на теми, свързани с изкуст-



ти с интереси в областта на софтуерна разработка, дизайн, информационни технологии и иновативни продукти, които искат да представят своя разработка на чатбот.

„Чатботът е програма, която отговаря на запитвания на потребители, симулирайки разговор с истински човек. Този диалог се осъществява чрез

текст, аудио или други визуални елементи като изображения и емотикони. В момента Чатботове са един от най-ефикасните и широкоизползвани начини за комуникация с потребителите в най-големите платформи за общуване като Facebook, Viber, Skype и други. Чатботовете могат да бъдат базирани на системи с изкуствен интелект. Целта е чатботът „интуитивно“ да разбира въпросите на потребителите и „интелигентно“ да им отговаря“ – обясни проф. д-р Сотир Сотиров при старта на състезанието. Младите програмисти, желаещи да се включат, имаха 10 дни да подготвят своите разработки, да запишат и да изпратят кратки видеопредставяния на тяхната функционалност.

Петчленно жури класира за награди седем от общо получени седемнадесет представяния. За най-добра разработка бе обявена „Игра с книга“ на Алекс Холасян. Той спечели ваучер на стойност 500 лева и пакет с подаръци от събитието. На второ място бяха отличени отбор от Гимназията за компютърно програмиране с ChaikaBot и Кирил Алексеевич с бота „VestiBG“. Четири разработки получиха награди за трето място – Станислав Димитров за ChatBotDiscord, Симеон Костов за MeteorologicalChatBot, Марин Андреев за YodaBot и Койчо Георгиев за Regiee.

Участници в събитието бяха ученици от бургаските училища, с най-силно присъствие от горните класове на Професионална гимназия по електротехника и електроника „Константин Фотинов“. Всеки от тях презентира разработката си по време на Европейската нощ на учените на 27 декември с кратко видео, съдържащо резюме на концепцията, програмния код и реализацията.

Младите програмисти имаха възможност да се включат в още едно събитие с акцент върху мо-

дерните технологии. На 20 ноември специалисти по изкуствен интелект от Университета „Проф. д-р Асен Златаров“ предложиха един незабравим следобед в света на хуманоидни роботи на учениците от Професионална гимназия по компютърно програмиране и иновации – гр. Бургас.

Събитието, наречено „Роботилница“, даде възможност на децата да се запознаят с функционалностите на платформите за програмиране на роботите NAO. Чрез забавен урок и демонстрации в средата Open Roberta Lab младите „учени“ станаха активни дизайнери на цифровия свят, а за всички участници бяха предвидени награди.

Експертът по роботика Ясен Христов навлезе в детайлите от живота на хуманоидните роботи, използвайки платформата за програмирането им „Choreograph“ и накара атрактивният NAO V6 да се движи, ходи и танцува. Малкият робот е едва 5,5 kg и размери 57x31x27 cm, но е изключително пластичен. Той е оборудван със сензори за докосване и натиск, близост и разстояние, микрофони, камера и множество мотори, чрез които извършва движения с огромна прецизност. Участниците получиха възможността да се докоснат и да задвижат NAO, макар и виртуално, правейки го техен любимец и очакван гост в присъствените им учебни занятия.

Европейската нощ на учените в Бургас беше низ от събития, които се случиха в рамките на 6 месеца въпреки ограниченията, породени от пандемията. В тях се включиха 17 учени от сферата на туризма, информационните технологии, екологията и медицината. В самата Нощ на учените Бургас продължи традицията си за трета поредна година да поставя акцент върху дигитализацията, роботиката и изкуствения интелект.



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 курсите 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>

РАЗПРОСТРАНЕНИЕ НА ЗНАНИЯ ПО ИЗУЧАВАНЕ НА ЗЕМЯТА ОТ КОСМОСА СРЕД УЧАЩИТЕ СЕ

Проф. д.т.н. Гаро Мардиросян,
доц. д-р Лъчезар Филчев,
Институт за космически изследвания и технологии при БАН

Космическите изследвания и технологии са една типична интердисциплинарна научна и техническа област на съвременната човешка дейност. Те не само се базират, но и възплащават в себе си методите, средствата и постиженията на почти всички сфери на човешкото научно познание, като се започне от природо-техническите и се завърши до обществено-хуманитарните науки. Корените на тези изследвания се намират в многовековната история на астрономията, математиката, физиката, механиката, техниката, медицината, биологията и други класически науки. Още от първите си стъпки и досега тези изследвания обогатяват и модернизират повечето от науките – като се почне от класическата астрономия и се стигне до появилите се и бурно развили се през втората половина на миналия век микроелектроника, кибернетика, компютърна техника и други съвременни научни и приложни области.

Едно от най-мощните и ефективни приложения на космическата наука и технологии е в изследването на Земята от Космоса. Най-общо дистанционно изследване на Земята от Космоса е получаване на информация за вида, състоянието и поведението на природни образувания и антропогенни обекти на Земята от борда на сателити, пилотирани космически кораби и орбитални станции. Със своята мащабност, ефективност, експресност и надеждност днес те са незаменими в десетки научни и приложни области – метеорология, хидрология, океанология, изучаване на природни бедствия и екологични катастрофи (горски пожари, наводнения, нефтени замърсявания, замърсявания на атмосферата и др.), селско и горско стопанство, геофизика, геодезия, глациология, риболовна индустрия, архитектура и градостроителство, проектиране и строителство на нефто- и газопроводи и други.

Въпреки голямата си значимост, която неминуемо ще нараства и в бъдеще, тематиката за космическите изследвания и технологии отсъства от традиционното училищно образование. Това мотивира важноста на разпространение сред учащите се на знания за Космоса, и по-специално за

изучаване на Земята от Космоса. Освен привличане на интереса, немаловажна цел е и запознаване на учащите се с постиженията на българските космически учени и специалисти и защо не гордостта и вдъхновението от тях.

Разпространението на знания по изучаване на Земята от Космоса сред учащите се датира от осемдесетте година на миналия век. Естествено инициатори и реализатори на това бяха учените от тогавашната Централна лаборатория за космически изследвания при БАН, сега Институт за космически изследвания и технологии при БАН (ИКИТ – БАН). Включваха се учени и специалисти и от други звена на БАН, университети и астрономически обсерватории, както и членове на клоновете на Българското астронавтическо дружество (БАД). Изнесени са десетки лекции в различни училища в редица градове на страната. А голяма част от присъстващите на лекциите пред обществеността бяха учащи се.

Като първа стъпка за широка популяризация на дистанционните космически технологии за изследване на Земята може да се приеме издадената през 1993 г. от Издателството на БАН научнопопулярна книга „От Космоса срещу екологичните катастрофи“ [1] (Фотос 1).



Фотос 1. Корица на научнопопулярната книга „От Космоса срещу екологичните катастрофи“

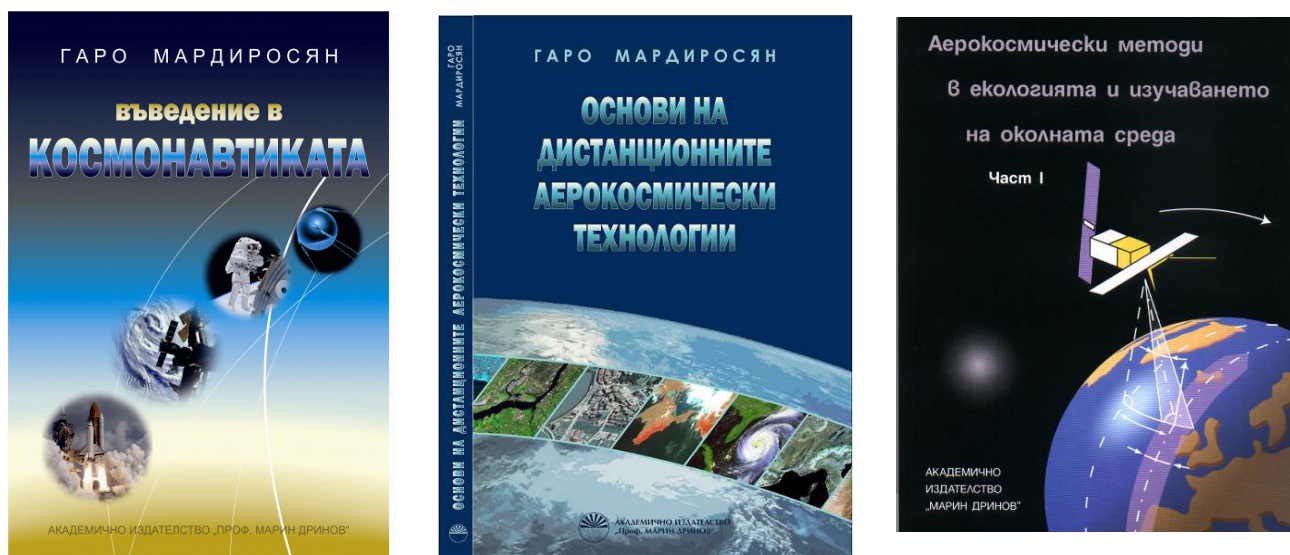
Поредица от материали на космическа тематика са публикувани и в, за съжаление, вече несъществуващите ученически вестници „Кандидат-гимназист“ и „Гимназист“, които имаха големи тиражи и се разпространяваха в цялата страна. Те излизаха в периода от 1995 до 2017 г. с тиражи 15 – 20 хиляди, на моменти и до 30 хиляди [2].

Независимо че са предназначени предимно за специалисти от най-различни области и за студенти, монографиите и книгите по основи на дистанционните аерокосмически изследвания също спомагат за разпространение на съответните знания сред учащите се, особено за тези от последните гимназиални класове [3, 4, 5] (Фотос 2).

Интерес за учащите се в средния курс представлява постоянната изложба „Българска космическа апаратура“, която е експонирана от 2015 г. във фойетата на ИКИТ – БАН. Представени са около 40 апарата и системи от създадените в Института повече от 100 такива, голяма част от които са летели и работили в Космоса [6].

(RST-TTO), член на мрежата на Copernicus Relay, което премина при голям интерес и привлече десетки участници от цялата страна, немалка част от които бяха ученици [8].

Инициативата „Космическо училище“, осъществена от ИКИТ – БАН, Българското астронавтическо дружество (БАД) и Society for Conservation GIS – клон България, е насочена към популяризиране сред учащите се на космическата наука и технологии, включително и аерокосмическите технологии за наблюдение на Земята [9]. В рамките на тази инициатива са проведени образователни семинари за ученици и публични лекции на популярен език, с продължителност на лекциите 30 – 40 минути в различни тематични области. В раздела „Образователни ресурси“ на Космическото училище се публикуват лекции и материали на различни тематик в областта на космическите изследвания, наблюдението на Земята и географските информационни системи. Текстът на образователните материали е адаптиран за ученици.



Фотос 2. Научнопопулярни книги на космическа тематика

От 2013 г. насетне в България се провежда „NASA Space Apps Challenge“ – най-голямото в света технологично състезание за разработване на проекти, които са в полза на живота на Земята и в Космоса [7]. Естествено са застъпени и технологиите за изучаване на Земята от Космоса. В този хакатон българското участие е впечатляващо, като са разработени над 180 проекта от около 800 участници, значителна част от които са ученици.

През месец април 2019 г. успешно се проведе първото издание на Copernicus Hackathon Sofia, организирано от Офиса за трансфер на аерокосмически технологии „РИСК-СПЕЙС-ТРАНСФЕР“

След заявка по електронната поща, регистрация и получаване на линк, всеки желаещ може да свали интересуващите го файлове с лекции и презентации.

Състезанието на NASA „Scientist for a Day“ (Учен за един ден) – 2019 – 2020 г., предизвиква учениците от 5 – 12 клас да мислят като учени от НАСА. В състезанието участваха ученици от Благоевград, Бургас, Варна, Козлодуй, Кюстендил, Попово, Свиленград, Свищов, София и Стамбoлийски, а класирнето беше в 3 категории: 5 – 6 клас, 7 – 8 клас и 9 – 12 клас [10].

Проект „EEOBSS: Education in Earth observation for Bulgarian secondary schools“ (Образование по наблюдение на Земята за българските средни училища) се изпълнява по договор № 4000117592/16/NL/Nde, сключен между ИКИТ – БАН и Европейската космическа агенция (ЕКА) [11]. Той стартира през 2016 г., изпълнява се от секция „Дистанционни изследвания и ГИС“ към ИКИТ – БАН и е насочен към българското средно училище и образованието по природни науки. Основната му цел е разработване, тестване и популяризиране на курс от учебителни материали по наблюдение на Земята от Космоса за българското средно училище [12] (Фотос 3).

В периода 8 – 12 септември 2017 г. в 7-мо СОУ „Кузман Шапкарев“ в Благоевград се проведе Лятно училище по проект „Обучение за наблюдение на Земята в българските средни училища“ (EEOBSS) [13]. Ученици от 10 до 12 клас от цялата страна бяха обучени как да прилагат съвременните геоинформационни технологии за анализ и оценка на спътникови изображения на Земята. Участниците имаха възможност да се запознаят с теоретичните основи на наблюдението на Земята от Космоса; технологиите GNSS, GPS и Galileo; методите за предварителна обработка и класификация на спътникови изображения, както и приложението на методите и данните от наблюдението на Земята при изследване на климатичните промени и екосистемните услуги. Всички участници получиха сертификати, които са атестат за извънкласни дейности при кандидатстване в наши и чужди университети. По този проект са проведени още 4 последващи летни училища в градовете Пловдив, Плевен и София.

В рамките на проекта EEOBSS на 13.09.2017 г. е организиран първият семинар по наблюдение на Земята за българските училища в гр. Благоевград, на който бяха изнесени 12 доклада от български учени и експерти в областта на средното образование, както и на учени от Гърция, Германия и Чехия. На 2 ноември 2017 г., преди официалното откриване на ежегодната Международна научна конференция „Space, Ecology, Safety – SES 2017“, в Мраморната зала на Руския културно-информационен център (РКИЦ) в гр. София се проведе Ден на отворени врати с изложба на детски рисунки на тема „Моята среща със Земята от Космоса“ по проект EEOBSS.

Един от най-важните акценти на сътрудничеството между Общински център за извънучилищни дейности и занимания по интереси (ОЦИДЗИ) в село Байкал, община Долна Митро-



Фотос 3. Проект „EEOBSS: Education in Earth observation for Bulgarian secondary schools“

полия, с ИКИТ – БАН е в областта на обучението на ученици за дистанционни изследвания на Земята от Космоса. В началото на месец юни 2018 г. на красивия бряг на река Дунав в село Байкал се проведе 14-тото по ред Астропарти Байкал. Главна тема на Астропарти Байкал 2017, в което участваха 26 учители по физика и астрономия и близо 60 ученици от Долна Митрополия, Русе, София, Кюстендил, Правец, Ляковец, с. Драгиново, с. Горна Малина, Монтана, Димитровград, Хасково и Плевен, бе „Земята от Космоса“. Освен интересните лекции, изнесени от учени от ИКИТ – БАН, беше представен споменатият по-горе проект EEOBSS, а екземпляри по издаденото по проекта ръководство бяха подарени на участниците.

Сътрудничеството на Общинския център в Долна Митрополия с ИКИТ – БАН продължи и през 2019 г. с 15-тото Национално астропарти Байкал, на което 23-ма учители от средни училища от цялата страна участваха в специален мини Workshop по проект „Дистанционно наблюдение на Земята от Космоса за българските училища“ (EEOBSS).

Общинският център организира и провежда с деца и ученици, посещаващи базата на летни лагери и Зелени училища, специализирани образователни модули, свързани с дистанционното наблюдение на Земята от Космоса. Активно се включва в програмата за ученици и „Sally Ride“ на NASA с използване на бордната камера на Меж-

дународната космическа станция (ISS) за правене на снимки на Земята от Космоса. ОЦИДЗИ е една от първите образователни институции, които започнаха работа по програмата GLOBE и активно популяризират различните форми и ресурси сред учители и ученици.

Проектът „Иновативна лаборатория за изучаване на природни бедствия и екологични катастрофи от Космоса – Е#КОСЛАБ“ [14] е финансиран по ОП „Образование с наука“ с подкрепата на Министерството на образованието и науката. Той се определя като пилотен за създаване на предпоставки за повишаване на знанията на ученици между 8 и 12 клас в областта на науки за Земята и наблюдение на Земята от Космоса, както и за мотивиране на учителите за съвместна работа с научни институти като възможност за модернизиране на обучителни методи в училищата, базирайки се на научния подход. В рамките на този проект бяха изнесени над 160 часа лекции и са обучени повече от 200 ученици от 8 до 12 клас в 8 елитни училища в София, Пловдив, Плевен и Благоевград.

Като краен продукт по проекта Е#КОСЛАБ беше издадено ръководство „Информационни технологии за наблюдение на Земята от Космоса – част 1“ [15] (Фотос 4), екземпляри от което бяха раздадени безвъзмездно на библиотеките на участващите училища. Обучени са повече от 30 учители по природни науки, математика и инженерни науки (STEM дисциплини) за прилагане на това практическо ръководство. А през 2020 г. в серията от уебинари, организирани от ИКИТ – БАН по проект „Иновативна лаборатория за изучаване на природни бедствия и екологични катастрофи от Космоса, – Е#КОСЛАБ и за популяризирането на Практическото ръководство „Информационни технологии за наблюдение на Земята от Космоса“ сред учителите по природни науки от цялата страна, активно се включи и ОЦИДЗИ.

В повечето от лекциите, презентациите и книгите е отделено място и на постиженията на българските учени и специалисти в областта на дистанционните технологии за изследване на Земята от Космоса. Уверени сме, че това е допълнителна мотивация сред учащите са да изберат като бъдеща професия или хоби това сложно, но и интересно и изключително ефективно направление на космическата наука и технологии. А запознаването на българските ученици – бъдещите пълнолетни граждани на България и Европейския съюз, с европейските програми и проекти по дистанционни изследвания на Земята, е немаловажна предпоставка за тяхната ориентация и приобща-



Фотос 4. Заглавна страница на ръководството „Информационни технологии за наблюдение на Земята от Космоса – част 1“

ване към европейските научни и обществени ценности.

Накрая трябва да отбележим, че в почти всички наши изяви по темата, предназначени за студенти, са взели участие и ученици.

Естествено, както и във всички области на живота в цял свят, пандемията COVID-19 затрудни, възпрепятства и забави нашата дейност по разпространението на знания по изучаване на Земята от Космоса сред учащите се, но въпреки това по-голямата част от планираните дейности беше извършена. Имаме амбиция и готовност след преодоляване на тази тежка криза да продължим в по-широки мащаби тази дейност.

Литература

- [1] Мардиросян, Г. (1993) От Космоса срещу екологичните катастрофи. София, Изд. на БАН, 210 с. [Mardirosian, G. (1993) Ot Kosmosa sreshtu ekologichnite katastrofi. Sofia, Izd. na BAN, 210 p.]
- [2] В. „Гимназист“. [V. „Gimnazist“]. <http://www.abonamenti.com/content/gimnazist>.
- [3] Мардиросян, Г. (2003) Аерокосмически методи в екологията и изучаването на околната среда. София, Акад. изд. „Проф. Марин Дринов“, 208 с. [Mardirosian, G. (2003) Aerokosmicheski metodi v ekologiyata i izuchavaneto na okolnata sreda. Sofia, Akad. izd. „Prof. Marin Drinov“, 208 p.]

- [4] Мардиросян, Г. (2012) Въведение в космонавтиката. София. София, Акад. изд. „Проф. Марин Дринов“, 262 с. [Mardirosian, G. (2012) Vavedenie v kosmonavtikata. Sofia. Sofia, Akad. izd. „Prof. Marin Drinov“, 262 p.]
- [5] Мардиросян, Г. (2015) Основи на дистанционните аерокосмически технологии. НБУ, 240 с. [Mardirosian, G. (2015) Osnovi na distantsionnite aerokosmicheski tehnologii. NBU, 240 p.]
- [6] ИКИТ – БАН. [IKIT – BAN]. www.space.bas.bg.
- [7] NASA International Space Apps Challenge – Bulgaria. <http://spaceappschallengebulgaria.eu/en>.
- [8] Copernicus Hackathon Sofia. <https://www.copernicus.eu/en/opportunities/copernicus-hackathon/copernicus-hackathon-sofia>.
- [9] Космическо училище – образователна инициатива. Kosmicheskoto uchilishte – obrazovatelna initsiativa]. <http://spaceschoolbg.eu/>.
- [10] Scientist for a day 2020. <https://edutechflag.eu/nasa-scientist-for-a-day-2020>.
- [11] EEOBSS. <https://eeobss.space/en/about-the-project/>.
- [12] Зигмунд, А., Колар, И., Димитров, Д., Калакцидис, Х., Манакос, Й., Мардиросян, Г. (2019) Наблюдение на Земята от Космоса. Учебно помагало за самостоятелна подготовка в извънкласни дейности по природни науки. София, ИКИТ – БАН, 190 с. [Zigmund, A., Kolar, I., Dimitrov, D., Kalaktsidis, H., Manakos, Y., Mardirosyan, G. (2019) [Nablyudenie na Zemyata ot Kosmosa. Uchebno pomagalo za samostoyatelna podgotovka v izvanklasni deynosti po prirodni nauki. Sofia, IKIT – BAN, 190 p.]
- [13] Уъркшоп ЕЕОБСС. [Workshop ЕЕОБСС]. <http://workshop.eeobss.space>.
- [14] Е#КОС_ЛАБ. http://www.space.bas.bg/bg/news/files/EKOSLAB_2.html
- [15] Мардиросян, Г., Д. Димитров, И. Иванова, Л. Филчев. (2020) Информационни технологии за наблюдение на Земята от Космоса. София, ИКИТ – БАН, 116 с. [Mardirosian, G., D. Dimitrov, I. Ivanova, L. Filchev. (2020) Informatsionni tehnologii za nablyudenie na Zemyata ot Kosmosa. Sofia, IKIT – BAN, 116 p.

DISSEMINATION OF KNOWLEDGE ON EARTH OBSERVATION FROM SPACE AMONG STUDENTS

Garo Mardirossian, Lachezar Filchev

Abstract: One of the most powerful and effective applications of space science and technology is in earth observation from space. Despite its great importance, which will inevitably grow in the future, the theme of these space technologies is absent from traditional school education. This motivates the importance of spreading space knowledge among learners, in particular for studying Earth from space. The article briefly examines the perennial activities of scientists from the Space Research and Technology Institute at the Bulgarian Academy of Sciences for the dissemination of knowledge on the study of Earth from space among learners. Specific examples outline the main guidelines in this activity – publishing books and brochures, realization of targeted projects, seminars and lectures, organization of exhibitions, publication of scientifically popular articles in school newspapers, etc.

Key words: space science and technology, earth observation from space, activities, dissemination of knowledge, learners

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

135 ГОДИНИ ФЕДЕРАЦИЯ НА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИТЕ СЪЮЗИ*

Проф. д.т.н. инж. **Иван Ячев**,
председател на ФНТС

Богатата история на организацията на българските инженери е подходящ повод за равносметка на досегашната дейност на Федерацията на научно-техническите съюзи в България (ФНТС) и за обединение на нашите усилия така, че нашето скъпо Отечество да заеме достойно място сред семейството на европейските държави.

На 26 март ние честваме нашия Федеративен празник – „Ден на благодарността“. На този празник ние изразяваме нашата почит и уважение към създателите на нашата организация и към нейната история. Във Федерацията и в нейните Сдружения ние се гордеем с традицията да засвидетелстваме на тази дата и благодарността на днешното поколение научно-техническа интелигенция към ветераните на Научно-техническите съюзи.

Празникът е повод да изразим и уважението си към труда на хилядите специалисти – съюзни членове, които в сложни условия работят и творят всеотдайно за развитието на нашата страна.

Да търсиш корените си назад във времето не е самоцел, а жизнена необходимост за всеки отделен човек или обществена структура. Защото в днешния динамичен и до голяма степен непредсказуем свят корените са онова, което създава устойчивост, което ни помага да преодолеем бурите на времето, което създава традициите.

На 26 март 1885 г., седем години след освобожданието на България от османско владичество, в Русе – най-големия и най-европейски град в България по онова време, група родолюбиви и духовно извисени хора – инженери, механици, архитекти, лекари и учители, основават Първото техническо дружество у нас, с което се поставя началото на Българските технически творческо-професионални сдружения. Дружеството си поставя за цел „да съдействува за развитието на техниката и на техническия поминък в България“.

Техническото дружество започва своята дейност с 42 члена, от които 24 са с военно-техническо образование, а останалите са представители на русенската интелигенция. Сред тях изпъ-

кват имената на Зиновий Рождественский, Павел Кузмински, Константин Божков, Нестор Марков, Константин Паница, Спиридон Стоманяков, Янко Ангелов, Тодор Станчев, д-р Лука Ванков, Георги Савов и др.

Тази група ентузиазирани технически специалисти, пренебрегвайки изостаналостта на току-що проходащата българска държава, изпреварвайки със своето мислене заобикалящата ги действителност с десетки години, поставят началото на организираното научно-техническо движение в България, създавайки Първото техническо дружество.

Българското техническо дружество се основава като обществена организация с широка гражданственост, за да съдейства за развитието на техниката и техническия поминък в България. Организаторите на дружеството изрично са посочили, че „се забранява занимаване и обсъждане на въпроси, некасающи техническите предмети“. Тези думи, преведени на съвременен език, означават пълна деполитизация на дейността на техническото дружество за сметка на професионализма и високите морални добродетели.

Целта на дружеството е да работи със своите членове и гражданството чрез четения, събрания и публични беседи върху технически проблеми, съдействие за разпространение на техническо образование, прилагане и решаване на въпроси на българската промишленост, изследване на различни фабрични материали, произведения и технологии.

Основните задачи, които си поставя това дружество, са:

- да се популяризират техническите знания;
- да се уреждат изложби на местни и чуждестранни стоки и да се провеждат технологични изследвания върху тях;
- да се отправя молба към правителството, което да съдейства за развитието на родната промишленост и техника и да се популяризират българските произведения;
- да се създаде техническа библиотека, хи-

* Текстът на статията се базира на слово, произнесено на Юбилейното честване, посветено на 135-годишнината от основаването на организацията (бел. ред.).

мическа лаборатория и технически музей.

Чрез организационното си обединение и приетия устав и програма русенските технически специалисти, носители на високи нравствени и възрожденски добродетели, заемат гражданска позиция и поемат отговорност за развитието и превръщането на България във високоразвита и културна индустриална европейска държава.

За Председател на дружеството е избран Симеон Ванков – председател на Военния съд на Русенския гарнизон, който месеци след това начело на Дунавската военна флотилия оказва решителна помощ за спасяването на видинската крепост в Сръбско-българската война. Това е един достоен мъж, офицер, човек с особено значим принос за победата в Сръбско-българската война от 1885 г., за който е награждаван и подобаващо оценен от българската държава.

За съжаление злочастните политически събития в България през периода от 1886 до 1889 г. го принуждават да емигрира в Русия, където през следващите 50 години преживява живот, изпълен с бурни събития. Той е посветен изцяло на науката, техниката и на инженерно-организационната дейност. Неговият огромен военно-технически и организационен опит го прави търсен експерт и му отваря пътя към висшите артилерийски и държавно-административни кръгове. Неговият доклад как да се осъществи национална техническа мобилизация е одобрен и военното ръководство му възлага значителни пълномощия. За тези заслуги той получава висока оценка. С неговите постижения българските инженери могат само да се гордеят.

Въпреки изключително успешното и ярко емоционално начало, поради последвалите драматични политически събития, през втората половина на 1885 г. дружеството прекратява своята дейност. Краткотрайният му организационен живот не намалява неговото значение в историята като начало на научно-техническите организации у нас. Много от идеите и замислите на дружеството, които са изисквали други условия и предпоставки за осъществяването им, намират отражение в Устава на създаденото след 8 години, през 1893 г., Българско инженерно-архитектно дружество – БИАД.

То слага началото на първата инженерно-техническа организация от европейски тип, по образец на аналогични дружества на европейските инженерно-архитектни колегии. Създаването на БИАД е дело на първото поколение българска техническа интелигенция, която в началото на

90-те години на XIX век наброява едва около 50 души.

Целта на Дружеството е определена в първите редове на Устава на дружеството, а именно „да съдейства за развитието и популяризирането на техническите науки и изкуства у нас, да развива сближение и солидарност между членовете си, да съдейства за техническите им предприятия и да защитава правата на техниците в България“.

Една година след основаването си БИАД започва да издава свой печатен орган – Списанието на БИАД, което с малки прекъсвания продължава да излиза до 1949 г. и е едно от най-продължително издаваните български специализирани технически издания.

От основаването на БИАД през 1893 г. до преименуването му в Съюз на българските инженери и архитекти (СБИА) през 1937 г., членовете на дружеството са работили много активно, отговорно и творчески за възраждането и икономическото развитие на българската държава. До началото на двадесетте години на двадесети век те са участвали в изготвяне на експертизи, предпроектни проучвания, проектиране и строителство на железопътни линии, пътища, инфраструктура, пристанища, предприятия, електроцентрали, жилищни и обществени сгради и са осъществявали контрол при тяхното изграждане

В историята ще останат съхранени имената на основателите и най-активните членове и ръководители на БИАД – инженери и архитекти, завършили престижни университети в Западна Европа, все познати и скъпи имена за нашата организация и за България, като инж. Михаил Момчилов – първият председател на БИАД (1893–1894); инж. Петко Николов – председател на БИАД в периодите: 1896–1897 г. и 1902–1905 г., пръв редактор на списание „БИАД“; инж. Стоимен Сарафов – дългогодишен председател на БИАД в периодите: 1906–1908 г., 1915–1919 г., 1924–1931 г., участвал пряко в строителството на Дома на техниката в София, гарант на заемите и дарител на средства за строителството му, народен представител; инж. Георги Генов – председател на БИАД в периода 1932–1933 г., дарил 1,5 млн. лв. за построяване на Дома на техниката; инж. Стефан Гешов; инж. Георги Ботушаров; инж. арх. Георги Ненов – разработил първия устав на дружеството; инж. Лука Хашнов – първият инженер, действителен член на БАН.

Високият професионализъм, творческото дръзновение, високото чувство за обществен дълг и отговорност, моралните добродетели и профе-

сионалната етика, колективизмът и другарството уважават и възпитават до днес много поколения български инженери, архитекти, икономисти и други специалисти.

В периода 1920–1945 г. членовете на Дружеството внасят усилията си за възстановяване на страната след настъпилата стопанска разруха в резултат на водените войни от 1912 до 1918 г. и по-нататъшното ѝ развитие. Те участват в разработването на законопроекти и в създаване на водни синдикати у нас, проектират технически съоръжения, свързани с използването на водите за напояване и производство на електроенергия, предлагат и реализират различни инженерни и архитектурни проекти, които спомагат за стопанския подем на страната през 30-те години на миналия век.

Членовете на БИАД са най-последователни радетели и борци за създаване на висше инженерно учебно заведение. С учредяването на Висшето техническо училище в София през 1941 г. техните усилия се увенчават с успех.

След Втората световна война членовете на Съюза на българските инженери и архитекти се включват активно в стопанското възстановяване и развитие на нашата страна при новите общественно-политически условия. Те съдействат за преодоляване на щетите от войната и за индустриализацията на държавата.

Поради необходимостта от разпространение на нови технически знания и информация издателската дейност на НТС през следващите десетилетия се разширява значително. Издаването на много от тези научно-технически списания е запазено и до днес.

Междувременно се засилва необходимостта от контакти и обмяна на опит с инженерната общност в света. През 1968 г. се създава Световната федерация на инженерните организации, на която Научно-техническите съюзи са съучредители, а нейното Трето общо събрание се провежда в България през 1971 г.

Националните научно-технически съюзи се включват в дейността на различни международни инженерни организации и понастоящем поддържат ползотворни дълготрайни контакти със сродните инженерни организации в Европа и света.

В периода на индустриализацията на страната, в продължение на десетилетия, българските научно-технически специалисти със своя талант, квалификация и самоотвержен труд имат решителен принос в изграждането на промишлеността и модерното за времето си селскостопанско производство на България и превръщането ѝ в

развита държава. С повишаването на научно-техническия потенциал и на броя и квалификацията на специалистите в областта на индустрията, селското стопанство и икономиката Научно-техническите съюзи се масовизират и все по-ефективно съдействат за развитието на промишленото производство, строителството и строителната индустрия, изграждането на инфраструктурата на страната, развитието на българската наука и научни организации. Те съдействат за професионалното израстване на значителен брой български учени, чиито научни постижения са принос не само за родната, но и за световната наука.

През 70-те и 80-те години на миналия век най-отговорни длъжности в системата на Научно-техническите съюзи заемат десетки забележителни инженери – учени, организатори, ръководители. Сред тях безспорно са имената на председателите на ЦС на НТС проф. Васил Пеевски, акад. Георги Близнаков и на големия учен, технократ и организатор на високотехнологични производства в България – чл.-кор. Иван Попов, който има изключително голям принос за развитието на нашата организация и изграждането на материално-техническата база на НТС. Неговото име се свързва и с първата осъществена успешно голяма Национална програма в областта на изчислителната техника. Възходът във военно-промишления комплекс се свързва с името на един също така достоен инженер и организатор на производството – генерал Ямаков. А в електротехническата промишленост такъв човек безспорно е инж. Никола Белопитов.

Друг велик световен учен с български корени е Джон Атанасов – създателят на първия цифров електронен компютър. По време на посещенията му в България той получи достойно българско държавно отличие и обществено признание, а рожденият му ден – 4 октомври, е обявен за официален професионален ден на специалистите по информационни технологии, компютърна техника и автоматика у нас. Едно от водещите наши сдружения – Съюзът по автоматика и информатика, носи неговото име и заедно с ФНТС е един от основните организатори на ежегодно провежданите под патронажа на Президента на Република България „Дни на Джон Атанасов“, в чиято Пленарна сесия и съпътстващи прояви вземат участие бележити български и световни учени.

През всичките тези години Федерацията на научно-техническите съюзи в България следва неотклонно стратегията на утвърждаване като модерна, неправителствена, политически необвър-

зана, творческо професионална организация на българската научно-техническа интелигенция със свое специфично място, дейност и значение в развитието на съвременното общество у нас.

Като продължител на делото и творческите традиции на Първото техническо дружество и БИАД, Федерацията отговорно и целенасочено изпълнява своята мисия и осъществява целите си:

- Да развива организацията и сдруженията като носители на уникално научно и технологично знание в областта на инженерното дело и иновационните политики и да подпомага младите кадри в научното и професионалното им израстване.

- Да осъществява ефективно взаимодействие с изпълнителната и законодателната власт и да формира активна гражданска позиция по актуални проблеми в страната ни.

- Да утвърждава ФНТС като водеща организация за развитие на младежкото творчество в областта на науката и техниката.

В съвременните условия на глобализация ФНТС работи активно чрез интегрирането си в международните инженерни структури – Световната федерация на инженерните организации (WFEO), Европейската федерация на националните инженерни асоциации (FEANI) и на Организацията Европейски млади инженери (EYE).

Живеем и работим в преломно време за развитието на страната ни. На ФНТС е отредена важна роля за формиране на ново отношение към българската научно-техническа интелигенция, нова иновационна и инвестиционна култура, нов професионализъм и предприемачество. Голяма е нашата професионална и морална отговорност за състоянието и бъдещето на научно-техническата интелигенция в страната и за нейното интегриране в Европейското инженерно пространство. Много усилия и конкретна работа са необходими, за да настъпи очакваният от всички нас ренесанс на инженерната професия у нас, и то на високо и конкурентно технологично равнище. Тези усилия са насочени към:

- подпомагане процеса на сътрудничество и диалог между заинтересованите страни при прилагането на политики, засягащи инженерното образование и инженерната професия, вкл. обща рамка за обучение, възможности за мобилност и признаване на квалификации, общи образователни и професионални стандарти;

- организиране на форуми и обществени дискусии относно „бъдещето на инженерната професия“, засягайки въпросите на дуалното образование, производствената и технологична практика, ученето през целия живот, непрекъснатото професионално развитие, цифровизацията, медийната грамотност и други нововъзникващи и базови технологии (вкл. роботиката и изкуствения интелект);

- популяризиране на обучението в областта на природните науки, технологиите, инженерството и математиката, предпоставка за повишаване конкурентоспособността на индустрията, предвид предизвикателствата на застаряващата работна сила;

- популяризиране и насърчаване на устойчивото развитие и устойчивия икономически растеж за създаване на по-големи възможности за всички и намаляване на неравенството. Подкрепа на процеса на устойчиво развитие като „развитие, което посреща нуждите на настоящето, без да компрометира способността на бъдещите поколения да посрещат собствените си нужди“.

Сегашното време на промени и бурни събития изисква не по-малко енергия, предприемчивост, ентузиазъм и всеотдайност от времето на основателите и дейците на Първото техническо дружество и на БИАД.

Сега, когато страната ни е равноправен член на Европейския съюз, нашата научно-техническа интелигенция има призвание, амбиции, знания и опит да дава свой реален принос за развитието на науката и техниката, за утвърждаването на България като съвременна модерна държава.

135 YEARS FEDERATION OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL UNIONS

Ivan Yatchev

Abstract: On March 26, 1885, seven years after the liberation of Bulgaria from Ottoman rule, in Ruse – the largest and most European city in Bulgaria at the time, a group of patriotic and spiritually elevated people – engineers, mechanics, architects, doctors and teachers, founded the First Technical Society in our country, which marked the beginning of the Bulgarian technical creative-professional associations. The society aims to „assist in the development of technology and technical livelihood in Bulgaria“.

Many of the ideas and plans of the society, which required other conditions and prerequisites for their implementation, are reflected in the Articles of Association of the Bulgarian Engineering and Architectural Society – BIAД, established after 8 years, in 1893.

It marked the beginning of the first engineering and technical organization of the European type in Bulgaria.

As a continuation of the work and creative traditions of the First Technical Society and BIAД, the Federation of Scientific and Technical Unions in Bulgaria responsibly and purposefully fulfills its mission to develop the organization as bearer of unique scientific and technological knowledge in the field of engineering and innovation policies and to support young people in their scientific and professional growth.

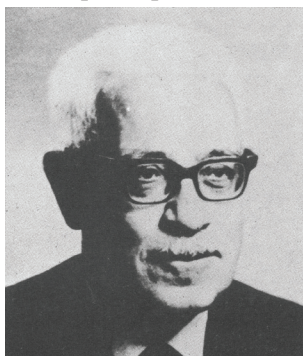
In the current context of globalization, FNTS works actively through its integration into international engineering structures – the World Federation of Engineering Organizations (WFEO), the European Federation of National Engineering Associations (FEANI) and the Organization of European Young Engineers (EYE).

Key words: engineering and technical organization, scientific and technological knowledge, engineering, innovation

ЗА СВЕТОВНОИЗВЕСТНИЯ ГЕОДЕЗИСТ ПРОФ. ИНЖ. ВАСИЛ ПЕЕВСКИ ПО ПОВОД 115 ГОДИНИ ОТ РОЖДЕНИЕТО МУ

Доц. д-р инж. **Венета Коцева**,
секция „Технически науки“ към СУБ

За проф. Васил Пеевски може да се говори и пише много. Сега, когато отбелязваме 115 години от неговото рождение, ние, признателните негови студенти, колеги, читатели и приятели, сме длъжни за пореден път да отдадем заслужената си благодарност и признание на неговите многобройни научни, преподавателски, организационни и обществени приноси [1 – 7].



Фотос 1. Проф. инж. Васил Пеевски (1905 –1992)

Най-големи са научно-практическите приноси на проф. В. Пеевски за развитието на военната и гражданската геодезия, земната и въздушната фотограмметрия, българското висше техническо образование и особено за висшето геодезическо образование, както и за установяването на активни международни научно-технически връзки на българската геодезическа общност по линията на Научно-техническите съюзи (НТС), респ. Съюза на българските геодезисти и земеустроители (СБГЗ), Съюза на научните работници в България (СНРБ), сега Съюз на учените в България (СУБ), Българския есперантски съюз, Международната федерация на геодезистите (МФГ) и други престижни международни организации.

Васил Пеевски е роден на 07 (по нов стил 20).09.1905 г. в гр. Ловеч. Учи в Ловеч и Плевен, където завършва гимназия с пълно отличие през 1924 г. Продължава обучението си в Полувисшата геодезична школа към Държавния географски институт (ДГИ) при Министерството на войната, която завършва с отличен успех през 1925 г. Същата година е изпратен на държавна стипендия да следва в Австрия. През март 1929 г. Васил Пеев-

ски завършва Висшето техническо училище във Виена като първенец на випуска и остава на 6-месечна специализация във Федералната геодезическа служба на Австрия.

През есента на 1929 г. инж. Васил Пеевски постъпва на работа в Държавния географски институт при Министерството на войната, където изминава пълния йерархичен път от редови цивилен инженер през началник секция до зам.-началник и началник на фотограмметричното отделение. Той участва в полагането и изчисляването на държавната триангулация на България, в базисните измервания при гр. Русе и е бил един от най-активните членове на Техническият съвет на ДГИ. В този съвет са решавани в съответствие с най-добрия европейски опит по онова време основните въпроси за триангулацията, нивелацията и топографското заснемане на България. Въведен е референтен елипсоид, въведена е Гаус-Крюгеровата координатна система, приет е начален меридиан за всички геодезически работи, определени са размерите на картните листове, приложен е методът на проф. Болц при изравняването и др. Още през 1930 г. инженерите В. Пеевски, Гр. Грозданов и Асен Райков се заемат с доставянето на фототеодолити и стереоавтографи у нас, те изработват първата инструкция за земно-фотограмметрично заснемане и извършват първата въздушна фотограмметрична снимка у нас. Тримата издават и един от първите учебници у нас през 1930 г., озаглавен „Курс по фотограмметрия“. От 1930 до 1940 г. инж. В. Пеевски работи с различни фотограмметрични групи из цялата страна.

През 1935 г. инж. В. Пеевски е натоварен от кмета на София – инж. Иван Иванов, да организира необходимите геодезически, фотограмметрични и топографски дейности за изработването на карта в мащаб 1:10 000 за София и нейната околност. Тази карта по-късно е послужила за основа на новия градоустройствен план, изработен от проф. Адолф Мусман. Тогава за първи път у нас е използвана въздушна фотограмметрия за изработване на едромасщабна карта.

През 1940 г. инж. Пеевски напуска ДГИ и

оглавява Регулачното отделение на Столичната община, където работи до пролетта на 1942 г. и успява да въведе много усъвършенствания в работата на отделението.

Откриването на първото висше техническо училище у нас е предшествано от дълъг подготвителен период, започнал още през 1882 г. В борбата за изграждането на това висше техническо училище се включва активно и инж. В. Пеевски като секретар на Съюза на българските инженери и архитекти и член на Специалната комисия под председателството на главния секретар на Министерството на просвещението.

През 1942 г. инж. Пеевски спечелва конкурс за „извънреден професор по геодезия и астрономия“ в новооткритото Висше техническо училище. Той е един от първите петима професори, назначени в него, след което е изпратен на 10-месечна специализация във Висшето техническо училище в Цюрих, Швейцария. През август 1943 г. проф. Пеевски се връща у нас и се включва активно в работата на Висшето техническо училище в София, което през март 1945 г. е преименувано в Държавна политехника „Сталин“.

Проф. Пеевски е първият избран ректор на Държавната политехника, която ръководи до 1946 г. Той изготвя първите учебни планове за специалността „Земемерно инженерство“, като използва опита в преподаването, натрупан в сродни висши училища в Западна Европа. Чете лекции на студентите от всички факултети по редица геодезически дисциплини. През 1945 г. издава първите два учебника за студенти по „Низша геодезия“ и „Геодезически изравнения“. През 1951 г. е сформиран самостоятелен Геодезически факултет, чийто пръв декан е проф. Пеевски. През 1952 г. и през 1954 г. проф. Пеевски е избран отново за заместник-ректор на Държавната политехника.

От 1956 г. до 1959 г. той е привлечен на работа по съвместителство в Министерството на народната просвета последователно като началник отдел „Висши технически училища“ и началник на общия учебен отдел за всички висши учебни заведения. През 1960 г. проф. Пеевски е отново декан на Строителния факултет, а през 1962 г. – заместник-ректор на Инженерно-строителния институт. През 1974 г. той се пенсионира на 69-годишна възраст. През своята 32-годишна дейност като професор по геодезия Васил Пеевски е смятан за един от най-добрите университетски преподаватели.

През 1930 г. проф. Пеевски става член в Българското инженерно-архитектно дружество, също

и председател на Дружеството на инженерите-земемери към него през 30-те и 40-те години на ХХ в. Избран е за секретар на Научно-техническите съюзи (НТС) и член на Редакционния комитет на изданията им. През 1965 г. се провежда Учредителен конгрес на Съюза на българските геодезисти и земеустроители, на който проф. Пеевски е избран за председател. На този пост той работи неуморно и енергично до 1990 г. Проф. Пеевски е бил председател на НТС в България през периода 1965 – 1972 г., а по-късно е удостоен със званието „Почетен член“. През 1968 г. в Централния съвет на тези съюзи се създава Инициативен комитет за изграждането на Национален политехнически музей в София, за чиято научно-историческа дейност проф. Пеевски има големи приноси. Самият живот и дейност на проф. Пеевски са част от голямата история на българската геодезия, фотограметрия и висше техническо образование.

От 1979 до 1981 г. проф. Пеевски е бил зам.-председател, а от 1982 до 1984 г. – председател на Международната федерация на геодезистите (FIG), която е една от най-престижните международни научни организации. Блестящо постижение на проф. Пеевски на този пост е провеждането на XVII-я конгрес на FIG през 1983 г. в София. По-късно той е обявен и за „Почетен член“ и „Почетен президент“ на FIG.

Проф. Пеевски е основател на сп. „Геодезия, картография, земеустройство“ – орган на Съюза на българските геодезисти и земеустроители, и негов главен редактор. Той е бил деен член и председател на секция „Технически науки“ при Съюза на научните работници в България. Ръководил е групата български учени-есперантисти при този съюз; бил е член на редколегията на сп. „Научен живот“ – орган на същия съюз. Член е бил и на редколегията на сп. „Научен свят“ – орган на Световната федерация на научните работници и главен редактор на есперантското издание на това списание. В Българския есперантски съюз (БЕС) той е бил член на Пленума на Съюза, в Международната научна асоциация на есперантистите е бил зам.-председател и ректор на Есперантския университет на проведения Есперантски международен конгрес в София през 1963 г. Есперантистите в България познават проф. Пеевски от изявите му в БЕС и Международната есперантска асоциация (МЕА – IEA).

В продължение на 8 години проф. Пеевски е бил член на Общонародния комитет за българо-съветска дружба. Той е избран за „Почетен доктор“ на Московския институт за инженери по геодезия,

аерофотозаснемане и картография. Награден е със златен диплом на Виенския технически университет и орден за заслуги към Полша. Той бе почетен член на Научно-техническите съюзи в Полша, ГДР, Чехословакия, Унгария и Югославия и член на Почетния комитет на МЕА. За активната си научна и преподавателска дейност проф. В. Пеевски е награждаван с най-високите български ордени и медали и с високите звания „Заслужил деятел на техниката” и „Народен деятел на науката“.

Проф. Пеевски е автор и съавтор на над 90 броя учебници за студенти и ученици, научни и научно-популярни статии и доклади, публикувани на руски, немски, есперанто, английски и други езици. Богатата му чуждоезикова и обща култура му даваха големи възможности за творческо общуване с чуждестранни учени от целия свят. Той беше ценен от световната научна и геодезическа колегия, имаше изключителна известност и много сериозен авторитет.

В Националния политехнически музей в София и в Музея на измерителното и картографско дело в гр. Троян се пазят ценни архивни документи и снимки, които са запечатали огромната и неуморна геодезическа, организационно-техническа и обществена дейност на проф. Васил Пеевски. Той беше и остава завинаги един от най-големите български геодезисти и педагози, които са дали съществени приноси за развитието на висшето образование у нас, които са работили в системата на националната отбрана, военната и гражданската геодезия и фотограмметрия и са подготвили стотици млади инженери-геодезисти и есперантисти.

Проф. Пеевски почина на 87-годишна възраст на 09.07.1992 г. в София.

През 2005 г., в знак на признателност и уважение към паметта му и по повод 100 години от неговото рождение, върху дома, където той живя до смъртта си, беше поставена паметна плоча. Постмъртно, през 1999 г. той беше обявен за един от 10-те най-успешни български инженери на XX-ти век в класацията на ФНТС и в „Наука и общество“. Безсмъртен остава неговият завет:

„Обичайте своята професия, работете всеотдайно! Разгръщайте Вашата дейност на широк фронт, за да получите успех, за да издигнете престожа на геодезията и авторитета на българския геодезист“.

Литература

- [1] Пенев, П., Коцева, В. (2005) 100 години от рождението на световноизвестния геодезист проф. инж. Васил Пеевски (1905 – 1992 г.). С., Геодезия, картография, земеустройство, 5–6, 3–9, [Penev, P., Kotseva, V. (2005) 100 godini ot rozhdenieto na svetovnoizvestnia geodezist prof. inzh. Vasil Peevski (1905 – 1992 g.). S., Geodezia, kartografia, zemeustroystvo, 5–6, 3–9]. International Symposium „Modern technologies, education and professional practice in geodesy and related fields“, Sofia, 03 – 04 November 2005.
- [2] Коцева, В. (2006) 100 години от рождението на проф. инж. Васил Пеевски. С., Наука, 1, с. 61 – 62. [Kotseva, V. (2006) 100 godini ot rozhdenieto na prof. inzh. Vasil Peevski. S., Nauka, 1, pp. 61 – 62].
- [3] Koceva, V. (2006) 100-jaroj de la naskigo de la mond fama bulgara geodezisto kaj esperantisto profesoro Vasil Peevski (1905 – 1992). Sofia, Bulgara Esperantisto, Januaro – Marto 2006, pp. 5 – 7.
- [4] Коцева, В. (2013) Международно известният проф. инж. Васил Пеевски. В: Етюди по история на геодезията и картографията в България (1905 – 1992). С., Военногеографска служба, с. 45 – 55. [Kotseva, V. (2013) Mezhdunarodno izvestniyat prof. inzh. Vasil Peevski. In: Etyudi po istoria na geodeziyata i kartografiyata v Bulgaria (1905 – 1992). S., Voennogeografska sluzhba, pp. 45 – 55.
- [5] Kotseva, V. (2015) Studies on History of Geodesy and Cartography in Bulgaria, Part II.4. The internationally Famous Prof. Eng. Vassil Peevski (1905 – 1992), Sofia, Military Geographic Service, pp. 49 – 60.
- [6] Коцева, В. (2015) Геодезистът проф. Васил Пеевски: „Обичайте своята професия“, в. Homo Sciens, С., СУБ, 25.09. [Kotseva, V. (2015) Geodezistat prof. Vasil Peevski: „Obichayte svojata profesia“, v. Homo Sciens, S., SUB, 25.09].
- [7] Коцева, В. (2015) 110 години от рождението на световноизвестния геодезист проф. инж. Васил Пеевски (1905 – 1992). С., Геодезия, картография, земеустройство, 5 – 6, с. 59 – 60. [Kotseva, V. (2015) 110 godini ot rozhdenieto na svetovnoizvestnia geodezist prof. inzh. Vasil Peevski (1905 – 1992). S., Geodezia, kartografia, zemeustroystvo, 5 – 6, pp. 59 – 60].

115TH ANNIVERSARY OF THE WORLD-KNOWN BULGARIAN GEODESIST PROF. VASSIL PEEVSKI Veneta Kotseva

Abstract: 115 years have passed since the birth of one of the most famous Bulgarian surveyors Prof. Eng. Vasil Peevski (1905–1992). His professional and socially useful activities are presented. His contributions to the development of geodesy in Bulgaria which are mainly in the field of geodesy, photogrammetry and cartography are traced chronologically. The role of Prof. Peevski as one of the founders and the first professors of the first Higher Technical School in Bulgaria is presented, his great contribution to the development of higher geodetic education in the successor of the Higher Technical School in Construction, Architecture and Geodesy - University of Architecture, Civil Engineering and Geodesy. His significant national and international influence on the development of the Scientific Engineering Unions, the Union of Surveyors and Land Managers in Bulgaria, the International Federation of Surveyors, the Bulgarian Esperanto Society, the Bulgarian Engineering and Architectural Society and the Union of Scientists in Bulgaria has been elucidated.

Key words: Vassil Peevski, geodetic and photogrammetric activities in Bulgaria, higher geodetic education

75 ГОДИНИ ВИСШЕ ТЕХНИЧЕСКО ОБРАЗОВАНИЕ В БЪЛГАРИЯ: ИНОВАТИВНОСТ С ЕВРОПЕЙСКИ ИЗМЕРЕНИЯ

Лидия Недекова,
Технически университет – София

Създаването на Висше училище, в което да се преподават „научни предмети, преимуществено от положителните науки, с приложение към индустрията“, е не само израз на култа на нашия народ към учение и знание, но патриотично желание и воля за „преуспяването и величието на Отечеството ни“.

Техническият университет (ТУ) – София е наследник на тази, реализирана през 1945 г., възрожденска идея, вплътила мечтата на плеяда български инженерни специалисти, завършили в западноевропейски университети, за обучение на български студенти в страната и създаване на възможности за реализация на иновативни идеи за родната индустрия. Ето защо вече 75 години Университетът се справя успешно с тази повеля на предците ни.

Като първи и най-голям политехнически център, подпомогнал създаването на повечето от висшите технически училища у нас, академичният колектив дефинира образователните стандарти и въвежда националните приоритети за развитие на инженерното образование и наука. През изминалия период ТУ – София се превърна в марка за българската индустрия. Мотивирано и с амбиция няколко поколения учени – преподаватели и изследователи, работиха за това, което сме днес: най-големият национален учебно-научен комплекс в областта на техническите и приложните науки, съхранил в себе си добрите традиции във висшето образование, заложи от неговите създатели: проф. Юрдан Данчов, проф. Васил Геров, проф. Георги Брадистилов, проф. Минчо Златев, чл.-кор. Яким Якимов, акад. Ангел Балеvски, чл.-кор. Иван Попов и много други.

Техническият университет – София е утвърден като институция със съществен принос в развитието на националното образование, академичната наука и обществения живот.

Преподавателски екипи участват в изработване на национални стратегии за развитие на образованието, науката и индустрията. Те са и в основата на национални проекти като „София Тех Парк“, както и за изграждане на Центрове за

върхови постижения и Центрове за компетентност, които осигуряват платформа за развитие на иновации и предприемачество в областта на инженерните науки и техните приложения. В тях се провежда обучение и се осигурява възможност за разработване на технологични проекти, в които да си сътрудничат специалисти от науката и бизнеса. Това доближава Техническият университет – София до високата цел: водещ образователен и изследователски център в региона.

Благодарение на многобройните спечелени научноизследователски и образователни проекти, Университетът разполага с най-модерната академична инфраструктура, с оборудване за обучение и изследвания на световно ниво, уникално не само за страната, но и за Централна и Източна Европа: Високопроизводителни компютърни системи, Лаборатория по виртуална реалност, Лаборатория за иновативни идеи, най-съвременния Център по роботика и автоматика в България, Лаборатория по бързо 3D прототипиране, ателиета и халета, където се разработват прототипи на продукти и услуги, които впоследствие могат да бъдат тествани и пускани на пазара, Център за енергийни анализи, Център за изследване на микроклимат, енергия и околна среда, Иновационен център за върхови научни постижения, развитие и трансфер на технологии, Университетски научноизследователски комплекс (УНИК) за иновации и трансфер на знания в областта на микро/нанотехнологии и материали, енергийна ефективност и виртуално инженерство – инфраструктурен проект за доизграждане на съвременна материална база в тези приоритетни за страната ни направления и качествен скок на потенциалните възможности за извършване на научноизследователска и развойна дейност, което се отразява пряко както на процеса на обучение, така и на връзките с българската индустрия.

Сред най-новите придобивки е изградената инфраструктура, трета в Европа, за бързо дигитално изграждане на персонални ставни и зъбни протези – хит в медицината. От тази година ТУ – София е част от Европейските научни мрежи

с проекта „Европейски технологичен университет“ (EUt+), от програма „Хоризонт 2020“ на Европейския съюз (ЕС) за научни изследвания и иновации – един изключително силен европейски инженерен консорциум. Целта е задълбочаване на стратегическите партньорства между осем европейски висши училища, изцяло ориентирани към човека и подхода към съвременните технологии. По замисъл те са транснационални съюзи, които ще станат университети на утрешния ден чрез насърчаване на европейските ценности, идентичност и най-вече революция в качеството и конкурентоспособността на европейското висше образование.

Техническият университет – София е единственият университет в страната, приет в Международния институт по технологии на „Хюлет Пакард“. Единствената българска лаборатория по виртуално инженерство в Института по технологии – Карлсруе е на ТУ – София. В него се намира единственото ателие за дизайн на превозни средства, изградено с непосредствената помощ на отдел „Корпоративен и иновативен дизайн“ на марката „Мерцедес“. Патенти или крайни приложни продукти, с възможности за бързо внедряване, присъстват на най-големите международни изложения от Германия до Китай, Япония и Америка.

Създадените подходящи условия мотивират за работа много студенти, докторанти и млади учени. Аналогични са възможностите и на проектите по схемата Енергийна ефективност и зелена икономика, в телекомуникациите, в компютърното инженерство, в електрониката и автоматиката, в мехатрониката, електроенергетиката и др., където се работи по най-актуалните проблеми, определящи разработването на политики за развитие на обществото. Пример как науката показва пътя на бизнеса е колективът на научноизследователската лаборатория „CAD CAM CAE в индустрията“, който създаде, в изключително кратки срокове, и внедри уникални лични предпазни средства за глава, произведени в България, с цел да се противодейства на разпространението на коронавируса. Това създава условия страната ни да развие иновативен отрасъл – „Лични предпазни средства за глава“.

Нашите успехи са успехите на близо 130 000 възпитаници в 75-годишната история на съществуване на Университета – изявени специалисти у нас и в чужбина, мениджъри и общественици, както и техните преподаватели, които ни правят разпознаваеми по света. За да подготвяме добри специалисти, от което са заинтересовани и самите

студенти, и бизнесът, трябва да има добро качество на образованието и обучението, а доброто качество зависи от квалификацията на преподавателите. Колкото по-подготвени са те професионално и методически, колкото повече учебното съдържание е разположено в електронна интерактивна среда, толкова по-добри ще са резултатите и за участниците в обучителния процес, и за обществото. Кариерното израстване на начинаещ асистент по стълбата на професионалното утвърждаване не е само негово собствено усилие и въпрос на лична амбиция, но и устойчива политика на академичното ръководство.

За да се отговори на съвременните управленски изисквания, Университетът разработи проект по ОП „Развитие на човешките ресурси“: „Усъвършенстване на системата за управление“, с цел устойчиво подобряване на качеството на дейността и предлаганите образователни услуги, чрез създаване на интегрирана информационна система „e-TUC“. Това включва и създаване на система за управление на трудовите постижения – подобряване на университетската ефективност и професионалното израстване на персонала, добри практики и насоки за приложение на моделите за успешно управление на човешките ресурси в организацията.

Но за да си първи и другите да те следват, трябва винаги да си една крачка пред тях. С отговорност за бъдещето ние създадохме първата в страната Единна система за квалификация, кариерно израстване и устойчиво развитие на академичния състав, чиито резултати далеч надхвърлиха рамките на ТУ. Целта е насочена към хармонизиране с европейските измерения на висшето образование и потребностите на пазара на труда: специализирана езикова подготовка, специализирано обучение в областта на съвременните информационни и комуникационни технологии в преподаването и научноизследователската област и усъвършенстване на социалните и интеркултурни компетентности на академичния състав чрез използване на съвременни методи и инструментариум.

През юбилейната година, във връзка с пандемичната обстановка, се справихме успешно с въвеждане на електронно, дистанционно и отдалечено обучение. Първи в България проведохме успешно шест дистанционни кандидатстудентски изпита.

И още нещо много важно – продължава изграждането на Университетския научноизследователски комплекс за иновации и трансфер на

знания в областта на микро/нано технологии и материали, енергийната ефективност и виртуалното инженерство – най-сериозният досега инфраструктурен проект в ТУ. Успешната му реализация ще доизгради съвременната материална база в тези приоритетни за страната ни направления и качествен скок на потенциалните възможности за извършване на научноизследователска и развойна дейност. Това ще се отрази пряко както на процеса на обучение, така и на връзките с българската индустрия.

В по-дългосрочен план университетът насочва усилията си към разширяване на спектъра на магистърското обучение чрез изграждане на общи магистърски специалности и програми с университети от ЕС. Опитът в Немския факултет с университетите в Есен и Магдебург и Карлсруе; в Английския факултет с Университета Уестминстър и Факултета по телекомуникации с Aalborg University, Дания, ни дава куража и увереността да продължим с тази интеграция и в усилията ни за реализиране на съвместно обучение и получаването на т.нар. „двойни“ дипломи. Ще продължи оптимизирането и синхронизирането на бакалавърските специалности в съответствие с потребностите на пазара и финансовата значимост за Университета, включително и с разкриване на задочно платено „поръчково“ обучение. Трите докторантски училища ще преминават по-активно към формата на двойно научно ръководство, защото е в интерес както на младите учени, така и за името на Университета. Това показва и отношението

на големите европейски инженерни университети към нас.

Постиженията на университетската общност бяха забелязани от редица правителствени и обществени институции и организации, доказателство за което са многобройните национални и международни награди, отличия и призови места, патенти на екипи от преподаватели, изследователи и студенти в престижни класации и конкурси. По повод 75-годишнината Университетът бе награден с Почетния знак на Президента на Република България. В рейтинговата система на висшите училища за пета поредна година ТУ – София е на първо място в шест от най-приоритетните за страната научни направления. Нашите предимства са престижните научни публикации и успешно завършени международни научни и образователни проекти, а също и отличната реализация на възпитаниците на университета (по данни на работодателските организации). Това е признание, че ТУ – София присъства на международната научна и образователна сцена като надежден партньор.

Ние знаем, че успехът не е завинаги и не може дълго да се имитира. Той само показва нашите възможности. За него се работи с желание, уверено, постоянно и упорито. Стремещт към успешни дела носи не само материален успех, но и удовлетворение на всички, които работят за него, защото е важен за нашите ценности, за младите хора, за индустрията, за влиянието на Техническият университет в обществото и просперитета на страната ни.

75 YEARS OF HIGHER TECHNICAL EDUCATION IN BULGARIA: INNOVATION, WITH EUROPEAN DIMENSIONS

Lidia Nedekova

Abstract: During its 75th anniversary the Technical University of Sofia became a brand for the Bulgarian industry. Motivated and ambitious, several generations of scientists – teachers and researchers – worked for who we are today: the largest national educational and scientific complex in the field of technical and applied sciences, which preserved the good traditions in higher education.

The Technical University of Sofia is established as an institution with a significant contribution to the development of national education, academic science and public life.

Teaching teams are involved in the development of national strategies for the development of education, science and industry. They are also the basis of national projects for the establishment of centers of excellence and competence and in „Sofia Tech Park“, which provides a platform for the development of innovation and entrepreneurship in the field of information technology. It provides training and provides the opportunity to develop technological projects in which specialists from science and business can collaborate. This brings the Technical University closer to the high goal: a leading educational and research center in the region.

The Technical University – Sofia is the only university in the country, admitted to the International Institute of Technology of HP. The only Bulgarian laboratory in virtual engineering at the Institute of Technology - Karlsruhe is of the University of Sofia. It has the only vehicle design studio, built with the immediate help of the Corporate and Innovative Design Department of the Mercedes brand. Patents or end-to-end applied products, with rapid deployment capabilities, are present at the largest international exhibitions from Germany to China, Japan and America.

Key words: Technical University – Sofia, 75 years, technological projects, Sofia Tech Park, development, teachers and researchers



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

ОТЛИЧЕНИ МЛАДИ БЪЛГАРСКИ УЧЕНИ В ПРЕЗИДЕНТСКАТА ИНИЦИАТИВА НАГРАДА „ДЖОН АТАНАСОВ“



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

На 5 октомври 2020 г. в Гербовата зала на президентската институция в София за 18-ти пореден път на тържествената церемония бяха връчени отличията на победителите в конкурса **Награда „Джон Атанасов“ 2020**. От 2003 г. – началото на инициативата, наградата, носеща името на световноизвестния изобретател от български произход Джон Атанасов – създател на първия електронен цифров компютър с регенеративна памет, се връчва на млади български учени и изследователи в областта на компютърните науки за техните изключителни постижения в световен мащаб.

„В конкурса за президентските награди „Джон Атанасов“ участват все повече млади българи с уникални научни постижения – от оригинални устройства за дистанционно следене на параметрите на човешкото здраве до революционен пробив в квантовата физика“ – заяви Президентът Румен Радев в приветствието си до лауреатите на престижното отличие. Той подчерта, че „отличията в различните категории отразяват креативността, приносят към науката и развитието ни като общество, както и победите в множество олимпиади и конкурси. Нашите млади учени доминират с талант, интелект, креативност и трудолюбие. Неслучайно те ръководят много научни звена за върхови технологии по целия свят“. Пред гостите на церемонията – участници в конкурса, преподаватели, ментори, представители на ИТ сектора, учени, Президентът изрази чувството си на гордост от постиженията на участниците в конкурса, които намират приложение във всички развити

държави и допринасят за прогреса на жизненоважни сфери като образование, наука, икономика, здравеопазване, сигурност.

В Международния ден на учителя държавният глава поздрави и учителите, които не само изграждат достойни граждани, но и са „стожер на националната ни просвета и култура“. „България ще бъде просперираща и модерна държава, когато образованието се превърне в стратегически национален приоритет, в чийто център стои професионализмът и достойнството на българския учител“, заяви г-н Румен Радев.

Носител на **НАГРАДАТА „ДЖОН АТАНАСОВ“**, която се връчва на млади български учени и изследователи – до 35 год., за изключителни постижения в световен мащаб в областта на компютърните науки, е 30-годишният **Д-Р ЗЛАТКО МИНЕВ**, изследовател в компанията IBM Quantum, Ню Йорк, САЩ. Бакалавърска степен по физика е получил в университета UC Berkeley в Сан Франциско, САЩ, а магистърска и докторска степен по приложна физика – в Университета „Йейл“, САЩ. Основните му постижения имат принос към решаването на проблем, дебатиран от Бор, Шрьодингер и Айнщайн – главните архитекти на квантовата физика, която вече 100 години се счита за фундаментално непредвидима и дискретна.

По време на докторантурата си в Йейл Златко Минев предлага и прави в лабораторията на професор Мишел Деворе (Michel Devoret) експеримент, който се е считал за неизпълним в близко бъдеще и с който се отваря път за пробив в областта на квантовите технологии. Резултатите от експеримента променят традиционното виждане за квантовите скокове¹ като резки, дискретни, мигновени и напълно случайни и непредсказуеми.

¹ Квантовият скок е внезапен преход от едно от дискретните енергийни състояния на един малък обект – електрон, молекула или изкуствен атом, съдържащ квантова информация (кубит), в друго. Тези скокове на кубитите се проявяват като грешки в изчисленията на квантовите компютри (бел. ред.).

Златко Минева доказва, че квантовите скокове имат плавен, непрекъснат полет от едно енергетично ниво на друго и дори имат степен на предсказуемост. Това дава недостижимата възможност досега да се контролира квантовият скок, което отваря врата за коренно нов напредък в квантовите технологии, тъй като надеждният контрол на квантовите данни и коригирането на грешките е ключово предизвикателство в разработката на квантовите компютри. Прогнозирането и контролирането на квантовите скокове ще даде възможност на бъдещите квантови компютри да решават задачи, които класическите компютри не биха могли да решават. Непредсказуемите и неконтролирани квантови скокове са основно предизвикателство за развитието на квантовите компютри, тъй като всеки такъв скок води до грешка в изчислението. Затова тяхното преодоляване има огромна и основна значимост за развитието на квантовите компютри. Експериментът на д-р Минева демонстрира за първи път възможността да се предотвратят скоковете (грешките), които може да нарушат изчислението и ефектът от това да се разпространи некоригируемо. За да реализира своя експеримент, смятан за невъзможен, д-р Минева усъвършенства технологията за квантово измерване.

Резултатите от докторската дисертация на Златко Минева са публикувани в статията „To Catch and Reverse a Quantum Jump Mid-Flight“ (Дохванеш и обърнеш квантовия скок по средата на полета му) в сп. Nature, vol. 570, 3.06.2019, pp. 200 – 204 (<https://www.nature.com/articles/s41586-019-1287-z>).

Експериментът на д-р Минева предизвиква голям интерес в световните научни среди. Според Altmetrics изследванията му са сред най-публикуваните и четени научни публикации за всички времена, проследявани от Altmetrics – както за автори от същата възраст, така и за всички автори. Проектът му е избран като откритие на годината и се превръща в най-доброто откритие по математика и


физически науки в Top 50 Discoveries of the Year на списание Discover (<https://www.discovermagazine.com/the-sciences/scientists-catch-a-quantum-jump-as-it-happens>). Публикуваната от д-р Минева статия за неговия проект е призната в световните медии и обявена за най-харесваната и четена история на Yale News за 2019 г. През 2020 г. д-р Златко Минева е избран като един от 35-те „Глобални иноватори под 35 години“ (35 Global Innovators Under 35), в категорията „Визионери“ в престижната класация на MIT Technology Review (<https://www.technologyreview.com/innovator/zlatko-minev/?fbclid=IwAR1Syga2zBuB39eXPTXearqWYMOsN1k6gXqPGmRAK4vsvy2gL0JPMzJL0r-c>).

Д-р Минева се занимава и с популяризиране на науката сред младите хора. Преподава в безплатната и отворена за всеки лятна школа Qiskit (Qiskit Global Summer School) за квантови изчисления с над 4000 студенти. Основава и ръководи национална организация (Open Labs, от 2012 г.), която вдъхновява и създава пътища за научна кариера на непривилегирани млади хора. За резултатите, постигнати с OpenLabs, той е удостоен с престижната награда на Йейл „Yale-Jefferson“ за обществени заслуги.


Поради усложнената епидемична обстановка в света д-р Минева не успя да присъства на тържествената церемония, но във видеообръщение благодари за удостояването си с най-високата награда у нас в областта на информатиката и компютърните технологии и поздрави другите отличени, както и „цялата плеяда от млади изключително талантиливи българи, отличени в конкурса „Джон Атанасов“ от 2003 г. досега“.

„Днешната награда е поразяваща въображението – да обърнеш назад квантовия скок“ – заяви акад. Иван Тодоров, който прие наградата от името на д-р Минева. „Тази награда е и признание за 50-годишната школа на българската теоретична физика“ – добави акад. Тодоров.

Негов подгласник, носител на ГРАМОТА В



INNOVATORS UNDER 35



Zlatko Minev
AGE: 30
AFFILIATION: IBM QUANTUM RESEARCH, TJ WATSON
COUNTRY OF BIRTH: BULGARIA
 His discovery could reduce errors in quantum computing.

Zlatko Minev overturned a mainstay of quantum physics that had troubled Niels Bohr and Albert Einstein alike. For most of the 20th century, it was assumed that atoms change from one energy level to another in abrupt, unpredictable, discrete quantum jumps. Minev proved otherwise.

In chaotic times it can be reassuring to see so many people working toward a better world. That's true for medical professionals fighting a pandemic and for ordinary citizens fighting for social justice. And it's true for those among us striving to employ technology to address those problems and many others.

КАТЕГОРИЯТА НАГРАДА „ДЖОН АТАНАСОВ“, е 29-годишният **Д-Р НИКОЛА ЧИПЕВ**, доктор по информатика от Технически университет – Мюнхен, Германия.

Основните му постижения са в направлението на високопроизводителните изчисления за симулация на научни и инженерни проблеми. Още като бакалавър се занимава с оптимизация, паралелно програмиране и изпълняване на симулации на физични процеси в сферите на молекулярната динамика и изчислителната динамика на флуидите.

По време на докторантурата си по информатика в Техническият университет в Мюнхен д-р Чипев се занимава със софтуерни оптимизации на сървърно ниво за програмата `ls1-mardyn` (`ls1-mardyn.de`), чиято цел е симулация на термодинамични и нанофлуидни процеси. `ls1-mardyn` е бил високопроизводителен код, държащ тогавашния рекорд за симулация на най-много частици в света ($4 \cdot 10^{12}$), но не е бил подготвен за нарастващото значение на оптимизациите на сървърно ниво. Д-р Чипев пренаписва основните структури от данни на програмата, изследва различни методи за векторизация и въвежда векторизация за цялата кодова база чрез опаковъчни функции (`wrapper functions`) за всички набори от процесорни инструкции (от SSE до AVX512) по начин, който също позволява промяна на точността на сметките между 32-битови и 64-битови. Проведените оптимизации на сървърно ниво му дават възможност да постави нов рекорд за симулация на най-много частици в света: $21 \cdot 10^{12}$. Осъществените от д-р Чипев софтуерни разработки довеждат до симулации на термодинамични процеси чрез суперкомпютър, постигащи: 40% по-висока производителност при слаба скалируемост (нарастващ проблем, нарастващ брой процесори/нишки); над два пъти по-висока производителност при силна скалируемост (константен проблем, нарастващ брой процесори/нишки); 27% повече симулирани частици; симулации с 64-битова точност, с различни физични параметри (постигащи производителност от над 1 PFLOP² в секунда) и на сложни молекули, използвани за производствени симулации (бензен).

С ГРАМОТА „ДЖОН АТАНАСОВ – ПРОЕКТ С ВИСОК ОБЩЕСТВЕН ПРИНОС“ беше отличен **РУМЕН ХРИСТОВ**. Той е на 27 г., дипломиран магистър и научен сътрудник по компютърни науки от Масачузетския технологичен инсти-

тут, САЩ, понастоящем съосновател и софтуерен директор на компанията Emerald Innovations, Inc.

Румен Христов е изобретил нов вид сензор за наблюдение на здравето на хората, наречен от него „Емералд“ – устройство, подобно на WiFi рутер, което наблюдава хората и тяхното медицинско състояние директно в техните домове, без те да трябва да носят сензори по своите тела, като за целта използва `machine learning` алгоритми (изкуствен интелект). „Емералд“ е първият по рода си сензор, който може да извлича широка гама от здравни показатели безконтактно в дома на хората. През годините компанията е работила с десетки лекари, болници и фармацевтични компании, за да наблюдава пациенти с различни хронични болести: болест на Паркинсон, Алцхаймер, белодробни заболявания, деменция, автоимунни заболявания, а през последната година дори пациенти с COVID-19. „Емералд“ е вече използван в над 300 домове, болници и здравни центрове за да следи пациенти с различни заболявания. Компанията има сключени договори с фармацевтични компании, застрахователни компании и правителствени организации за наблюдение на пациенти и анализ на промени в здравословното им състояние. В същото време продължава да развива техническите възможности на „Емералд“. Компанията има издаден патент в САЩ за своята разработка.

Носител на **ГРАМОТА „ДЖОН АТАНАСОВ – ДЕБЮТЕН ПРОБИВ В ОБЛАСТТА НА КОМПЮТЪРНИТЕ ТЕХНОЛОГИИ“**, която се присъжда на ученици и студенти, постигнали през последната година високи резултати с авторските си проекти, е 12-класникът от Националната търговско-банкова гимназия – София **ИВАН ЗЛАТАНОВ**. Неговата дебютна авторска разработка е Heimdall – изградена точна система за сигурност, разработена чрез съчетаването на множество софтуерни и хардуерни тестове. Целта ѝ е да противодейства на компютърни вируси и `malware` програми, чийто основен метод за разпространение е посредством USB устройствата за масово съхранение. През изминалата година Иван е участвал и е получил отличия в престижни национални и международни научни конкурси и фестивали.

В категорията **„ДЖОН АТАНАСОВ – УЧЕНИЦИ И ТЕХНИТЕ ПРЕПОДАВАТЕЛИ“** за отличното си представяне през годината в национални и международни олимпиади на Националния отбор по информатика бяха връчени 2 на-

²Peta – Floating point Operations Per Second (FLOPS). FLOPS е величина, измерваща изчислителната бързина и ефективност на дадена компютърна система.

гради. Носителите на ГРАМОТИ в тази категория са:

Информатика: МАРТИН КОПЧЕВ, ученик в 11 кл. на ПМГ „Акад. Иван Гюзелев“ – Габрово, сребърен медалист от XXXVI Национална олимпиада по информатика и златен – от Национален есенен турнир по информатика в гр. Шумен. Носител е на сребърен медал от XXXII Международна олимпиада по информатика в Сингапур, на 3 златни медала от XXVII Балканска олимпиада по информатика – Атина, Гърция, VII Romanian Master of Informatics, RMI 2019 – Букурещ, Румъния, и XIV Открита московска олимпиада по информатика – Москва, Русия. Най-голям принос за успехите му има преподавателят по информатика *Зорница Джанкова* в същото училище.

Информационни технологии: ЦВЕТЕЛИН ЦЕЦКОВ, 12-класник в ПМПГ „Св. Климент Охридски“ – Монтана, отличен за своя проект „Simulation-Q“, класиран на I-во място в категория „Приложни програми“ и на III-то място в индивидуалното класиране на Националната олимпиада по информационни технологии през юни 2020 г., I-во място на Национален есенен турнир „Джон Атанасов“ и Грамота за много добро представяне на Двадесетата ученическа конференция на УчИМИ – БАН. Разработката му залага в себе си основни концепции на квантовите компютри и цели да направи общодостъпна възможността да се изучават техните характеристики и алгоритми. Преподавател с най-голям принос за успехите му е *Илиян Ценков*, старши учител по информатика и информационни технологии в същото училище.

Носители на СЕРТИФИКАТ в тази категория са **Андон Тодоров** от СМГ „Паисий Хилендарски“ – София, Георги Петков от Първа частна математическа гимназия – София и **Стоян Малинин** от ПМГ „Акад. Боян Петканчин“ – Хасково.

От 2019 г. с **ГРАМОТА „ДЖОН АТАНАСОВ – ВДЪХНОВИТЕЛ И СЪЗДАТЕЛ НА ТАЛАНТИ“** се отличават учени, преподаватели и ментори за изключителен и устойчив във времето принос за подготовката на поколения млади учени, изследователи и състезатели с постигнати значими в световен план научни и приложни резултати. Лауреат на наградата за 2020 г. е **АКАД. КИРИЛ БОЯНОВ**, водещ авторитет в областта на изчислителната техника, информатиката и ин-

формационните технологии. Автор е на над 230 публикации, научни трудове и статии, на 37 книги и учебници и на 23 авторски свидетелства, член на Научния съвет на Института по информационни и комуникационни технологии – БАН. Акад. Кирил Боянов е ръководител на над 30 защитили докторанти, по-голямата част от които са хабилитирани професори; голям брой дипломанти от Техническият университет, УНСС и др. Има многобройни рецензии за научни степени и научни звания. Като председател на Съвета на Фондация „Еврика“ е деен насърчител на младежкото научно-техническо творчество. Фондацията е подпомогнала над 2700 ученици и студенти със стипендии, както и над 1500 млади хора за участие в научни форуми или за специализиране в научни центрове и компании.

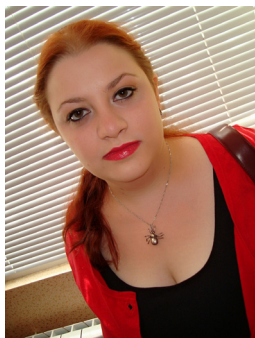
Акад. Боянов е участвал в над 30 научни разработки, реализирани в практиката, по-важни от които са първата българска електронно-сметачна машина „Витоша“, първата цифрова електронноизчислителна машина (ЕИМ) от III поколение ЕС1020, първата система за крайни изпитания на магнитни дискове, адаптери за предаване на данни в мрежи от ЕИМ, персонални и професионални компютри и много други. Той е един от идейните вдъхновители на президентската Награда „Джон Атанасов“, който неотклонно следи работата на младите учени, вдъхновява, подкрепя и насърчава тяхното израстване като учени и утвърждаване в академичните среди.

„Благодаря за това отличие, свързано с името на Джон Атанасов, както и за всеотдайната работа на моите колеги, на учителите и преподавателите, които създават тези прекрасни млади хора – това е най-голямата награда за тях“ – заяви акад. Боянов. Той отправи послание към колегите си от висшите училища, БАН и отговорните фактори настойчиво да търсят нови способности и стимули за привличане на млади специалисти и български учени от чужбина. А посланието му към отличените млади учени, ученици и техните преподаватели беше, че очаква от тях нови постижения. „Рецептата“ за това даде д-р Златко Минев във финала на видеообръщението си: „Вярвайте в своите научни идеи, дори когато са смятани за невъзможни. Чуйте мнението на другите, анализирайте го, но не се отказвайте само, защото другите не вярват. Няма нерешими проблеми, а само пътища, които не могат да ги решат“.

НАГРАДИ ОТ КОНКУРСА НА СУБ` 2020 ЗА НАУЧНИ ПОСТИЖЕНИЯ В ЗАЩИТЕНИ ДОКТОРСКИ ДИСЕРТАЦИИ

Проф. д.б.н. Диана Петкова,
председател на Комисията за високи научни постижения към СУБ

ХИМИЧЕСКИ НАУКИ ГРАМОТА И ПРЕДЛОЖЕНИЕ ЗА НАГРАДА НА ФОНДАЦИЯ „ЕВРИКА“



Д-р АНА КОЛЕВА (р. 1987 г.) – главен асистент в катедра „Органична химия и фармакогнозия“ във Факултета по химия и фармация (ФХФ) в СУ „Св. Климент Охридски“, за дисертация на тема: „Синтез и химични трансформации на кумаринови производни“. Научен ръководител: проф. д-р Росица Николова.

Д-р Ана Колева през 2012 т. е завършила ФХФ със специалност „Съвременни методи за синтез и анализ на органични съединения“. Основната ѝ дейност е свързана с провеждане на семинарни занятия по органична химия към Биологическия факултет и ФХФ, както и практически занятия по „Козметични продукти и грижи“, „Активни съставки в парфюмерията и козметиката“ и „Органични материали в козметичните продукти“. През периода 2013 – 2016 г. е редовен докторант към катедрата. Основните резултати в дисертацията ѝ са посветени на сравнителни изследвания върху поведението на кумарини и техните фосфосъдържащи аналози, и влиянието на условията на синтеза върху добива и стереохимията на получените съединения. Тези изследвания са довели до изолиране и охарактеризиране на 11 нови неописани в литературата вещества. Структурите на новите съединения са охарактеризирани с помощта на спектрални и аналитични методи – инфрачервена спектроскопия, ядреномагнитен резонанс, маспектрометрия, елементен анализ, рентгеноструктурен анализ. Резултатите от дисертацията са публикувани в 2 статии в списания с IF

и са представени на международни и национални научни форуми под формата на доклади и постерни съобщения. Забелязани са 4 цитата в международните бази данни. Д-р Ана Колева е участник в научни проекти, финансирани от европейски и национални източници.

ГРАМОТА



Д-р НИКОЛЕТА КИРЧЕВА (р. 1989 г.) – асистент в Института по оптически материали и технологии „Акад. Йордан Малиновски“ – БАН, за дисертация на тема: „Теоретично изследване на механизма на терапевтично действие на абиогенния метален катион галий (III)“. Научен ръководител: проф. д.х.н. Тодор Дудев.

Д-р Николета Кирчева е завършила магистратура „Медицинска химия“ към катедра „Фармацевтична и приложна органична химия“ във ФХМ на СУ „Св. Климент Охридски“ през 2015 г. През 2020 г. придобива образователната и научна степен „Доктор“ в направление „Химически науки“ (теоретична химия). В представената дисертация е анализиран детайлно механизмът на терапевтичното действие на галия чрез квантово-химични изчисления. Установени са факторите и тяхното влияние при конкуренция на металите при свързване в структурата на Fe (III) – протеини. Моделирана е реакцията, протичаща в активния център на рибонуклеотид редуктазата при дезактивиране на ензима и са установени условията на нарушения при разпознаването между субстрата и ензима. Резултатите от дисертацията са публикувани в 3 статии в списания с IF, представени са 8 доклада на наши и международни научни прояви и са забелязани 7

цитата в международните бази данни. По време на докторантурата д-р Николета Кирчева участва в няколко научни проекти към Софийския университет за подкрепа на научни изследвания на докторанти, както и към ФНИ по конкурс двустранно сътрудничество България – Русия и към конкурс за финансиране на фундаментални научни изследвания.

БИОЛОГИЧЕСКИ НАУКИ ГРАМОТА



Д-р ИЛИЯН МАНОЙЛОВ, асистент в Лабораторията по експериментална имунология в Департамента по имунология на Института по микробиология – БАН, за дисертация на тема: „Специфична терапия на автоимунен диабет при миши и хуманизиранни модели“. Научен ръководител: доц. д-р Андрей Чорбанов.

Д-р Илиян Манойлов е завършил магистърска програма „Клетъчна биология и патология“ в Биологическия факултет на СУ „Климент Охридски“ през 2013 г. През периода 2014 – 2020 г. е докторант към Института по микробиология. Основните му научни интереси са в областта на автоимунитета, туморната имунология, генното инженерство, микробиология, вирусология, Т и В регулаторни клетки. Бил е на няколко специализации в чужбина – Институт Пастьор, Париж, Франция и в Университета „Жозеф Фурие“, Гренобъл, Франция. Участвал е в редица научни проекти към Фонд „Научни изследвания“ по различни програми като финансиране на научни изследвания и млади учени и постдокторанти. Член е на колектив по научен договор към конкурс, финансиран от Международната мрежа на Института „Пастьор“ и за изграждане и развитие на Центрове за компетентност, както и по програма „Иновации и развитие“. В представената дисертацията е проследен ефектът на приложението на химерни антители в модели на автоимунен диабет тип I. Чрез *in silico* определяне на епитопи са предсказани епитопи на разпознаване от автореактивни клетки на пациенти с диабет тип I и от автореактивни клетки в миши

модели на патологията. Конструирани химерни молекули директно повлияват анти – GAD65 IgG секретирани плазмени клетки. Резултатите от дисертацията са публикувани в 2 статии в списания с IF и са представени на 18 научни прояви у нас и в чужбина.

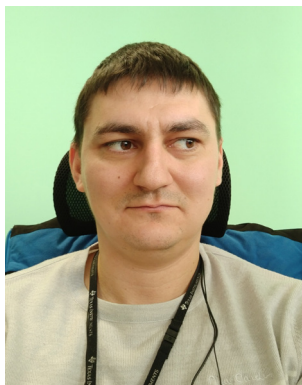
МАТЕМАТИКА ГРАМОТА



Д-р ВАСИЛКА ПАСКОВА (р. 1986) – асистент в Института по механика – БАН, за дисертация на тема: „Реологични и електрически свойства на кръвта при съдови заболявания. Корелационни зависимости“. Научен ръководител: проф. д-р Надя Антонова.

Д-р Василка Паскова има бакалавърска степен по физика в ЮЗУ „Неофит Рилски“, Благоевград, а магистратура по „Медицинска физика“ е завършила към Физическия факултет на СУ „Климент Охридски“ през 2011 г. Основните ѝ научни интереси са свързани с механиката и по-точно, с механика на флуидите, физика на кондензираната материя, физика на непрекъснатите среди, биофизика, термодинамика и статистическа физика. Целта на дисертационния ѝ труд е да се изучат реологичните и електрическите свойства на кръвта при болни от захарен диабет тип 2 и да се сравнят с тези при здрави лица, както и да се оцени приносът на различните механизми за регулиране на съдовия тонус на периферното кръвообращение при изследваните групи пациенти. Въз основа на тези проучвания са установени нарушения в кръвния вискозитет при пациенти със захарен диабет тип 2 в сравнение с контролните здрави пациенти. Доказани са зависимости между хемореологичните/микрореологичните параметри и основните хематологични/хематометрични индекси. Резултатите от дисертацията са публикувани в 3 статии, 2 от които са в списания с IF и са забелязани 9 цитирания в международните бази данни.

**ЕЛЕКТРОТЕХНИКА, ЕЛЕКТРОНИКА И
АВТОМАТИКА
ГРАМОТА**



Д-р ДИАН ИЛИЕВ, (р. 1988 г.) – технически ръководител екип в ММ Солушънс АД – София (Texas Instruments Embassy Bulgaria), за дисертация на тема: **„Изследване, анализ и усъвършенстване на системи за регистриране и натрупване на данни при измервания параметри на околната среда“**. Научни ръководители: доц. д-р Емил Димитров и доц. д-р Митьо Митев.

Д-р Диан Илиев е работил като стажант в ЕПИК „Електроник Асембли“ ЕООД, Благоевград. Магистратура със специалност „Електроника“ в Техническият университет – София завършва през 2013 г. От 2014 до 2020 г. е докторант в същия университет в професионално направление

„Електротехника, електроника и автоматика“. Основните му интереси са в областта на изследване, анализ и усъвършенстване на системи за регистриране и натрупване на данни при измерване на параметри на околната среда. Целта на дисертационния труд е изследване, анализ и усъвършенстване на методи, схемни решения и апаратури за измерване параметри на околната среда в необслужваеми зони и при екстремни условия, които допускат използване в реално време. Въз основа на направените изследвания е създадена многопараметрична полева апаратура за регистриране параметрите на околната среда в екстремни условия, с интегрирани режими за дълговременно натрупване на данни, работа в реално време и контролно-диагностична настройка. За управление на апаратурата е разработено софтуерно осигуряване, включващо алгоритми за подобряване енергоефективността, адаптивността, само-диагностиката и управление на грешките. Резултатите от дисертацията са публикувани в пълен текст в материали от 7 конференции, проведени в България. Получените резултати от разработката, свързани със създаване на информационна база данни, са намерили приложение за изследване на сеизмичността и структурата на остров Ливингстън и околностите при проучвания в района на Българската антрактическа база.

**ОТЛИЧЕНИ МЛАДИ УЧЕНИ В ОБЛАСТТА НА
НЕОРГАНИЧНАТА ХИМИЯ
С НАГРАДАТА „ПРОФ. ХРИСТО БАЛАРЕВ“
НА СЪЮЗА НА ХИМИЦИТЕ В БЪЛГАРИЯ**

За трета поредна година по традиция в Деня на народните будители – първи ноември, Съюзът на химиците в България (СХБ) връчва ежегодната награда „Проф. д.х.н. Христо Баларев“ на победителите в Националния конкурс „Изявен млад учен в областта на неорганичната химия“. Наградата се дава, за да се поощрят младите учени в техните изследвания в областта на неорганичната химия и технология, както и техният стремеж за получаване на значими научни резултати.

Тази година с научните си постижения в конкурса участваха четирима млади учени от четири научни институции: Елица Петкучева от Институ-

та по електрохимия и енергийни системи (ИЕЕС) – БАН; Мартин Цветков от Факултета по химия и фармация (ФХФ) на СУ „Св. Климент Охридски“; Николета Кирчева от Института по оптически материали и технологии (ИОМТ) – БАН и София Славова от Института по обща и неорганична химия (ИОНХ) – БАН.

Научно жури в състав: проф. д-р Георги Цветков – ФХФ на СУ, доц. д-р Стефка Тепавичарова – ИОНХ – БАН, доц. д-р Мария Атанасова – ХТМУ и Научният съвет на ИОНХ – БАН, откри двама от участниците като равностойни кандидати, поради което бяха връчени две първи награди

– на Елица Петкучева и на Мартин Цветков.

Елица Петкучева е на 32 години. Тя е главен асистент в ИЕЕС – БАН. Научната област, в която работи, е електрохимия, по-специално водородни технологии, като получените резултати са оформени в 12 публикации, повечето от които отпечатани в реномирани международни списания. Характерното за нейните научните изследвания е практическата им насоченост, в резултат на което са издадени един патент в САЩ и 2 полезни модела в България. Разработен е метод за производство на водород с помощта на електрокатализатор, отложен върху никелова пяна. Получени са бифункционални катализатори за производство и употреба на водород по метода на магнетронното разпрашаване на базата на злато, платина и иридий в регенеративни горивни елементи. Синтезиран е нов фотоабсорбер на базата на железен селенид с приложение във фотоелектролизата на вода.

Мартин Цветков е на 33 години. Той е доцент в ФХФ на Софийския университет. Специализирал е в Русия и Словения, автор е на 25 научни статии, публикувани в реномирани международни списания. Основните му научни интереси са свързани със синтез и структурно охарактеризиране на материали. Голяма част от изследваните от него обекти са метални оксиди и композити на тяхната основа с потенциално приложение като (фото)катализатори. Особен е интересът му към структурно охарактеризиране на материали чрез прилагане на дифракционни методи, последвани от извличане на информация чрез метод на Ритвелд и установяване на връзката структура-свойства, както и прилагане на различни методи за контрол на определено свойство на материалите – чрез насочен

синтез, модифициране или включване в композити.

Наградите на победителите бяха връчени на специално тържество, организирано от Съюза на химиците в България на 2 ноември. С кратко слово председателят на Съюза на химиците в България проф. д.х.н. Венко Бешков представи пред аудиторията значимостта на конкурса за младото поколение, работещо в областта на неорганичната химия, и благодари на проф. д.х.н. Христо Баларев за предприетата и реализирана инициатива. В емоционално слово проф. Баларев поздрави участниците в конкурса, изтъквайки три основни принципа: труд, честност и уважение, като посъветва младите хора да ги спазват в бъдещото си професионално развитие и при работа с млади хора и в екип.

По случай Деня на народните будители от името на Съюза на химиците в България празнично обръщение към участниците и гостите направи инж. Радослав Ангелов, докторант в лаборатория „Електронна микроскопия“ на Института по оптически материали и технологии – БАН. В словото си той подчерта: „Денят на народните будители е празник и на всички учени, защото науката е нови знания, катализатор на творчество и промени, прогрес и просперитет на обществото. Изправено пред съществени глобални проблеми, обществото все повече поглежда към химичната наука и технология и нейните интердисциплинарни връзки с физиката, медицината, биологията и съвременните информационни технологии“.

Честито на наградените!

„Н.“

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

ТУРИСТИЧЕСКА ИНФРАСТРУКТУРА И СУПЕРСТРУКТУРА НА ОБЩИНА ТРОЯН

Северина Борджукова,
Национален институт по геофизика, геодезия и география – БАН

Въведение

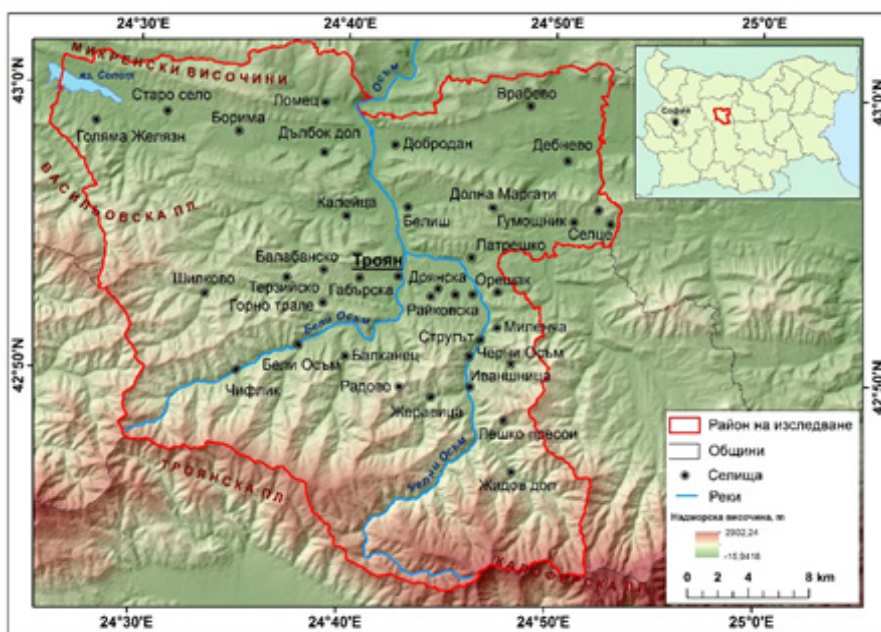
България е туристическа дестинация, която инвестира значителни средства в подобряването и разширяването на материалната база на туризма през последните две десетилетия. Съвременният туризъм вече не разчита само на природните ресурси или на културно-историческото наследство. Туристическите ресурси са важни, но все по-недостатъчни за туристите при избора им на дестинация. Във все по-съществени елементи на туристическото предлагане се превръщат туристическата суперструктура и туристическата инфраструктура. Туристическата инфраструктура и суперструктура са ключови реализационни фактори в туризма. Без тяхното изграждане, обновяване и развитие е трудно, дори невъзможно туристическото усвояване на територията. Изграждането на материалната база на туризма изисква съществени инвестиции. Тяхната възвръщаемост се гарантира от нарастването на привлекателността на съответната туристическа дестинация. Болшинството от иновациите в туризма са свързани именно с туристическата инфраструктура. Иновативните решения по отношение на туристическата инфраструктура и суперструктура създават конкурентни предимства и са важна предпоставка за развитието на нови туристически дестинации. Във връзка с това е актуален въпросът относно състоянието на туристическата инфраструктура в нашата страна, в т.ч. и на община Троян.

Район на изследване

Районът на настоящото изследване е община Троян, област Ловеч (Централна Северна България) (Фигура 1). Община Троян е съставена от 38 населени места с население от 21 723 жители. Във физикогеографско отношение територията на изследвания район обхваща част от най-дългия и висок дял на Централна Стара планина – Троянско-Калоферската планина, както и прилежащи части от Централния Предбалкан.

Състояние на туристическата инфраструктура и суперструктура на община Троян

Туристическата инфраструктура включва местата за настаняване и хранене, посредническата дейност в туризма, рекламно-информационните и маркетингови дейности, търговските обекти, юридически, банкови и счетоводни учреждения,



Фигура 1. Район на изследване

обекти, удовлетворяващи познавателни, развлекателни и други интереси [1]. Туристическата суперструктура включва материални елементи, разположени над земята, които обикновено не са цел на туристическото пътуване, но са необходими за реализацията на туристическия продукт и за създаването на добри и атрактивни условия за живот на туристите, като: разнообразни конгресни, спортни, хазартни, СПА центрове, търговски обекти и др. [1].

Места за настаняване в Община Троян

Местата за настаняване са разположени неравномерно на територията на общината, което е логично, предвид наличните ресурси и търсенето на съответния туристически продукт. Най-висок дял от легловата база е съсредоточен в селата Чифлик и Шипково, предвид наличието на ресурси за развитие на балнео- и СПА туризма в тези ра-

йони. Преобладават местата, категоризирани тип „една звезда“, а като брой легла преобладават местата в заведения за настаняване, тип „две звезди“. Висококатегорийните хотели в общината са само два, липсват хотели пет звезди.

Заведения за хранене и развлечение

Посоченият брой места за настаняване се променя непрекъснато, с оглед на различни макроикономически условия и промяна в търсенето. Така, според обявеното от общината, през 2018 г. на категоризиране подлежат 57 обекта, от които: заведения за хранене и развлечения – 18 обекта, като са подадени 70 заявления за категоризация, в т.ч. заведения за хранене и развлечения – 24 обекта. За 2019 г. на категоризация подлежат 46 обекта – 18 заведения за хранене и развлечения [2]. От така предоставената информация на практика не може да се заключат изводи, свързани с броя места за хранене и развлечение в общината, още по-малко по отношение на тяхното качество и възможности за задоволяване на потребителските вкусове. Личното становище е, че това е голям пропуск от страна на общинските власти.

Транспортната инфраструктура

Средищното местоположение на община Троян спрямо територията на България осигурява лесен достъп до туристическите и други обекти на общината от Северна България. През есента, пролетта и лятото достъпът от Южна България е през прохода Троян-Кърнаре, като съществуват месеци през зимата, когато този проход е затворен и железниците да посетят района на общината следва да избират алтернативни пътища.

Основните параметри на републиканската и общинската пътна мрежа на територията на общината са [3]:

- през общината не преминават автомагистрала и първокласни пътища, въпреки че в близост до нея преминава първокласен път Е-772 по направление София – Велико Търново – Варна;
- местната пътна мрежа е с дължина от 256 km, като тя се формира от прекатегоризираната четвъртокласна пътна мрежа с дължина 136,2 km и местни пътища – 120,1 km. Голяма част от тази мрежа е в лошо състояние, като 35,8 km са без трайна настилка;
- по-голямата част от населените места се обслужват с пътища от републиканската пътна мрежа, които обхващат над 80 % от населените места;
- транспортното обслужване в общината се осигурява от второкласен път 11-35 Плевен – Ловеч – Троян – 1-6, който минава меридианно през

територията (дължина 40,4 km) и я напуска малко след Беклемето, като обслужва гр. Троян и населените места от централната част на общината и тези в непосредствена близост до него.

На територията на общината има третокласни пътища с обща дължина от 79 km, а второкласните пътища са около 1% от общата дължина на второкласната пътна мрежа в страната, докато третокласните представляват 0,7% от тези на страната.

Връзките на община Троян със съседните общини се осъществява чрез второкласната пътна мрежа (Ловеч, Карлово и Угърчин) и третокласната пътна мрежа (Тетевен, Севлиево, Априлци и Угърчин). Високата надморска височина и релефът на част от територията води до значителни ограничения за ползване на наличната пътна мрежа, особено през зимния сезон, когато за около 3 – 4 месеца са прекъснати основните комуникации на общината с гр. Карлово и гр. Тетевен (през с. Шипково).

Информационно обслужване на туристите в Община Троян

Информационното обслужване на туристите в общината е приоритет най-вече на местната власт. Към Община Троян е създаден Информационно-културен център, където съобразно официалната уеб-страница се предлага информация по отношение на: обектите за настаняване, хранене и развлечение; наличните природни и културни забележителности; текущия културен календар и събитията, които се организират на територията на общината, различните спортни събития и възможности за активен отдих, туристическите маршрути и поддържаните екопътеки, транспортната структура [4]. В Центъра са налични безплатни материали като брошури, пътеводители, карти и други, както и месечен бюлетин за организирани събития. Допълнителни услуги, които Центърът предлага, са по отношение на съдействие при настаняване, както и връзки с планински водачи, местни майстори и занаятчии и други. Прегледът на уеб-страницата на Центъра обаче показва, че голяма част от необходимата за туристите информация не е налична онлайн. Така например липсва информация по отношение на местата за настаняване, хранене и развлечения, като последното обновяване на тази секция е от 2017 г. с информация за това, че секцията е в обновяване. В същото време съществува добра информационна обезпеченост по отношение на възможностите за транспорт, културните събития и фестивалните прояви, а изключително добро впечатление прави

секцията „150 години град Троян. 15 причини да го посетиш“. Секцията има изцяло маркетингово-комуникационен характер и представя основните възможности за практикуване на разнообразни форми на туризъм, които общината предлага. Друг център, който съдейства за информационно обезпечаване на туристите, е Природозащитен информационен център „Черни Осъм“ [5], който функционира от 2002 г. – по проект, реализиран с ресурсите на Община Троян и Дирекцията на Национален парк „Централен Балкан“.

Туристически ресурси

Територията на Община Троян е място, където са разположени множество природни и антропогенни ресурси, позволяващи развитието на различни видове туризъм (културен, културно-исторически, религиозен и познавателен).

Музей на художествените занаяти и приложните изкуства – гр. Троян

Музеят на народните художествени занаяти и приложните изкуства – Троян по своя тематичен обхват е специализиран, а според научната и културната област на дейност се причислява към художествените музеи. По териториален обхват е местен, общински музей на делегиран бюджет, второстепенен разпоредител с бюджетни средства. На 3 октомври 1968 г. отваря врати постоянната експозиция. Сградата е една от архитектурните забележителности в Троян, известна на старите троянци като училището край реката. Издигната от майстор Генчо Кънев от Трявна през 1881 г.

Национално изложение на художествените занаяти и изкуства – с. Орешак

Националното изложение на художествените занаяти и изкуства в с. Орешак е единственото в страната, в чиито изложбени зали са показани уникални предмети на народните художествени занаяти от всички етнографски райони в България. Изложението е създадено през 1971 г. и оттогава повече от 40 години традиция и модерно изкуство се вплитат.

Исторически музей – гр. Априлци

Музеят се намира в НЧ „Светлина“ и представлява снимков материал, посветен на подготовката, избухването и погрома на Новоселското въстание, което е част от Априлското въстание и най-масовото в Северна България. Музеят ни запознава с героите участници във въстанието и местоположението му. Той представя и макет на къщата, в която Васил Левски организира Първия революционен комитет в Ново село, както и макет на старата Новоселска чаршия, възстановена след Освобождението

Римска крепост „Состра“ – с. Ломец

Археологическа културна ценност антично селище „Состра“, архитектурно-строителен паметник от Античността и Средновековието, категория „Национално значение“ е част от туристическия комплекс на Общината. С цел опазване и представяне на обекта по искане на Община Троян Министерският съвет на Р България с договор от 07.11.2013 г. предостави безвъзмездно за управление на Общината за срок от 10 години имотите по кадастралната карта на с. Ломец с обща площ 22 181 m², публична държавна собственост. Другата част от селището представлява трасе и сервитут на ж.п. линия Троян – Ловеч (разделящ крепостта „Состра“ на две).

Художествена галерия Серякова къща – гр. Троян

През 2017 г. известният туристически сайт Culture Trip в своя публикация за най-добрите арт музеи и галерии избира 7 български културни институции, които препоръчва на посетителите (Националната галерия, Квадрат 500, галерията с картини на майстора в Кюстендил, къщата на Златю Бояджиев и галерия „Филипополис“ в Пловдив). Една от тях е галерия „Серякова къща“ в Троян.

Римски път Виа Траяна, построен по времето на император Траян през I в., пресичащ Стара планина при прохода Беклемето и свързващ Мизия с Тракия и Бяло море, възниква още през I – II в. Някога този път бил връзката между градовете Ескус (с. Гиген, Плевенско) и Нове (Свищов) на север през Монтемно (Беклемето) за Тримонциум (Пловдив) на юг. Това са останки от пътническа станция точно под Беклемето. Тук преди две хиляди години са вървели римски легиони – пътят е в добро състояние и до днес и според специалистите притежава най-добре запазената римска каменна настилка в цяла България. Всеки, който мине оттук, може да открие отлично запазена антична магистрала, достигаща до 6 m широчина, с осева линия, бордюри, тракийски светилища, допълнително засилващи интереса на туристите. Всъщност пътят е още по-древен и е прокаран от траките в началото на първото хилядолетие преди Христа, а според запазени писмени сведения в 61 година сл. Хр. вече е образцова пътна артерия, обслужваща военния и търговския трафик на Римската империя от Дунава до Филипополис (днешния Пловдив).

Килийно училище – с. Гумощник

В двора на църквата „Свети Николай Летни“ в китното село Гумощник се намира единственото в региона оцеляло до наши дни килийно

училище. Създадено е през 1929 г. като част от църковно-училищния комплекс. Днешния си вид придобива след реставрацията през 1979 г. Изпълнител на реставрацията на цялото килийно училище е Национален институт за паметниците на културата – филиал Велико Търново. На първия етаж на сградата е подредена колекция с обществена значимост, проследяваща историята на село Гумощник. Изложени са предмети, свързани с духовната и материалната култура на местното население – пафти, газеници, паралия, хурки, сърпове, паламарки и други артефакти, открити при археологически разкопки на тракийски могили в околността, документи, свързани със загиналите на „Титаник“ жители на селото и загиналите в различните войни за освобождение и обединение на България.

Троянски манастир

Троянският манастир „Успение Богородично“ като манастирски комплекс е трети по големина в България, забележителен паметник на културата от национално значение. Пръв е написал историята на Троянския манастир българският църковно-народен будител Огнянович на църковнославянски език. Предполага се, че е живял около 1835 – 1836 г. в светата Обител, когато и написва неговата история, съставяйки я главно от предания и по разкази на стари троянски монаси. Това е т.нар. „Манастирска летопис“. Светата Троянска обител, колкото и да била примитивно основана, могла да укрепне и да продължи своето съществуване благодарение преди всичко на светия живот, който водел нейният основател и неговите сподвижници. В това отношение много допринесла и чудотворната икона на Света Богородица Троеручица.

Зелениковски манастир „Св. Йоан Кръстител“

В Троянска планина, на 5 km. южно от с. Черни Осъм, е разположен Зелениковският манастир „Св. Йоан Кръстител“, гледката от който към най-високите върхове на планината е впечатляваща. Храмът е основан през 1832 г., но по време на Априлското въстание, след преследване четата на Филип Тотю, е опожарен от турските войски. Възстановен е през 1913 г. Макар да не е електрифициран и водоснабден, манастирът предлага настаняване на туристи.

Църква „Свях Светих“ – с. Голяма Желязна

Църквата „Свях Светих“ в село Голяма Желязна е голяма, каменна трикорабна църква, която е осветена през 1858 г. в деня на „Св. Свях Све-

тих“. Построена е от християнското население, като главен майстор е бил Дочо Цонев от гр. Сопот, а иконостасът е изографисан от троянския зограф Пенчо Хаджинайденев.

Храм „Свети Архангел Михаил“ – с. Врабево

Първият обществен строеж в с. Врабево, направен след Освобождението, е този на църквата „Св. Архангел Михаил“. Тя е построена с доброволния труд на местното население под ръководството на прочутия тревненски майстор на мостове и църкви Павел Колев. Ентузиазмът на строителите е толкова голям, че строежът на храма отнема едва осем месеца. Църквата е осветена и тържествено открита от Ловчанския епископ Партений на 8 ноември 1891 г. и е наречена „Св. Архангел Михаил“. На тази дата и до ден днешен се празнува съборът на селото.

Църква „Света Петка“ – с. Дебнево

В село Дебнево се намира красивият храм „Св. Петка“, в двора на който е издигнат паметник на загиналите герои от селото по време на войните за национално обединение. В селото има музей, съхраняващ откритите в крепостта находки.

Храм „Свети Архангел Михаил“ – с. Дълбок дол

Храмът „Св. Архангел Михаил“ в с. Дълбок дол е издигнат след Освобождението, през 1882 г., от архитекта Генчо Кънев. Църквата е строена от камък и е покрита с плочи. Куполът е осмостенен, без отстъп. Камбанарията също е осмостенна с правоъгълен постамент и бароково покритие. Кубето се крепи върху четири колони, донесени от Радювене, Ловешко. Иконостасът, който е без резба, е рисуван от неизвестен самоковец. Наум и Ненчо Илиеви са украсили дверите, датиращи от 1888 г. Фризът от празнични икони – Св. Илия, Св. Петка, светите братя Кирил и Методий, е дело на троянеца Пенчо х. Найденов

Църква „Възнесение Христово“ – с. Шипково

Църквата „Възнесение Христово“ в с. Шипково е строена от местни и майстори от Тревненската художествена школа. Изградена от дялан камък, без купол и кръст на покрива. В църквата има икони от Захарий Зограф, от майстори от Тревненската школа, от троянския майстор Пенчо х. Найденов. Най-старата сред тях датира от 1770 г. В църквата се съхранява Неделника на Софроний Врачански от 1806 г.

Марковата къща – гр. Троян

Марковата къща се намира в центъра на град Троян. Представлява запазена старинна къща във

възрожденски стил от 19 в. Разположена е на брега на река Бели Осъм, до Марковия мост. Къщата е добре запазена и реставрирана. Тя е емблематична за Троян и придава уникален и автентичен облик на разположения в полите на Стара планина град.

Национален парк „Централен Балкан“

В Централна Стара планина има построени 36 туристически хижи и около 10 високопланински заслона. Маркирани са стотици туристически маршрути до всички по-интересни природни, исторически и културни забележителности. В тази част на планината е създаден Национален парк „Централен Балкан“, в чиято територия са включени 10 биосферни резервата, някои от които са в програмата на ЮНЕСКО.

Заклучение

В заключение могат да се направят някои изводи: видно е, че съществуват различия относно данните за местата на настаняване, публикувани от община Троян и от НСИ. Няма логично обяснение за тези различия, но все пак, като обща тенденция и изводи може да се посочи следното:

- в община Троян са съсредоточени около половината от общия брой места за настаняване в областта (по данни на НСИ);

- преобладават нискокатегорийните места за настаняване (по данни на община Троян);

- не съществува недостиг на места за настаняване, с изключение на някои регионални и национални празници, когато има високо ниво на търсене, предимно от българи, практикуващи краткотраен отдих или туризъм (по данни на община Троян).

Настоящото проучване не откри съвременна единна статистическа база данни, свързана и с броя и типа на местата за хранене и развлечение

на територията на общината.

Макар че гъстотата на пътната мрежа на 1000 km в общината е значително по-високо от средното за страната, достъпът на населението до центъра и до концентрацията на работните места и услугите е затруднено. Това се дължи не толкова на дължината на мрежата, а по-скоро на нейното качество, формиращо се преди всичко от ниската категоризация и състоянието на отделни участъци от четвъртокласната мрежа, които са с настилки в лошо състояние.

Литература

[1] Василева, В. (2018) Съвременни специфики в развитието на туристическата инфраструктура и суперструктура в България и насоки за подобряване, сборник доклади от Международна научна конференция „Туризмът и иновациите“, изд. „Наука и икономика“, ИУ – Варна, 415 – 427 с. [Vasileva, V. (2018) Savremenni spetsifiki v razvitiето na turistichestkata infrastruktura i superstruktura v Bulgaria i nasoki za podobryavane, sbornik dokladi ot Mezhdunarodna nauchna konferentsia „Turizmat i inovatsiite“, izd. „Nauka i ikonomika“, IU – Varna, 415 – 427 p.]

[2] Отчет на Програма за развитието на туризма на територията на Община Троян. [Otchet na Programa za razvitiето na turizma na teritoriyata na Obshtina Troyan].

[3] Общински план за развитие на Община Троян, 2014 – 2020 г. [Obshtinski plan za razvitie na Obshtina Troyan, 2014 – 2020 g.]

[4] <https://www.visit.troyan.bg/vizitka/predlagani-uslugi>

[5] <https://visitcentralbalkan.net>

TOURIST INFRASTRUCTURE AND SUPERSTRUCTURE OF TROYAN MUNICIPALITY

Severina Bordzhukova

Abstract: In the present report an analysis of the tourist infrastructure and superstructure of Troyan municipality is made. Bulgaria is a tourist destination that has invested significant funds in improving and expanding the material base of tourism over the past two decades. Tourist resources are important, but increasingly insufficient for tourists in their choice of destination. The tourist superstructure and the tourist infrastructure are becoming increasingly important elements of the tourist offer. In this regard, the issue of the state of the tourist infrastructure in our country, including the municipality of Troyan, is relevant.

Key words: Infrastructure, superstructure, tourism, Troyan monastery

АКАДЕМИК ИЛИЯ ПАШЕВ (1938 – 2020)

Акад. Илия Пашев е знакова личност за българската молекулярна биология. Роден е на 12.07.1938 г. в интелектуално българско семейство. Баща му, Георги Пашев, е бил член на Съюза на българските писатели и е автор на десетки книги и разкази на историческа тематика. Единият му чичо, чл.-кор. Илия Пашев, е първият ректор на ВИХВП – Пловдив, директор на Института по микробиология при БАН и зам.- председател на БАН, а другият – Апостол Пашев, е заемал високи държавни и дипломатически постове. След завършване на гимназиалното си образование в гр. Пловдив И. Пашев записва медицина в Пловдивския медицински институт (сега Пловдивски медицински университет), който завършва с отличие през 1962 г. След кратък стаж като общопрактикуващ лекар започва редовна докторантура в катедра „Биохимия“ на същия университет. В Института по молекулярна биология на БАН (тогава ЦБХЛ) постъпва през 1970 г. като научен сътрудник, след като преди това е бил асистент по биохимия в Пловдивския медицински институт.

Д-р И. Пашев попада в ЦБХЛ в момент, когато акад. Р. Цанев основополага изследванията върху хроматина в нашата страна. Това начинание не е случайно. То е дълбоко обмислено и подчинено на неговата гениална научна хипотеза, съгласно която в структурните промени на хроматина е заложен механизмът на клетъчната диференциация и израждането на нормалната клетка в ракова. Акад. Цанев, заедно с известния български математик акад. Б. Сендов, разглеждат хроматина като носител на нова биологична програма (различна от генетичната), която те наричат еригенетична. В началото на 60-те години на миналия век двамата учени постулират съществуването на нов биологичен код, наречен от тях „епигенетичен“. Акад. Цанев допуска, че епигенетичната информация е кодирана чрез специфичното подреждане на различните видове хистони върху веригите на ДНК, а това определя кои гени да се активират в дадена клетка, както и последователността на тяхната експресия. Днес с гордост можем да кажем, че епигенетичната теория е потвърдена и в момента епигенетиката е една от най-успешно развиващите се биологични науки.

Тъй като акад. Цанев смяташе, че в основата на епигенетичния код стоят хистоните, които чрез своето уникално подреждане кодират надгенетичната информация, по-голямата част от неговите сътрудници се занимаваха с изучаване на хистоните. Д-р Пашев навлезе в молекулярната биология също чрез изследване на хистоните, но по-късно се насочи към нехистоновите ядрени белтъци. Той доказа, че ацетилираните хистони са асоциирани с транскрипционно-активния хроматин, както и това, че в неактивния хроматин липсват хиперацетилирани хистони. Заедно със своите сътрудници д-р Пашев показва, че нуклеозомата е динамична структура, а хистонът H1 е локализиран във вътрешността на 30-нанометровата хроматинова фибрила. За да докаже пространственото разположение на този белтък, Пашев и сътрудници за пръв път осъществяват „зашиване“ на белтъци към ДНК *in vivo* чрез облъчване на живи клетки с мощен УВ лазер. Така той установява, че активните (работещи) гени в ядрото не са „гола“ ДНК, както се предполагаше преди, а са също асоциирани с хистони, както и не-работещите гени.

От успехите на д-р Пашев в областта на нехистоновите белтъци следва да отбележим изясняването на ролята на вископодвижния белтък HMG1 като важен фактор за функционалната структура на хроматина. Групата на д-р Пашев изучава взаимодействието на HMG1 с нетипични и увредени ДНК структури, изследва неговите пост-синтетични модификации (фосфорилиране), както и участието му в регулацията на различни клетъчни процеси и туморогенезата.

Акад. Пашев е автор на десетки научни статии, по-голямата част от които са публикувани в едни от най-реномираните списания в областта на биохимията и молекулярната биология, а трудовете му са цитирани стотици пъти в световната литература. Той е хабилитиран като професор в ИМБ, където е дългогодишен ръководител на секция „Структура и функция на хроматина“ и изпълняващ длъжността директор. Бил е член на Управителния съвет на БАН, дългогодишен член на секция „Биохимия и биофизика“ при Съюза на учените в България и член на Редакционния съвет на сп. „Наука“. През 2004 г. е избран за член-кореспондент на БАН, а през 2008 г. – за академик.

За своите високи научни постижения акад. И. Пашев е удостоен с различни награди и отличия, между които е „Академичната награда на БАН за биологически науки“ и „Учен на годината“ за 2005 г.

Под научното ръководство на акад. Пашев са защитени 7 докторски дисертации. За качеството на подготвените от него кадри говори фактът, че всички негови възпитаници са заемали или заемат водещи позиции в престижни национални и чуждестранни (Лион, Лондон и др.) лаборатории.

Светла му памет!

Акад. Иван Иванов,
ИМБ – БАН

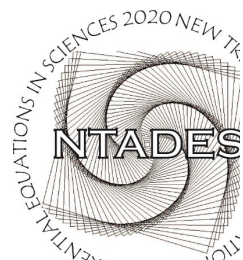
ПРОФ. Д-Р БОРЯНА БОНЕВА (1931 – 2020)

Отиде си от нас талантливият педагог проф. д-р Боряна Бонева, отдаде целия си съзнателен живот на грижи за развитие на предучилищното възпитание. Чрез педагогическа практика и изследователска дейност, заедно с проф. София Аврамова тя допринася за саморъководство на децата в експериментални детски градини, за развитие на речта им чрез творческо разказване, за интелектуално и нравствено израстване, за целесъобразна и успешна подготовка за училище. Ръководи се от дълбоко и вярно разбиране, че постиженията в ранна детска възраст са фундаментът за пълноценно социално изграждане по-нататък на младите поколения. В тази връзка неуморно се труди за научната просвета на педагогическите кадри.

Проф. Бонева членуваше в СУБ от 6.01.1994 г. Участваше активно в ръководството и дейността на секцията „Педагогика и психология“ към Съюза на учените в България, на която беше дългогодишен научен секретар. Един мандат беше и член на Комисията за високи научни постижения към СУБ.

Поклон пред светлото ѝ дело! Ще го помним и ще се учим от него!

Секция „Педагогика и психология“ към СУБ



Седма международна конференция „Нови насоки в приложенията на диференциалните уравнения в науката“

Проф. д.м.н. **Анжела Славова,**
ИМИ – БАН

Международната конференция „Нови насоки в приложенията на диференциалните уравнения в науката“ (NTADES2020) (<http://ntades.eu>) се проведе в Международния дом на учените „Фредерик Жолио-Кюри“ от 1 – 4 септември 2020 г. Съорганизатор на събитието е секция „Математика“ към Съюза на учените в България.

Конференцията се проведе със съдействието на Society of Industrial and Applied Mathematics (SIAM) – основна международна организация по индустриална и приложна математика, която играе много важна роля в България за развитието на интердисциплинарно сътрудничество между приложната математика и различните науки, инженерството, финансите и др.

Редица явления се описват с диференциални уравнения и изградените с тяхна помощ математически модели. По този начин са дефинирани много от фундаменталните закони на физиката и химията, а в биологията и икономиката с диференциални уравнения се моделира поведението на системи с голяма сложност. В много случаи напълно различни задачи от несвързани помежду си научни области могат да бъдат сведени до едни и същи диференциални уравнения. Конференцията имаше за цел да представи един широк спектър от приложни задачи от различните клонове на науката. Основните научни направления бяха: Приложения в математическата физика; Приложения в нелинейните вълни; Приложения във финансовата математика; Приложения в дробните уравнения; Приложения в биологията; Приложения в невронаукките. Представените доклади са в съответствие със следните цели от Националната стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017 – 2030: Осигуряване на висока квалификация и ефективно кариерно развитие на учените, основано на високо ниво на научните изследвания и повишаване на броя на учените до характерни за ЕС нива и балансираното им разпределение по възраст, пол, научни области и региони и в приоритетна област Информационни и комуникационни технологии на Иновационната стратегия за интелигентна специализация.

В конференцията взеха участие над 60 учени от Италия, САЩ, Израел, Русия, Япония, Турция и др. Поканените лектори бяха световноизвестни учени, работещи в областта на приложенията на диференциалните уравнения. Имаше участие на млади учени и докторанти от Русенския университет „Ангел Кънчев“, Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ и Софийския университет „Св. Климент Охридски“. По време на конференцията се представиха много актуални задачи, свързани със съвременните постижения както в теорията, така и в приложенията на математиката. Беше постигната главната цел – да се обменят нови идеи и научни разработки между учени, които развиват и изучават диференциалните уравнения, и такива, които ги прилагат за решаване на реални задачи. На конференцията бяха представени основните научни разработки в математиката, водещи до нови методи и техники, които са полезни за приложенията на диференциалните уравнения.

Трудовете на конференцията ще бъдат публикувани в American Institute of Physics Conference Proceedings (<https://www.aip.org/>), които се реферират в световните научни бази данни и имат Scopus Journal Rang. Публикуването на трудовете на конференции от Американския институт по физика е стартирало преди 40 години и представя най-новите научни трудове в областта на физиката, математиката, химията, и инженерството.

Конференцията се организира със съдействието на Фонд „Научни изследвания“ по договор КП-06-МНФ/1 по Процедурата за подкрепа на международни научни форуми в Република България. Тази форма на финансиране дава възможност за включване на български учени в международната научна общност и популяризиране на техните научни резултати. По този начин се осигурява тяхната сравнимост в международен обхват и най-вече се стимулира участието на млади учени в международни научни прояви.

От името на програмния комитет на NTADES2020 изказваме благодарности на всички участници в конференцията, които изнесоха своите доклади в извънредна епидемиологична обстановка в Република България както присъствено, така и онлайн през платформата ZOOM.



ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ

НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ СЕКТОР

Адрес: София 1756,
бул. „Св. Климент Охридски“ № 8
Тел: (+ 359 2) 965 25 72
Факс: (+ 359 2) 868 6719



Научноизследователският сектор (НИС) е самостоятелно обслужващо звено на ТУ – София с първостепенно значение за научноизследователската и приложната дейности на преподавателите, инженерно-техническите кадри, докторантите и студентите от университета. Основни задачи на НИС:

- *Организация, координация и административно обслужване на научноизследователски проекти* с водещите европейски и национални финансиращи фондове – Хоризонт 2020/ Хоризонт Европа, Оперативна програма „Иновации и конкурентоспособност“, Национален иновационен фонд, Фонд „Научни изследвания“ и други.
- *Административно обслужване на научноизследователски и приложни договори с бизнеса.* ТУ – София разполага с добре развита научна инфраструктура, съсредоточена в 4 Центъра за върхови постижения и над 40 научноизследователски лаборатории, с уникално и разнообразно оборудване за изследване и обучение. Традиционната работа на тези лаборатории по възложени от бизнеса конкретни задачи обогатява научно-приложната и образователната дейност на Университета и е необходима предпоставка за трансфер на знания и технологии.
- *Организиране на вътрешни конкурси за научни изследвания.* Тези конкурси подпомагат творческата дейност на студенти, докторанти и млади учени, насърчават публикационната активност чрез подпомагане публикуването в индексирани издания, подкрепят организирането на научни форуми.
- *Организиране на „Дни на науката на ТУ – София“* – уникален ежегоден събирателен формат, включващ около 30 научни форума с разнообразна тематика, обхващаща всички технически области, както и стопански и художествено-творчески предизвикателства.
- *Управление на интелектуалната собственост.* Създадените в ТУ – София нови техники и технологии се защитават с патенти и полезни модели, чието управление и финансиране се осигурява от НИС.
- *Налагане на етични норми в областта на научните изследвания.* Кохезия с европейските изисквания в тази област чрез разработване, утвърждаване и внедряване на необходимите документи – Европейска харта на учените, Кодекс на поведение при подбор на изследователи, Стратегия за развитие на човешките ресурси и лого на Европейската комисия „HR Excellence in Research“. Създаване на норми в областта на публикационната етика и осигуряване на възможности за проверки за плагиатство.

Основни области на експертиза, в които се осъществяват администрираните от НИС дейности:

- | | |
|---|---|
| ◆ CAD/CAM и технология на машиностроенето | ◆ Комуникации и комуникационна техника |
| ◆ Автоматика | ◆ Материалознание и теория на материалите |
| ◆ Аеронавтика; | ◆ Машиностроене |
| ◆ Бизнес администрация | ◆ Мехатроника |
| ◆ Електроинженерство | ◆ Приложна математика и приложна физика |
| ◆ Електроника | ◆ Текстилна техника и технологии |
| ◆ Енергетика и енергомашиностроене | ◆ Топлинна и хладилна техника |
| ◆ Индустриален дизайн | ◆ Топлотехника и ядрена енергетика |
| ◆ Индустриален мениджмънт | ◆ Транспортна техника и технологии |
| ◆ Информационни и комуникационни технологии | ◆ Хидроаеродинамика и хидравлични машини |
| ◆ Компютърни системи и технологии | |

Автор и заглавие	бр./ стр.
Александров, Александър, Илиев, Иван, Милев, Милко: Българското залесително дело	6/16
Александров, Александър, Найденов, Янчо: Горите – фактор на околната среда и човешкото здраве	3/31
Ангелова, Анна: „Колекция Славика“ – дигитализация на славистичните раритети в Университетската библиотека „Св. Климент Охридски“	3/51
Ангелова, Лилия: Нобеловата награда по физика за 2020 г.	6/3
Антонова, Албена: Детската програма на Европейска нощ на учените 2020	6/27
Антонова, Надя: Доцент д-р инж. Владимир Стефанов Медникаров на 80 години	4/73
Апостолова, Маргарита: Нобелови награди за медицина 2019	2/3
Асенова, Ирина: Социалното неравенство: необходимост или болест на съвременното общество	4/62
Бакърджиева, Нина: В търсене на общия предшественик на живия свят	3/73
Белоев, Христо, Атанасова, Десислава, Попова, Юлиана: Европейска нощ на учените 2020 в Русенския университет	6/38
Бончев, Боян: Учебни игри „Лабиринт“	6/28
Борджуква, Северина: Туристическа инфраструктура и суперструктура на община Троян	6/66
Бориславов, Любен: Моето бъдеще на професионалист – мечти, планове и реалност	1/76
Борисова, Виолета: Емоционални стимули чрез поезия за овладяване на тревога и стрес	4/67
Бояджиев, Камен: Българска археология 2019	2/55
Бъркалова, Петя, Казашка, Весела: Виртуалната Европейска нощ на учените 2020 в Пловдив	6/32
Валтер, Хилмар: Връзки на Август Лескин с негови бивши български студенти	2/32
Василева, Весела: Национален конкурс „Млади таланти“ 2020	3/68
Вацева, Румяна: Приложение на геоинформационни технологии за изследване динамиката на урбанизираните територии на Черноморската крайбрежна зона в България	5/24
Вацева, Румяна: Проф. д.г.н. инж. Петър Василев на 85 години	5/75
Велчев, Тодор: Физиката като призвание – в миналото и сега. Една християнска перспектива	2/46
Витанов, Николай К.: За работата на екипа от БАН в подкрепа на Националния оперативен щаб за борба с COVID-19	4/20
Гайдаров, Калин: Количествен срещу качествен подход в научното изследване на психичното	3/22
Ганев, Костадин: Осигуряване на устойчива, благоприятна и безопасна среда на живот за населението на Република България – приоритет на българската държава и наука	2/24
Ганева, Анна, Чанкова, Стефка, Първанова, Петя: „Международен семинар по екология – 2020“	3/77
Георгиев, Любомир Ст.: Сетивност, словесност и психическо развитие	5/71
Георгиева, Габриела: Слънцето и слънчевите цикли	4/55
Георгиева, Илияна и кол.: Европейска нощ на учените във Варна, Шумен и Велико Търново	6/39
Голев, Валери: Нобеловата награда за физика 2019	1/3
Гурова, Елисавета, Димитрова, Светлана: Стратегия за постигане на устойчивост на Европейската мрежа за кариера и мобилност на учените EURAXESS	1/13
Гълъбов, Ангел С.: COVID-19	2/16
Дерменджиева, Гургана: Златното сечение и редицата на Фибоначи – интересни проявления по света и по българските земи	3/6
Димитрова, Тодорка Л., Шнитер, Мария: Международна научна конференция „Физика и теология – вчера и днес“ – диалог между природните и хуманитарните науки	2/43
Здравкова, Анелия: Наука и земеделие: глобални и регионални предизвикателства	2/78
Златилов, Вълчо: Българи и турци въстават срещу Ньойския диктат (1919 – 1923)	1/45
Иванов, Божидар: Конвергиране на българското земеделие в селското стопанство на ЕС	5/10
Игнатов, Венцислав: Европейското влияние в развитието на градската градина и парк в Русе след Освобождението	1/70
Камишева, Ганка: 200 години от рождението на д-р Димитър Мутев	1/62
Константинов, Олег: Европейската нощ на учените 2020 в моя обектив	6/31

Костадинова, Десислава, Витанов, Николай К.: Европейският проект FALCon с участието на Института по механика – БАН	2/29
Коцева, Венета: За световноизвестния геодезист проф. инж. Васил Пеевски по повод 115 години от рождението му	6/52
Коцева, Венета: Научно-приложни приноси в атласите по новите учебни програми на МОН за 2019 – 2020 г.	3/70
Коцева, Венета: Проф. д-р Иван Батаклиев – основоположник на ландшафтознанието у нас	4/43
Кралов, Иван, Димитров, Любомир, Гълъбова, Лидия, Гиева, Елица: Техническият университет – София като част от мрежата на Европейския технологичен университет	6/7
Кралов, Иван, Стоилов, Валери, Гълъбова, Лидия, Николов, Николай, Гиева, Елица: Научноизследователска дейност и развитие на човешкия капитал в Техническият университет – София	4/3
Лазарова, Пенка, Василева, Весела: Годишни награди за наука „Питагор 2020“	3/36
Лазарова, Пенка, Гурова, Елисавета: Европейска нощ на учените 2020: „Науката променя начина на живот“	6/22
Лазарова, Пенка: Отличени млади български учени в Президентската инициатива Награда „Джон Атанасов“	6/58
Лазарова, Пенка: Отличия на фондация „Еврика“ за студенти и ученици с изяви способности в науката и техниката	1/66
Лазарова, Пенка: Проф. Порфирий Иванович Бахметьев – основоположник на висшето образование и научноизследователската дейност по физика в България	5/29
Лазарова, Пенка: Фондация „Еврика“ – 30 години в подкрепа на талантиливите млади хора на България	2/66
Лулански, Пано: Проф. Никола Великов – 90 години отдаденост на университетското образование и наука	5/76
Манолова, Емануела, Иванов, Ячко: Иновации в материалознанието в отговор на изискванията за устойчивото строителство	5/17
Мардиросян, Гаро, Филчев, Лъчезар: Разпространение на знания по изучаване на Земята от Космоса сред учащите се	6/43
Мардиросян, Гаро: От какво зависи броят на жертвите при природни екологични катастрофи	3/46
Микова, Росица: Агроекологичен потенциал и икономизиране на природния фактор при производство на пшеница в България	5/58
Начева, Десислава: Интегриране на български детски телевизионни предавания	5/64
Недекова, Лидия: 75 години висше техническо образование в България: Иновативност с европейски измерения	6/55
Нейчев, Васил: Награда „Изявен млад учен в областта на полимерите“ за 2020 г.	2/70
Ненчев, Минчо: Проектът Перперикон – една визия за усъвършенстване на урбанистичното познание	1/45
Пархоменко, Владислав: Участието на България в Първата световна война на страниците на руския седмичник „Летопись войны“ през 1916 година	3/55
Пелтекова, Елица: XR Космос – виртуална и добавена реалност в образованието	6/29
Пернишка, Емилия: Българският език като проблем и етнокултурно явление в творчеството на Иван Вазов	3/12
Петков, Петко Ст.: 150 години от създаването на Българската екзархия	4/48
Петкова, Диана: Награди от конкурса на СУБ` 2020 за научни постижения в защитени докторски дисертации	6/62
Петранов, Стефан, Златинов, Димитър, Велушев, Милен, Караиванов, Васил: Икономически последствия от кризата с COVID-19 и мерки за предотвратяването им	2/18
Попиванов, Петър, Славова, Анжела: Хилел Фюрстенберг и Григорий Маргулис получиха Абеловата награда по математика за 2020 година	3/8
Попиванов, Петър: 140 години от рождението на акад. Кирил Попов	4/38
Попов, Тервел: Град Драч в средновековната българска история	3/58
Пройкова, Ана: Алианс за изследователски данни (RDA). Данни, данни – Големи данни! И какво?	5/6
Пройкова, Ана: Научноизследователски инфраструктури на бъдещето (FUTURIS)	1/10
Ревалски, Юлиан: БАН – 151 години в служба на Отечеството	6/13
Самева, Анна: Програма „Образование с наука“: научна изложба „150 години Българска академия на науките“	1/68
Самуилова, Симона: Влиянието на философията на Махатма Ганди върху движението за граждански права в САЩ	4/15

Славов, Ивайло: Дигиталният Ден 0 на Софийския фестивал на науката	3/43
Славова, Анжела: Седма международна конференция „Нови насоки в приложенията на диференциалните уравнения в науката“	6/73
Славова, Маргарита, Тодорова, Вера: Европейска нощ на учените 2020 в Стара Загора	6/35
Спасов, Лозан, Витанов, Петко: Оценка на българския суровинен ресурс за хидротермално израстване на пиезоелектричен кварц	1/54
Спиридонова, Мария: Кърджалийската Богородица Елеуса от Кикос	1/50
Стоилов, Димо: Стратегическо планиране на националната енергетика	4/26
Стоянов, Красимир: Изпитания пред езиковедите българисти през първото десетилетие на социализма в България	2/38
Стоянова, Радостина: Нобеловата награда по химия 2019	5/3
Стюърт, Радвеста: Бургаският технически университет отправя предизвикателството „Създай чатбот и спечели награда“	6/41
Тенчов, Борис, Койнова, Румяна: Микрокалориметрия на белтъци – нов подход за изследване на молекулния механизъм на болестите	4/10
Терзийски, Атанас, Кочев, Николай, Тенев, Стоян: Динамика във взаимовръзките между наука и теология	2/50
Тодорова, Цвета: В очакване на XX век – с поглед към света на бъдещето	5/44
Факирска, Йорданка: Професор Емилия Рангелова на 80 години	2/74
Харалампиев, Иван: Похвално слово за светите братя Кирил и Методий	3/6
Цанев, Румен: Как се зароди и израсна Институтът по молекулярна биология при БАН	5/38
Цанева, Милена: Незаглъхващ глас	3/11
Цанов, Васил: Нобеловата награда по икономика за 2019 година	1/7
Ченгелова, Емилия: Как българинът разбира успеха в житейски смисъл?	1/22
Чобанова, Росица: Научна политика: смяна на парадигмата	3/17
Янчева, Дора: Национална научна конференция с международно участие „Наука и общество 2019“	1/33
Ячев, Иван: 135 години Федерация на научно-техническите съюзи	6/48
Академик Благовест Сендов (1932 – 2020)	2/75
Академик Илия Пашев (1938 – 2020)	6/71
Академик Стефан Воденичаров (1.09.1944 – 8.06.2020)	3/3
Българското знаме се вее над ЦЕРН 20 години	1/59
Доц. д-р Виолина Боева-Бангъзова (1 ноември 1937 – 4 юли 2020)	4/76
Доц. д-р инж. Ради Янков Радев (1932 – 2020)	4/75
Лейденски манифест за научни метрики	2/12
Носителят на Нобелова награда за 2018 г. проф. Жерар Муру – „Доктор хонорис кауза“ на Българската академия на науките и на Софийския университет „Св. Климент Охридски“	2/10
Отличени млади учени в областта на неорганичната химия с наградата „Проф. Христо Баларев“ на Съюза на химиците в България	6/64
Проф. д.т.н. инж. Васил Димитров Василев (16.07.1933 – 28.08.2020)	5/79
Проф. д.х.н. Иван Шопов на 85 години	2/72
Проф. д-р Боряна Бонева (1931 – 2020)	6/72
Проф. д-р Боян Мутафчиев (1932 – 2020)	1/77
Проф. д-р Валентина Иванова Стоянова – юбиляр	5/78
Проф. д-р инж. Маргарита Тодорова – юбиляр	4/72
Професор Любомир Георгиев на 90 години!	2/73

Author and Title	Issue/ Page
Alexandrov, Alexander, Iliev, Ivan, Milev, Milko: Bulgarian Afforestation Work	6/16
Alexandrov, Alexander, Naydenov, Yancho: The Forests as a Factor of the Environment and Human Health	3/31
Angelova, Anna: Slavic Collection – Digitalization of Rare Slavic Books at Sofia University Library „St. Kliment Ohridski“	3/51
Anguelova, Lilia: Nobel Prize in Physics 2020	6/3
Antonova, Albena: The Children’s Programme during the European Researchers’ Night 2020	6/27
Antonova, Nadja: Assoc. Prof. Vladimir Stefanov Mednikarov, PhD, Turned 80	4/73
Apostolova, Margarita: The 2019 Nobel Prizes in Physiology and Medicine	2/3
Asenova, Irina: Social Inequality – a Necessity or a Disease of Modern Society	4/62
Bakardjieva, Nina: Looking for the Common Ancestor of the Living World	3/73
Barkalova, Petya, Kazashka, Vessela: Virtual European Researchers’ Night 2020 in Plovdiv	6/32
Beloev, Hristo, Atanasova, Dessislava, Popova, Juliana: Researchers’ Night 2020 at the University of Ruse	6/38
Bontchev, Boyan: „Labyrinth“ Learning Games	6/28
Bordzhukova, Severina: Tourist Infrastructure and Superstructure of Troyan Municipality	6/66
Borislavov, Lyuben: My Future as a Specialist – Dreams, Plans and Reality	1/76
Borisova, Violeta: Emotional Incentives through Poetry to Control Anxiety and Stress	4/67
Boyadzhiev, Kamen: Bulgarian Archaeology 2019	2/55
Chengelova, Emilia: How does the Bulgarian Perceive Success in Life?	1/22
Chobanova, Rossitsa: Scientific Policy: Changing the Paradigm	3/17
Dermendzhieva, Gergana: The Golden Ratio and the Fibonacci Sequence – Interesting Occurencies in the World and in the Bulgarian Lands	3/63
Dimitrova, Todorka L., Shnitter, Maria: International Conference „Physics and Theology – Yesterday and Today“ – a Dialog between the Natural and the Humanitarian Sciences	2/43
Fakirska, Jordanka: Professor Emilia Rangelova Turns 80	2/74
Galabov, Angel S.: COVID-19	2/16
Ganev, Kostadin: Ensuring Sustainable, Favorable and Safe Living Environment for the People of the Republic of Bulgaria – Priority of the Bulgarian State and Science	2/24
Ganeva, Anna, Chankova, Stefka, Parvanova, Petja: „International Seminar on Ecology – 2020“	3/77
Gaydarov, Kalin: Quantitative vs. Qualitative Approach to Scientific Research of the Psychic	3/22
Georgiev, Lyubomir St.: Sensitivity, Literature and Mental Development	5/71
Georgieva, Gabriela: Sun and Solar Activity	4/55
Georgieva, Iliana et al.: European Researchers’ Night 2020 in Varna, Shumen and Veliko Tarnovo	6/39
Golev, Valeri: Nobel Prize in Physics 2019	1/3
Gourova, Elissaveta, Dimitrova, Svetlana: Strategy for Ensuring Sustainability of the European Network for Career and Mobility of Researchers EURAXESS	1/13
Haralampiev, Ivan: A Word of Praise for the Holy Brothers Cyril and Methodius	3/6
Ignatov, Ventsislav: European Influence on the Development of the City Garden and Park of Ruse after the Liberation	1/70
Ivanov, Bozhidar: Convergence of Bulgarian to European Agriculture	5/10
Kamisheva, Ganka: Dr. Demetrius Mutieff – Life and Activities	1/62
Konstantinov, Oleg: European Researchers’ Night 2020 through my Lens	6/31
Kostadinova, Dessislava, Vitanov, Nikolay K.: The European project FALCON with Participation of the Institute of Mechanics of the Bulgarian Academy of Sciences	2/29
Kotseva, Veneta: 115th Anniversary of the World-known Bulgarian Geodesist Prof. Vassil Peevski	6/52
Kotseva, Veneta: Prof. Ivan Batakliiev, PhD – Founder of Landscape Science in Bulgari	4/43
Kotseva, Veneta: Scientific and Applied Contributions in the Atlases According to the New Educational Programs of the Ministry of Education and Science for the 2019 – 2020 Educational Year	3/70

Author and Title	Issue/ Page
Kralov, Ivan, Dimitrov, Lubomir, Galabova, Lidia, Gieva, Elitsa: Technical University – Sofia as Part of the Alliance of the European University of Technology	6/7
Kralov, Ivan, Stoilov, Valeri, Galabova, Lidia, Nikolov, Nikolay, Gieva, Elitsa: Research and Development and Human Capital Progress at the Technical University of Sofia	4/3
Lazarova, Penka, Gourova, Elissaveta: European Researchers' Night 2020: „Science Changes the Way of Life“	6/22
Lazarova, Penka, Vassileva, Vessela: The „Pythagoras“ Science Awards 2020	3/36
Lazarova, Penka: „Evrika“ Foundation – 30 Years in Support of Talented Young People in Bulgaria	2/65
Lazarova, Penka: Evrika Foundation Awards for Talented Students and Pupils in Science and Technology	1/66
Lazarova, Penka: Prof. Porfirij Ivanovich Bachmetjew – Founder of the Higher Education and Research in Physics in Bulgaria	5/29
Lazarova, Penka: Young Bulgarian Scientists Awarded the „John Atanasoff“ Presidential Awards	6/58
Lulanski, Pano: Prof. Nikola Velikov – 90 Years of Devotion to the University Education and Science	5/76
Manolova, Emanuela, Ivanov, Yatchko: Innovations in Material Science in Response to Sustainable Construction Requirements	5/17
Mardirossian, Garo, Filchev, Lachezar: Dissemination of Knowledge on Earth Observation from Space among Students	6/43
Mardirossian, Garo: What Determines the Number of Victims of Natural Ecological Catastrophes	3/46
Mikova, Rositza: Agro-ecological Potential and Economization of the Natural Factor in Wheat Production in Bulgaria	5/58
Nacheva, Desislava: Integrating Bulgarian Children's Television Shows in Pre-school Education	5/64
Nedekova, Lidia: 75 years of Higher Technical Education in Bulgaria: Innovation with European Dimensions	6/55
Nentchev, Mintcho: The Perperikon Project – a Vision for Improving Urbanistic Knowledge	1/45
Neychev, Vassil: 2020 Award „Outstanding Young Scientist in the Field of Polymers“	2/70
Parkhomenko, Vladislav: The Participation of Bulgaria in World War I on the Pages of the Russian Weekly „Chronicles of War“ in 1916	3/55
Peltekova, Elitsa: XR Cosmos – Virtual and Augmented Reality in Education	6/29
Pernishka, Emilia: The Bulgarian Language as a Problem and an Ethnocultural Phenomenon in the Literary Work of Ivan Vazov	3/12
Petkov, Petko St.: 150 Years since the Establishment of the Bulgarian Exarchate	4/48
Petkova, Diana: Awards from the USB Competition 2020 for Research Achievements in PhD Theses	6/62
Petranov, Stefan, Zlatinov, Dimitar, Velushev, Milen, Karaivanov, Vasil: Economic Consequences of the COVID-19 Crisis in Bulgaria and Measures to Prevent them	2/18
Popivanov, Petar, Slavova, Angela: Hillel Furstenberg and Gregory Margulis Received the Abel prize for 2020	3/8
Popivanov, Petar: 140th Anniversary of Academician Kyrille Popoff	4/38
Popov, Tervel: The Town of Drach in the Medieval Bulgarian History	3/58
Proykova, Ana: Research Data Alliance. Data, data – Big Data! So what?	5/6
Proykova, Ana: Research Infrastructures of the Future (FUTURIS)	1/10
Revalski, Julian: BAS – 151 Years in the Service of the Fatherland	6/13
Sameva, Anna: „Education and Science“ Programme: Scientific Exhibition „150 Years of the Bulgarian Academy of Sciences“	1/68
Samuilova, Simona: The Impact of Mahatma Gandhi's Philosophy on the Civil Rights Movement in the United States	4/15
Slavov, Ivaylo: The Digital Day 0 of the Sofia Science Festival	3/43
Slavova, Angela: 7th International Conference „New Directions in the Applications of the Differential Equations in Science“	6/73
Slavova, Margarita, Todorova, Vera: European Researchers' Night 2020 in Stara Zagora	6/35
Spasov, Lozan, Vitanov, Petko: Evaluation of the Bulgarian Raw Material Resources for Hydrothermal Growing of Piezoelectric Quartz	1/54
Spiridonova, Mariya: The Kurdzhalian Icon of Virgin Mary Eleusa of Kykkos	1/50

CONTENTS OF „NAUKA“ (SCIENCE), YEAR XXX, ISSUES 1 – 6, 2019

Stewart, Radovesta: The Technical University of Burgas Launches the Challenge „Create a Chatbot and Win an Award“	6/41
Stoilov, Dimo: Strategic Planning of the National Energy System	4/26
Stoyanov, Krasimir: Trials Endured by Bulgarian Linguists during the First Decade of Socialism in Bulgaria	2/38
Stoyanova, Radostina: Nobel Prize for Chemistry 2019	5/3
Tenchov, Boris, Koynova, Rumiana: Microcalorimetry of Proteins – a New Approach to Monitor the Molecular Mechanism of Diseases	4/10
Terziyski, Atanas, Kochev, Nikolay, Tenev, Stoyan: Dynamics of Science – Theology Interactions	2/50
Todorova, Tzvetta: In Anticipation of the Twentieth Century – Looking to the World of the Future	5/44
Tsanev, Roumen: The Beginnings of the Institute of Molecular Biology of the Bulgarian Academy of Sciences	5/38
Tsaneva, Milena: An Unquenchable Voice	3/11
Tzanov, Vassil: Nobel Prize Laureates in Economic Sciences for 2019	1/7
Vassileva, Vessela: National Competition „Young Talents“ 2020	3/68
Vatseva, Rumiana: Application of Geoinformation Technologies for Research of the Dynamics of Urban Areas of the Black Sea Coastal Zone in Bulgaria	5/24
Vatseva, Rumiana: Prof. Eng. Petar Vasilev, D.Sc., turned 85	5/75
Veltchev, Todor: Physics as Vocation – in the Past and Now. A Christian Perspective	2/46
Vitanov, Nikolay K.: On the Work of the BAS Team in Support of the National Headquarters for Combating COVID-19	4/20
Walter, Hilmar: August Leskien’s Connections with his Former Bulgarian Students	2/32
Yancheva, Dora: National Scientific Conference with International Participation „Science and Society 2019“	1/33
Yatchev, Ivan: 135 Years Federation of Scientific and Technical Unions	6/48
Zdravkova, Anelia: Science and Agriculture: Global and Regional Challenges	2/78
Zlatilov, Valcho: Bulgarians and Turks Rise against the Noyers Dictate (1919 – 1923)	1/34
Academician Blagovest Sendov (1932 – 2020)	2/75
Academician Iliya Pashev (1938 – 2020)	6/71
Assoc. Prof. Radi Yankov Radev, PhD (1932 – 2020)	4/75
Assoc. Prof. Violina Boeva-Bangyozova, PhD (1.11.1937 – 4.07.2020)	4/76
Academician Stefan Vodenicharov (1.09.1944 – 8.06.2020)	3/3
Leiden Manifesto for Research Metrics	2/12
Prof. Boryana Boneva, PhD (1931 – 2020)	6/72
Prof. Boyan Mutaftschiev (1932 – 2020)	1/77
Prof. Dr. Valentina Ivanova Stoyanova – Anniversary	5/78
Prof. Eng. Vasil Dimitrov Vasilev, D.Sc. (16.07.1933 – 28.08.2020)	5/79
Prof. Ivan Schopov, D.Si., Turns 85	2/72
Prof. Margarita Todorova, PhD – Anniversary	4/72
Professor Lyubomir Georgiev Turns 90!	2/73
The 2018 Nobel Prize Winner Prof. Gérard Mourou – „Doctor Honoris Causa“ of the Bulgarian Academy of Sciences and Sofia University „St. Kliment Ohridski“	2/10
The Bulgarian Flag has been Waving at CERN for 20 Years	1/59
Young Bulgarian Scientists in the Field of Inorganic Chemistry Awarded the „Prof. Hristo Balarev“ Award of the Union of Chemists in Bulgaria	6/64

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; подкрепа 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 талантлив 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.

За делови контакти: София 1000, бул. „Патриарх Евтимий“ №1
Тел: (02) 9815181; тел/факс: (02) 9815483
E-mail: office@evrika.org

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