

Наука

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

наука science

ka science наука science

science наука science наука science

e наука science наука science наука

ука science наука science наука science

science наука science

Издание на



Съюз на учените в България

наука

3/2021

Година XXXI

наука

„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 2021 г. е реализирано с финансовата подкрепа на Селскостопанската академия

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 учните 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>, каталоген № 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.

Съдържание

24 МАЙ – ДЕН НА СВЕТИТЕ БРАТЯ КИРИЛ И МЕТОДИЙ, НА БЪЛГАРСКАТА АЗБУКА, ПРОСВЕТА И КУЛТУРА И НА СЛАВЯНСКАТА КНИЖОВНОСТ

Илия Г. Илиев: Кирило-Методиевото дело и средновековна България 3

Силвия Найденова: 165 години от рождението на Стоян Михайловски – възторжения автор на химна за Кирил и Методий 6

СВЕТОВНА НАУКА

Геновева Атанасова Начева: Нобеловата награда за химия за 2020 година 10

НАУЧНА ПОЛИТИКА

Ана Проjkова: Новите технологии – предизвикателство и за високотехнологични общества 16

НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ

Емилия Ченгелова: Договарянето на заетостта между работодател и наемано лице: уязвими елементи и рискове от възникване на недеklarирана заетост 20

НАУКАТА В ПОЛЗА НА ОБЩЕСТВОТО

Елеонора Гецова: Върхови научни постижения за по-добър живот 30

Национална карта на висшето образование в Република България 34

НАУКА И ОБЩЕСТВО

Вълкан Горанов: Фестивал по време на пандемия или как науката ще спаси света (както винаги) 36

Наско Стаменов: Лаборатория за слава FameLab All Stars 2021 39

ЗАСЛУЖЕНО ПРИЗНАНИЕ

Пенка Лазарова, Весела Василева: Годишни награди за съществен принос в развитието на науката „Питагор“ 2021 42

ПОГЛЕД КЪМ МИНАЛОТО

Христо Попов, Камен Бояджиев, Кръстю Чукалев: Временна изложба „Поток през времето“ в Националния археологически музей 47

ЛИЧНОСТИ

Васил Големански: Малко познати страни от творческия път на акад. Методий Попов (по случай 140 години от рождението му) 52

Никола Балабанов: За учения, който пренасочи „телескопа“ си от Космоса и космическите лъчи към човека и неговото мислене 57

Трибуна на младите

Михаела Михайлова: Анализ на състоянието на селското стопанство в България в периода след трансформацията 61

НАУЧНИ СЪОБЩЕНИЯ

Иван Панайотов: Черната пшеница – антидиоксидант 71

ГОДИШНИНИ

Академик Петър Попиванов на 75 години 73

Кирил Богданов: 100 години от рождението на проф. Александър Илиев 74

IN MEMORIAM

Загубихме академик. Михаил Виденов (1940 – 2021) 75

Проф. Емилия Рангелова (1940 – 2021) 77

Проф. д.с.н. Светлин Генов Танчев (1953 – 2021) 78

КНИГОПИС 79

Броят излезе от печат на 30.08.2021

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 Мардиросян (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.фз.н. Никола Балабанов, проф. д-р Григорий Венедиктов (Русия), проф. д-р Обис Кастаньо Гонзалес (Испания), проф. д.н. Милан С. Димитриевич (Сърбия), доц. 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 Люпчо Пейов (Македония), акад. Петър Попиванов, проф. д-р Ангел Смикаров, 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

24th MAY – THE DAY OF THE HOLY BROTHERS CYRIL AND METHODIUS, AND OF THE BULGARIAN ALPHABET, EDUCATION AND CULTURE, AND OF THE SLAVONIC LITERATURE

Iliya G. Iliev: The Work of Cyril and Methodius and Medieval Bulgaria 3

Silvia Najdenova: 165th Anniversary of Stoyan Mihaylovski's Birth – the Enthusiastic Author of the Cyril and Methodius Anthem 6

WORLD SCIENCE

Genoveva Nacheva: The Nobel Prize in Chemistry 2020 10

SCIENCE POLICY

Ana Proykova: The New Technologies – a Challenge for High-tech Societies 16

SCIENTIFIC RESEARCH

Emilia Chengelova: Negotiating Employment between Employer and Employee: Vulnerable Elements and Risks of Undeclared Work 20

SCIENCE IN FAVOUR OF SOCIETY

Eleonora Getsova: Spreading Excellence for Society 30

National Map of Higher Education in the Republic of Bulgaria 34

SCIENCE AND SOCIETY

Valkan Goranov: Festival in Times of Pandemic, or how Science will Save the World (as always) 36

Nasko Stamenov: FameLab All Stars 2021 39

DESERVED RECOGNITION

Penka Lazarova, Vessela Vassileva: Annual Awards „Pythagoras“ 2021 for Considerable Contributions to the Development of Science 42

GLIMPSE AT THE PAST

Hristo Popov, Kamen Boyadzhiev, Krastyu Chukalev: Temporary exhibition „Stream through Time“ in the National Archaeological Museum 47

PERSONALITIES

Vassil Golemsky: Little Known Facts of Academician Metodi Popoff's Creative Development (on the Occasion of 140 Years of his Birth) 52

Nikola Balabanov: Prof. Leon Mitrani – the Scientist who Transformed his „Telescope“ from the Space and the Cosmic Rays to the Human Being and their Thinking 57

TRIBUNE OF THE YOUTH

Mihaela Mihailova: Analysis of the State of Agriculture in Bulgaria in the Period after the Transformation 61

SCIENTIFIC NEWS

Ivan Panayotov: The Black wheat – an Antioxidant 71

ANNIVERSARIES

Academician Petar Popivanov Turned 75 Years old 73

Kiril Bogdanov: 100 Years since the Birth of Prof. Aleksandar Iliev 74

IN MEMORIAM

We Lost Academician Mihail Videnov (1940 – 2021) 75

Prof. Emiliya Rangelova (1940 – 2021) 77

Prof. Svetlin Genov Tanchev, D.Sc. (1953 – 2021) 78

BOOK REVIEW 79

Printed on 30.08.2021

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. Latchezar 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.

КИРИЛО-МЕТОДИЕВОТО ДЕЛО И СРЕДНОВЕКОВНА БЪЛГАРИЯ*

Проф. д.и.н. Илия Г. Илиев,
Институт за исторически изследвания при
Българската академия на науките

Делото на Кирил и Методий, на техните ученици и последователи, се нарежда сред най-значимите културни постижения на средновековна Европа. Изследвано и изучавано в продължение на столетия, днес то ни се представя в целия мащаб на своята всеобхватност и дълговечност. И поколения българи изпитват заслужена гордост, че са потомци на онези наши предци от IX век, които спасили и продължили духовните усилия на *Първоучителите*.

Оттогава та до днес учени, книжовници и хора на изкуството не спират да изследват, популяризират и възпяват делото на братята Кирил и Методий. Затова неговите сияйни сетнини са така добре познати и обичани от всички – от децата до хората в напреднала възраст. Тази обич и признателност се е материализирала в безспорно най-българския, най-близкия на нашите сърца празник – Денят на славянската писменост и българската просвета и култура, 24 май, който днес сме се събрали да почетем на това средищно за българската наука място.

За да очертаем по-релефно ролята на средновековна България за запазване и развитие на Кирило-Методиевото дело, трябва да се върнем повече от хиляда години назад във времето – при корените на съвременна Европа. В онова време на преход между Античността и Средновековието, между езичеството и християнството, когато се оформили новите центрове на власт и влияние на европейския континент. От руините на Западната Римска империя възникнала държавата на франките, а по-късно и химерата, наречена „Свещена Римска империя“, на територията на която водеща роля имало Немското кралство. На Изток Римската империя станала ромейска или Византийска и оцеляла още хиляда години, макар че през повечето време била бледа сянка на *стария* Рим – единличен господар на средиземноморския свят.

Между тези два политически властови центъра скоро възникнало напрежение и борба за надмошье, които прераснали в нетърпимост, завоалирана в догматични спорове по не особено значими детайли от християнската доктрина. Така двете църкви, които доминирали съответно над християнския Запад и християнския Изток – Римската и Византийската – станали изразители на натрупаните противоречия между Изтока и Запада на Европа.

На фона на тези събития един чисто интелектуален и духовен феномен като изнамирането на славянската азбука от братята Кирил и Методий станал заложник на споменатото противоборство и бил на път съвсем да изчезне от лицето на Земята, ако не била решителната намеса на българския владетел княз Борис Първи (852 – 889).

През IX век Европа станала свидетел на едно епохално културно събитие – раждането на нов книжовен език, на който били преведени свещените писания на християнството. Това е езикът, който говорили българските славяни от Солунско и който в края на столетието се превърнал в това, което днес наричаме старобългарски книжовен език.

Първата славянска азбука – глаголицата, била дело на родения в Солун Константин, наречен в иночество Кирил, и на брат му, познат само с монашеското си име Методий. Създаването на славянската азбука било резултат от интелектуални и духовни подбуди в традициите на една епоха на повишената мисионерска и покръстителска активност на Християнската църква. Тези обстоятелства съвпаднали с факта, че по-младият от двамата братя – Константин, притежавал голям лингвистичен талант, за който свидетелства съвършенството на глаголицата като графична система, отразяваща особеностите на солунското наречие на славянския език.

* Академично слово, произнесено на Тържественото събрание в зала „Марин Дринов“ на БАН, посветено на Деня на светите братя Кирил и Методий, на българската азбука, просвета и култура и на славянската книжовност (21 май 2021 г.).

Кирил и Методий споделяли схващането, че новопокръстените народи не могат пълноценно да общуват с Бога, ако богослужението не се извършва на техния роден език. Неслучайно по онова време било обичайна практика след гръцката служба византийските мисионери да изнасят пред вярващите поучителна проповед на разбираем за тях език. Същото правели и латинските духовници, покръстващи езически народи в Западна и Северна Европа. Това обаче не можело напълно да замести непонятните думи по време на богослужението, които в ушите на новопокръстените звучали като *глас на меден звънец*, както свидетелства един български писател от онази епоха.

През 855 г. Константин-Кирил, Методий и група техни ученици създали графична система за славянския език и превели с нейна помощ избрани богослужебни текстове. През следващите десетилетия тези преводи станали основа на старобългарската книжовност и християнска култура. Но преди това трябвало да се премине през множество перипетии и да се преодолеят почти непреодолими политически препятствия.

Византия използвала създадената азбука за разширяване на своето влияние в Централна Европа, но не и сред неотдавна покръстените от нея българи. Това според Константинопол щяло да подложи на риск запазването на България в духовната и политическата сфера на влияние на Ромейската империя. По същото време владетелят на Моравия княз Ростислав (846 – 870) полагал усилия да ограничи политическото и религиозното влияние на съседното Немско кралство. За целта той се опитал да свърже Моравската църква с Папството. Съюзът с Рим щял да бъде сигурна преграда срещу експанзията на немските мисионери, но папа Николай I (858 – 867) не удовлетворил молбата на моравския княз. Това би обтегнало сериозно отношенията на Римската църква с германския крал, който по това време бил главна политическа опора на Папството в неговите амбиции за вселенско господство.

Като не получил това, което желаел, от Рим, Ростислав се обърнал със същата молба към Византия. През пролетта на 863 г. към столицата на Моравия се запътила официална византийска делегация, в състава на която бил и Константин-Кирил заедно с брат си Методий и техните най-близки ученици. Те носели вече готовите преводи на някои най-необходими богослужебни текстове. В продължение на повече от четири години славянските първоучители работили за създаване на са-

мостоятелна Моравска църква с богослужение на славянски език.

Папа Николай I следял внимателно тези събития и си давал сметка, че византийската мисия едва ли би имала този успех в Моравия, ако той не бе отказал да удовлетвори молбата на княз Ростислав. Папата бил твърдо решен да се възползва от постигнатото от Кирил и Методий, за да разшири влиянието на Римската църква сред славянските народи. За тази цел той поканил в Рим двамата братя и техните помощници. Когато пристигнали, те били посрещнати от новия папа Адриан II (867 – 872), заменил на Свети-Петровия престол починалия Николай I. Новият папа осветил с подobaваща тържественост славянските книги, а славянска литургия била отслужена в пет храма на Вечния град. Най-първите Кирило-Методиеви ученици били удостоени от папските кардинали със свещенически сан.

Междувременно се случили поредица от събития, които променили по-нататъшната съдба на Кирило-Методиевото дело. В края на 867 г. във Византия бил извършен държавен преврат, както и промяна на патриаршеския престол. Това дало нова посока на отношенията между Римската и Константинополската църква. След замяната на патриарх Фотий (858 – 867 и 877 – 886) от Игнатий (867 – 877) двете църкви поели курс на сближаване и изглаждане на възникналите помежду им конфликти, свързани с покръстването на българите (т.нар. Фотиева схизма). Това позволило на папа Адриан да се опита да засили своето влияние в Централна Европа, измествайки Византия. Тъй като Константин-Кирил починал на 14 февруари 869 г., папата поставил брат му Методий за архиепископ на Моравия и Панония в качеството на специален папски пратеник при тамошните славянски народи. По този начин тези области били откъснати от диоцеза на баварските епископи.

Германците незабавно и остро реагирали на това решение и петнадесетте години на Методиевия епископат – от 870 до 885 г., били изпълнени с непрестанни борби за защита на славянската литургия и на независимостта на Моравската църква. След смъртта на архиепископ Методий на 6 април 885 г. немското духовенство бързо се справило с привържениците на славянската кауза в Моравия. Новият папа Стефан V, утвърден на своя пост през септември 885 г., разчитал много на германския крал при закрепването си на престола. На същото разчитал и новият моравски княз Светополк (870 – 894), който детронирал чичо си

Ростислав с помощта на германски наемници.

При тези обстоятелства в кратки срокове Кирило-Методиевото дело в Моравия и Панония било почти напълно унищожено. Някои от Кирило-Методиевите ученици и помощници били ликвидирани, други били продадени в робство, а една част намерили убежище в съседна България. Това било ново и този път успешно начало на славянската просвета и богослужение. Някои наричат тези събития пренасяне на Кирило-Методиевото дело в средновековна България, но по същество те представляват негово спасяване.

Процесът на разпространение на славянската писменост и богослужение в българските земи и възникването на старобългарския книжовен език и християнска култура е уникален в много отношения. Преди всичко този процес не бил обременен с политическата корист на византийската политика или на папските претенции за вселенско господство. Този процес не бил възпрепятстван нито от Българската църква, нито от светската власт. Тъкмо обратното: когато научил, че Кирило-Методиевите ученици и сами вече опитни учители – Климент, Наум и Ангеларий, са намерили убежище в българската провинциална столица на Дунава – Белград, княз Борис Първи „горещо благодарил на Бога, че изпратил такива свои служители за благодетели на България и че го дарил с такива учители и устроители на вярата“.

Пристигането на прогонените от Моравия Кирило-Методиеви ученици не било изненада за княз Борис. Българските дипломати редовно информирали владетеля за разпространението на славянската писменост в Централна Европа и за напрегнатото външно- и вътрешнополитическо положение в Моравия и Панония. Затова князът навреме инструктирал своите наместници в пограничните с моравската държава области, че желае да приеме в двореца си бягащите от Моравия Кирило-Методиеви ученици. А това желание е лесно обяснимо в контекста на проникващото след покръстването византийско културно и политическо влияние, заплашващо независимото развитие на средновековната българска държава.

Когато тримата скъпи гости пристигнали в столицата Плиска, княз Борис ги посрещнал както подобава на „хора, велики и близки до Бога“. За да могат изцяло да се отдадат на своя духовен подвиг, князът им осигурил отлични условия за работа, „понеже знаел, че и най-малката телесна грижа отклонява разсъжденията на ума и до голяма степен отнема времето, посвещавано на Бога.“

След внимателно обмисляне било решено да се създадат две просветно-книжовни средища: в столицата Плиска (пренесено по-късно в новата Цар-Симеонова столица Преслав) и в най-югозападната българска провинция Кутмичевица, чийто главен град се казвал Девол и се намирал недалеч от Охрид.

В двете първи огнища на българската просвета – Плисковско-Преславското и Деволско-Охридското, за няколко години били подготвени хиляди ученици. Те владеели славянското писмо, разполагали със славянски богослужебни книги, умеели да служат с тях в църква и били способни да обучават и други българи, жадуващи за просвета.

Така средновековна България спасила от забравя делото на братята Кирил и Методий и поставила нетленните основи на старобългарската книжовност и християнската култура. България се превърнала във водещ културен център на средновековна Европа. Въоръжена с този духовен щит, българската нация се запазила през вековете на чуждо господство, превръщайки делото на Кирил и Методий в химн и знаме на своето Възраждане. Така споменът за делото на славянските първоучители достигнал до наши дни, за да получи своята достойна оценка от научната общност по света, както и с обявяването през 1980 г. от папа Йоан-Павел II на двамата братя за небесни съпоставители на Европа.

Връщаме се отново в днешния ни ден на това значимо за българската наука и просвета тържество. Тази над 100-годишна сграда на Българската академия на науките неведнъж е ставала свидетел на похвални слова за славянските първоучители Кирил и Методий и техните ученици, разпространили славянската писменост в средновековна България. Част от академичната общност са били най-изтъкнатите български познавачи на Кирило-Методиевото дело, сред които Симеон, митрополит Преславски и Варненски, Александър Теодоров-Балан, Васил Златарски, Иван Снегаров, Емил Георгиев, Петър Динеков, Димитър Ангелов и много други.

Почетен член на Българското книжовно дружество – днес Българска академия на науките, е бил и Найден Геров – инициатор за превръщането през 1851 г. на 24 май (11 май по стар стил) в празник на българските училища. Редовен член на Българското книжовно дружество е бил и авторът на безсмъртния всеучилищен български химн „Върви, народе възродени“ – Стоян Михайловски.

Затова не е незаслужено челното място – и в преносния, и в прекия смисъл на думата, на което българската академична общност се нарежда в отбелязването на празника. Когато академиците, член-кореспондентите и останалите учени от БАН потеглят в първите редици на тържественото шествие към паметника на нашите първоучители.

Ние, учените от Българската академия на науките, помним и следваме заветите на Кирил и

Методий. Оставаме верни на техния достославен завет, за да можем с чисто сърце на празника им да си припомним, да изрецитираме или да изпеем безсмъртните стихове на Стоян Михайловски по музика на Панайот Пипков:

*Бъдете преблагословени, о, вий, Методий и Кирил,
отци на българското знание, творци на нашия го-
вор мил!*

165 ГОДИНИ ОТ РОЖДЕНИЕТО НА СТОЯН МИХАЙЛОВСКИ – ВЪЗТОРЖЕНИЯ АВТОР НА ХИМНА ЗА КИРИЛ И МЕТОДИЙ

Д-р Силвия Найденова,
Централна библиотека на
Българската академия на науките



Фотос 1. Стоян Михайловски (1856 – 1927).

Фото: Александър Владиков

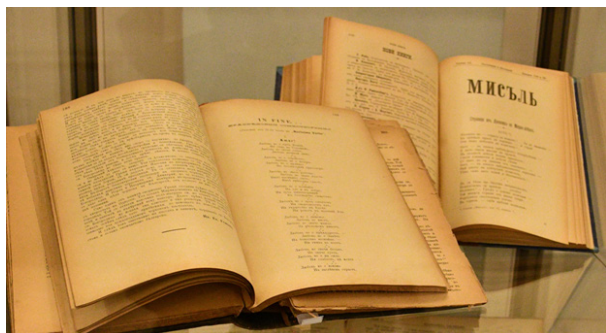
По повод 24 май – Деня на светите братя Кирил и Методий, на българската азбука, просвета и култура и на славянската книжовност, Централната библиотека на БАН показва изложба, посветена на 165 години от рождението на Стоян Михайловски – автор на стихотворението „Кирил и Методий“, което се превръща в училищен химн, след като Панайот Пипков създава музиката за него.

Стоян Николов Михайловски (Фотос 1) е виден български писател, общественик, политик. Роден е в Елена в 1856 г. и е потомък на стар възрожденски високопросветен род – син е на Никола Михайловски и племенник на Иларион Макариополски. Учи в Търново (1865 – 1868), а в 1872 г. завършва френския султански лицей „Галатасарай“ в Цариград, където е съученик на Константин Величков. След 1878 г. Стоян Михайловски работи като адвокат и съдия в Свищов, в новообразуваното Княжество България. В 1886 г. е избран

за депутат в Третото Велико народно събрание и участва в избора на нов български княз през април на следната 1887 г. В 1894 – 1896 г. отново е депутат в Осмото Народно събрание. В 1903 г. е избран за депутат в Тринадесетото Народно събрание. От 1892 г. е дописен член, а от 1898 г. – действителен член на Българското книжовно дружество. Стоян Михайловски активно участва в дейността на Македоно-одринската организация.

Литературната си дейност започва през 1872 в сп. „Читалище“ (Цариград). Печата и в „Периодическо списание на БКД“, сп. „Мисъл“ и в „Ден“. Сътрудничил е и на „Църковен вестник“ (Фотос 2). Творчеството на Михайловски е жанрово многообразно – пише епиграми, афоризми, басни, пародии, публицистика, философско-моралистични творби, поеми и драми.

Автор е на стихотворението „Кирил и Методий“, което се превръща в училищен химн, след като Панайот Пипков създава музиката за него. На 15 май 1892 г. преподавателят по френски език в Русенската мъжка гимназия Стоян Ми-



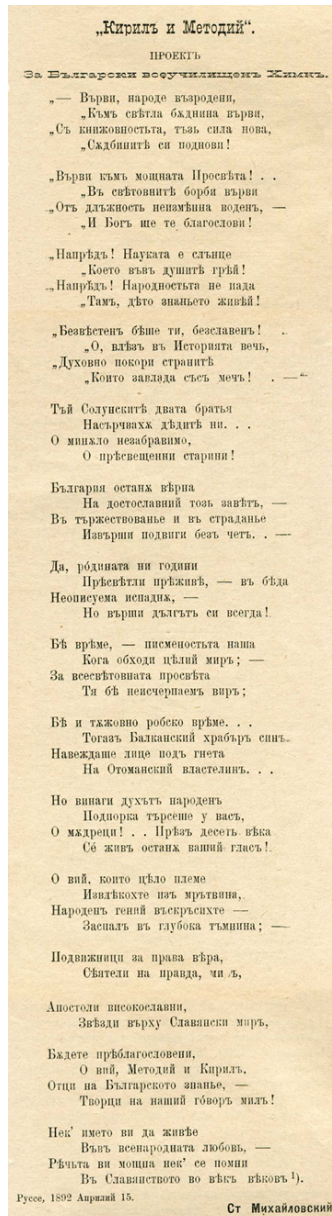
Фотос 2. Ст. Михайловски на страниците на сп. „Мисъл“

хайловски написва възторженото стихотворение „Химн на св. св. Кирил и Методий“ с първи стих „Върви, народе възродени“.

Девет години по-късно, през 1901 г., на преподавателя по музика в ловешкото училище Панайот Пипков е възложено да напише нова песен, която учениците да изпеят на приближаващия църковен празник на Кирил и Методий на 11 май. Той все не намира подходящ текст и постоянно отлага. На 9 май Пипков забелязва, че едно от момчетата съсредоточено чете стихотворение в неговия час, взема книжката му и се зачита. Преди да стигне половината от стихотворението, в главата му вече се ражда музиката за поръчаната ученическа песен. Взема тебешира и започва да записва нотите върху дъската. За 15 минути съчинява мелодията, а до края на часа учениците му я разучават и запяват. На училищния празник я запява цялото училище. На 11 май 1901 г. песента „Върви, народе възродени“ е изпълнена за пръв път в Ловеч като празничен химн за възхвала на делото на Кирил и Методий и на българската просвета. През 1902 г. за Деня на българската просвета и култура и на славянската писменост песента се подема и запява от всички училища в страната (Фотос 3).

„Книга за българския народ“ (Фотос 4) е книга със сатирична поезия от Стоян Михайловски, издадена през 1897 г. Книгата е преиздавана през 1931, 1938, 1946, 1960 и 1991 г. Това произведение донася най-голяма известност на Михайловски. То е сред най-мощните явления в европейската литературна сатира по онова време.

Личната библиотека на Стоян Михайловски постъпва в Централната библиотека на БАН през 80-те години на XX век. Тя съдържа около 3000 тома – художествена, правна и религиозна литература на различни езици, речници (сред които пълният френско български речник от 1894 г. и българо-френския речник от 1898 г. на друг наш възрожденец, просветен деец и об-



Фотос 3. Първа публикация на стихотворението „Кирил и Методий“ в сп. „Мисъл“, 1892 г. и на партитурата на песента от Панайот Пипков

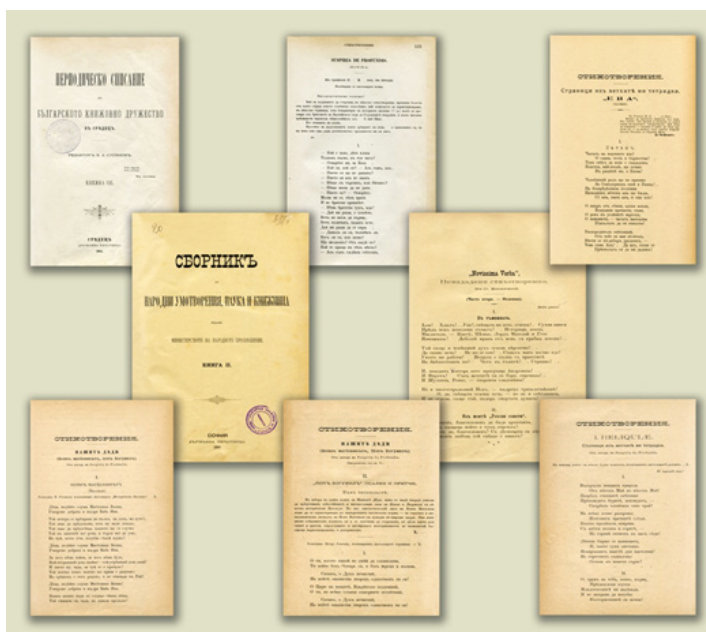
щественик Нестор Марков) (Фотос 5).

В изложбата, която посвещаваме на 165-годишнина от неговото рождение, представяме личната му библиотека, съхранявана в ЦБ, негови



Фотос 4. Заглавна страница на „Книга за българския народ“

първи публикации на страниците на „Периодическо списание“ и „Сборник за народни умотворения“ (Фотос 6) както и първи издания на негови произведения. Специален акцент е първата пуб-



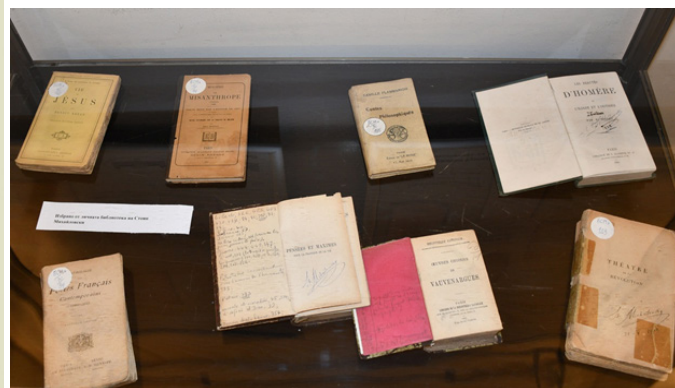
Фотос 6. Първи публикации на Ст. Михайловски в „Периодическо списание“ и „Сборник за народни умотворения, наука и книжнина“



Фотос 5. Книги от личната библиотека на Ст. Михайловски

ликация на всеучилищния химн „Върви, народе възродени“ на страниците на сп. „Мисъл“. През тази година се навършват 120 години от първото му изпълнение през 1901 г. Друг важен момент е представянето на книги от личната библиотека на Михайловски с автографи и посвещения както на български класици – Иван Вазов, д-р Кръстьо Кръстев, Пенчо Славейков, Яворов, Петко Тодоров, Кирил Христов, Антон Страшимиров, така и на видни български общественици и просветни дейци, сред които Димитър Молеров, Дими-

тър Мишев, Юрдан Тодоров, Йосиф Хербст и др. Подбрани са и различни издания на френски език, които съставляват преобладаваща част от библиотеката на Ст. Михайловски с бележки от самия него (Фотос 7).



Фотос 7. Издания на френски език от личната библиотека на Ст. Михайловски



Фотос 8. Миниатюрни книги от личната библиотека на Стоян Михайловски

Във витрините представяме издания от личната библиотека на Ст. Михайловски, така и издания на негови произведения и литературна

критика за него. Интересен момент са книгите миниатюри (Фотос 8). Специално място е отредено на изявите му като оратор.

**165th ANNIVERSARY OF STOYAN MIHAYLOVSKI – THE ENTHUSIASTIC AUTHOR
OF THE CYRIL AND METHODIUS ANTHEM**

Silvia Najdenova

Abstract: Stoyan Nikolov Mihaylovski (1856-1927) is a prominent Bulgarian writer, public figure and politician. The memorial exhibition on this occasion of the Central Library of Bulgarian Academy of Sciences encompasses the most notable works of his collection of 3 000 volumes donated to the library in 1980's.

Key words: Stoyan Nikolov Mihaylovski, exhibition, Central Library of Bulgarian Academy of Sciences.



**ВЕЛИКОТЪРНОВСКИЯТ КЛОН НА СУБ ОРГАНИЗИРА
ПОРЕДНАТА ГОДИШНА НАЦИОНАЛНА НАУЧНА КОНФЕРЕНЦИЯ
„ДНИ НА НАУКАТА – 2021“.**

Място на провеждане: Филиала на Медицинския университет – Варна във Велико Търново (сградата на Хуманитарна гимназия).

Начало: 29.10.2021 г., 13 ч.

Заявки за участие се приемат до 30 септември 2021 г. на ел. поща

sub_vt@abv.bg

Повече информация на страницата на Великотърновския клон на СУБ
във Фейсбук: <https://www.facebook.com/sub.vt/posts/2916620048589315>

НОБЕЛОВАТА НАГРАДА ЗА ХИМИЯ ЗА 2020 ГОДИНА

Проф. д-р **Геновева Атанасова Начева**,
Институт по молекулярна биология „Акад. Румен Цанев“ при
Българската академия на науките

Според официалното съобщение на Нобеловия комитет, Наградата за химия за 2020 г. се присъжда на **Еманюел Шарпентие** (родена през 1968 г. в Джувиси-сюр-Орж, Франция, директор на звеното на Макс Планк по науки за патогените, Берлин, Германия) и **Дженифър Дудна** (родена през 1964 г. във Вашингтон, окръг Колумбия, САЩ, професор в Калифорнийския университет, Бъркли, САЩ и изследовател в Медицински институт Хауърд Хюз) за **откриването и разработването на метода за редактиране на генома**, известен в научните среди като CRISPR/Cas9 система. Наградата е в размер на 10 млн. шведски крони и се разпределя по равно между двете лауреатки.



Еманюел Шарпентие



Дженифър А. Дудна

Какво представлява системата CRISPR/Cas9, наричана още „генетични ножници“?

Еманюел Шарпентие и Дженифър Дудна откриха един от най-острите инструменти на генната технология: генетичните ножници CRISPR/Cas9. Използвайки ги, изследователите могат да променят ДНК на животни, растения и микроорганизми с изключително висока точност. Тази технология оказва революционно въздействие върху науките за живота, допринася за разработването на нови терапии за рак и може да сбъдне мечтата за излекуване на наследствени заболявания.

Както често се случва, всичко започва в древността: CRISPR, имунната система на бактерии и археи.

Прокариотите имат защитни механизми срещу вирусни и плазмидни нашественици, точно както многоклетъчните организми. Един от тези защитни механизми е адаптивна имунна система, открита в много бактерии и повечето археи, *наричана клъстерирани регулаторни разпръснати къси палиндромни повтори* (Clustered Regulatory Interspaced Short Palindromic Repeats) или CRISPR, която работи заедно с асоциираните с CRISPR белтъци или Cas белтъци. Чрез интегриране на ДНК последователности от бивши нашественици

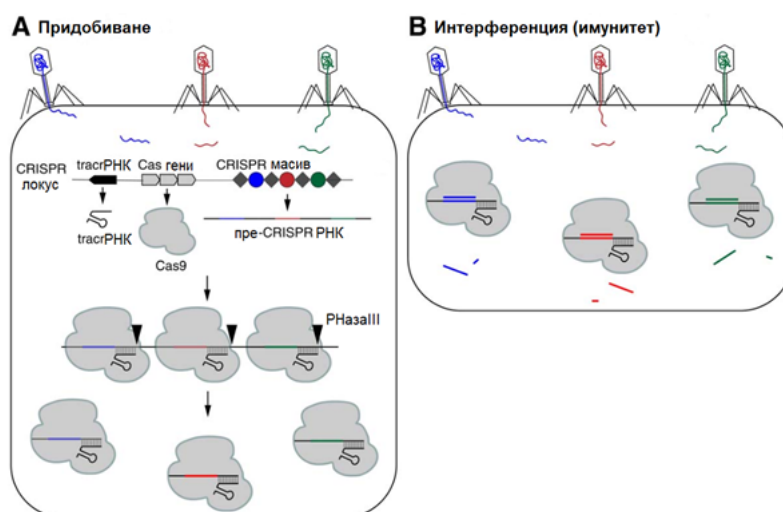
в техния геном, бактериите и археите генерират клетъчна памет за тези минали нашественици. Тези придобити последователности позволяват на бактериите или археите да разпознаят вирусните или плазмидните нашественици като чужди, което води до разграждане на нахлуващата ДНК последователност. Така CRISPR/Cas системата функционира като адаптивна имунна система в прокариотите.

CRISPR имунитетът се характеризира с различни фази. Първо, по време на фазата на адаптация микроорганизмите придобиват клетъчна па-

мет за нахлуващия вирус или плазмид. Къси последователности на вирусните или плазмидните геноми се интегрират в локуса на CRISPR в бактериалния геном (Фигура 1А). Тези CRISPR локуси първо бяха идентифицирани от учени, работещи във ферментационната индустрия, където прокаротите са от съществено значение за производството.

Чрез сравнителен геномен анализ на различни щамове на *Streptococcus thermophilus* (микроб, използван за производството на кисело мляко), учените идентифицират силно променлив локус в генома на тези бактерии. Този силно променлив район има две различни характеристики: много непрекъснати повтори, които са разделени от променливи последователности, наречени дистанционни елементи. При по-внимателно сравнение между фагоустойчиви и фагочувствителни бактерии изследователите установяват, че дистанционните последователности във фагоустойчивите бактерии *S. thermophilus* съвпадат с тези, намерени във фагови геноми. По този начин, съдържанието на дистанционния елемент (спейсър) корелира с фагова устойчивост. Така се формира CRISPR масивът, изграден от късите участъци от геномите на нашественици, разделени от повтарящи се последователности, което води до клетъчна памет за предишни инфекции (Фигура 1А).

След придобиването на дистанционни елементи, РНК, наречена CRISPR РНК (crРНК), се генерира от спейсери в локуса на CRISPR и се доставя върху Cas белтък. crРНК насочва Cas белтъка за разпознаване на нахлуващи последователности и срязване на входящите фагова или плазмидна ДНК (Фигура 1В). При бактерии и археи са идентифицирани три различни вида CRISPR–Cas системи: Тип I, Тип II и Тип III. Всяка система използва различен механизъм за генериране на crРНК и Cas белтъци, които катализират срязването на нуклеиновата киселина. Тук ще се спрем на системата тип II, която беше адаптирана за редактиране на генома поради своята простота, изискваща само един Cas белтък, а именно Cas9 и два РНК компонента. За генериране на crРНК, CRISPR масивът се транскрибира, генерирайки дълга РНК молекула с последователности, хомоложни на минали нашественици. Тази РНК молекула се нарича пре-crРНК (Фигура 1А). Втората РНК е продукт на транскрипцията на геномен участък предшестваш CRISPR масива. Тази РНК се нарича трансактивираща CRISPR РНК (tracrРНК) (Фигура 1А). TracrРНК има участък, който е комплементарен на повторената област на CRISPR локус и се свързва с новотранскрибираната пре-crРНК, създавайки двуверижна РНК, която се разцепва от РНazaIII (ензим, който разпознава и реже двуверижни



Фигура 1. CRISPR/Cas9 опосредства придобития имунитет при прокариоти. По време на фазата на придобиване (А) клетъчните нашественици като фагови вируси инжектират нуклеинова киселина в клетката гостоприемник. След инфекция, нови ДНК последователности от клетъчните нашественици се включват в локуса CRISPR на гостоприемника като спейсери (цветни кръгове), оградени от повторени последователности (сиви диаманти). В резултат на това, когато CRISPR локусът се транскрибира, пре-CRISPR РНКите (crРНКs) кодират новопридобитите прото-спейсърни последователности. Пре-crРНК се разрязва, за да произведе отделни crРНКи, които ще се свържат с Cas белтъци. Белтъкът Cas използва crРНКите като водачи за заглушаване на чужда ДНК, която съответства на crРНК последователността (В, фаза на интерференция). В резултат на това втория път, когато бактерията срещне същата чужда ДНК, комплексът crРНК/Cas9 е в състояние да идентифицира и заглуши тази ДНК. Адаптирано от Thurtle-Schmidt and Lo, DOI 10.1002/bmb.21108.

РНКи), което води до crRNA: tracrRNA комплекс, съдържащ само една дистанционна последователност (Фиг. 1В). След това този РНК комплекс се асоциира с единичен Cas9 белтък, създавайки активен рибонуклеопротеинов (RNP) комплекс (Фигура 1А). През 2011 г. именно групата на Еманюел Шарпентие (в която работи и българката Елица Делчева) публикува откриването на tracrRNA в човешкия патоген *Streptococcus pyogenes* и показва, че тя насочва зрението на crRNA-ите с участието на високо консервативната РНасаIII.

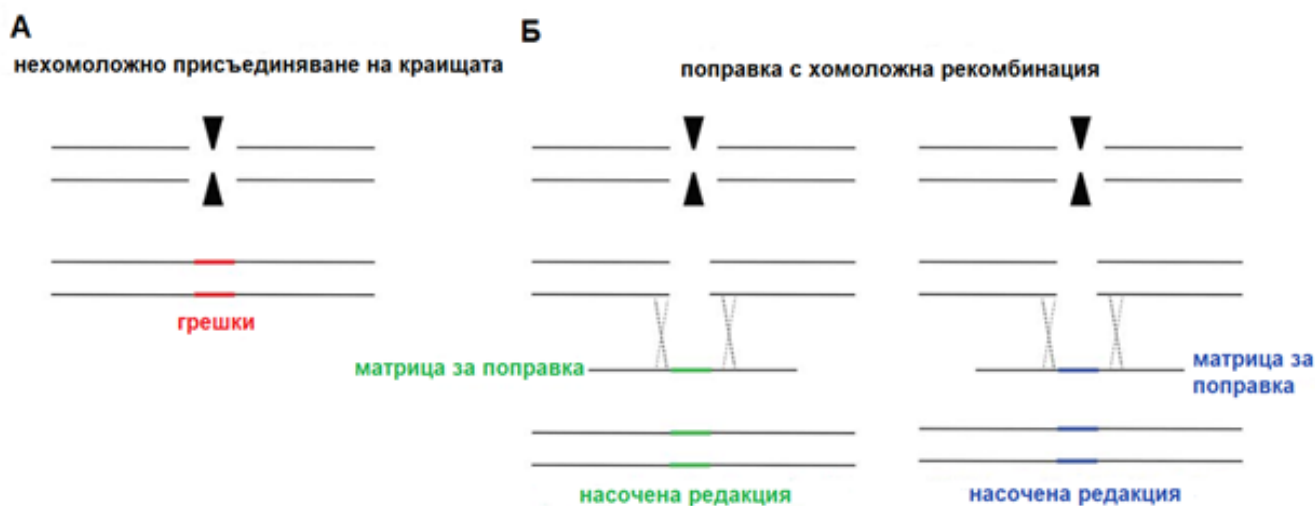
След като комплексът crRNA:tracrRNA се свърже с Cas9, Cas9 се активира и може да срязва нахлуващи нуклеинови киселини (интерференция) (Фигура 1Б). Cas9 се нарича РНК-ръководена ендонуклеаза: срязва ДНК в последователности, които са комплементарни на crRNA в Cas9 рибонуклеопротеиновия комплекс. Търсенето на нахлуващата ДНК за последователности, комплементарни на crRNA, се осъществяват чрез свързване на Cas9 с тринуклеотидни последователности в нахлуващия вирусен или плазмиден геном, наречени прото-спейсърни съседни мотиви (Protospacer Adjacent Motif) или PAMs, които за първи път са публикувани през 2014 год. от групата на Дженифър Дудна. Те показват също, че свързването на комплекса с PAM активира каталитичната активност на Cas9. Техните изследвания разкриват как Cas9 използва PAM разпознаването за бързо идентифициране на потенциални целеви места, докато сканира големи ДНК молекули и регулира

двойноверижното скъсване в ДНК на нашественика.

Как древната имунна система на микроорганизмите е адаптирана и превърната в мощен инструмент за редактиране на генома?

След първоначалната характеристика на микробната CRISPR/Cas9 имунна система учените разпознаха как тя може да бъдат експлоатирана за прецизно редактиране на генома на еукариоти. В отговор на индуцираните от Cas9 двойноверижни скъсвания, клетките използват един от двата пътя за възстановяване на ДНК за отстраняване на щетите: чрез нехомоложно присъединяване на краищата (non-homologous end joining – NHEJ) или поправка с хомоложна рекомбинация (homology-directed repair – HDR) (Фигура 2).

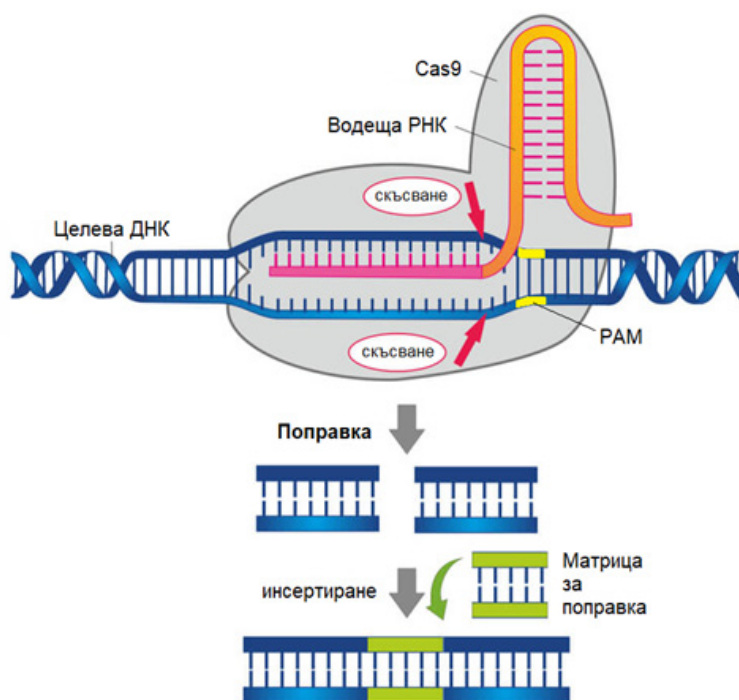
NHEJ може да се осъществи по два пътя: чрез „залепване“ на скъсаните краища или чрез скъсяване на едната от двете вериги от двете страни на скъсването. И двата метода за поправка са склонни към грешки, което означава, че лезията е възстановена несъвършено, което води до делеции или инсерции (Фигура 2А). Като алтернатива, ако има близка ДНК молекула, която е хомоложна на участъка около двойноверижното скъсване, тогава хомоложната ДНК може да се използва като шаблон за поправка на скъсването чрез поправка с хомоложна рекомбинация (HDR). Тази форма на поправка обаче може да бъде използвана за въвеждане на прецизни редакции или големи инсерции или делеции чрез въвеждане



Фигура 2. Индуцираните от Cas9 двуверижни скъсвания могат да бъдат поправени както чрез нехомоложно присъединяване на краищата (NHEJ) (А), така и чрез поправка с хомоложна рекомбинация (HDR) (Б). NHEJ води до произволни делеции, инсерции и грешки. HDR води до прецизни редакции, проектирани от изследователите. За да постигне HDR, изследователят въвежда матрица за поправка, която съдържа желаната редакция. Тя се използва от клетъчната машина за ремонт HDR за поправяне на индуцираното двойноверижно скъсване. Адаптирано от Thurtle-Schmidt and Lo, DOI 10.1002/bmb.21108

на матрица като донор за поправката (Фигура 2Б). По този начин, след като се направи разрез в точно определен локус на ДНК и се използват възможностите на клетката за поправяне на въведеното скъсване, е възможно да се генерират насочени мутации, които са от интерес за изследователите. Въпреки това, създаването на двойноверижни скъсвания в точното място в генома е предизвикателство поради трудността

и Дудна показва, че tracrRNA е необходима за каталитичната активност на Cas9. Освен това изследователите установяват, че crRNA и tracrRNA могат да се комбинират в една водеща РНК или sgRNA, ограничавайки по този начин броя на необходимите компоненти, които трябва да се въведат в клетката. Скоро след това три различни колектива, между които и групата на Дудна, показват, че съвместната експресия на SpCas9



Фигура 3. Cas9 има две активни места, които срязват по една верига от двуверижната ДНК молекула. Ензимът се насочва към прицелната ДНК от водещата tracrRNA, която съдържа последователност, съответстваща на последователността, която трябва да се среже, която от своя страна е очертана от PAM последователности. РНК-ръководената ензимна активност на Cas9 създава специфични за мястото двойноверижни скъсвания в ДНК, които след това се поправят чрез хомоложна рекомбинация. По време на хомоложната рекомбинация добавянето на донорска ДНК (матрица за поправка) позволява да се вмъкне нова информация в последователността на мястото на скъсване. *Адаптирано от Fernández C.R., Labiotech.eu*

при насочване на ДНК нуклеазите към специфични последователности. Cas9 обаче може лесно да бъде насочена от уникална crRNA, за да среже в желания сайт. Тъй като за свързване на Cas9 е необходим PAM сайт (състоящ се само от 3 нуклеотида), целевата последователност трябва да бъде разположена преди него. По този начин, ако последователността на целевия ген е известна, Cas9 може да бъде насочена към практически всяка последователност, в близост до която има PAM сайт (Фигура 3).

За адаптиране на CRISPR за редактиране на генома при еукариоти, първите изследователи характеризират Cas9 и ролята на crRNA:tracrRNA комплекса. Чрез *in vitro* изследвания през 2012 г. вече обединеният екип на Шарпентие

и sgRNA насочва прецизно Cas9 и довежда до срязване в точно желаната от изследователите последователност в ДНК на миши или човешки геном. Тези изследвания неоспоримо демонстрират приложимостта на CRISPR/Cas9 системата като инструмент за редактиране на еукариотния геном.

Как се стигна до откритието

След като прави дисертация в Института Пастьор в Париж и работи в 10 различни институции, през 2002 г. Еманюел Шарпентие създава собствена изследователска група във Виенския университет, където се фокусира върху една от бактериите, които причиняват най-голяма вреда на човечеството: *Streptococcus pyogenes*. За да разбере по-добре *S. pyogenes*, Шарпентие започна цялостно проучване върху регулацията на гените

на тази бактерия. През 2009 г. тя се премества в Университета Умео в северната част на Швеция. Там тя също се интересува от малки, генно-регулирани РНК молекули, открити в *S. pyogenes*.

Израснала на Хаваите, още от дете Дженифър Дудна се впечатлява от науката, благодарение на срещата си с книгата „Двойната спирала“ на Джеймс Уотсън. През 2006 г. обаче като ръководител на изследователска група в Калифорнийския университет Бъркли, нейните интереси са насочени към новаторската тогава област на РНК интерференцията. Към CRISPR я насочва неин колега микробиолог. Дудна започва усилено да изучава системата CRISPR и научава, че изследователите са открили и специални гени, които наричат CRISPR-асоциирани (Cas). Тя насочва изследователската си група към работа върху тях и след няколко години успяват да разкрият функцията на няколко различни Cas белтъка. CRISPR/Cas системата, която Дудна изучава, принадлежи към клас 1, който изисква набор от Cas белтъци, за да обезоръжи вируса.

В друга част от света Емануел Шарпентие току-що се натъква на CRISPR. Работейки върху малките РНКи на *S. pyogenes*, тя установява, че една от тях, която съществува в големи количества в тази бактерия, има генетична последователност, която е много близка до CRISPR последователността в генома на микроба. Шарпентие никога не е работила с CRISPR, но нейната изследователска група започва задълбочени микробиологични изследвания, за да картира CRISPR системата в *S. pyogenes*. Тази система принадлежи към клас 2 и изисква само един Cas белтък, Cas9, за да разреже вирусната ДНК. Шарпентие показва, че неизвестната РНК молекула, която е наречена транс-активираща crISPRРНК (tracrРНК), също има решаваща функция за узряването на дългата РНК, която се копира от CRISPR последователността в генома. След интензивни целенасочени експерименти Емануел Шарпентие публикува откритието на tracrРНК през март 2011 г. За да продължи изследванията си върху CRISPR-Cas9 системата, тя търси сътрудничество с биохимик. През пролетта на същата година, на конференция в Пуерто Рико, Шарпентие се среща с опитния изследовател от Бъркли Дженифър Дудна и от този момент започват съвместните им научни изследвания върху генетичната ножица. След многобройни експерименти Шарпентие и Дудна показват, че tracrRNA е необходим компонент за работата на CRISPR системата. Така те разкриват механизма на действие на бактериалната имунна

система.

Първоначалната им идея е да работят за създаването на нова форма на антибиотик, но преди това решават да опростят генетичните ножици. Използвайки новите си знания за tracrРНК и CRISPR-РНК, те свързват двете в една обща молекула, която наричат водеща РНК. С този опростен вариант на генетични ножици те предприемат епохален експеримент: изследват дали могат да контролират този генетичен инструмент, така че той да среже ДНК на точно определено място. По това време те вече знаят, че са близо до голям пробив в науката. За целта вземат ген от фризера в лабораторията на Дудна и избират различни места за срязване. След това сменят CRISPR частта на ножицата, така че нейната последователност да съвпада с последователността, в която трябва да се въведе двойноверижното скъсване. Резултатът е поразителен. ДНК молекулите биват срязани на точно определените места.

Нова епоха в редактирането на генома

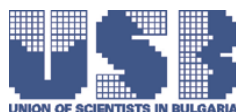
След като през 2012 г. Шарпентие и Дудна откриха генетичните ножици CRISPR/Cas9, тяхното приложение се наложи взривообразно и доведе до нови, важни за фундаменталната наука открития. В областта на растениевъдството бяха създадени култури с желани качества като устойчивост на плесени, вредители и суша. В медицината тежат клинични изпитания на нови терапии срещу рак, сърповидно-клетъчна анемия и бета таласемия, на наследствени заболявания на очите и др. Работи се върху възстановяване на дефектни гени в големи органи, като мозък и мускули. Експериментите с животни показват, че специално създадени вируси могат да доставят генетичните ножици до желаните клетки, като по този начин ще позволят лекуването на нелечими досега наследствени заболявания като мускулна дистрофия, гръбначна мускулна атрофия и болест на Хънтингтън. За да се тества върху хора обаче, технологията се нуждае от допълнително усъвършенстване, което безспорно ще се случи в близко бъдеще.

Генетични ножици отведоха науките за живота в нова епоха и в много отношения носят огромна полза за човечеството.

THE NOBEL PRIZE IN CHEMISTRY 2020
Genoveva Nacheva

Abstract: The Royal Swedish Academy of Sciences awarded Emmanuelle Charpentier and Jennifer A. Doudna the Nobel Prize in Chemistry 2020, for the development of a method for genome editing known in the scientific world as CRISPR/Cas9. Emmanuelle Charpentier was born in 1968 in Juvisy-sur-Orge, France. She obtained her Ph.D. degree in 1995 from Institute Pasteur, Paris, France. At present she is a Director of the Max Planck Unit for the Science of Pathogens, Berlin, Germany. Jennifer A. Doudna was born in 1964 in Washington, D.C, USA. She got her Ph.D. degree in 1989 from the Harvard Medical School, Boston, USA and presently is a Professor at the University of California, Berkeley, USA. She is also a Senior Investigator at the Howard Hughes Medical Institute. Charpentier and Doudna's investigations in microbial immunity and small RNAs led to understanding the fundamental mechanism of destruction of foreign DNA invading the pathogenic bacterium *Streptococcus pyogenes*. Further they figured out how to simplify the system and guide it to cut the DNA of any organism at a precise desired location and edit the chosen sequence. Since the discovery of the so called „genomic scissors“ CRISPR/Cas9 in 2012, they have revolutionized the life sciences world. Their gene editing technology holds great power and promises for development of genetic approaches for curing cancer and inherited human diseases. It can be applied also for developing of new plant varieties bearing desired agricultural traits.

Key words: genome editing, genomic scissors, Nobel Prize, Chemistry, gene editing technology



СЕКЦИЯ „БИОЛОГИЯ“ КЪМ СЪЮЗА НА УЧЕНИТЕ В БЪЛГАРИЯ
ИНСТИТУТ ПО БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ЕКОСИСТЕМНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ –
БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ

На **29 и 30 септември 2021 г.** ще се проведе on line „Международен семинар по екология“ под наслов „Съвременни тенденции в екологията“.

ОСНОВНИ ТЕМАТИЧНИ НАПРАВЛЕНИЯ:

1. Биоразнообразие. Консервационна биология.
2. Биотични и абиотични въздействия върху живата природа. Екологичен риск. Биоремедиация.
3. Екосистемни изследвания и услуги. Ландшафтна екология.
4. Екологично земеделие. Екологично образование.

Семинарът традиционно се организира от секция „Биология“ към Съюза на учените в България и Института по биоразнообразие и екосистемни изследвания към Българската академия на науките. През годините семинарът предоставя възможност на студенти, докторанти, млади и изявени учени да представят техните научни резултати, да обменят информация и познания.

Допълнителна информация, Първо информационно съобщение и Регистрационна форма може да се намери на websites <https://seminarofecology.wixsite.com/2021> и <http://www.iber.bas.bg/?q=en>

НОВИТЕ ТЕХНОЛОГИИ – ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВО И ЗА ВИСОКОТЕХНОЛОГИЧНИ ОБЩЕСТВА

Проф. д.фз.н. **Ана Пройкова***,
Факултет по математика и информатика,
СУ „Св. Климент Охридски“



*Give a man a fish and you feed him for a day.
Teach a man to fish and you feed him for a lifetime.*

*Дай на човека риба и ще го нахраниш за един ден.
Научи го как да лови риба и ще го нахраниш за цял живот.*
Лао Дзъ

Тази древна мисъл най-точно представя целта на Националния център (EuroCC-NCC-Bulgaria) за компетентност във високопроизводителните изчисления (High Performance Computing, HPC), ефективния анализ на данни (high-performance data analytics, HPDA) и изкуствения интелект (Artificial intelligence, AI) – да **увеличи способността на изследователите и предприемачите да използват в своя полза тези нови технологии**, които включват в себе си постижения от квантовата и изчислителната физика, математиката и компютърните науки, без да се налага да преминават през многогодишното обучение в споменатите области. Екипът на центъра поема менторска и треньорска роля, а не ролята на инструктор, който е квалифициран да покаже как работи оборудването – хард- или софтуер, но не подпомага създаването на умения.

Факти

Националният център се изгражда в рамките на проекта Европейски център за компетентност в HPC (Euro Competence Centres, EuroCC), финан-

сиран в конкурса EuroHPC-04-2019) за изграждане на мрежа от центрове в Европа в периода 1.09.2020 – 31.08.2022 г. Националният център EuroCC-NCC-Bulgaria е един от 33-те изграждани се центрове със споделено (50:50) финансиране от националните бюджети и от програмата „Хоризонт 2020“. Проектът EuroCC е от типа изследователски и иновационни дейности (research and innovation activity) с координатор Центърът за високопроизводителни изчисления в Щутгарт, Германия.

Изследователски дейности в EuroCC

Всеки от 33-те Национални центрове за компетентност (НЦК) в мрежата на EuroCC картографират на местно ниво наличните компетенции в областта на високопроизводителните изчисления и идентифицират съществуващите пропуски в знанията и уменията на заинтересованите страни. НЦК координират на национално ниво експертния опит в HPC и улесняват достъпа на всички участници до европейските НЦК, предоставящи възможности за изследователи от научния сектор,

* Проф. д.фз.н. Ана Пройкова (<https://orcid.org/0000-0002-5808-1822>) ръководи дейностите менторинг и обучение за напреднали в HPC в Националния център по компетентност EuroCC-NCC-Bulgaria и екипа на Софийския университет. Тя има дългогодишен изследователски опит в областта на изчислителната и теоретичната физика и през 1996 г. основава групата Монте Карло (<http://cluster.phys.uni-sofia.bg/en>) в Катедрата по атомна физика с фокус на изследванията на разсейване на заредени (електрони, мюони) и неутрални частици в различни среди, както и оценка на риска от критични процеси в обществото и във финансовия сектор. Изследванията са направени с авторски световно признати модели и високопроизводителни изчислителни алгоритми. През 2015 г. проф. Пройкова основава заедно с групата Монте Карло лабораторията HPC (<http://hpc-lab.sofiatech.bg/>) в София Тех Парк, с който Софийският университет сключва рамково споразумение.

за потребители от публичната администрация и различни индустриални сектори, като предлагат решения, съобразени с нуждите на широкия кръг потребители. Крайната цел на проекта EuroCC е да осигури в цяла Европа координирано и устойчиво високо ниво на експертиза в HPC и свързаните технологии.

Важно е да се отбележи, че изграждането на мрежата EuroCC е **необходимо условие** за изпълнението на дългосрочната програма на Европейския съюз да заеме световна лидерска позиция в конструирането и използването на суперкомпютрите. За такава позиция **не е достатъчно** да се изгради мрежа от суперкомпютри.

Суперкомпютри

В последно време суперкомпютрите станали супергерои дори и в политическите програми, което стимулира интереса на всички възрастови групи от населението. Тези супергерои обаче не са активни, ако няма кой да ги използва умно.

Всъщност, изчислителните системи, включително и суперкомпютрите, са **помощници при намиране на отговори** на въпроси за обекти, които са твърде големи или твърде малки, или са много опасни, или са твърде далече, както и за процеси, които са много бързи или много бавни. Често експлоатиран пример за използване на суперкомпютрите е съставянето на прогноза на времето, защото всички се интересуват от нея – и в личен, и в професионален план. Ако обаче няма **умен алгоритъм**, който да анализира интелигентно големите данни, натрупани от сензорите (детекторите), разположени в различни места по повърхността на Земята и в атмосферата (а вече и в космическото пространство), няма да има реалистична прогноза. А **умният алгоритъм** е създаден от учените **модел от групата високоефективен анализ на данни (HPDA)**. Той обикновено включва умело подбрани нелинейни уравнения, за които никой не говори, докато посочва географската карта на телевизионния екран. Самата технология – високоефективен анализ на данни – за да представи резултатите бързо, т.е. когато трябва, се нуждае от високопроизводителна изчислителна машина (HPC), т.е. от суперкомпютър, който често е съставен от голям брой свързани компютърни ядра – мозъците на компютъра, като всички работят паралелно. Умният алгоритъм умело превръща последователните изчисления в паралелни. Паралелната обработка е режим на работа, при който задачата се изпълнява едновременно в множество процесори в един и същ компютър. Този режим има за цел да намали общото време за об-

работка, което се постига с използване на машини, специализирани в изпълнение на голям брой операции с плаваща запетая (FLOPs = floating point operations per second). Петаскейл суперкомпютрите изпълняват поне 10^{15} FLOPs. Това лято в България беше инсталиран Discoverer, суперкомпютър с производителност 4,518 FLOPs, което го класира на 91 място в световната ранк листа TOP500.

За потребителите, които търсят решения на проблемите, които ги вълнуват, не са интересни техническите подробности, а дали има място, където могат да получат компетентна консултация как да използват машината. В България това място е Националният център по компетентност, НЦК – България: <http://eurocc-bulgaria.bg/>, а в Европа <https://www.eurocc-access.eu/>.

Структура на българския Национален център по компетентност

НЦК – България се състои от три организации: Институтът по информационни и комуникационни технологии – БАН (координатор за страната), Софийският университет „Св. Климент Охридски“ и Университетът за национално и световно стопанство, които сключиха договор за партньорство при изграждането на НЦК – България като част от мрежата EuroCC в HPC. Изпълнението на задачите в проекта се извършва от смесени екипи, т.е. участниците от трите организации формират тематичен екип.

Няколко примера за съвместна работа на изследователите от трите институции:

- установяване на компетентностите в HPC/HPDA/AI в изследователския сектор и сред малките и средните предприятия с провеждане на допитвания и дискусии (кръгли маси);
- формулиране на теми за обучения и менторинг;
- провеждане на информационни семинари.

Изборът на трите институции, подпомогнат от Дирекция „Наука“ на Министерството на образованието и науката, не е случаен. Тези три институции са водещите организации на Центрове за върхови постижения (СУ; ИИКТ – БАН) и Център за компетентност (УНСС), спечелили конкурсите на Оперативна програма „Наука, образование за интелигентен растеж“ – ОП НОИР, в областта Информационни и комуникационни технологии. В последното издание на Пътната карта за научна инфраструктура (7.04.2021) бяха включени тези центрове, което ще осигури устойчивостта им след завършване на програмния период на 31.12.2023 г.

Естествено е очакването на държавата, която

съфинансира изграждането на Националния център за компетентност в НРС, услугите на Центъра да бъдат в полза и на образователната система, и на малките и средните предприятия, които са гъвкавия гръбнак на икономиката.

Услуги от Националния център по компетентност

Когато искаме услуга от институция, често се оплакваме, че не я получаваме, защото липсва компетентност. Странно е обаче такова оплакване от Център за компетентност, нали? Причината за неудовлетвореност на потребителя най-често се дължи на липса на дарба у предлагащия да реализира услугата, която се очаква.

Пример от НРС областта е нуждата от професионална консултация при използването на готови изчислителни кодове, разработени за материалознанието, метеорологията, фармацията, квантовата физика, оценката на риска.

За пример взимам ROOT – обектно-ориентирана програма и библиотека, разработени от CERN. Първоначално са проектирани за анализ на данни от физиката на високите енергии и съдържат няколко характеристики, специфични за тази област. В последно време обаче се използват и в други области като астрономия и извличане на данни.

Извличане на данни се налага и на малки фирми, занимаващи се с логистика, и на големи фирми, които прогнозираят доставките си на базата на натрупани данни. За да стартират използването на готови кодове, потребителите се нуждаят от специални консултации как да интерпретират и/или променят спецификите, заложили в кода, без да е нужно да преминат двугодишен курс на обучение. Този вид услуги се предоставят от експертите в НЦК, които са надарени да трансферират собствените си компетентности към потребителите, след като добият представа за това какво прави компанията (индивида), а не подробности за това как го прави.

Роля на високопроизводителните изчисления (НРС)

Високопроизводителните изчисления (НРС) винаги са разширявали границите и дизайна на изчислителната технология. Способността на НРС да предоставя уникално нови научни открития и прозрения движи пазара напред. Интересното е, че много от пробивите в НРС сектора често се превръщат в подобрения в масовия изчислителен сектор.

От гледна точка на технологичните подходи в историята на НРС се очертават три епохи. По-

следната епоха, тази на системите за съвместно проектиране, е нова и донякъде непозната за много специалисти, практикуващи НРС. Всяка епоха се определя от фундаментална промяна в дизайна, новите технологии и икономиката на деня.

През първата епоха компютрите от всякакъв вид бяха скъпи устройства. Способността да се извършват числени изчисления с висока скорост ги направи привлекателни за научната общност. Всъщност един от първите компютърни езици беше Fortran = Formula translation (Формула за превод), разработен, за да могат научните и инженерните приложения да се използват на различни компютри, без да се налага да се препрограмират. Около 1980 г. броят на процесорите, използвани в един суперкомпютър, започва да се увеличава. За да се преодолеят ограниченията в изчисленията с един процесор, множество процесори (в някои случаи стотици процесори) бяха свързани чрез различни средства и използвани заедно, за да се постигне по-добра производителност. В същото време разходите за производство на все по-бързи и по-бързи процесори започнаха да се увеличават. В един момент прогнозираните разходи за изработване на водещ процесор надхвърлят целия пазарен размер на суперкомпютърния сектор. Наложените икономии в увеличението на мащаба (броя) наложиха една от най-големите промени в ранния пазар на суперкомпютри – използването на процесори, произведени за широко потребление, фамилията x86, която направи революцията в персоналните компютри.

Подобно на ранните суперкомпютри, сървърите често имат два или повече процесора, които работят заедно, използвайки споделена памет (тези системи често се наричат Symmetric MultiProcessing или просто SMP системи). Операционната система за суперкомпютърни и SMP сървъри стана UNIX, като всеки доставчик на процесор предлага своя собствена версия на SMP UNIX – скъпо решение за потребителите. Така се появи Linux, алтернатива на UNIX, предложена от Linus Torvalds през 1981 г.

Възможността за стандартизиране на отворен и свободно достъпен UNIX клон позволи да бъдат изградени евтини клъстери от x86 работни станции и сървъри. Използвайки библиотеката за интерфейс за предаване на съобщения (MPI), клъстерите могат да изпълняват много от суперкомпютърните приложения, написани за „по-големи машини“ с ефективността, доближаваща се до тази на големите UNIX SMP системи и дори на много суперкомпютри за деня.

Около 2005 г. в списъка на компютрите Top500 доминират (70%) клъстери от x86 сървъри, 86,2% – 2016 г., което понякога се нарича експлозия от изчислителни ядра. Проблем е обаче разликата между скоростта на процесора и паметта, която продължава да расте. За да бъдат заети процесорите, беше необходим повече вграден кеш, за да се помогне с многократен достъп до паметта. Въпреки това, много HPC приложения са чувствителни към честотната лента на паметта и допълнителният кеш не помогна с производителността. Предвид тези предизвикателства, дизайнерите на чипове се обърнаха в друга посока. Вместо да правят процесорите по-бързи, те поставиха повече от тях на един процесорен субстрат. Ерата на многоядрената система започна с двойни CPU модули (ядра), споделящи ресурсите на един процесорен сокет (т.е. и двамата „виждат“ една и съща памет и действат идентично на двупроцесорен сокет сървър.) Тъй като тази статия само илюстрира епохите в еволюцията на HPC системите, няма да навлизаме в техническите решения, макар че са много интересни. Последната (настоящата) епоха „размива“ (стопява) границите между софтвера и хардуера чрез кодизаин.

Суперкомпютърът Fugaku (първият екзаскейл компютър в света) е на първо място в TOP500 (юни 2021) и е изграден с микропроцесора Fujitsu A64FX, базиран на архитектурата на процесора ARM (стилизиран с малки букви като рамо, по-рано съкращение от Advanced RISC Machines и първоначално Acorn RISC Machine) е семейство от архитектури с намален набор от инструкции (RISC) за компютърни процесори, конфигурирани за различни среди.

Направеният преглед показва неспирното състезание в областта HPC, в която се разрешават и инженерни, и научни казуси и се генерират нови предизвикателства.

Роля на EUROCC

В епохата на новото състезание между производителите на суперкомпютри (по-малко разход на енергия за един FLOP за секунда), EuroCC ще издигне участващите 33 държави до общо високо ниво във високопроизводителните изчисления (HPC), високоефективния анализ на данни (HPDA) и изкуствения интелект (AI) чрез ефективно използване на човешкия интелект.

THE NEW TECHNOLOGIES – A CHALLENGE FOR HIGH-TECH SOCIETIES

Ana Proykova

*Give a man a fish and you feed him for a day.
Teach a man to fish and you feed him for a lifetime
Lao Tzu*

Abstract: This ancient saying most accurately represents the goal of the National Center (EuroCC-NCC-Bulgaria) for competence in high-performance computing (HPC), high-performance data analytics (HPDA) and artificial intelligence (AI) – to increase the ability of researchers and entrepreneurs to take advantage of these new technologies, which include advances in quantum and computational physics, mathematics and computer science, without having to go through many years of education. The team of the NCC takes on the role of a mentor and a coach, not the role of an instructor who is qualified to show how the equipment works - hard or software, but does not help to create skills. The idea of the team is that long-term benefits are more useful than short-term benefits.

Key words: National Center for competence, high-performance computing, high-performance data analytics, artificial intelligence

ДОГОВАРЯНЕТО НА ЗАЕТОСТТА МЕЖДУ РАБОТОДАТЕЛ И НАЕМАНО ЛИЦЕ: УЯЗВИМИ ЕЛЕМЕНТИ И РИСКОВЕ ОТ ВЪЗНИКВАНЕ НА НЕДЕКЛАРИРАНА ЗАЕТОСТ

Проф. д.с.н. **Емилия Ченгелова**,
Институт по философия и социология –
Българската академия на науките

1. Уводни методически бележки

Недекларираната заетост е сложно конструирано, хетерогенно структурирано и динамично развиващо се социално икономическо явление. Редица изследвания от последните десет години [1, 2, 3, 4, 5] показват, че причините за възникването и разпространението на недекларирана заетост са комплексни и поради това са трудни за превенция и ограничаване.

Последните изследвания в тази област¹ предлагат нов интересен подход в това отношение. Той касае изследването на процеса на договаряне на трудовото **правоотношение между работодател и работник**. В националните законодателства този процес е надлежно описан, а в българския контекст релевантните нормативни разпоредби са разписани в Кодекса на труда. Според българското трудово законодателство, типичната заетост у нас се реализира на основание на правомерно възникнало трудово правоотношение между работодателя и работника (скрепено от писмен трудов договор), при конкретно определено място на полагане на труда, при фиксирано и пълно работно време (петдневна работна седмица, с обща продължителност 40 часа, което означава 8 часа на ден), в помещения, специално оборудвани и предоставени от работодателя за целите на осъществяване на предмета на дейност, при ясно дефиниран предмет на дейност, при конкретния фиксиран размер на възнаграждението за труд и ясно определена честота на изплащане на фиксираното възнаграждение, с поети от работодателя задължения за осигуряване на работника по всички осигурителни рискове, с поети от работодателя задължения по отношение създаването и гарантирането на здравословни

и безопасни условия на труд. Тази дефиниция е съобразена с чл. 61, чл. 63, чл. 66, чл. 67, чл. 124, чл. 125, чл. 126, чл. 127, чл. 128, чл. 129, чл. 130, чл. 136 от Кодекса на труда [6]. През последните пет и повече години възникват и нови форми на заетост, за които са характерни промени по отношение на ключови аспекти на заетостта, като място на полагане на труда, наименование на длъжността и характера на работата, продължителност на трудовия договор, продължителност на работния ден или работната седмица, размер на основния и удължения платен годишен отпуск и на допълнителните платени годишни отпуски; наличие на еднакъв срок на предизвестие и за двете страни при прекратяване на трудовия договор; фиксирани основното и допълнителните трудови възнаграждения с постоянен характер, както и периодичността на тяхното изплащане [7].

В рамките на изследването е осъществено кабинетно проучване, което завърши с конструирането на Матрица от двадесет и четири показателя, с помощта на които се декомпозира заетостта като специфичен вид човешка дейност. На тази основа се преценява степента на уязвимост на различните видове заетост към практиките на недекларираната заетост. При подготовката на изследването е преценено, че процесът на договаряне на трудовите отношения има критично важно значение и от това как ще се развие този процес до голяма степен зависи дали заетостта ще бъде оформена като легитимна или като недекларирана.

В тази логика, при изследването сред работодателите, са зададени серия от анкетни въпроси, с помощта на които е събрана емпирична информация, позволяваща да се реконструира процеса по възникване и реализиране на трудово

¹ Имат се предвид национално представителните изследвания сред работодателите и работниците за недекларираната заетост в България. Изследванията са реализирани в рамките на изпълнението от АИКБ на проект „BG05M9OP001-1.051-001 Подобряване достъпа до заетост и качеството на работните места чрез ограничаване и превенция на недекларираната заетост“ (2020 – 2022 г.).

правно отношение в предприятия от българската икономика [8]. Основните емпирични данни са представени в следващото изложение.

2. Модели на сключване на трудов договор

В контекста на поставените изследователски задачи за установяване на моделите за възникване на трудови правоотношения, респондентите са помолени да посочат най-напред каква е обичайната практика на предприятията от бранша, в който работят, за договаряне с работника на условията, включени в договора. Предвидени са три варианта за отговаряне, с които се обхващат трите най-масови практики за договаряне и сключване на трудови договори у нас. Ето какво показват получените от работодателите оценки:

- **Според 26,5%** от работодателите, в техните предприятия практиката е работодателят да изготвя договора, след което го предлага на работника и ако работникът има желание за промяна в някои от условията на договора, това допълнително се коментира.

- **53,0% от работодателите** съобщават, че тяхната практика е следната: работодателят и работникът първо се договарят за условията, след което се изготвя договорът.

- **20,5% от работодателите** прилагат: работодателят изготвя договора и го представя на работника, без работника да има право да договаря промени в посочените условия по договора.

Тъй като работодателите са помолени при отговора на този въпрос да изхождат от обичайната практика в техния бранш, може да се направи изводът, че според общо 79,5% от работодателите в техните браншове се прилагат процедури по договаряне на условията на договора, при които се дава възможност и на работника да бъде активна страна в този процес. Според една пета от работодателите, в техните браншове процесът на договаряне се прави при пасивното участие на наеманото лице, без то да може да поиска промяна в условията на договора. Предвид значимостта на процеса на договаряне и установените различия в прилаганите процедури по договаряне, задълбочаваме анализа и правим проверка какви са практиките по икономически дейности. Резултатите от тази проверка са показани в следващия анализ:

- Практиката договорът да се изготвя едностранно от работодателя, след което се предоставя на наеманото лице, което от своя страна, има възможност да се предоговаря някои от условията на договора, се прилага предимно в Сектор Q: Хуманно здравеопазване и

социална работа (според 90,3% от работодателите от сектора), Сектор N: Административни и спомагателни дейности (по преценката на 62,5% от работодателите от сектора) и Сектор P: Образование (според 42,6% от респондентите от сектора).

- Практиката работодателят и работникът първо да се договарят, след което се подготвя и сключва договорът, се прилага предимно в Сектор B: Добивна промишленост (според 100% от респондентите от сектора), Сектор C: Преработваща промишленост (според 60,9% от работодателите от сектора), Сектор E: Доставка на води; канализационни услуги, управление на отпадъци и възстановяване по мнението на 66,7% от работодателите от сектора), Сектор F: Строителство (по преценката на 55,0% от работодателите от сектора), Сектор H: Транспорт; складиране и пощи (по мнението на 72,9% от работодателите от сектора), Сектор I: Хотелиерство и ресторантьорство (по мнението на 58,1% от работодателите от сектора), Сектор J: Създаване и разпространение на информация и творчески продукти; далекосъобщения (според 55,6% от работодателите от сектора), Сектор K: Финансови и застрахователни услуги (по преценката на 65,4% от работодателите от сектора), Сектор L: Операции с недвижими имоти (според 62,5% от работодателите от сектора), Сектор R: Култура, спорт и развлечения (според 91,3% от работодателите от сектора) и Сектор S: Други дейности (по мнението на 52,2% от работодателите от сектора).

- Практиката за едностранно изготвяне на договора от страна на работодателя, без право на работника да предоговаря условията на договора, се прилага най-вече в Сектор O: Държавно управление (според 65,2% от работодателите от сектора).

- В два сектора се прилагат почти наравно: 1) практиката за взаимно договаряне и след това изготвяне на договора и 2) практиката за едностранно изготвяне на договора и предоставянето му на наеманото лице, без последното да има право да предоговаря условия от договора – Сектор G: Търговия; ремонт на автомобили и мотоциклети (46,2% за едната практика и 47,7% за другата практика) и Сектор M: Професионални дейности и научни изследвания (50% за едната практика и 50% за другата практика).

Коментирани различия са визуализирани във Фигура 1

Правим допълнителна проверка, за да

установим дали големината на предприятието влияе върху типа на използваните процедури за договаряне на заетостта. Проверката показва, че няма статистически значима връзка между двете променливи (Cramer $V^2=0.078$; Chi-square $X^2=0.474$), което означава, че не може да се твърди, че в зависимост от големината на предприятието има предпочитания към една или друга процедура за договаряне на условията на заетостта.

Проверяваме също така дали съществува зависимост между административната област, в която работи предприятието, и вида на прилаганата процедура за договаряне на условията на договора. Оказва се, че има такава връзка, макар и сравнително ниска като числова стойност (Cramer $V^2=0.243$; Chi-square $X^2=0.000$):

- Практиката за едностранно изготвяне на договора, предоставяне на наеманото лице, което има възможност да предоговаря условията на договора, се прилага предимно в предприятията от следните административни области: Добрич (по мнението на 55,6% от работодателите от тази област), Силистра (по преценката на 60,0% от работодателите от областта), Смолян (според 50,0% от работодателите от областта).

- Практиката за договаряне между работодател и работник и след това изготвяне на договора се прилага най-вече в административните области Бургас (според 50,0% от работодателите от тази област), Варна (по преценката на 65,8% от работодателите от тази област), Велико Търново (по мнението на 60,9% от работодателите от областта), Видин (според 93,3% от работодателите от областта), Габрово (според 50,0% от работодателите от областта), Монтана (според 80,0% от работодателите от областта), Пазарджик (по преценката на 53,8% от работодателите от областта), Перник (според 57,1% от работодателите от областта), Пловдив (по мнението на 61,7% от работодателите от областта), Русе (според 57,1% от работодателите от областта), Сливен (по преценката на 64,7% от работодателите от областта), София-град (според 53,6% от работодателите от града), Стара Загора (по мнението на 50,0% от работодателите от областта), Хасково (също според 50,0% от работодателите от областта) и Ямбол (по мнението на 63,6 % от работодателите от областта).

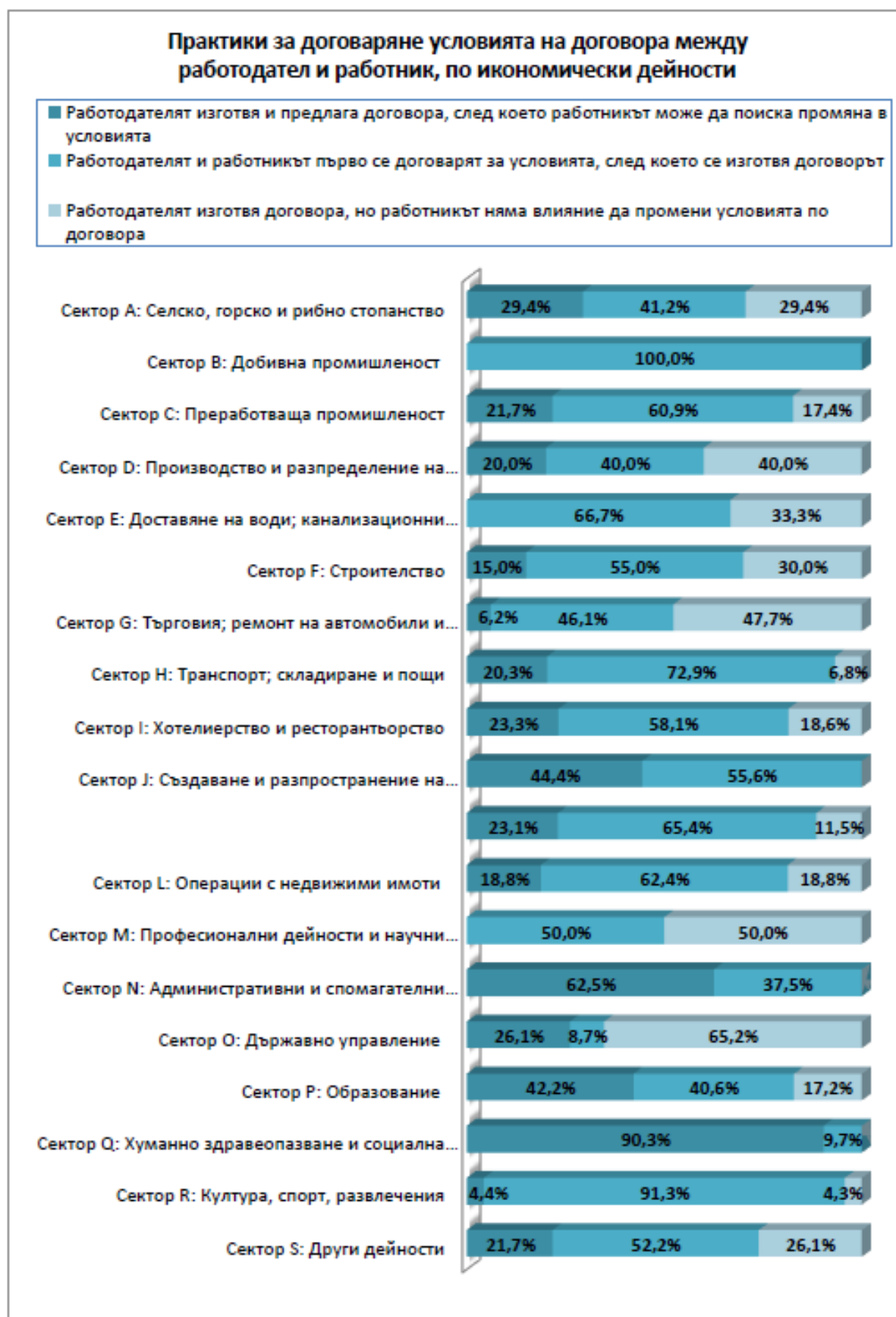
- Практиката за едностранно изготвяне на договора, без лицето да има право да предоговаря условията, се прилага основно в Благоевград (според 42,9% от работодателите от областта), Велико Търново (по преценката на 34,8% от работодателите от областта), Кюстендил и Ловеч (според

30% от работодателите от тези области), Плевен (според 30,8% от работодателите от областта), Разград (по преценката на 40,0% от работодателите от областта), Смолян (според 30, % от работодателите от областта), София-област (по мнението на 36,4% от работодателите от областта).

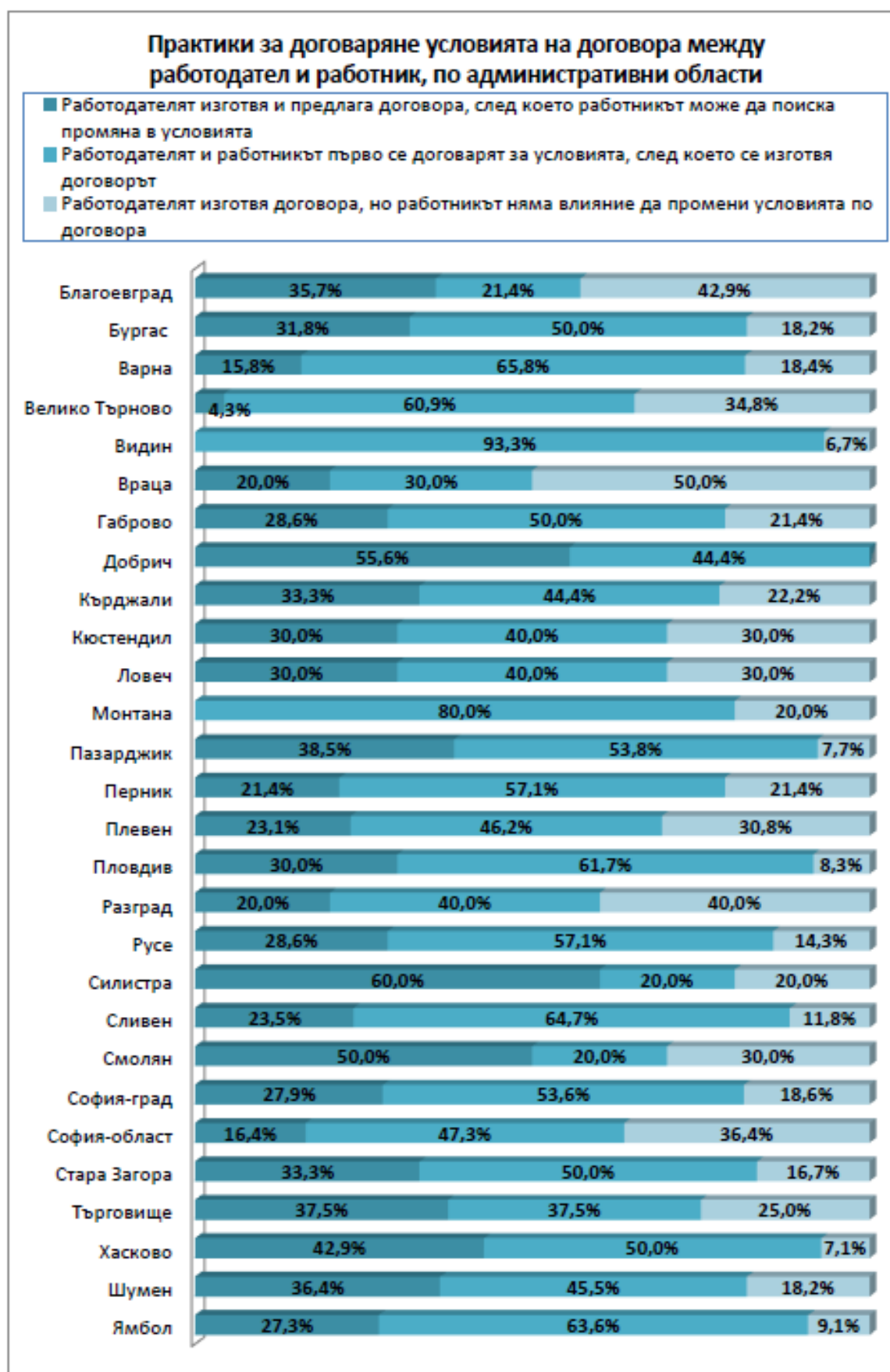
Коментираниите различия могат да се видят във Фигура 2.

Анализът на зависимостите между прилаганите практики за договаряне и сключване на трудови договори в предприятията от българската икономика показва по недвусмислен начин, че този въпрос не бива да се отминава без внимание. От една страна, има различия и предпочитания към практиките, използвани в различните икономически дейности, което се дължи на спецификата на извършваната дейност и ключовите характеристики на работните процеси и организацията на труда. Най-фрапантен пример в това отношение е, че докато в държавните институции масово се прилага практиката за едностранно изготвяне на договора и неговото предоставяне на наеманото лице, без последното да има реална възможност за предоговаряне на условията, то в частния бизнес и в редица икономически дейности най-широко се прилага практиката най-напред работодателят и работникът да договорят условията, след което да се пристъпи към оформяне на съдържанието на договора и неговото сключване. Това е добре – дава максимална свобода и възможности за договаряне, но възниква въпросът дали в процеса на това договаряне не възникват и практики на недекларирана заетост. Същото важи и за практиката за едностранно изготвяне на договора, след което наеманото лице би могло да възрази и да иска предоговаряне. Дали, например, ако наеманото лице не е удовлетворено от предлаганото му заплащане това може да стане причина за сключване на договор с фиктивни клаузи, или да се премине към прикрит трудов договор или фалшива самонаетост?

Що се отнася до установените по-значими различия по административни области, то това според нас се дължи не толкова на особености на народопсихологията, тъй като България е сравнително малка страна и е заселена от еднородно население. Затова най-вероятно особеностите в предпочитаните практики за договаряне са по-скоро производни на специфичната браншова структура в локален план – особеностите на браншовете оказват влияние върху предпочитаните практики за договаряне и сключване на трудови договори.



Фигура 1. Практики за договаряне условията на договора между работодател и работник по икономически дейности (според оценките на работодателите, в %)



Фигура 2. Практики за договаряне условията на договора между работодател и работник по административни области (според оценките на работодателите, в %)

3. Договаряни аспекти на заетостта

При анализа на предпочитаните практики за договаряне на заетостта и сключването на трудови договори стана очевидно, че детерминиращи в това отношение са спецификата на икономическата дейност и особеностите на отделните браншове. Следващите оценки потвърждават наличието на съществени разлики в това отношение. За да бъдат установени различията, при изследването сред работодателите бе включен специално конструиран табличен въпрос, съдържащ тринадесет елемента от трудовия договор. Въпросът бе дизайниран така, че да позволи едновременно събиране на емпирични оценки за това 1) колко често се прилага практиката по посочените елементи да се преговаря с работника и 2) колко често работникът има възражения и поставя свои искания по тези въпроси.

3.1. Колко често основните аспекти на заетостта се договарят с работника

Събраните емпирични оценки за това **колко често се прилага практиката по основните аспекти на заетостта да се преговаря с работника** са представени в следващия анализ:

- Според оценките на работодателите, практиката да се преговаря с работника по отношение на конкретно възлаганата му работа се прилага винаги според 19,2% от работодателите и често според 28,4% от работодателите. Така се оказва, че общо според 52,4% от работодателите предметът на договора практически или не се договаря, или изобщо не се договаря, т.е. работодателят е активната страна, която определя състава на предлаганата работа.

- Подобно на практиките за договаряне на предмета на работа и по отношение на предлаганата длъжност и позиция се наблюдава подобно съотношение: този елемент се договаря винаги според 20,8% от работодателите и често според 17,3% от работодателите. Общо 62,0% от работодателите считат, че предлаганата длъжност или позиция не е предмет на обсъждане с наеманото лице.

- Аналогично е положението и по отношение договарянето на работното място: то се договаря с работника винаги според 19,4% от работодателите и често според 13,7% от работодателите, така че според общо 67,0% от работодателите при договарянето на заетостта не се извършват преговори за работното място.

- Продължителността на работния ден е елемент, който в сравнително повече случаи е предмет на предварително договаряне: това се прави

винаги според 23,2% от работодателите и често според 21,7% от работодателите. Общо 55,1% от работодателите твърдят, че този елемент не се договаря предварително с наеманото лице.

- Типът на работното време (фиксирано или гъвкаво) се договаря винаги според 29,0 % от работодателите и често според други 23,5 % от работодателите. Такъв тип договаряне изцяло липсва, според 47,4 % от работодателите;

- Какво ще бъде основното възнаграждение за труд се договаря предварително с работника винаги според 31,9% от работодателите и често пъти според 38,4% от работодателите. От предходни изследвания е известно, че трудовото възнаграждение е едно от нещата, които най-силно интересуват работника. Затова не е чудно, че само 29,7% от работодателите смятат, че трудовото възнаграждение изобщо не е предмет на предварително договаряне.

- По подобен начин стои въпросът с предварителното договаряне на елемента допълнителни възнаграждения и бонуси: този въпрос се договаря винаги според 21,7% от работодателя и често според 39,4% от работодателите. Никога не се коментира допълнително възнаграждение според общо 38,9% от работодателите.

- Начините на изплащане и периодичността на изплащането на договореното трудово възнаграждение се договарят винаги според 19,7% от работодателите и често според 32,1% от работодателите. Съответно, общо 48,3% от работодателите са на мнение, че този аспект на заетостта не е предмет на предварителни преговори с наеманото лице.

- Продължителността на годишния отпуск е предмет на предварително договаряне с наеманото лице винаги според 25,9% от работодателите и често пъти според 17,8% от работодателите. По преценка на общо 56,4% от работодателите този елемент на заетостта не е предмет на предварително договаряне с наеманото лице.

- Режимите на работа и почивка се договарят предварително с наеманото лице според 17,6% от работодателите и често според 32,5% от работодателите. Този въпрос не се коментира предварително, според 49,9% от работодателите.

- Осигуряването на суровините, материалите и оборудването, необходими за извършването на заетостта, се коментира предварително с работника винаги според 14,3% от работодателите и често според 18,6% от работодателите. Така по мнението на общо 67,1% от работодателите тези въпроси не се договарят предварително с наема-

ното лице, което означава, че активната страна по този въпрос е работодателят.

- Правото на работника на информация предварително се договаря винаги според 14,8% от работодателите и често според 23,8% от работодателите. Съответно, общо 61,1% от работодателите считат, че този елемент не се договаря предварително с работниците.

- Правото на работника на достъп до пакети със социални придобивки се договаря винаги според 17,0% от работодателите и често според 30,6% от работодателите. Така общо 52,4% от работодателите са на мнение, че този аспект на заетостта не се договаря предварително.

Представените оценки показват, че според работодателите преобладаващата практика в предприятията е с работника предварително да се коментират следните основни аспекти на заетостта:

- 1) Размерът на трудовото възнаграждение.

- 2) Допълнителните възнаграждения.

- 3) Начините на изплащане и периодичността в изплащането на договореното възнаграждение.

- 4) Режимите на работа и почивка.

- 5) Достъпът на работника до социални придобивки.

Прави впечатление, че такива ключови аспекти на заетостта, като непосредственият предмет на заетостта, позицията, местонахождение на работното място, тип работно време и продължителност на работния ден са относително по-рядко предмет на предварително договаряне – очевидно наеманите лица приемат, че по отношение на тези елементи водещата страна трябва да бъде работодателят

Анализираните емпирични оценки са представени във Фигура 3.

3.2. Колко често работникът има възражения и искания по отношение основните аспекти на заетостта

Паралелно с оценките за това кои елементи най-често са предмет на предварително договаряне с наеманите лица, при изследването сред работодателите са събрани и втори тип оценки, този път целящи да установят колко често в процеса на договаряне наеманото лице има възражения и поставя свои искания относно основните аспекти на заетостта.

При този въпрос са оценявани същите тринадесет основни елемента на заетостта, които са коментирани по-горе. Събраните оценки са представени във следващата Фигура 4.

Анализът на представените във Фигура 4

оценки показва следното:

- **Предметът на заетостта** (конкретно каква работа се възлага) обикновено не предизвиква допълнителни въпроси или възражения от страна на наеманото лице. На това мнение са общо 81,0% от работодателите. Само 3,3% работодателите твърдят, че работниците имат възражения или поставят свои искания по отношение на възлаганата работа винаги, а според други 15,7% това се прави често пъти;

- Общо 83,2% от работодателите заявяват, че наеманите лица нямат възражения или свои искания по отношение на **предлаганата позиция или длъжност**.

- Според 78,0% от работодателите, наеманите лица не поставят въпроси или **допълнителни искания по отношение на работното място**.

- Подобни са оценките и по отношение на продължителността на работния ден: общо 78,3% от работодателите са заявили, че наеманите лица няма никакви възражения или допълнителни искания спрямо продължителността на работния ден.

- Общо 75,3% от работодателите са преценили, че наеманите лица не възразяват по отношение на **предлагания им тип работно време** (фиксирано или гъвкаво).

- Следват три аспекта на заетостта, които представляват по-висок интерес за наеманите лица. Първият от този аспекти е **размерът на основното трудово възнаграждение**. Този елемент е предмет на възражения или допълнителни искания винаги според 16,7% от работодателите и често според 29,0% от работодателите. Така на практика общо 54,3% от работодателите считат, че основното трудово възнаграждение не предизвиква възражения или допълнителни искания.

- **Вторият елемент е договарянето на допълнителни възнаграждения и бонуси:** според общо 60,4% от работодателите този аспект на заетостта не е причина за възражения или допълнителни искания. Такива ситуации обаче се срещат винаги според 16,3% от работодателите и често според 23,3% от работодателите.

- Третият ключов елемент е **договарянето на начините и периодичността на изплащане на договореното основно трудово възнаграждение:** този въпрос предизвиква дискусии винаги според 10,6% от работодателите и често според 20,2% от работодателите. Останалите 69,2% от работодателите са на точно обратното мнение – този въпрос не е повод за възражения или допълнителни искания.

• **Продължителността на годишния отпуск** е повод за възражения и искания от страна на наеманото лице винаги според 10,6% от работодателите и често според 7,8% от работодателите. Така в крайна сметка става ясно, че този аспект на заетостта не е причина за възражения или допълнителни искания от наеманото лице. На това мнение са 81,6% от работодателите.

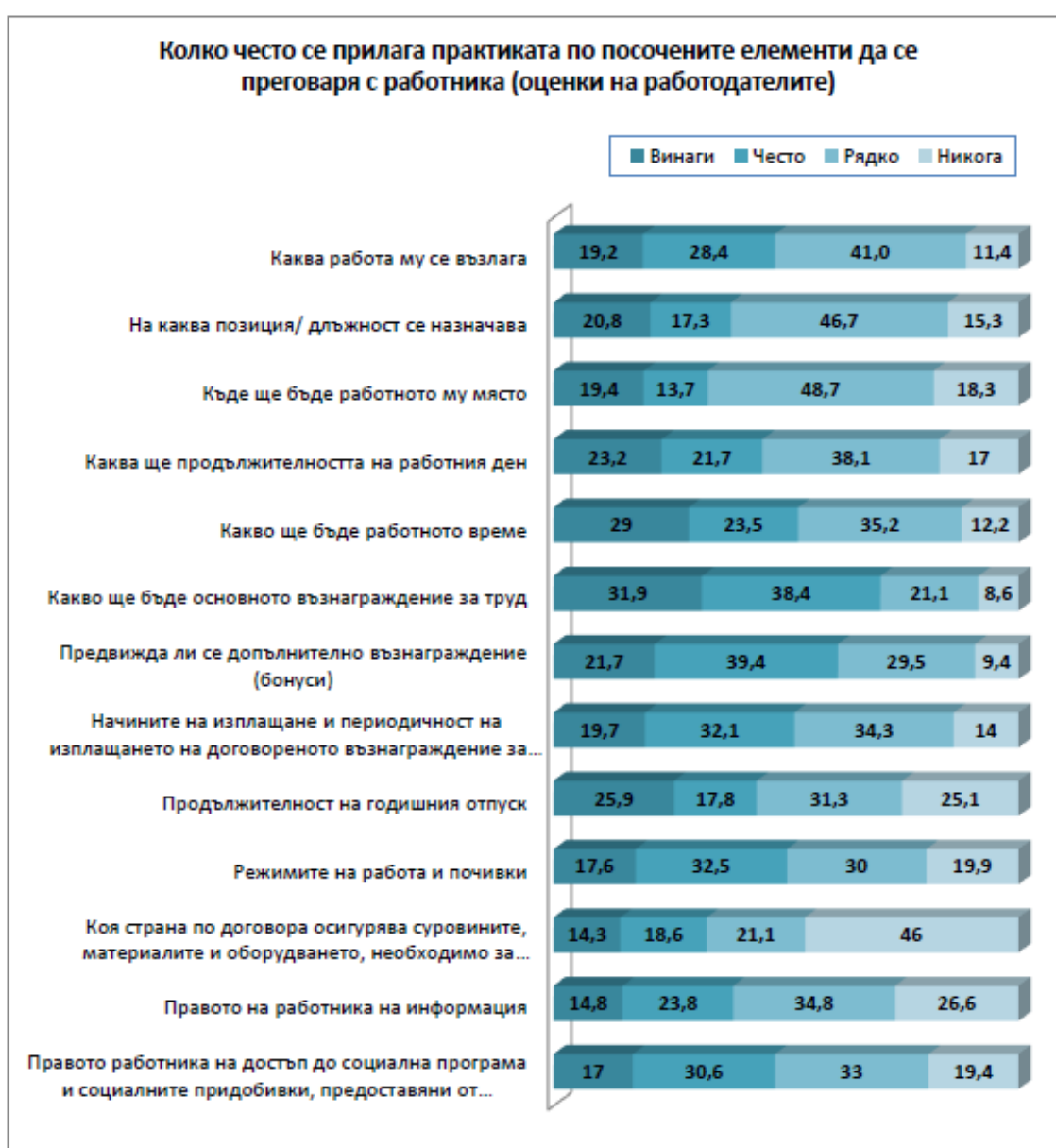
• **Режимите на работа и почивка** не са проблем при договарянето и това мнение се защитава от общо 78,6% от работодателите. Други 4,6% считат, че това винаги предизвиква възражения, а според 16,7% – това често е повод за допълнителни преговори между работодателя и

работника.

• **Коя страна осигурява суровините, материалите и оборудването** е аспект, който в изключително редки (до 10%) случаи предизвиква възражения или допълнителни искания. 90,0% от работодателите заявяват, че наеманото лице никога не поставя този въпрос и няма възражения и или допълнителни искания в това отношение.

• **Правото на работника на информация** не предизвиква възражения или допълнителни искания от наеманото лице – в това са убедени общо 79,6% от работодателите.

• **Правото на работника на социални придобивки** е повод за възражения винаги според 7,8% от работодателите и често според 19,4% от



Фигура 3. Оценки на работодателите за честотата на прилагане на процедури по договаряне на основните елементи от заетостта.

работодателите. Общо 72,9% от работодателите считат, че наеманите лица нямат възражения по тези въпроси.

Анализът на представените оценки показва, че по мнението на работодателите възражения или допълнителни искания от страна на наеманите лица възникват най-вече по следните аспекти на заетостта:

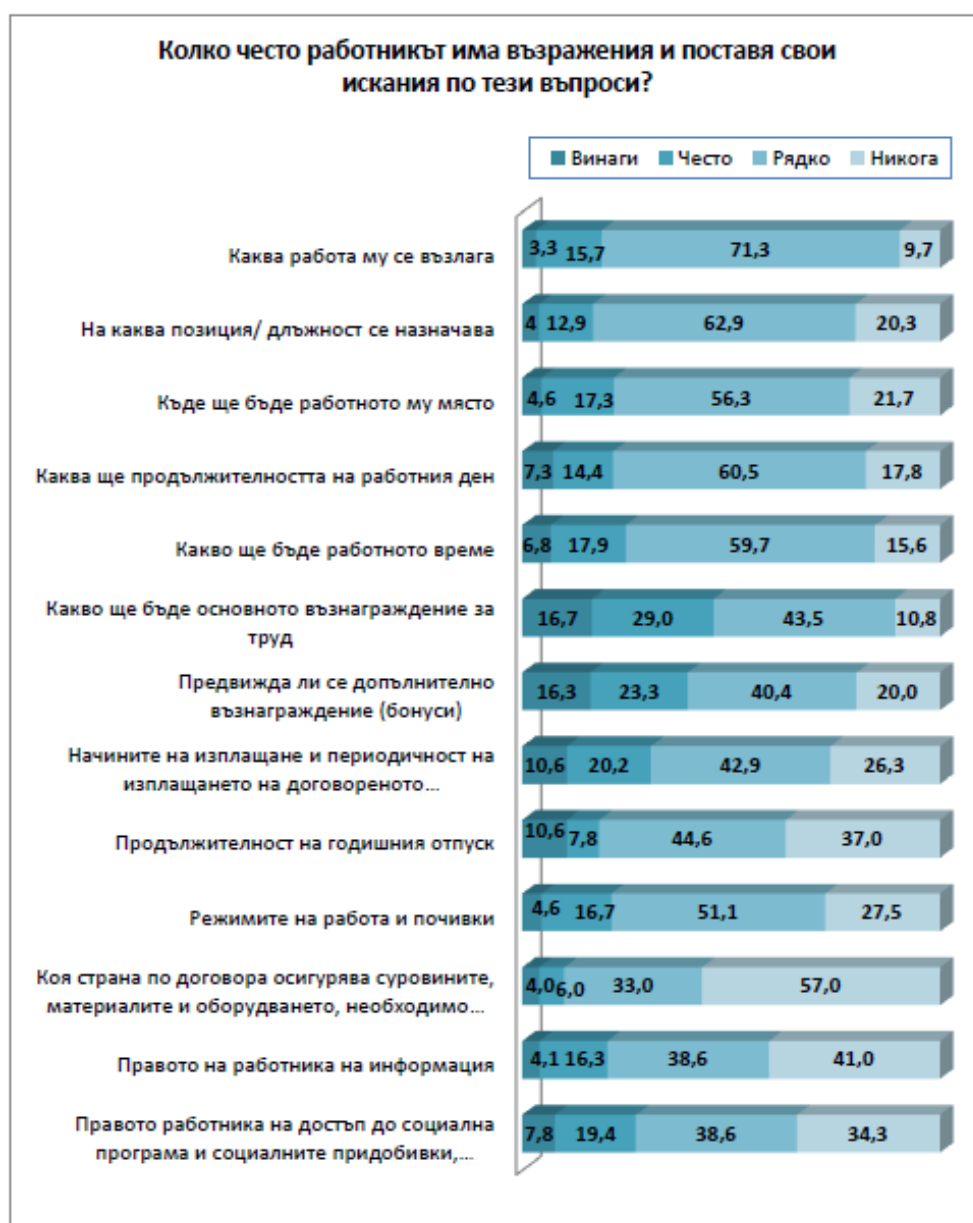
- 1) Размер на трудовото възнаграждение;
- 2) Допълнителни възнаграждения и начини на плащане;
- 3) Периодичност на плащане на възнаграждението.

Макар и по-рядко, но възражения има и по повод достъпа до социални придобивки и типа

на работното време. Строго погледнато, работодателите са на мнение, че по всичките тринадесет разгледани аспекта на заетостта има отделни наемани лица, които имат възражения и поставят свои искания. Но тези случаи са сравнително малка част от общото количество на наемане на работници и поради това трябва да бъдат тълкувани като практики, които е възможно да се появят, но са все пак малко на брой и не бива да се приемат като значителни или преобладаващи.

4. В заключение

Ако обобщим оценките на работодателите по отношение на аспектите на заетостта, които са предмет на договаряне или са повод за възражения или искания от страна на работниците, става ясно,



Фигура 4. Оценки на работодателите за това колко често работниците поставят въпроси и свои искания при договарянето на основни елементи от заетостта

че наеманите лица са относително пасивни в процеса на договаряне на условията на заетостта. Интересуват се предимно от това какво ще бъде основното им трудово възнаграждение, ще имат ли допълнителни възнаграждения и как ще им бъде изплащано договореното възнаграждение. Другите въпроси, които са обект на интерес от страна на наеманите лица, са работното време, режимите на труд и почивка и достъпът до социални придобивки. Прави впечатление, че според работодателите, когато се прави първоначалното договаряне, работодателят е активната страна, която добросъвестно пояснява основните аспекти на заетостта, а наеманите лица от своя страна имат възражения най-вече по финансовите аспекти и другите нефинансови материални придобивки. Очевидно, аспектите като предмет на заетостта, предлаганата позиция, продължителността на работния ден и кой осигурява суровините и оборудването остават на по-заден план при договарянето на заетостта.

Погледнато през призмата на вероятните причини за възникване на практики на недекларирана заетост, това означава, че реалните причини за пораждаване на интерес към недекларирана практика са точно тези аспекти, които са предмет на възражения и допълнителни искания от страна на наеманите лица: 1) основното трудово възнаграждение, 2) допълнителните възнаграждения, 3) начините и периодичността на изплащане на договореното възнаграждение, 4) типът на работното време, 5) режимите на труд и почивка, 6) достъпът до социални придобивки. Когато тези аспекти се договарят, има една неголяма част от наемани лица, които не са удовлетворени от предлаганите им условия и очевидно точно в тази връзка възникват основания за предоговаряне на тези условия и търсене на

алтернативни варианти, включително практики на недекларирана заетост.

Литература

- [1] Edwards, P., Ram, M., and Black, J. (2004) Why does employment legislation not damage small firms? *Journal of Law and Society*, Vol. 31 No.2, pp. 245 – 265.
- [2] William, C. et al., I. (2017) An Evaluation of the scale of undeclared work in the European Union and its structural determinants: estimates using the labour input method. European Commission.
- [3] William, C. and Franic, J. (2016) Beyond the Deterrence approach toward the Undeclared Economy. <https://www.researchgate.net/publication>. *Journal of Balkan and Eastern Studies*, DOI: 10.1080/19448953.2015.1094269
- [4] Medina, L. and Schneider, F. (2018) Shadow economy around the world: what did we learned over the last 20 years? IMF Working Paper.
- [5] Stefanov, R., Mineva, D. and Karaboev, St. (2019) European Platform Undeclared Work.
- [6] Кодекс на труда. (2021). [Kodeks na truda. (2021)].
- [7] William, C., Franic, J. and DZekova, R. (2015) Explaining undeclared economy in Bulgaria: an institutional asymmetry perspective. *Sciendocom*, Vol. 9, Issue 2, pp. 32 – 45.
- [8] Проект BG05M9OP001-1.051-001. Подобряване достъпа до заетост и качеството на работните места чрез ограничаване и превенция на недекларираната заетост. (2020) АИКБ. [Proekt BG05M9OP001-1.051-001. Podobryavane dostapa do zaetost i kachestvoto na rabotnite mesta chrez ogranichtavane i preventsia na nedeklariranata zaetost. (2020) AIKB].

NEGOTIATING EMPLOYMENT BETWEEN AN EMPLOYER AND AN EMPLOYEE: VULNERABLE ELEMENTS AND RISKS OF UNDECLARED WORK

Emilia Chengelova

Abstract: Based on the latest empirical data from a nationally representative survey among employers in Bulgaria, current text analyzes the process of negotiating employment. The subject of analysis are the main aspects of employment as a specific labour relationship. Special emphasis is placed on the vulnerable aspects of employment negotiating, as well as on the risks of employment „distortion“ from legally articulated into the undeclared work.

Key words: informal economy, undeclared work, work without a contract, contracts with false clauses, false self-employment.

ВЪРХОВИ НАУЧНИ ПОСТИЖЕНИЯ ЗА ПО-ДОБЪР ЖИВОТ



Елеонора Гецова,
Връзки с обществеността и маркетинг,
Институт GATE

Институтът „Големи данни в полза на интелигентно общество“ (GATE) е първият център за върхови постижения в България, който работи за интегриране и разширяване на научните постижения и иновации в приоритетни области като големите данни и изкуствения интелект на регионално и европейско ниво. GATE е инвестиция в човешки потенциал. Институтът се стреми да привлече, вдъхнови и изгради следващото поколение млади изследователи, които под ръководството на водещи учени ще работят с ентузиазъм и любопитство в областта на големите данни и изкуствения интелект.

Институтът „Големи данни в полза на интелигентно общество“ (GATE) е създаден през 2019 г. като основна структура към Софийския университет „Св. Климент Охридски“. GATE е съвместна инициатива между Софийския университет „Св. Климент Охридски“, Chalmers University of Technology, Швеция – европейска институция с богат опит в научните изследвания, образованието и иновациите в областта на големите данни и изкуствения интелект, и Chalmers Industrial Technology, Швеция – лидер в управлението на иновациите, сътрудничеството между университет и индустрия и трансфера на технологии. Те са водещи организации в стратегически инициативи като „AI Sweden“, AI Research Centre, „AI Innovation of Sweden“ и Digital Twin Cities Center.

Основната цел на Института е да създаде европейска екосистема, която да бъде мост между научната общност и индустрията.

GATE развива научноизследователски капацитет и потенциал в областта на големите данни и изкуствения интелект, като формира следващото поколение водещи учени чрез разширяване на съществуващата изследователска мрежа и установяване на дългосрочни споразумения с водещи световни организации. GATE е регионален хъб на International Data Spaces Association и член на Big

Data Value Association.

Същевременно Институтът изгражда устойчиви връзки и взаимоотношения между заинтересованите страни, като се фокусира върху технологичното сътрудничество между правителството, индустрията, академичната общност и обществените организации в посока изкуствен интелект и интелигентни модели за решения.

Стратегическите партньори, които предоставят свои ресурси за GATE, са SAP Labs – България, Bosch.IO, Ontotext и Rila Solutions.

Съвместни проекти се разработват и реализират в сътрудничество със Столична община, Софияплан, Държавна агенция „Електронно управление“ и други заинтересовани страни.

В своята работа GATE се ръководи от система от ценности, сред които са:

- **Свобода в научните изследвания**

Осъществяване на авангардни изследвания с минимални ограничения и максимална инициатива, които са интегрирани и в съответствие със стратегическите национални и европейски приоритети.

- **Устойчивост**

Стремеж да се отговори на необходимостта от екологична, социална и икономическа устойчивост по ангажиран и новаторски начин.

- **Доверие**

Укрепване на иновационния потенциал на Института чрез сътрудничество между университет, правителство, индустрия и общество въз основа на доверие между заинтересованите страни.

- **Социална отговорност**

Фокусиране върху въпроси от обществено значение.

- **Откритост**

Ангажиране с отворена наука и отворен достъп до знания и научни изследвания.

- **Утвърждаване**

Стремеж за създаване на глобална конкурентна екосистема за изследвания и иновации в

областта на големите данни и изкуствения интелект за укрепване на човешкия потенциал на учени и разработчици на технологии.

Научните изследвания и иновациите в GATE са организирани в четири стратегически приложни области – *Градове на бъдещето, Интелигентно правителство, Умна индустрия и Дигитално здравеопазване*. Те са идентифицирани в Стратегията за интелигентна специализация на България като обществено значими сектори, в които големите данни и изкуственият интелект обединяват усилията на изследователи, предприемачи, политици, бизнес организации и граждани за изграждане на основани на знанието икономика и общество.

В приложна тема „Градове на бъдещето“ GATE предоставя иновативни решения, които позволяват на града да използва технологии, данни и „Интернет на нещата“ (Internet of Things, IoT), които да подпомогнат ефективното планиране, проектиране и управление на околната среда, инфраструктурата, процесите и услугите, най-вече, за да се подобри качеството на живот на гражданите.

Концепцията за умните градове привлича интереса на много градове, административни, индустриални и изследователски организации на национално, европейско и международно ниво. Все още обаче текущите инициативи са фокусирани основно върху подобряването на условията на живот в градовете и често са свързани със специфични градски проблеми, като например създаване на системи за електронни билети, „умно“ улично осветление, намаляване на замърсяването и др.

Отвъд „умния“ град е богатият на информация град, представен с интелигентни модели, които подпомагат планирането, проектирането, симулирането и анализа на всички измерения на града, използвайки потенциала на големите данни и изкуствения интелект.

Семантичните 3D градски модели са основа за създаването на цифрови двойници на градовете. Те осигуряват цифрово представяне на градските райони и улесняват следващите анализи и симулации, като например симулации на разпространение на замърсители, шум и вятър, анализ на енергийна ефективност и др., които изискват поставяне на архитектурния дизайн и градската среда в контекст (например анализ на зрителните коридори и засенчване, откриване на колизии при окабеляване и тръбопроводи под земята, въздействие на вятъра върху фасадите на сградите).

Пилотният проект на GATE „Цифров

двойник на града“ е мащабен интердисциплинарен проект, който е фокусиран върху разработване на цифрова платформа-двойник, която включва събиране, интегриране и моделиране на данни, симулиране, анализ и визуализиране в градска среда. В основата на този амбициозен изследователски проект е цифрово моделиране за първи път в България на сложните социално-икономически процеси в градовете, за да се тестват стратегии за постигане на максимална устойчивост. Това изисква геопространствен анализ и симулация на широк спектър от градски сценарии (градски климат, транспорт на стоки и хора, развитие на инфраструктурата, енергийна ефективност на сградите, замърсяване на въздуха, шум и др.). Решаващо за успеха на проекта е изграждането на семантичен 3D модел на град и последващо разработване на нови научни методи и технологии за различни градски сценарии. В сътрудничество със Софияплан се разработва инструмент за параметрично градско планиране на градоустройствена единица, базиран на предварително дефинирани индикатори, свързани с населението, зелените площи, транспортната свързаност и др. Инструментът адаптира алгоритми за генеративен дизайн, каквито са генетичните алгоритми. В процес на реализация е и сценарий за анализ и симулация на качеството на въздуха с фокус върху разпространението на замърсителите в зависимост от посоката и скоростта на вятъра и геометрията на сградите. Крайната цел на проекта е да надмине цифровите реплики и визуализации и да изследва пълния потенциал от интеграцията на данни от различни етапи на градското развитие, като по този начин да даде тласък на създаването на приложения за градско моделиране, симулация, анализ и визуализация.

Пилотният проект получава съществена подкрепа от Столична община, Столична агенция за инвестиции и София план посредством осигуряване на домейн експертиза, предоставяне на данни и ангажираност на обществото.

Основната цел на научните изследвания в направление **Дигитално здравеопазване** е създаването на нови и приложението на съществуващи методи от областите **големи данни, изкуствен интелект, машинно самообучение, биоинформатика и биостатистика** към задачи, свързани с анализа на биомедицински данни. Част от проектите са в сътрудничество с колеги от водещи университети в Европа и САЩ. Един от текущите проекти в това направление е „Цифрово моделиране на пациенти с когнитивни нарушения“

(CogniTwin), финансиран от националния Фонд „Научни изследвания“. Целта му е създаване на цифрови модели, базирани на големи данни и методи за машинно обучение и изкуствен интелект, за изследване на поведенчески промени при пациенти с доказан когнитивен дефицит. Тези модели ще извеждат причини и тенденции, които водят до задълбочаване на когнитивния спад в дългосрочен план. Резултатите им ще се използват за навременна оценка на когнитивен статус и предложения за подходящи превантивни действия. Цифровите модели ще бъдат разработени, следвайки концепцията на „цифровия близък“ (digital twin), при което за изследването на факторите, влияещи на когнитивния дефицит на реален пациент ще се създаде негова цифрова реплика. Те ще бъдат автоматизирани в прототип на технологична платформа за прецизно диагностициране и адекватно лечение на когнитивни заболявания.

Дезинформацията е нова приоритетна научноизследователска област, посветена на изучаването на онлайн дезинформацията на Балканите и на разработването на нови методи на изкуствения интелект за мащабен анализ на дезинформацията на английски, български и други балкански езици. Създадена е, защото според проучване на GLOBSEC за 2020 г. податливостта на гражданите към конспирации и дезинформация на Балканите е сред най-силните в Европа. Проблемът се задълбочава от липсата на независими сертифицирани, утвърдени проверки на факти в България, а доскоро и в Румъния. Под ръководството на проф. Калина Бончева е създадено ново регионално мултидисциплинарно обединение от изследователи, експерти по проверката на факти и други експерти, което да действа като катализатор и усилвател на национални и регионални действия срещу дезинформацията. Един от проектите на GATE в тази изследователска област е посветен на проучване на дезинформацията в социалните и новинарските медии по различни социално значими теми, една от които е тази за пандемията от коронавируса.

Научните изследвания в GATE включват следните основни технологични направления **с фокус върху изкуствения интелект и интелигентните модели за вземане на решения, основани на данни** – Управление на данни, Анализ на данни, Визуализиране на данни, Инженеринг на системи, базирани на големи данни.

Управлението на данни (Data management) включва принципи и техники за управление на данни – придобиване на данни (събиране, структуриране и съхранение, генерализация), почиства-

не на данни (осигуряване на консистентност чрез проверки за наличие на записи извън обхвата или екстремни стойности, намиране на логически несъответствия, както и справяне с липсващи стойности), агрегиране и свързване на данни (трансформиране на голям брой данни в свързани данни чрез семантични технологии), както и механизми за поверителност и анонимизация за защита на данните.

Анализът на данни (Data analytics) включва обработка и анализ на данните с цел подобряване на тяхната разбираемост и смисленост. Обработката на данни е свързана с моделиране на данните, анализ и логически извод, включително семантичен и основан на знания анализ, скалируем и инкрементален логически извод, извличане на знания и когнитивни изчисления.

Визуализацията на данни (Data insight) осигурява както достъпност, така и подходящо представяне на данните от разнородни източници (напр. графични, геопространствени, сензорни, мобилни и др.), получени от различни домейни. Основното предизвикателство е да се намери подходящо ниво на визуализация на данните (ниво на детайлност и ниво на абстракция) и абстракция на представянето, без да се губи богатството на информацията, особено по отношение на потенциала за колаборативно учене и отчитане на потребностите на различни групи заинтересовани страни.

Инженерингът на данни засяга всички изследователски области и интегрира научните изследвания със софтуерното инженерство, като прилага подходящи методологии и набори от инструменти.

Институтът „Големи данни в полза на интелигентно общество“ (GATE) е създаден по проект GATE, който изгражда Център за върхови постижения в областта на големите данни и изкуствения интелект в институционализирания с постановление на Министерски съвет в началото на 2019 г. Институт на Софийския университет.

Проектът GATE е финансиран по мярката TEAMING Phase 2 на Европейската програма за научни изследвания и иновации „Хоризонт 2020“ и съфинансиран по Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове. По проекта се изгражда модерна научноизследователска инфраструктура, която ще бъде разположена в новостроящата се сграда на Института в кампус „Лозенец“ на Софийския университет. Проекти-

рана с мисъл за осигуряване на енергийна ефективност, четириетажната сграда ще се простира на 602 кв. м застроена площ и ще предлага лаборатории, зали и отворени пространства за обучения, конференции, срещи и дискусии. Сградата на Института ще бъде оборудвана със сензори и датчици за събиране на данни като част от лабораторията в градска среда. Това ще даде възможност за експериментиране върху интеграцията на модели с различна гранулярност, каквито са цифровите модели на отделните сгради, и цифровите модели на градовете като цялостна екосистема.

Лабораторията в градска среда е предназначена за събиране на данни в реално време за околната среда, уличния трафик и др. данни, необходими за моделиране на процеси и обекти в града. Тя се изгражда в район Лозенец на територията на гр. София, съгласувано със Столична община.

Целта на лабораторията е изграждане на цифров модел, който да предоставя софтуерна среда за проектиране, експериментиране и анализиране на градските процеси и градоустройство. Очакван ефект е да се осигури информирано вземане на решения въз основа на данни, получени не само от обслужващите общината системи и структури, но и данни в реално време, които ще бъдат събирани в лабораторията.

Лабораторията за цифрови двойници (Digital Twin Lab) на GATE е предназначена за създаване и демонстриране на т.нар. цифрови близнаци на индустриални/бизнес процеси и продукти.

Тя е планирана за изграждане в сътрудничество със SAP Labs. Лабораторията включва интелигентна платформа за интердисциплинарно сътрудничество при разработването на нови инструменти, приложения и технологии за автоматизация, производство, персонализиране и управление в индустрията.

Лабораторията подкрепя изследователските дейности за цифрово моделиране и прилагане на цифрови двойници, приложими за различни бизнес сценарии като управление на клиенти, управление на производствени процеси, подпомагане на вземането на решения.

Лабораторията за цифрови двойници ще се използва дългосрочно в рамките на приложните области на GATE „Градове на бъдещето“ и „Умна индустрия“.

Лабораторията за визуализация осигурява отлични условия за проучване, експериментиране и валидиране на резултатите от проекта GATE. Освен това тя е от особено значение за представянето и разпространението на постиженията и резултатите на Института.

Лабораторията за визуализация е отворено пространство за колаборация и работа с топологични (2D), пространствени (3D) и интерактивни (VR) данни. Тя се изгражда в сътрудничество с Chalmers University of Technology, който има дългогодишен опит в областта.

Лабораторията служи за разработване и визуално представяне на цифрови модели, включително на цифровия модел на града, за който се събират данни в Лабораторията в градска среда. Така се осигурява взаимно допълване и интеграция на лабораториите в Института.

В Лабораторията за визуализация са оборудвани три отделни пространства – *Fusion студиото* и *Лобито за визуализация* за провеждане на събитията, организирани от екипа на GATE, за визуални демонстрации и визуализация на данни, както и *Работното пространство за визуализация*, което подпомага научните изследвания и разработките.

Лабораторията за обучение предоставя интерактивно учебно пространство, оборудвано с модерни компютърни станции с инсталиран софтуер на водещите компании в областта на големите данни и изкуствения интелект, както и зона за дискусии и срещи.

Тя се използва за провеждане на образователни курсове и професионални обучения от водещи изследователи – както от Института, така и от утвърдени учени в чужбина.

Модерната инфраструктура и оборудване на Института ще бъдат от съществено значение за постигане на неговите научноизследователски цели и за развитието му като регионален хъб за големи данни и изкуствен интелект в Източна Европа.

SPREADING EXCELLENCE FOR SOCIETY

Eleonora Getsova

Abstract: The Big Data for Smart Society Institute (GATE) is a purpose-build institute established in 2019 as a structure of Sofia University „St. Kliment Ohridski“. It is the first Centre of Excellence in Bulgaria to work on integrating and extending scientific excellence and innovation in priority areas such as Big Data and Artificial Intelligence at regional and European level.

The ultimate goal of the Institute is to create a European ecosystem that will serve as a bridge between the scientific community and industry. The mission of GATE is to conduct Big Data and AI applied research, to develop innovations and provide education in collaboration with government, industry and entrepreneurs.

GATE is a joint initiative between Sofia University „St. Kliment Ohridski“, and Chalmers University of Technology and Chalmers Industrial Technology, Sweden – European institutions with broad experience in research, education and innovation in Big Data and Artificial Intelligence. It is funded by the Horizon 2020 Research and Innovation programme and co-financed by the Operational programme „Science and Education for Smart Growth“ co-funded by the European structural and investment funds.

GATE research and innovation is organized into four strategic application areas – Future Cities, Intelligent Government, Smart Industry and Digital Health. They are listed in the Smart Specialization Strategy of Bulgaria as socially significant sectors in which Big Data and Artificial Intelligence combine the efforts of researchers, entrepreneurs, politicians, business organizations and citizens to build a knowledge-based economy and society. GATE's research includes four major cutting edge technology focuses on Artificial Intelligence and smart data-driven decision-making models – Data Analytics, Data Management, Data Insight and Engineering of Big Data-Based Systems.

Key words: Big data, Artificial intelligence, Data analytics, Data management, Data insight

НАЦИОНАЛНА КАРТА НА ВИШЕТО ОБРАЗОВАНИЕ В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ*

В съществуващата структура на висшето образование в България се наблюдават различни по характер и дълбочина дисбаланси. Става дума за разминавания в търсенето и предлагането на образователни услуги на национално и регионално равнище, както и в реализацията на завършилите на пазара на труда по професионални направления и специалности от регулираните професии.

След публикуването на 18.06.2021 г. за срок от 30-дневно обсъждане проект за Национална карта на висшето образование в Република България (<https://www.mon.bg/bg/100164>), документът беше приет от Министерския съвет на 22 юли т.г.

През следващите години броят на завършилите висше образование български граждани ще продължи да намалява. Очаква се между 2021 и 2025 г. да се дипломират 239 хил. абсолвенти. Това е спад от 9% спрямо 263 хил. успешно приключили следването си в периода 2016 – 2020 г. Прогнозата е броят на завършилите да се стабили-

зира след 2025 г.

До 2025 г. броят на действащите студенти на национално равнище ще остане стабилен, дори е възможно известно покачване. Заради значителните промени в приема през последните години обаче ще продължи процесът на ребалансиране на броя на студентите по професионални направления. Най-голям спад в абсолютния брой се очаква в „Икономика“ (с около 2400 студенти). В процентно изражение най-сериозно ще е намалението в „Туризм“ (16%). Най-много ще се увеличи броят студенти в „Педагогика на обучението“ (с близо 1700). В процентно изражение най-висок ръст се очертава в „Материали и материалознание“ – 86% и „Химични технологии“ – 40%.

Разместване между професионалните направления ще има в броя на завършилите. Най-голямо увеличение през следващите пет години се очаква в „Теория и управление на образованието“ – 76%, „Материали и материалознание“ и „Педа-

* Информация от Пресцентъра на МОН

гогика на обучението по ...“ – 45%. Най-голям спад ще има в „Животновъдство“ – 41%, „Металургия“ – 39%, „Социални дейности“ и „Туризм“ – 32%, и „Икономика“ – 31%.

Освен че съдържа прогноза за промените в броя на студентите и на завършилите през следващите пет години, Националната карта на висшето образование в Република България на първо място дава информация за актуалната профилна и териториална структура на висшето образование в страната. Документът идентифицира регионалните потребности за развитие на висшето образование в зависимост от демографския потенциал и състоянието на пазара на труда в различните райони в страната. Той определя групи професионални направления, специалности от регулираните професии и висши училища в зависимост от съответствието между профила на предлаганите от университетите образователни услуги и търсенето от страна на кандидат-студентите, както и в зависимост от реализацията на завършилите на националния пазар на труда.

По време на едномесечното обществено обсъждане на Картата са получени положителни становища от всички министерства, от работодателски организации и множество университети. Те отчитат важността на документа като инструмент за анализ на профилната и регионална структура

на висшето образование в България, като предлагат и редица допълнения. Повечето предложения са отчетени в одобрения от правителството вариант. Отражена е например спецификата при военните висши училища и при някои професионални направления като „Транспорт корабоплаване и авиация“, при които относително голям дял от завършилите намират професионална реализация извън България.

Националната карта на висшето образование в Република България ще се актуализира всяка година. Така ще се идентифицират промените в необходимостта от специалисти във всеки регион. Ще се отчита наличният ресурс от преподаватели и кандидат-студенти, както и възможностите за привличане на чуждестранни студенти и на българи, живеещи в чужбина.

В съчетание с данните от Рейтинговата система на висшите училища в България, картата на висшето образование ще се използва при вземането на решения за разкриване на нови висши училища, факултети или филиали. Тя ще помага за насърчаване или контролиране на броя на местата в определени направления и региони. Целта е мрежата от университети да се развива балансирано и да отговаря на реалните нужди на регионите и на прогнозите на пазара на труда.



НОВ БЪЛГАРСКИ УНИВЕРСИТЕТ
ДЕПАРТАМЕНТ „НОВА БЪЛГАРИСТИКА“
ДЕПАРТАМЕНТ „АДМИНИСТРАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ“
СЪЮЗ НА УЧЕНИТЕ В БЪЛГАРИЯ

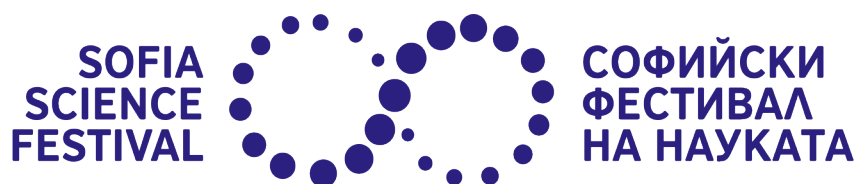


ПОКАНА
ЮБИЛЕЙНА НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКА КОНФЕРЕНЦИЯ
С МЕЖДУНАРОДНО УЧАСТИЕ
„БИЗНЕС КОМУНИКАЦИИ, ЕЗИК, ЛИТЕРАТУРА И КУЛТУРА“,
посветена на

10 години магистърска програма „Бизнес комуникации“ и 25 години бакалавърска програма
„Русистика (руски език, литература и култура)“
(17 – 22 септември 2021 г., МДУ „Фредерик Жолио-Кюри“)

Програмата на конференцията предвижда обсъждане на актуални въпроси, свързани с модерните техники на преподаване, ролята на информационните технологии в научните изследвания, използването на ефективни ресурси за онлайн обучение и оценяване на знанията, споделяне на резултати от международни и университетски научни проекти с участието на преподаватели от НБУ, представяне на научната и дидактическата продукция на участниците в конференцията.

Допълнителна информация на имейли: businesscon2021@nbu.bg, nharalampieva@nbu.bg.



ФЕСТИВАЛ ПО ВРЕМЕ НА ПАНДЕМИЯ ИЛИ КАК НАУКАТА ЩЕ СПАСИ СВЕТА (КАКТО ВИНАГИ)

Вълкан Горанов,
MediaBricks.bg

Още от началото на пандемията се роди една забавна фраза – „Всеки катастрофален филм започва с това, че никой не слуша какво казват учените“. Колкото и захаросано, изтъркано и забавно да звучи тази реплика, в нея има една ясна истина, която векове наред ни е водила към технологичната революция. Революция, благодарение, на която сега можете за миг да се свържете с човек от другата страна на света или да видите как хеликоптер лети на Марс. Тази революция се захранва с наука, а нейният двигател са учените. Тези, които не излизат по кориците на списанията (освен ако не е глобална пандемия), но са тихите доставчици на бъдещето и на човешкото развитие.

Точно такива учени вече 11 години поред излизат на сцената на Софийския фестивал на науката. Там те ни разкриват вълшебния свят на науката на „човешки“ език. Те ни разказват за работата си, за успехите и провалите си, за историята преди тях и за това, какво да очакваме в бъдеще. Тази година фестивалът, организиран от Британски съвет България, се проведе в София Тех Парк и бе събран в два присъствени дни (при времената преди пандемията фестивалът е 4-дневен).

На 15 и 16 май 2021 г. посетителите успяха да чуят и видят над 100 учени от 12 държави, десетки лекции, експерименти и демонстрации. Част от най-известните имена тази година бяха легендарната приматоложка д-р Джейн Гудол, физикът Марко Драго, който пръв улавя слабия сигнал на гравитационните вълни, астрофизичката проф. Джослин Бел Бърнел, която открива пулсарите и така отваря хоризонти пред нов клон в астрофизиката, и други изтъкнати учени от цял свят, както и българските изследователи със световна кариера – астрономът проф. Димитър Съселов, египтологът проф. Сергей Игнатов, докторът по компютърни науки Преслав Наков.

Те засегнаха теми като: има ли надежда за по-добро утре за планетата и за всички нас? Какво свързва климата с глетчерите, морските нива, найлоновите торби и разнообразието на видовете? Къде търсим извънземен живот, как се сърфира във Вселената и има ли вода в Космоса? Как самотата и микробите се отразяват на мозъка ни? Какви са иновациите от последната година? Могат ли технологиите да помогнат в борбата с фалшивите новини?

Но да започнем по ред на нещата. Денят е събота – часът ранен (около 9), но във и пред сградата „Джон Атанасов“ в София Тех Парк е пълно с малки и големи фенове на знанието. Организатори, лектори и гости се настройват за началото на двудневната свежа доза наука.

Тази година стартът на фестивала бе даден от учителите по наука на ЧСУ Izzi Science for Kids – Явор Денчев и Нели Иванова. Наравно с тях експериментите бяха демонстрирани и от ученици на училището от III и IV клас – като научното им шоу демонстрира пътя на храната, след като я изядем. Ентусиазмът и познанията на децата увлякоха редица малки асистенти от публиката, които имаха желание да се включат в опитите, разкриващи процесите в нашето тяло. Шоуто беше съпроводено от дим и огън, показващи колко енергия се отделя в организма ни.

Веднага след тях на откритата сцена излезе и Наско Стаменов от „Корпус по бързо гърмене“, НПМГ и Izzi Science for Kids, който разпали любопитството на публиката със серия интересни химични експерименти. Темата му бе „Мед(е)ни експлозии“ и показа как медта може да свети в синьо и зелено, колко опасна е сяряната киселина, що за чудо е железният силикат и защо е враг на снега.

В същото време вътре се отвориха щандовете на партньорите на фестивала. Всеки посетител

можеше да научи повече за различни училищни инициативи, за всякакви научни програми или лично да се срещне с учени от различни образователни институции. Разбира се, имаше и достъп до експерименти и демонстрации. От роботи, през настолни игри, пъзели, забавна математика, уникални космически фотоси, компютърни симулации и още куп интересни научни предизвикателства.

В залите на фестивала постепенно започнаха и събитията. Екипът на ТехноМеджикЛенд зарадва малките любопитковци и техните родители, като разкри някои интересни „тайни“ на различни научни експерименти.

На обяд на основната сцена излезе химикът Златина Димитрова, чиято „Наука фламбе“ разкри колко наука има в кухнята и отговори на куп въпроси, на които все си мислим, че сме знаели отговора. Как да изберем правилно съдовете си? Опасна ли е рибата, изпечена в тефлонов тиган, или супата, затоплена в микровълнова печка? Препоръчително ли е да измием пилето, преди да го сготвим? Наистина ли монокатионният глутамат е страшен, или можем да го открием в кърмата и любимия ни пармезан?

Въпреки че паралелно вървяха доста от лекциите, MediaBricks.bg успя да посети доста от най-интересните.

Например онлайн се включи д-р Преслав Наков, който засегна темата с дезинформацията онлайн и научния интерес към автоматизираното разбиране на слухове, неверни твърдения и фалшиви новини.

Друга много интересна лекция също се състоя чрез онлайн връзка. При това с Япония. Гл. ас. д-р Господинка Гичева от МГУ „Св. Иван Рилски“ се включи от Страната на изгряващото слънце, за да разкаже как биосензорите дават възможност да следим в реално време здравословното си състояние. Как ни помагат за ранното диагностициране на редица метаболитни заболявания и за проследяването на хронични състояния като диабета. Въпреки часовата разлика д-р Гичева успя да отговори и на много въпроси на публиката след самата лекция.

Веднага след това на сцената пред сградата можеше да се видят зрелищни огнени демонстрации от ученици на НППМГ, които смело бяха напътствани от своя учител Наско Стаменов.

Докато в другите зали вървяха интересни научни лекции за технологии на бъдещето, в „Научното кафене“ се проведе една прекрасна презентация за историята на българската космическа

техника. Лектори бяха Антон Оруш от Sandacite BG и астрофизикът Никола Каравасилев от Izzi Science for Kids, които ни разходиха из пълната с интересни факти и постижения история на българския космически хардуер. Защото България не само е шестата космическа страна в света, а и родина на десетки видове специализирана техника, проектирана и произведена у нас. Космическият хардуер обаче традиционно остава на заден план, а той действително е важен, защото например през 1989 г. именно български апарат доставя едни от най-качествените снимки на Марс и спътника му Фобос, с които човечеството разполага. Двамата лектори успяха да разкажат подробности и за самата техническа страна на производството на тази техника, и пълно обяснение за научните ѝ качества в сравнение със съвременната космическа апаратура за изследвания.

От Космоса пък прелетяхме директно в света на прилепите. А като стане дума за прилепи в България, няма как да не се сетим за Националния природонаучен музей при БАН и Ния Тошкова. Тя е докторант в Института по биоразнообразие и екосистемни изследвания към Българската академия на науките и ни разказа, че прилепите живеят 10 пъти по-дълго от бозайници със сходни размери, което ги превръща във важни моделни организми за изследване на процесите на стареене. Уникалните особености на имунната им система ги правят резервоар за вируси, много от които са опасни за човека. Изследването на тези особености може да доведе до съществени знания за различните механизми на клетъчна защита, а тези знания могат да са основа на нови подходи в човешката медицина и генното инженерство.

От животните се пренесохме към хората и по-скоро към една от най-неприятните черти на човека – замърсяването. Преди повече от век пластмасата е създадена в отговор на екологичен проблем – да замени производството на лични предмети от части на екзотични животни. Със своите характеристики (гъвкавост, дълготрайност и лекота) и ниска цена тя бързо намира широко приложение в производството на редица продукти и става неразделна част от ежедневието на човека. Така от решение на екологичен проблем пластмасата се превръща в екологичното чудовище на века – годишно в света се произвеждат 280 млн. т пластмаса. Само за година над 13 млн. т еднократни пластмасови отпадъци замърсяват Световния океан, причиняват увреждания на морските екосистеми и оказват силно негативно влияние върху човешкото здраве. Лекцията за пластмасата, воде-

на от химика от СУ „Св. Климент Охридски“ Златина Димитрова и физика от Оксфордския университет Пламен Иванов, бе за неотложния разговор за осъзнаването на последиците от екологичната криза и за превръщането на постижимото в рутина. На нея разбрахме как найлонова торба или смачкана пластмасова бутилка се превръщат в тениска. Как от цветните капачки произвеждаме каквото пожелаем на 3D принтер.

Веднага след това зрителите на Софийски фестивал на науката се пренесоха в Космоса. Техен пътеводител бе не кой да е, а самият Димитър Съсьлов – професор по астрономия в Харвардския университет, където изследва звездите и открива екзопланети. Той ни разказа как човечеството търси доказателства за живот извън Земята и дали животът не е уникално за нашата планета явление. И как това търсене ни помага да възпроизведем химическите условия за възникване на живот в лабораторията.

За финал на първия фестивален ден организаторите направиха онлайн среща с Джейн Гудол, която е основател на Института „Джейн Гудол“ и посланик на мира на ООН. Тя посвещава живота си на опазване на околната среда и хуманното отношение към животните, като същевременно развива хуманитарна дейност. Добре позната е със своето дългогодишно изследване на дивите шимпанзета в Гомбе, Танзания, което продължава и до днес. От нея научихме повече за ранните ѝ години в Гомбе, за предизвикателствата, пред които се е изправяла, за невероятните шимпанзета и защо трябва да защитим най-близкия си роднина от животинския свят, за вредите, които хората са нанесли на планетата, и как всички можем да помогнем за възстановяването и опазването ѝ от тук насетне, за природозащитната и хуманитарна програма Roots & Shoots и защо младите хора по целия свят ѝ вдъхват надежда за бъдещето на тази планета.

Вторият ден на фестивала започна отново супер зрелищно и научно. Химиците Наско Стаменов и Борис Яначков направиха прекрасни опити и демонстрации с... пара. Те ни припомниха, че откакто има огън, има и пара. Целта на историческата разходка с тях беше да разберем за какво я ползваме. Още преди 2000 години в Александрия Херон описва парния двигател, но трябва да минат 17 столетия, преди това изобретение да развие потенциала си. През 60-те години на XVIII в. настъпва индустриалната революция и оттогава почти всичко, което ни води напред, „пуфти и трещи“ подобаващо. Вече няма парни локомотиви, но

токът, който ползваме, идва от пара, под пара са и много процеси в индустрията, та дори и в град като Ню Йорк. Като кулминацията на техния научен панел бе да сгънат огромен стоманен варел само със силата на науката – с котлон, вряща вода и две кофи ледена вода.

След това Виолета Желязкова и д-р Славил Пейков проследиха най-важните етапи в развитието на генетиката от написването на „Себичният ген“ от Ричард Докинс до днес – от разкриването на ролята и структурата на отделните гени, през секвенирането на човешкия геном и ролята на епигенетиката в унаследяването, до съвременните методи за редактиране на гени.

Фестивалът отново приюти и прекрасна географска лекция. Д-р Димитър Желев ни разведе из фактите на отговора на интересния въпрос – влязла ли е Земята в нова геоложка епоха – антропоцен, или още сме в холоцена?

Веднага след него на основната сцена излезе астрофизикът Никола Каравасилев. Учителят по наука в Izzi Science for Kids, НПМГ и ПЧМГ ни разказа за изненадващите места в Космоса, на които е намерена вода. За това как е възможно водата да бъде в течно състояние при изключително необичайни условия и дали наличието на течна вода непременно означава наличие на живот.

От Космоса се отправихме към супергероите. При това се оказва, че ние – обикновените хора, сме супергерои сами по себе си. Д-р Тома Щилиянов ни разказа, че човешките суперсили са налични без необходимост от родословие на друга планета, радиоактивни паяци, радиоактивни течности или божествени връзки. Той разкри част от най-интересните възможности на мозъка ни, за това как животните ни виждат през техните очи и някои от най-странните случаи на хора, развили „суперсили“.

От възможностите на човешкото тяло се пренасяме към бъдещето на енергийните ни източници. В дебата за глобалното затопляне едно е сигурно – трябва да забравим за изкопаемите горива. Но какво да правим с ядрената енергия? Защитниците ѝ твърдят, че тя е незаменима. Противниците ѝ клатят глава и сочат с пръст Чернобил и Фукушима. И двете позиции идват с много въпроси и недостатъчно отговори, а истината е някъде там. В дебата за ядреното бъдеще или ядреното минало ни разходиха химикът Златина Димитрова и физикът Пламен Иванов (и двамата FameLab финалисти). Прекрасните сравнения и данни, които показват различните възможности пред човечеството, предизвикаха голям интерес

сред публиката.

От бъдещето веднага се отправихме към миналото. Едно от най-интересните места, където можеше да се озовем, беше векът на Рамзес в историята на Древния Египет. Лекцията ни разказа за египетската представа за Бога Творец и Царя, която в годините на Рамзес достига върхна точка в своето развитие и е възплътена в текстовете и изображенията в храма, посветен на Рамзес Велики в Абу Симбел. Гид в тази прекрасна история бе самият проф. Сергей Игнатов – преподавател по египтология в Нов български университет и директор на Българския институт по египтология. През 1985 г. проф. Игнатов поставя началото на преподаването и изучаването на египтологията в България. Той ни обясни, че според представите на древните египтяни царят не е човек, а бог. Той е зачен от семето на Слънцебога и е най-могъщото божество. Разликата между Слънцето и царя е единствено във факта, че царят на Египет е по-младото Слънце.

След като стана дума за Слънце, е време отново да погледнем към небето. А какво по-хубаво от това наш пътеводител в света на кометите да е астрофизикът Пенчо Маркишки от катедра „Ас-

трономия“ към Физическия факултет на СУ „Св. Климент Охридски“ и Института по астрономия – БАН. Той ни разказа повече за кометите, техния небесен път и яркост, наблюдението и заснемането им. Припомни ни, че появата на ярка комета в нощното небе е привличала вниманието на хората още в древността – била е отбелязвана в летописите и е пораждала силни емоции според тогавашните представи и суеверия. Днес преминаването на ярка комета продължава да е събитие за армия от астрономи и астролобители. Пристигайки от тъмните предели на Слънчевата система, тези странни обекти с непредсказуемия си вид придават разнообразие в спокойната картина на звездното небе.

И за финал на Софийския фестивал на науката, както традицията повеля, се проведе българският финал на Международния конкурс „Лаборатория за слава FameLab“. Тази година видяхме 12 млади учени, доказали се при участията си от предните издания, защото форматът събра едни от най-добрите финалисти в епичен FameLab AllStars 2021. В рамките на 3 минути всеки финалист разказа вълнуваща научна история.



ЛАБОРАТОРИЯ ЗА СЛАВА FAMELAB ALL STARS 2021

Наско Стаменов – преподавател, НПМГ „Акад. Любомир Чакалов“ и ЧОУ „Лесна наука за деца“ – София

На 16 май 2021 г. в рамките на Софийския фестивал на науката се проведе традиционният (петнадесети подред) конкурс за комуникация на науката Лаборатория за слава FameLab. Тазгодишното издание беше в специален формат – All Stars, което означава, че всички участници са вече минали поне веднъж през конкурса и имат опит както в комуникацията, така и в сценичното присъствие.

Водещ беше колоритната Мария Силвестър, която допринесе, въпреки намаления капацитет на залата, с чар и специфичното си чувство за хумор за доброто настроение на публиката.

Тази година в журито бяха: д-р Милена Дамянова – директор на Дирекция „Наука“ към МОН, проф. д-р Милен Богданов – зам.-декан на Факултета по химия и фармация на СУ „Св.

Климент Охридски“, доц. д-р Любомира Николаева-Гломб – ръководител на Отдел „Вирусология“ към Националния институт за заразни и паразитни болести, проф. Леандър Литов – член на Съвета на ЦЕРН.

Директорът на Британски съвет за България и своего рода патрон на FameLab у нас разказа на публиката какви са изискванията за представянето на всеки от участниците и на какви условия отговаря идеалната тема. В рамките на три минути всеки от финалистите ще трябва да обясни някоя сложна научна тема по разбираем и атрактивен начин, но без компромис с научната достоверност. Това издание на конкурса е последното „под шапката“ на Британски съвет, което беше добър момент да се припомни историята на Лаборатория за слава в България. Първото издание е през 2007 г., когато от британски форматът става международен. През 2011 г. около конкурса се „построява“ Софийският фестивал на науката, който бързо се налага като най-масовото събитие за популярна наука в България. До момента финалистите в българското издание са над 130, а победители са били: Росен Угринов – медицина, Венелин Кожухаров – физика, Анета Йовчева – химия, Христо Колев – химия, Александрина Ал-Джасем – биология, Борис Ценов – палеобиология, Галя Пенчева – математика, Алексей Митев – медицина, Димитър Желев – география, Петър Ефтимов – биология, Вероника Колева – химия, Борис Яначков – химия, Димитрий Дашинов – биология, Иво Илиев – физика.

Първа на сцената се появи участничката през 2019 г. **Ралица Манчева**, която в момента работи в ЦЕРН. Главният мотив на темата ѝ беше жълтият цвят; как се пренася светлината, някои нейни свойства, какво се случва в лазерните лаборатории и до какви инциденти се стига. Тя повдигна въпроса дали съществуват жълти лазери и кой е най-жълтият обект, който може да видим. Фокусът върху жълтото беше насочен и със специфичното облекло, което Ралица беше избрала за сцената – яркожълти къси панталони.

Втори подред, дистанционно от Съединените щати, се включи **Ивайло Недялков**, който съчета в темата си две от най-големите си страсти: професионалният си път в механиката на флуидите и баскетбола. На бързи обороти, започвайки от любимия спорт, мина през вятърните турбини, електроцентралите, та чак до популярните в последно време маски за еднократна употреба. В крайна сметка ни показва връзката между изчисленията и експеримента и как често не трябва да им се доверяваме поотделно.

Под номер три публиката видя **Наско Стаменов**, учител по химия. Той постигна лятно настрояние, като първо се поля с вода, а после изсипа пясък на сцената. Тази демонстрация всъщност показва интересно свойство на дрехите на Наско – някои части от фланелката му бяха останали сухи, независимо от поливането. Това се дължи на суперхидрофобно покритие от сфери с наноразмер, нанесени върху плата. Тези сфери са съставени от силициев диоксид точно както и пясъкът. Такива покрития могат да се ползват на места, където се очаква замърсяване с вещества, разтворими във вода.

Четвърти излезе **Никола Каравасилев**, учител по физика и ръководител на национални отбори по астрономия и астрофизика. Той засегна класическата тема за вечно разширяващата се Вселена, показвайки модел на вселена с балон, оцет и сода. Никола наблегна на това, че тъй като вселената се разширява от всяка точка, то произволна точка (включително и ние) може да се сметне за нейния център. Стана въпрос и докъде ще продължи това разширение и докъде ще доведе. Публиката чу и за телескопа „Хъбъл“ и търсенето на нови светове. Никола завърши с покана да гледаме към небето, защото не знаем какво можем да намерим там.

Следващият беше **Веселин Русинов**, който шокира публиката с лопатата, която беше взел със себе си. Оказа се, че тя е метафора на копаенето на криптовалути – смятани от някои за бъдещето на разплащателните технологии. Веселин обясни как работи биткойн, най-известната криптовалута. Той обясни, че няма централен трезор с биткойни, а всички компютри, свързани с биткойн системата, съхраняват малки пакети информация, от които могат да се възстановят данните на притежателя и съответната транзакция.

Номер шест се падна на **д-р Божидар Стефанов**, който също говори за оксидни наноматериали, но не силициеви, а титанови. С голяма енергия обясни на публиката за прозрачните покрития от титанов диоксид, които успешно се справят с унищожаването на замърсители, които са мазнини или се разтварят в мазнини. Даже остана време да обясни в детайли как действа титановият диоксид като катализатор на тези процеси.

Седем се падна на **Златина Димитрова**, която разказа историята на първото синтетично багрило – лилавият мувеин. Разбрахме защо пурпурът е бил цветът на монархията – защото цветът се извличал от черупките на специфични морски животни по сложен и скъп процес с много малък

добив. От друга страна, се запознахме с мотивите на Хенри Пъркин да синтезира вещества по време на ваканция – получаване на хинин, незаменимо по това време лекарство против малария. В крайна сметка, Пъркин бърка при синтеза, но част от стрешения резултат е мувеинът, който довежда до революция в създаването на багрила. Златина завърши с това, че понякога в науката грешките могат да се окажат открития.

Веднага след нея беше ред на **Пламен Иванов**, който показва историята на светлината такава, каквато я познаваме – във вид на сапунен сериал. Започнахме от Нютон и неговото убеждение, че светлината е частица. Следва Хюйгенс, който заявява, че светлината е вълна, но хората по това време не разбират защо. Идва ред на Юнг, който се опитва да докаже идеите на Хюйгенс. След това в ползрението ни влизат електричеството, магнетизмът, електромагнитните вълни, докато не стигнем до идеята за скорост на светлината и 1905 г. с фотоелектричния ефект на Айнщайн, който отново обърква всичко, защото постутира, че светлината се нуждае от кванти. След този галоп из историята се оказва, че науката не знае точно къде сме, но с голяма вероятност може да каже кои сме.

След квантовата физика скочихме в медицината с номер девет – доктор **Тома Щилиянов**. От позицията си на ветеринар той ни разказа за едно от най-важните средства в медицината – антибиотиците. В началото разбрахме каква огромна работа вършат, но след това се откриха и някои опасности. Стана ясно, че антибиотиците трябва да се сменят, както и че много дългото им използване или използването им без причина може да доведе до развитието на супербактерии, риск, с който медицината тепърва трябва да се бори.

Десети излезе **Александър Атемин**. Той разказа за комплементарността на ДНК базите и че всички хора споделяме 99,4% еднакъв генетичен материал. Казано по друг начин – разликата между всеки от нас е 20 млн. бази и въпреки че това число звучи голямо, се оказва, че дори промяна в една база може да доведе до драстични промени. Като примери видяхме хемофилията и мускулната дистрофия, където една база е въпрос на живот и смърт, също така натрупването на малки промени, което е довело до излизане на животните на сушата и изправянето на приматите. В крайна сметка Александър ни показа, че малките промени не ни правят различни, а уникални.

Следваща беше **Ивайла Сопотенска**, инженер по хранителни технологии и научен журналист. Тя започна с авокадото и как се разваля

храната – каква е ролята на гъбичките, плесените и бактериите. Запозна публиката с консервантите, кога се влагат в храните, как точно действат против факторите на разваляне, а и че все пак са хранителни добавки – дълго са тествани и има точни условия, при които се ползват. В крайна сметка се оказва, че храната ни е безопасна и по-голям фокус би трябвало да има не чистенето ѝ от „химия“ а по-рационалното използване на ресурсите ни.

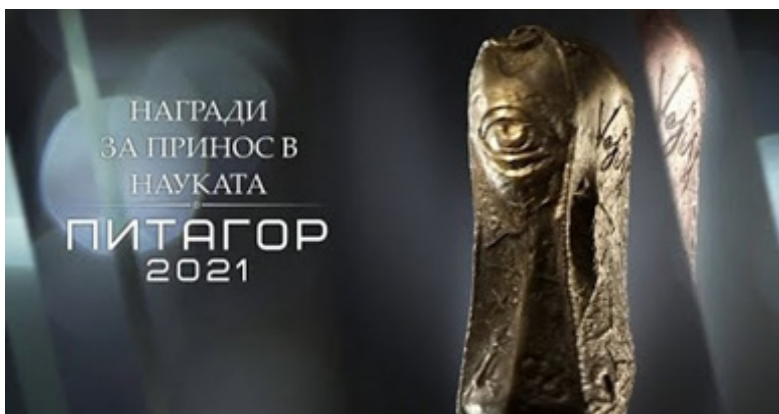
Последна, под номер дванадесет, излезе **Марина Русинова**. Математически ни показва връзката между йогата и везните и най-вече как везните решават прости математически задачи, свързани със събиране. От друга страна, се оказва, че познанията върху това, къде е нашият център на масите, без проблем могат да ни помогнат да застанем на челна стойка.

Въпреки че и дванадесетте теми бяха изключително интересни, все пак това е конкурс, който има награди и класиране. За да се случи класирането, журито се премести зад кулисите, а на сцената се върнаха всички участници, които изиграха игра с публиката: доброволец трябваше да даде три думи, а съответния участник да измисли и представи едноминутна тема с тях. Това направи още по-добро настроението в залата преди обявяването на наградите.

Най-напред проф. д-р Стефка Чанкова – член на УС и председател на секция „Биология“ към СУБ, връчи наградите на Съюза на учените в България, който е институционален партньор на Лаборатория за слава още от първото му издание. Пълен комплект от сп. „Наука“ от 2020 г. и абонамент за 2021 г. получиха: Наско Стаменов, Никола Каравасилев, Божидар Стефанов, Златина Димитрова, Тома Щилиянов и Ивайла Сопотенска.

Явно сред зрителите на конкурса имаше много фенове на криптовалутите, защото тази награда, връчена от победителя в конкурса през 2012 г. д-р Димитър Желев, спечели Веселин Русинов. Последва наградата на Аурубис, с която бяха удостоени двама участници: Ивайла Сопотенска и Александър Атемин.

Накрая беше обявена най-вълнуващата класация – първите три места. Проф. Николай К. Витанов връчи третата награда на Ивайла Сопотенска, д-р Милена Дамянова – на Пламен Иванов, а първото място беше обявено от Роб Диксън, посланикът на Великобритания в България. Победител в Лаборатория за слава FameLab All Stars 2021 е д-р Божидар Стефанов, който ще представи България и на международния финал на конкурса по време на фестивала на науката в Челтнъм.



ГОДИШНИ НАГРАДИ ЗА СЪЩЕСТВЕН ПРИНОС В РАЗВИТИЕТО НА НАУКАТА „ПИТАГОР“ 2021

Пенка Лазарова – отг. секретар на сп. „Наука“,
Весела Василева – държавен експерт в Дирекция „Наука“ – МОН

На тържествена церемония, предавана на живо от Националната телевизия на 24 май – Ден на Светите братя Кирил и Методий, на българската азбука, просвета и култура и на славянската книжовност, Министерството на образованието и науката връчи Годишните си награди за съществен принос в развитието на науката „Питагор“ 2021. Тази година в конкурса участваха 41 учени и научни колективи. Наградите са една от основните дейности в Националната стратегия за развитие на научните изследвания 2017 – 2030 за стимулиране на учените към значими научни постижения и реализация на резултатите от фундаменталните и приложните научни изследвания в икономиката.

„Наградите „Питагор“ на Министерството на образованието и науката станаха традиция. Те се превърнаха в символ на връзката между образование, наука и култура. С тези отличия искаме да покажем на нашите забележителни учени признателността си и да им благодарим, че прославят българската наука пред света“. С тези думи се обърна министърът на образованието и науката чл.-кор. Николай Денков към наградените и номинираните в най-престижните награди за постижения и инвестиции в науката у нас, чието първо издание беше преди 18 години – през 2003 г. Членове на авторитетното жури, чийто председател беше проф. Костадин Костадинов от фондация „ГИС-Трансфер Център“, са водещи български учени с богата и изключителна биография, преподаващи в престижни университети в чужбина: проф. Сергей Игнатов – Европейски университет

по хуманитарни науки, Вилнюс, Литва; проф. Пламен Атанасов – Калифорнийски университет, Ървайн, САЩ; проф. Атанас Атанасов – Медицински университет във Виена, Австрия; доц. Александър Луканов – Университет Сайтама, Япония; д-р Мария Любенова – Европейската организация за астрономически изследвания в Южното полукълбо – Мюнхен, Германия, както и представители на платформите, проследяващи наукометричните показатели (SCOPUS и Web of Science); Кирил Вълчев – генерален директор на Българската телеграфна агенция и Карина Ангелиева – бивш заместник-министър на образованието и науката, отговаряща за европейските политики.

ГОЛЯМАТА НАГРАДА „ПИТАГОР“ ЗА ЦЯЛОСТЕН ПРИНОС В РАЗВИТИЕТО НА НАУКАТА – статуетка „Питагор“ и парична награда от 12 000 лв., министър Денков връчи на **ПРОФ. ЛЮДМИЛ АНТОНОВ** от Института по електроника „Акад. Емил Джаков“ на БАН, водещ изследовател по ННП „Вихрен“. *„Още като студент научих, че науката е като хоризонта, колкото повече вървите към него, той толкова повече се отдалечава. Колкото повече научавате, толкова по-добре разбирате, че знаете много малко“* – заяви проф. Антонов, който благодари много за високата чест за удостояването с наградата.

Научните интереси на проф. Антонов са в областта на молекулната спектроскопия, използвана за бърз контрол на храни, напитки, етерични масла, сухи дроги и лекарствени средства. Разработил е уникална методология за анализ на слож-

ни равновесни системи с приложение при дизайна на нови функционални материали във високите технологии и при създаването на нови биологично активни молекули.

Пионерните му приноси са свързани с изследване на тавтомерията като фундаментален процес. Разработил е оригинален метод за анализ на тавтомерни системи. Получените резултати са с непосредствен практически ефект при дизайна на лазерни багрила и фотопротектори.

Проф. Антонов е разработил концептуална идея за молекулно превключване и пренос на сигнали, основани на тавтомерен пренос на протон. Данните от динамичната спектроскопия показват, че „страничната ръка“ играе ролята на протонен кран, който доставя тавтомерния протон от кислородния атом към азотния атом от азо/азометиновата група, т.е. извършва се механична работа. Това е първият случай, при който е демонстрирано, че тавтомерен процес може да бъде контролиран в разтвор и е първият тавтомерен превключвател, работещ при стайна температура.

Разработил е метод за обработка на данни, основаващ се на математическо разделяне на припокриващи се ивици, който едновременно определя количествата на компонентите в сместа и техните индивидуални спектри и е приложим за обработка на спектрални данни от електронната и вибрационната спектроскопия. С този метод за първи път са изследвани системи, за които се считаше, че количественият им анализ е невъзможен.

Разработил е 3D високопродуктивна процедура за получаване на производни спектри, основаваща се на конволюционна процедура с вариращ интервал на диференциране. Тази разработка се разпространява като метод под формата на свободен софтуер. Показана е неговата висока ефективност при бърз неструктивен анализ на сухи дроги, български вина и ароматични продукти от българска маслодайна роза.

Проф. Антонов е публикувал 121 статии съгл. Clarivate, от които 42 в Q1 и 21 в Q2, 1 в топ 1% и 15 в топ 10%, с 2658 цитата и има Хирш индекс 27.

В тази категория от постъпилите 9 кандидатури номиниран беше и **доц. Александър Крумов** от Институт по микробиология „Стефан Ангелов“ на БАН.

Номинираните трима млади учени в категорията **ГОЛЯМА НАГРАДА „ПИТАГОР“ ЗА МЛАД УЧЕН** са с много добри научни показатели, като има много малки разлики както в научно-

метричните показатели, така и в научните резултати. Това са: **гл. ас. д-р Ивалина Трендафилова** от Института по органична химия с Център по фитохимия – БАН, **гл. ас. д-р Венелин Тодоров** от Института по математика и информатика и Института по информационни и комуникационни технологии към БАН и **гл. ас. д-р Мария Ивановска** от Катедрата по микробиология и имунология на Фармацевтичния факултет на Медицинския университет – Пловдив. Заради силната конкуренция, тази година журито е присъдило **две Големи награди** за млад учен, които бяха връчени от проф. Анастас Герджиков – председател на Съвета на ректорите, който заяви, че тази награда според него е най-важната, защото без младите учени не може да има нито приемственост в науката, нито иновации и развитие на икономиката.

Носители **НА ГОЛЯМАТА НАГРАДА „ПИТАГОР“ ЗА МЛАД УЧЕН** – статуетка „Питагор“ и парична награда от 12 000 лв., са:

ГЛ. АС. Д-Р ВЕНЕЛИН ТОДОРОВ, който работи активно в области като квантова механика, изкуствен интелект, финансова математика, екология и други. Постиженията му са свързани с приложение на математиката в други науки. математическо информационно моделиране, както и моделиране на сложни системи.

Научните интереси на д-р Тодоров са насочени към разработването на високоефективни стохастични и детерминистични методи за оптимизация на алгоритми и моделиране на сложни системи с много голяма размерност. Те намират приложение при моделиране на невронните мрежи в изкуствения интелект, киберсигурността, високопроизводителни пресмятания в квантовата механика или във финансовата математика, при прогнозиране на атмосферни процеси с много голяма размерност, далечен пренос на замърсители, устойчиво земеделие, екология и биоикономика. Докладваните подходи постигат значително по-висока точност от досега съществуващите методи. Те поставят и нов световен рекорд при определяне на относителната грешка на моделна задача, като подобрението е с над 3 порядъка от резултата на съществуващия досега най-добър алгоритъм. Д-р Венелин Тодоров е участвал в 18 проекта, на три от които е бил ръководител. През последните 3 години е публикувал общо 22 статии, които са регистрирани в Scopus, с Индекс на Хирш – 4 и и нормализиран индекс на цитиране 0,42. Изнасял е общо 40 доклада в България и чужбина. Носител е и на други награди, като наградата на БАН „Професор Марин Дринов“ за най-добър млад учен на

БАН за 2018 г. и има номинация за Президентската награда „Джон Атанасов“ за 2020 г.

ГЛ. АС. Д-Р МАРИЯ ИВАНОВСКА е автор на изследване, което намира клинично приложение за диагностика на остър и хроничен стрес и промените, които настъпват в имунната система.

Реализирала е успешен трансфер на научните резултати, получени в докторската ѝ дисертация на тема: „Имунологична реактивност при остър и хроничен стрес“, защитена през 2018 г., в диагностично и клинично приложение на създаден от нея алгоритъм за диагностика на остър и хроничен стрес и промените, които настъпват в имунната система. Основните ѝ научни резултати са свързани с развитието на научната област психоневроендокриноимунология (ПНЕИ), в която е единствен учен в България.

Автор и съавтор е на 8 статии, публикувани в национални списания и 5 в международни издания с импакт фактор (Q1, Q2) и open access (общ импакт за периода 2018 – 2020 = 26.615; h=5). Участник в 10 национални конгреси и конференции и в 7 международни форуми.

Публикувала е 6 статии съгл. Clarivate, от които 2 в Q1 и 1 в Q2, и 1 в топ 10%, с 36 цитати и нормализиран индекс на цитиране 1,05 и има Хирш индекс – 4.

С НАГРАДАТА „ПИТАГОР“ ЗА НАУЧЕН КОЛЕКТИВ С УСПЕШНА ЕКСПЛОАТАЦИЯ И ТРАНСФЕР НА НАУЧНИ РЕЗУЛТАТИ В ПОЛЗА НА ИНДУСТРИЯТА И/ИЛИ ОБЩЕСТВОТО – плакет и парична награда от 2000 лв., беше отличено **ВИСШЕТО ВОЕННОМОРСКО УЧИЛИЩЕ** „Н. Й. ВАПЦАРОВ“ – ВАРНА, единствена кандидатура в тази категория.

Основните резултати от научноизследователската и развойната дейност на 32-членния екип от учени, които работят за изграждане на научна инфраструктура за нуждите на морската индустрия, е създаването на уникален по своя мащаб и възможности научноизследователски и образователен център за осигуряване на експлоатацията и трансфера на научни резултати в полза на морската индустрия и трансформацията на морския сектор. Основно те са насочени към прилагането на морската политика и морското пространствено планиране за постигане на цел 14 на ООН за устойчиво развитие: „Опазване и устойчиво използване на океани, морета и морски ресурси за устойчиво развитие“.

Успешната експлоатация и трансфер на научни резултати е в полза на морската индустрия и

обществото – поддръжка на развитие на морската индустрия, контрол и осигуряване на процесите в морската среда, експлоатация на биологични и неорганични ресурси, екология и екосистемни решения, управление при кризи, киберзащита на информационния обмен; обучение и професионална квалификация; интегриране на ключовите технологии за цифровизация в перспективата 2027 за развитие на Синята икономика и въвеждане на авангардни технологии; прилагане на постиженията в областта на разпознаването на образи и изкуствения интелект в системите за управление (трафик, сигурност и безопасност, реакция в извънредни ситуации); изграждане на дигитална среда за управление на процесите в морските пространства чрез прилагането на 3D моделиране и симулации, визуализация и ортофотограметрия; изграждане на многослойна информационна среда с ползването на дистанционни методи за наблюдение на земната повърхност (суша, морски пространства, атмосфера); изграждане и поддържане на бази данни за моделирането на процесите в морската среда.

Научните резултати на екипа за последните три години са 107 научни статии, от които 8 в Q1, 31 в резултати на международно сътрудничество и 121 цитата.

В новата категория – **НАГРАДА „ПИТАГОР“ ЗА РЕШАВАНЕ НА ОБЩЕСТВЕНИ ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА**, с плакат и парична награда от 8000 лв. беше отличен **ПРОФ. ИВАЙЛО ТЪРНЕВ** – началник на Клиниката по нервни болести на УМБАЛ „Александровска“, създател и ръководител на Експертен център по генетични нервни и метаболитни болести, професор в Катедрата по неврология на МУ – София и Департамента по психология и когнитивни невронауки, НБУ; председател на Българското дружество по невромускулни заболявания.

Проф. Ивайло Търнев, доктор на медицинските науки, за първи път в света описва две нови наследствени болести – Автозомнодоминантната спинална мускулна атрофия и нова форма на автозомнодоминантната „Cone-rod“ дистрофия. Ръководител е на екип, който е идентифицирал 15 неизвестни досега наследствени неврологични заболявания. През последните три години установява сътрудничество с редица международни авторитетни научни институции и въвежда и осъществява селективни скринингови програми за редки болести. Създава българска школа по клинична неврогенетика и издига на европейско

и световно равнище клиничната неврогенетика у нас.

Проф. Търнев въвежда и утвърждава професията „Здравен медиатор“ в България и подготвя медицински кадри от ромската общност. В момента 195 здравни медиатори работят в над 110 общини под негово ръководство. Благодарение на организирани от него подготвителни кандидат-студентски курсове и осигуряване на менторство 106 роми учат в медицински университети. Създател и член е на Управителния съвет на Национална мрежа на здравните медиатори; експерт на Световната здравна организация в областта на ромското здравеопазване; член на Европейската мрежа по невромускулни заболявания TREAT-NMD; експерт на Европейския невромускулен център; експерт на Европейската лига за борба срещу епилепсията; консултант на Министерство на здравеопазването на Румъния и Министерство на здравеопазването на Македония по въвеждане на българския модел на здравните медиатори в тези страни; експерт на Световната банка по здравните проблеми на ромите. Проф. Търнев има 64 публикации за последните три години с 919 цитата и много висок нормализиран индекс на цитиране 4.04 с индекс на Хирш 7 и 21 статии в Q1, а 2 са в топ 1%.

Носител е на редица престижни награди, сред които „Златна монета Писменост“ на Съвета на Европейската научна и културна общност за значим принос към развитието на българската наука.

В тази категория номинирани бяха още: **проф. Ивайло Христов** от Института по биофизика и биомедицинско инженерство – БАН и **колектив с ръководител проф. Христина Групчева и членове: д-р Димитър Групчев и д-р Младена Радева** от Медицинския университет – Варна.

Носител на **НАГРАДАТА „ПИТАГОР“ ЗА ПРОБИВ В НАУКАТА** – плакет и парична награда в размер на 8000 лв., е **ПРОФ. СВЕТЛА ДАНОВА**, ръководител на лаборатория „Микробна генетика на млечнокисели бактерии и пробиотици“ в Института по микробиология „Стефан Ангелов“ – БАН, член на международната мрежа на института „Пастьор“ в Париж, Франция, за резултатите от направените редица молекулярни изследвания за приложението на млечнокиселите бактерии, които дават възможност за създаване на цяла нова палитра от лечебни профилактични и здравословни съставки в препарати и хранителни добавки.

Представените резултати се отнасят за щамово-специфични характеристики на оригинални български щамове млечнокисели бактерии (МКБ) от различни местообитания, без които не може да се определи като пробиотична една култура/закваска. Тези и предходни резултати от изследванията на катък и бяло саламурено сирене се популяризират в световната научна общност като функционални храни. Мащабният анти-Salmonella скрининг за активност на 45 български щам за първи път разкрива пробиотичния потенциал както на живи култури, така и на техни парабиотици и постбиотици. С приложно значение са резултатите по микробиологичната, физикохимичната и реологичната оценка на млека, ферментирани с 9 от оценените като кандидат-пробиотични щам и ензимния профил на български МКБ. Създаден и оценен е прототип на български пробиотик от 8 активни щам с широк спектър на антимикробна активност, която е от значение за глобалното здраве на хора и животни. За първи път е охарактеризирана ролята на български щамове лактобацили. Разширено е изследването на пробиотици и полезни щамове с важна метаболитна активност върху нови симбионтни партньори на лактобацилите и е направена оценка на потенциала на българските МКБ като антивирусни агенти или помощници в борбата със SarsCoV-2.

Проф. Данова има публикувани 5 статии със 7 цитата, 4 в Q1, 2 в Q2, 3 и 1 в топ 10%, индекс на Хирш 2.

Номинирани в тази категория бяха и двама учени от СУ „Св. Климент Охридски“: **Цветан Василев** – главен асистент по класически езици в катедра „Класическа филология“, и **проф. Стойчо Язаджиев** – катедра „Теоретична физика“ на Физическия факултет на СУ „Св. Климент Охридски“, а така също и професор в секция „Диференциални уравнения и математическа физика“ на Института по математика и информатика към БАН.

В категорията **НАГРАДА ЗА ФИРМИ С НАЙ-МНОГО ИНВЕСТИЦИИ В НАУЧНАТА ДЕЙНОСТ** за периода 2018 – 2020 г. е отличен единственият кандидат – **КОМАК МЕДИКАЛ ЕООД**.

КОМАК Медикал с основател и изпълнителен директор д-р Милен Врабевски извършва както традиционни, така и високоинновативни клинични проучвания в различни терапевтични области и в проекти за подобряване качеството на живот. Последните пет години компанията по-

ставя специфичен фокус в своята дейност и върху намирането на иновативни решения на здравни и обществени предизвикателства, свързани с дихателната система на човека.

Екипът разработва както чрез своя проект, подаден към „Хоризонт 2020“ и получил висока оценка и Печат за високи постижения за втора фаза от Европейската комисия през 2016 г., така и чрез собствени инвестиции иновация в лечението на дихателните пътища и белите дробове.

Целта на предложеното иновативно решение от КОМАК Медикал е да се постигне нов подход чрез медицински уред за диагностициране на възпалителни и дегенеративни процеси в белите дробове. В допълнение от 2019 г. компанията работи по разработването на лечение на риносинусит чрез комбинация от определени дози антибиотик и кортикостероид и разработване на устройство и свързаните с него компоненти, валидирано чрез

методи на тестване и клинични изпитвания. Компанията за втори път получава тази награда и от много години инвестира в наука и образование.

Връчването на най-високото отличие у нас на наука – Годишните награди „Питагор“ в деня на един от най-светлите български празници – 24 май, е израз на благодарност и уважение към българските учени, които чрез резултатите от своята работа създават знание и го трансформират в иновации в полза на обществото, което не трябва да забравя крилатите думи от Химна на Светите братя Кирил и Методий: „Напред, науката е слънце“ и че „Народността не пада там, дето знаньето живей“.

Честито на наградените!



ПОКАНА

ТРЕТА НАЦИОНАЛНА НАУЧНА КОНФЕРЕНЦИЯ „ЧОВЕКЪТ И ВСЕЛЕНАТА“,

посветена на 35-годишнината от създаването на

СЪЮЗА НА УЧЕНИТЕ В БЪЛГАРИЯ – СМОЛЯН
25 – 26.11.2021 г., Смолян, онлайн

ОСНОВНИ ТЕМАТИЧНИ НАПРАВЛЕНИЯ:

- Хуманитарни науки (литературна теория и литературна история, лингвистика, фолклористика, философия, история, архивистика, психология, педагогика и др.).
- Социални и икономически науки (маркетинг, мениджмънт, икономика, туризъм, демография и др.).
- Природни науки, математика и информатика (биология, химия, физика, астрономия, география, математика, информатика и др.).
- Аграрни науки (растениевъдство, животновъдство и др.).
- Технически науки и комуникационни техники и технологии и др.).

Повече информация за конференцията и указанията за оформяне на материалите за публикуване ще бъдат качени на сайта на организацията: <https://usb-smolyan.eu/>

ВРЕМЕННА ИЗЛОЖБА „ПОТОК ПРЕЗ ВРЕМЕТО“ В НАЦИОНАЛНИЯ АРХЕОЛОГИЧЕСКИ МУЗЕЙ

Доц. д-р Христо Попов,
гл. ас. д-р Камен Бояджиев,
Кръстю Чукалев,
Национален археологически институт с музей –
Българска академия на науките

Изложбата „Поток през времето“ в Националния археологически музей представя част от многобройните находки, открити при разкопките на над 120 обекта по време на спасителните археологически проучвания по разширението на газопреносната мрежа на „Булгартрансгаз“ ЕАД. Развитието на националната газопреносна мрежа се реализира с отношение към опазването на националното културно-историческо и археологическо наследство и именно това позволи да се реализират най-мощните спасителни разкопки, провеждани в Република България досега.

Началото на археологическото проучване бе поставено още в периода 2012 – 2013 г. с теренната регистрация на археологическите обекти по трасето на основния преносен газопровод, който осигурява пренос на газ от българо-турската до българо-сръбската граница. Само трасето на този газопровод е с дължина 474 км и преминава през почти цяла Северна България, през територията на 11 области и землищата на 34 общини. Предварителната работа по регистрацията на археологическите обекти позволи да се планира обемът от дейности, които трябваше да бъдат извършени при спасителните археологически проучвания, както и нужните за това ресурси. С подписването на рамковото споразумение между „Булгартрансгаз“ ЕАД и Националния археологически институт с музей към Българската академия на науките (НАИМ – БАН) в края на 2018 г. се премина към реализирането на спасителните археологически проучвания.

Проведените в периода 2019–2020 г. проучвания бяха не само най-мощните, но и най-интензивните като професионално натоварване спасителни археологически проучвания, реализирани на територията на България през последните десетилетия. През тези две години прецедент и сериозно предизвикателство бяха обемът (като брой на едновременно проучваните обекти) и обхватът

(като голяма линейна дължина) на осъществените спасителни проучвания. Никога през последните десетилетия не се е налагало в толкова кратки срокове да бъде провеждано едновременно проучване на толкова многобройни и разнообразни като характеристики археологически обекти. Дори и при строежа на такива сериозни стратегически съоръжения като АМ „Тракия“, АМ „Струма“ и АМ „Марица“ или разширяването на съществуващата железопътна мрежа в Южна България работата по спасителните археологически проучвания е била извършвана поетапно, на отсечки от по няколко десетки линейни километра и общ брой на обектите, по които едновременно се работи, който не надхвърля 15 до 20 броя.

Кратките срокове и изключителният обем на теренната работа, която трябваше да бъде извършена, поставиха сериозни предизвикателства по създаване на обща организация и осигуряване на достатъчен професионален ресурс от специалисти, които могат да извършат необходимите спасителни проучвания. НАИМ – БАН се е доказал като най-голямата научна институция в страната, която осигурява експертиза в областта на археологията, и е една от най-големите организации в своята област в Източна и Югоизточна Европа. Независимо от важната роля, която НАИМ – БАН имаше, по организацията, координацията и провеждането на спасителните проучвания, без помощта на археолозите от цялата страна спасителните проучвания нямаше как да бъдат реализирани. В широкомащабните проучвания на тези над 120 археологически обекта, освен археолозите от НАИМ – БАН се включиха специалисти от още 60 регионални, общински и различни специализирани музеи, 11 научни института и 19 университета. В организацията и провеждането на спасителните археологически проучвания участваха общо над 600 специалисти.

Успоредно с мащабните проучвания, осъ-

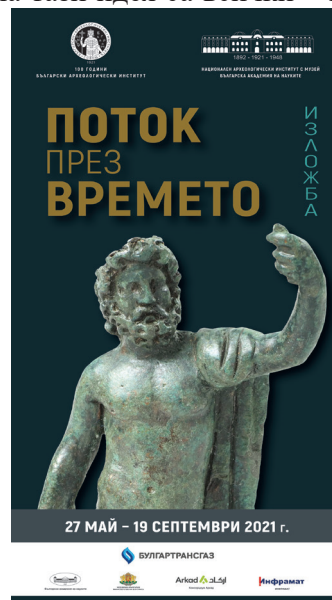
ществени в периода 2019–2020 г. по трасето на магистралния газопровод през почти цяла Северна България, през последните четири години завърши работата и по редица други проекти, свързани отново с разширението на газопреносната мрежа на „Булгартрансгаз“ ЕАД. От края на 2017 до 2020 г. бяха извършени спасителни археологически проучвания – теренни издирвания на археологически обекти, археологически разкопки и археологическо наблюдение в сервитута и на още 11 газопровода, технологични връзки и компресорни станции. В този процес отново участваха археолози и други специалисти от НАИМ при БАН, както и от редица регионални и общински музеи, университети и институти.

Допълнителни сложни за решаване задачи постави разпространението на вируса COVID-19 и разразилата се през пролетта на 2020 г. световна пандемия. Голяма част от спасителните проучвания и строителните дейности бяха извършвани в условията на извънредно положение и строги мерки по достъп и дезинфекция.

Изложбата „Поток през времето“ и каталогът към нея показват постигнатите резултати от археологическото проучване на всички обекти по разширението на националната газопреносна мрежа и представят сериозните приноси за науката и за музейното дело в страната, които бяха направени. Чрез тези сериозни проучвания на територията на Северна България по отношение на археологията се придоби изключително важна научна информация за многобройни исторически периоди. Разкрити бяха различни по характер обекти от праисторията; много обекти, свързани с тракийската култура (ранна желязна епоха, класическа и елинистическа епоха); обекти от времето на римската епоха, Ранното и Късното средновековие, Османския период и Възраждането. Функционалните характеристики на проучените археологически останки са най-разнообразни – селища, плоски некрополи, надгробни могили, стопанства и производствени комплекси, големи фортификационни съоръжения и пр. от различни периоди, обхващащи хронологически диапазон от над 8000 години. Във фондовете и експозициите на над 20 музея в страната постъпиха ценни експонати и материали, които трябва да станат достояние не само на тесните специалисти, но и на широката общественост, на която могат да бъдат показани направените нови и важни открития. Огромният обем придобита информация тепърва предстои да се обработва и анализира.

Именно стремежът направеното да достигне

по-бързо до по-широк кръг от обществото стои в основата на решението голяма изложба, посветена на резултатите от спасителните археологически проучвания, реализирани по разширението на газопреносната мрежа на „Булгартрансгаз“ ЕАД, да бъде организирана веднага след края на работата по проекта (Фигури 1, 2). Участници в реализацията на тази идея са всички – възложители,



Фигура 1. Заглавен постер за изложбата, с изображение на бронзова статуетка на Юпитер



Фигура 2. Официално откриване на изложбата, в присъствието на официални държавни лица

инвеститори, археолози и музейни специалисти. Изложбата е съвместна инициатива на НАИМ – БАН, „Булгартрансгаз“ ЕАД и консорциум „Аркад“, осъществена със съдействието на Министерство на културата, Българска академия на науките и 17 музея от страната: РИМ Варна, РИМ Велико Търново, РИМ Видин, РИМ Враца, РИМ Ловеч, РИМ Плевен, РИМ Разград, РИМ Русе, РИМ Шумен, Музей на мозайките – Девня, ИМ Ихтиман,

ИМ Лом, ИМ Панагюрище, ИМ Павликени, ИМ Полски Тръмбеш, ИМ Провадия, ИМ Свищов.

Тя включва над 400 предмета от близо 60 обекта – половината от общия брой, проучени по разширението на газопреносната мрежа на „Булгартрансгаз“ ЕАД, разкрити при спасителните археологически разкопки. Стремешът на организаторите е да покажат в максимално пълна степен разнообразието на проучените обекти – като хронология, видове обекти, функция и материал на откритите находки. Представени са всички хронологически периоди от ранния неолит (близо 6000 години пр.Хр.) до епохата на Възраждането (XIX в.), включващи различни култури и цивилизации, които са се развивали, срещали и повлиявали взаимно в днешните български земи. Сред обектите преобладават селища, но са експонирани и предмети от плоски некрополи, надгробни могили и стопански комплекси. В редица случаи един обект е обитаван (или използван като некропол) в различни хронологически периоди.

Самите находки са твърде разнообразни, и включват изящни керамични съдове, сечива и оръжия, златни и сребърни накити, монети и статуетки, и много други. Те са експонирани хронологически, започвайки от ранния неолит и завършвайки с Възраждането, като по този начин онагледяват развитието на културите в днешните български земи през близо 8000 години. В случаите на многослойни обекти, обхващащи различни епохи, предметите са представени в рамките на съответните хронологически периоди.

Към ранния неолит се отнасят находки от селището при Ярловица, Видинско, сред които сечива, керамична „култова масичка“ и керамични печати (пинтадери).

Епохата на късния неолит, включително прехода към халколита (втората половина на VI – началото на V хилядолетие пр.Хр.) е представена с по-голям брой находки от няколко селища, проучени на голяма площ: Бранковци и Грамада, Видинско; Бохот и Градище, Плевенско; Бъта, Панагюрище (Фигура 3). Експонираните предмети са разнообразни: керамични съдове, антропоморфни фигури (вероятно представляващи основните божества, почитани от населението), сечива от камък, кремък, кост и рог, костени накити и амулети, тежести за рибарска мрежа и др.

Към ранния халколит (първа половина на V хилядолетие пр.Хр.) се отнасят находките от Грамада, Видинско и Водица, Поповско (кремъчни сечива и керамичен съд), а колекцията от кремъчни върхове за стрели от Орловец, Полски Тръм-

беш, илюстрира финала на халколита (начало на IV хилядолетие пр.Хр.).



Фигура 3. Находки от късния неолит и халколита (краят на VI – V хилядолетие пр.Хр.)



Фигура 4. Находки от ранната бронзова епоха (III хилядолетие пр.Хр.)

Спасителните разкопки по трасето на газопровода бяха изключително важни за проучванията на бронзовата епоха у нас (III – II хилядолетие пр.Хр.). Разкрити са непознати досега обекти: селища, плоски некрополи, надгробни могили. Особено ценни в научно и експозиционно отношение са находките от надгробна могила до с. Чудомир, Разградско, отнасящи се към средата на III хилядолетие пр.Хр.: златни накити, бронзов бръснач, украсени керамични съдове (Фигура 4). Експонирани са също предмети от обектите при Грамада и м. Върголия (до Грамада), Видинско; Гложене, Козлодуй; Владиня, Ловешко; Орловец, Полски Тръмбеш; Ветрино, Варненско. Сред тях са характерни керамични съдове, бронзова кама, каменен калъп, върхове за стрели от бронз, кремък и кост, бронзови накити (Фигура 5).

Желязната епоха в днешните български земи е тясно свързана с развитието на тракийската кул-



Фигура 5. Находки от късната бронзова епоха (II хилядолетие пр.Хр.)

тура. Към началния ѝ период (първа половина на I хилядолетие пр.Хр.) се отнасят находките от Кула, Видинско; Расово, Монтанско; Орловец, Полски Тръмбеш; Горталово, Плевенско; Водица, Поповско и Стамболово, Ихтиманско. Представени са различни керамични съдове, бронзови фибули, керамична фигурка на бик и др. (Фигура 6).



Фигура 6. Находки от желязната епоха (I хилядолетие пр.Хр.)

Късната желязна епоха (втора половина на I хилядолетие пр.Хр.) е добре представена в редица обекти, включващи селища, некрополи и ямни комплекси: Вълчедръм, Монтанско; Владиция, Ловешко; Летница, Ловешко; Тодоричене, Ловешко; Асеновци, Плевенско; Горни Дъбник, Плевенско; Водица, Поповско; Памуклии, Шуменско; Стоян Михайловски, Шуменско; Белоградец, Варненско; Стамболово, Ихтиманско. В някои от тях са засвидетелствани интересни и редки данни за занаятчийско производство, като металургични пещи и пещи за керамика. Находките са многобройни и разнообразни: керамични съдове, железни сечива, бронзови и сребърни фибули, пръстени и други



Фигура 7. Находки от късната желязна епоха (IV – III в. пр.Хр.)

накити, сребърни и бронзови монети, рядка желязна юзда, железни наковални и керамични поти, и други. От некропола при Владиция, Ловешко, произхождат сребърни накити, железни върхове за копия, стъклено мънисто с човешки лица и рядка керамична фиала (Фигура 7).

Днешна северна България, през която преминава трасето на газопровода, се намира в непосредствена близост със северната граница на Римската империя по р. Дунав (т. нар. Римски лимес) и е наситена с обекти от римската епоха. В изложбата са представени различни видове обекти – селища, некрополи и стопански комплекси: Връшка чука, Коста Перчево, Върголия и Грамада, Видинско; Мизия, Врачанско; Расово, Монтанско; Гложене, Козлодуй; Тодоричене, Луковит; Козловец, Свищовско; Горни Дъбник; Недан, Павликени; Тръбач, Разградско; Водица, Попово; Правенци, Шуменско; Белоградец, Варненско; Стамболово, Ихтиманско. Сред находките особено впечатление правят изящна и много добре запазена бронзова фигура на Юпитер, теракота на Херакъл, две ко-



Фигура 8. Находки от римската епоха (I – IV в.)

лективни находки на бронзови монети, сребърни и бронзови накити (фибули, пръстени, токи и други), фрагмент от римска военна диплома. Експонирани са и различни битови предмети: сечива, ключове, оловна канализационна решетка, съдове, лампи (Фигура 8).

Сред обектите от епохата на Средновековието особено важни са новооткритите ранносредновековни селища в хинтерланда на столиците Плиска и Преслав. Проучени са също некрополи от времето на Втората българска държава, от Османския период и Възраждането. Представените обекти са Връшка чука, Бранковци, Грамада и Димово, Видинско; Вълчедръм, Монтанско; Мизия, Врачанско; Гложене, Козлодуй; Горни Дъбник; Долни Луковит, Плевенско; Недан, Павликени; Иванча, Полски Тръмбеш; Еленово, Поповско; Белоградец и Ветрино, Варненско; Стамболово, Ихтиманско. Находките включват разнообразни

накити от сребро и бронз, някои с позлата (обеци, пръстени, апликации, елементи от колани, висулки от прочелник), религиозни предмети (кръстове, кандило), сечива и оръжия, монети (Фигура 9).

Изложбата може да бъде посетена в зала Временни изложби на НАИМ от 27 май до 19 септември 2021 г. Съвместно с нея може да бъде видяна и временна изложба „Българска археология 2020“, експонирана в Централна зала на музея. Двете изложби взаимно се допълват, представяйки на посетителите изключително активната работа на археолозите през изминалите две години, и някои от най-впечатляващите резултати и находки.

През 2021 г. НАИМ – БАН отбелязва 100-годишнината от основаването на Българския археологически институт. На този юбилей е посветена и изложбата „Поток през времето“.



Фигура 9. Общ поглед към изложбата. На преден план – находки от Средновековието и Възраждането

**TEMPORARY EXHIBITION „STREAM THROUGH TIME“
IN THE NATIONAL ARCHAEOLOGICAL MUSEUM
Hristo Popov, Kamen Boyadzhiev, Krastyu Chukalev**

Abstract: The temporary exhibition Stream through time presents the results of some of the largest rescue archaeological excavations in recent years – the studies related to the implementation of the project „Expansion of the gas transmission infrastructure of Bulgartransgaz EAD“. For a period of about a year and a half (March 2019 – October 2020) 120 archaeological sites have been studied within the route of the gas pipeline, passing through 474 km in Northern Bulgaria. More than 400 artefacts from 60 sites discovered during the rescue archaeological excavations are presented to the general public. These include exquisite ceramic vessels, tools and weapons, gold and silver jewellery, coins and statuettes, from the Early Neolithic (6000 BC) to the National Revival period (19th century).

The exhibition is a joint initiative of the National Archaeological Institute with Museum at the Bulgarian Academy of Sciences, Bulgartransgaz EAD and the Arcade Consortium, organised with the assistance of the Ministry of Culture, the Bulgarian Academy of Sciences and 17 museums in the country. It will be on display in the Temporary Exhibitions Hall of NAIM from May 27 to September 19, 2021.

Key words: Bulgarian Archaeology, exhibition, artefacts, archaeological sites, archaeological fieldwork, museums, results

МАЛКО ПОЗНАТИ СТРАНИ ОТ ТВОРЧЕСКИЯ ПЪТ НА АКАД. МЕТОДИЙ ПОПОВ (По случай 140 години от рождението му)

Акад. Васил Големански,
Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания –
Българска академия на науките

Между имената на пионерите на българската биологическа наука от началото на XX в., оставили трайни следи не само в българската, но и в световната наука, ярко се откроява и името на академик Методий Атанасов Попов. У нас и в света научното му дело се свързва главно с неговото учение за стимулацията на клетъчните жизнени функции, което има не само фундаментално значение за опознаване на жизнените процеси в организмите, но и практическо значение. На този общобиологичен проблем и приносът на нашия бележит учен акад. М. Попов за неговото изясняване и приложение са посветени много изследвания и публикации, както в българската, така и в международната научна литература. Сравнително малко се познава обаче изследователската и творческата дейност на нашия бележит учен от ранните години на израстването му като учен и в други области на науката, в които той също е оставил трайни следи и научни приноси, които не са изгубили значението и актуалността си и днес.



Фотос 1. Семейството на акад. Методий Попов във Варна (1900). Прав вдясно е М. Попов, по това време учител в гр. Варна. Вляво прав – Кирил Попов

Ще припомним накратко, че Методий Попов е роден на 29.IV.1881 г. в гр. Шумен в семейството на шуменския търговец Атанас Попов и съпругата му Анастасия хаджи Савова (Фотос 1). Първото дете на семейството е бележитият български математик академик Кирил Попов, роден през 1880 г. В семейството по-късно се раждат още две деца – Катерина и Коста, които са починали твърде млади. От 1884 г. семейството се премества да живее във Варна, където Методий Попов завършва през 1898 г. основното и гимназиалното си образование във Варненската мъжка гимназия. След 2-годишно учителстване във варненски училища, от есента на 1900 г. той се записва за студент по естествени науки в Софийския университет. По това време в Университета вече съществува добре уреден Зоологически институт, създаден от завършилия в Швейцария професор д-р Георги Шишков, който привлича в него млади активни студенти за научни изследвания върху слабо проучени животински групи от богатата българска фауна. Един от тях е и Методий Попов, който получава още през първата година от следването си задачата да проучи едноклетъчните ресничести организми (инфузориите) в сладководните водоеми в страната. Към института по това време преподават и известният руски професор физик Порфирий Бахметьев, хърватинът зоолог проф. Степан Юринич, ентомологът доцент Димитър Йоакимов и др., които подпомагат младите начинаещи студенти – изследователи на българската фауна. Студентът М. Попов проявил активен интерес към зоологията и проф. д-р Г. Шишков разрешил на начинаещия изследовател да получи микроскоп за работа и в дома му във Варна и в София по време на учебните ваканции, както и да работи по всяко свободно време в лабораториите на института.

Първокурсникът Методий Попов се захваща енергично с изучаването на видовия състав, биологията, разпространението и ролята на инфузориите в различните водоеми около София и страната.

Той ползвал добре няколко чужди езика – руски, френски, немски и английски, и това го улеснило в ползването на чуждестранна литература и бързото навлизане в изучаването на огромната група на инфузориите. Но едновременно с научните си интереси буйният студент се включва активно и в различни студентски политически организации и публични акции в началото на века. Симпатизира на Македонското революционно-освободително движение, записва се и работи в Дружеството на студентите естественици, участва в различни акции и студентски протести. Заради тази си дейност още през втората година от следването си (1901) М. Попов е изключен от Университета за един семестър, тъй като взел участие в студентски комитет и подписването на протест срещу руския царизъм, „който превръща цяла Русия в касапница“. Но от следната година наказанието отпада и той продължава следването и изучаванията си върху инфузориите. Но тъй като „апетитът идва с яденето“, както се казва в народната поговорка, покрай изучаването на инфузориите начинаещият учен М. Попов проявява интереси и към други едноклетъчни организми – амебите, както и към някои неясни страни по това време относно тяхното размножаване, инцистиране, биологични цикли. За това свидетелства писаното от него в дневника му през 1902 г., цитирано в биографичната книга „Пътят на академик Методий Попов“ от неговия ученик и асистент проф. д-р Вълчан х. Вълчанов (1963): „Преди всичко ще гледам да определя ония видове от Infusoria, които се намират в България. Тая работа не е дип лесна, но ще се опитам да изляза с нея на глава... След като свърша това, ще се впусна и в някои биологически въпроси, като имам за предмет оперирани инфузории...“.

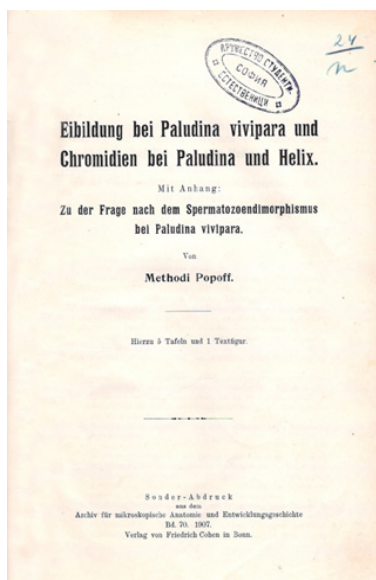
В резултат на тези първи морфологични и таксономични изследвания върху сладководните инфузории студентът Методий Попов скоро открил една неизвестна дотогава инфузория, която живеела винаги прикрепена върху тялото на водни пиявици от вида *Clepsine bioculata*. Той подробно изследвал и описал морфологичните белези и размерите на тази неочаквана находка и я илюстрирал с прецизни рисунки, изготвени под микроскопа. По съвет на проф. Порфирий Бахметьев през 1903 г. той подготвил първата си научна статия с описанието на новооткритата инфузория, която нарекъл *Opercularia clepsinis* – на името на гостоприемника, върху който била открита. Статията била преведена, редактирана и лично изпратена от проф. Бахметьев в Германия, където е публикувана през 1904 г. в престижното немско научно списание „Zoologischer Anzeiger“, което продължава да се издава и досега.

По време на многобройните си екскурзии за изучаване на сладководните инфузории в страната студентът М. Попов наблюдавал и изучавал с интерес и другите водни обитатели, техният начин на живот и приспособления за живот във водната среда. В него възникнал въпросът, защо на всички видове риби коремната страна винаги е сребристо бяла, независимо от гръбното и страничното оцветяване на тялото при различните видове? Своите наблюдения и първи опити за обяснение на това явление като приспособителна окраска в резултат на естествения отбор студентът М. Попов представя за първи път като доклад на събрание на Българското природоизпитателно дружество през м. ноември 1903 г. Докладът му бил посрещнат с интерес и оценен положително от присъстващите естественици – негови преподаватели в университета, софийски учители, колеги и др. Това го окриля да продължи и разшири наблюденията и изучаванията си върху коремната окраска не само на сладководните, но и на морските риби и през 1906 г. нашият млад учен публикува в известното немско списание „Biologisches Centralblatt“ втората си научна статия, озаглавена „Fishfarbung und Selection“. Изхождайки от еволюционното учение на Дарвин, М. Попов доказва, че светлата окраска на рибите, гледана от по-дълбоко плуващите техни хищници, се слива със сребристо-бялото отражение на светлината, отразяваща се от повърхността на водата и това прави рибите невидими за хищника, т.е. тази светла окраска има чисто приспособителен характер, придобит в процеса на еволюцията на рибите. Статията е приета и цитирана положително и от редица известни чуждестранни зоолози и биолози след публикуването ѝ, а обяснението на нашия учен е широко прието и днес.

За съжаление, изследванията на младия М. Попов върху видовия състав, разпространението, морфологичните и биологичните особености на сладководните инфузории, извършвани в продължение на години по време на следването му, имат нещастна съдба и остават непубликувани. Според проф. В. Вълчанов, който е имал възможност да получи информация още приживе от академик Методий Попов, в края на следването си той подготвил един обемист ръкопис от над 200 страници за резултатите от изследванията си върху инфузориината фауна на България, илюстриран и с голям брой прецизно изготвени под микроскопа рисунки на видовете, който предал на своя професор д-р Георги Шишков за преглед. В него се съдържали

НАУКА – кн. 3/2021, том XXXI
Издание на Съюза на учените в България

сведения за установени в България и подробно морфологично описани около 160 вида сладководни инфузории, между които имало и 13 нови за науката видове. Но скоро след завършването на университета – през пролетта на 1904 г., М. Попов спечелва конкурс за задгранична стипендия от Софийския университет и през есента на същата година заминава на дългосрочна специализация и работа в Германия, продължили до 1909 г. Вероятно през този продължителен период на отсъствие от България неговият ръкопис е изгубен по време на преместванията на Зоологическия институт на Университета в нова сграда на ул. „Оборище“ и ул. „Кракра“, която по-късно била и напълно разрушена по време на бомбардировките през Втората световна война.



Фотос 2. Заглавна страница на дисертационния труд на д-р Методий Попов (1907)

В Германия младият зоолог М. Попов специализира по сравнителна анатомия на животните и паразитология при световно известния за онова време зоолог проф. д-р Рихард Хертвиг от Мюнхенския университет. Той оценил веднага широката биологична култура, научните интереси и творческата активност на М. Попов и му възложил за дисертационен труд проучването на неясните дотогава въпроси относно половото развитие, оплождането, ембрионалното и постембрионалното развитие на живораждащия сладководен охлюв *Paludina vivipara*, който е широко разпространен в цяла Европа. По този повод младият докторант информира своя учител проф. Г. Шишков с писмо от 1905 г., в което пише: „Тема, която получих за докторат, по мъчнотийте си надмина очакванията и на проф. Хертвиг... Но

не мисля да я изоставя...“. Той се захваща много активно за работа и през м. октомври 1906 г. успешно защитава дисертационния си труд с високата оценка „*Summa cum laude superatis*“ (Фотос 2), както и с покана за назначаване на асистентска позиция в катедрата на проф. Р. Хертвиг (Фотос 3). Основните резултати от дисертационния труд на младия д-р М. Попов са публикувани в обемиста статия над 80 с. в известното немско списание „*Archiv f. mikroskopische Anatomie u. Entwicklungsgeschichte*“ (1907). Забележително е, че в своя дисертационен труд авторът оборва някои от твърденията на доста известния по това време немски генетик Август Вайсман за ролята на ядрените хромидии в половото размножаване на организмите и доказва, че хромидиалното вещество може да преминава през ядрената мембрана на ядрото и в протоплазмата на клетките. Както пише акад. Радой Попиванов по-късно (1954), с тези открития „...Методий Попов открито застава срещу хромозомната теория на наследствеността“ на А. Вайсман от началото на XX в.



Фотос 3. Методий Попов като асистент на проф. Р. Хертвиг в Мюнхенския университет

Като асистент в катедрата на проф. Хертвиг, от 1906 г. до завръщането си в България през пролетта на 1909 г., д-р М. Попов разширява изследванията си върху размножаването и биологията на развитието както на едноклетъчните животни, така и върху други групи организми. В съавторство с известният генетик проф. Р. Голдшмидт публикуват (1907) интересни резултати от изследванията си върху размножаването на едноклетъчни и многоклетъчни организми и привеждат нови доказателства за отделянето на хроматин от ядрото в протоплазмата на клетките в процеса на кле-

тъчното делене. В резултат на нови цитологични изследвания върху сладководни инфузории от родовете *Stylonichia* и *Paramecium* д-р М. Попов установява и съществуването на периоди на депресия в развитието на тези инфузории, след които периодично настъпват периоди на активизиране на размножаването им чрез конюгация. В тази статия, публикувана също през 1907 г. в списанието „Archiv f. Protistenkunde“, д-р М. Попов отрича и схващането на А. Вайсман за потенциалното безсмъртие на едноклетъчните организми.

По време на специализацията и работата си в Катедрата по зоология на проф. Р. Хертвиг и сътрудничеството си с проф. Р. Голдшмит, д-р М. Попов проявява по-широк интерес към цитологията и жизнените процеси в клетките и започва публикуването на серия от научни публикации под общото име „Experimentelle Zellstudien“ (I, 1908 – VI, 1924 г.). В някои от тях той обсъжда и въпроси за клетъчната стимулация и ролята ѝ в живота на организмите, които по-късно стават централна тема на неговите изследвания. Обектите на неговите изследвания в тази серия от статии са отново главно едноклетъчни организми (единични и колониални инфузории) и охлюви, които той познава още от студентските си изследвания и докторантурата си.



Фотос 4. Статия с описание на нов за науката вид амeba – *Amoeba minuta n. sp.*, с посвещение от М. Попов на неговия учител проф. д-р Г. Шишков

Вече признат и от европейската научна общност, след завръщането си в България в края на 1909 г., д-р М. Попов е избран от 1910 г. за доцент в Катедрата по обща биология в Софийския университет. В началото на научната си дейност след завръщането си в страната доцент д-р М. Попов продължава изучаването на едноклетъчните животни у нас и скоро открива една неизвестна дотогава сладководна амeba, наречена от него *Amoeba minuta* (Фотос 4). Изследванията му върху цитологията на новия вид и по-специално върху размножаването и хромидиалния апарат в ядрото и цитоплазмата на новия вид са публикувани в международното научно списание „Archiv f. Protistenkunde“ (1911). А на следващата година, в същото списание, той публикува и обширна научна студия върху размножаването при черупчестите амebi, специално върху вида *Euglypha alveolata*. Дотогава тези широко разпространени едноклетъчни обитатели на сладките води, почвите и мъховете са считани за безполово размножаващи се организми, но авторът съобщава и за съществуването на полово при тях чрез конюгация – процес, който бе доказан половин век по-късно от друг бележит български зоолог – член-кор. Ал. Вълканов.

Като преподавател в Катедрата по обща биология доцент М. Попов разширява обсега на научните си изследвания и в други области на биологията. През 1911 – 1912 г. той е изпратен на специализация по микробиология в Германия и Франция, но след започване на Балканската и Междусъюзническата война (1912 – 1913) се завръща в страната и е назначен за бактериолог на българската армия в Лозенград, а по време на Първата световна война – за главен бактериолог и на Македонската ни армия в Скопие. Научната и практическата дейност на доц. д-р М. Попов през тези години е насочена към борба с някои тежки заболявания по това време в страната като холера, петнист тиф и др.

От 1916 г. доцент д-р М. Попов е избран за редовен професор към Катедрата по сравнителна анатомия и хистология, ръководена по това време от професор д-р Тодор Морев. След откриването на Медицинския факултет при Софийския университет през 1918 г. професор Методий Попов поема лекции по хистология, сравнителна анатомия и паразитология за студентите медици и отделя значителна част от времето си за опити и изследвания в областта на клетъчната стимулация при различни видове животни и растения. През 1920 – 1921 г. е избран за ректор на Софийския университет и

неговата академична лекция е на тема: „Стимулиране на отпадналите клетъчни функции“ – проблем, който и днес се свързва главно с името на акад. М. Попов.

Независимо че в по-късната си дейност акад. М. Попов се посвещава главно на проблеми, свързани със стимулацията на жизнените процеси в организмите и приложението им в практиката, той остави трайни научни следи и в българската зоологическа наука. Някои от неговите публикации и приноси посочихме по-горе, но трябва да подчертаем, че с неговото име са свързани и голям брой изследвания и научни приноси и в областта на цитологията, на партеногенетичното размножаване при организмите, на проблемите на регенерацията, на етиологията и лечението на опасни заболявания на човека (холера, петнист тиф, луес), на борбата с филоксерата по лозите, на расовия

облик на българите и др. Тук считам за особено важно и необходимо да подчертая по-специално ролята и значението на изследванията на акад. М. Попов върху расите в България и особено неговият обемист монографичен труд „*Антропология на българския народ. I. Физически облик на българския народ*“ (С., БАН, 1959: 325 с.), който авторът не можа да види публикуван приживе, но заслужава да бъде по-широко познат и популяризиран в нашата страна, както и борбата му срещу теорията за чистите раси в годините преди Втората световна война у нас.

Активната научна, преподавателска и обществена дейност на академик Методий Попов с право го нареждат днес между най-бележитите учени, организатори и творци на българската наука през XX в.

**LITTLE KNOWN FACTS
OF ACADEMICIAN METODI POPOFF CREATIVE PATH
(In Occasion of the 140 Years of his Birth)
Vassil Golemansky**

Abstract: Academician Dr. Metodi Popoff is a notable Bulgarian academic, biologist, public figure and diplomat. He is the creator of an important theory which describes the stimulation of life processes in cells and organisms. This theory plays a very significant role in the research and contribution of the Bulgarian scientist. The proposed article points out the lesser-known early stages in the development of the prominent Bulgarian scientist. He began his scientific advancement as an assistant professor of zoology at Sofia University where he was a doctoral student of Prof. Dr. R. Hertvig at the University of Munich, a professor of important biological disciplines for biologists and medics in Bulgaria.

His scientific contributions and publications regarding the morphology, taxonomy and biology of the reproduction of different groups of protozoa (ciliates and amoebae), clarification of the adaptive light abdominal colour of fishes, the establishment of chromidial substance exchange between the nuclei, and the cytoplasm in the sex cells of the organisms and the racial appearance and the anthropology of the Bulgarians are highlighted. Some lesser known scientific publications of acad. M. Popoff in the mentioned scientific fields are also indicated.

Key words: Academician Dr. Metodi Popoff, biologist, public figure, diplomat, morphology, taxonomy, biology, reproduction

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

ЗА УЧЕНИЯ, КОЙТО ПРЕНАСОЧИ „ТЕЛЕСКОПА“ СИ ОТ КОСМОСА И КОСМИЧЕСКИТЕ ЛЪЧИ КЪМ ЧОВЕКА И НЕГОВОТО МИСЛЕНЕ (Сто години от рождението на проф. Леон Митрани)

Проф. д.фз.н. **Никола Балабанов**,
ПУ „Паисий Хилендарски“



Фотос 1. Проф. Леон Митрани (1921 – 2001)

Общуval съм с много личности, отдадени на науката – от асистенти до професори и академици. Всички притежаваха едни или други, малко или много, качества на изследователи. Сред тях особено ярко се откроява един от моите университетски преподаватели, а по-късно и мой научен ръководител – проф. Леон Митрани (Фотос 1). Освен педагогически талант, той притежаваше дарбата да открива физическите проблеми в Природата и човешката практика, майсторски да подхожда към тяхното изследване и прецизност при тълкуване на резултатите. И тъй като в тези оценки има личен елемент, ще ги подкрепя с някои обективни фактори:

- С диапазона на изследователската му дейност – във физиката, биологията, психологията и др.
- С пирамидата на научните степени и звания, получени от него в посочените научни области – асистент, доцент и професор, кандидат на физико-математическите науки и доктор на науките.
- С „географията“ на неговите дейности – Софийски и Пловдивски университет, Институт

по физика и физиология при БАН

Посочените фактори се преплитат със сложната житейска съдба на този човек, с хребетите и пропастите в личния му живот, както и с обществено-политическия климат у нас през средата на 20-то столетие. Става дума за

Професор Леон Израел Митрани, чиято стогодишнина заслужава да бъде отбелязана от нашата общественост.

Леон Митрани е роден на 6 юни 1921 г. в София, но израства и се учи в Пловдив, чиято своеобразна атмосфера слага отпечатък върху неговото мислене и поведение през целия му живот. Главното, което училището му дава, не са заслужените високи оценки, а жаждата за повече знания. Това го прави редовен читател на Пловдивската библиотека „Иван Вазов“. Будният му ум го въвлеча в младежкото революционно движение и става член на ръководството на РМС в гимназията. Под влияние на литературата се увелича по идеите на анархизма, които, както е известно, отричат всякаква власт и са за абсолютна свобода на индивида. Това увлечение до голяма степен определя неговия житейски път и острите „завои“ по него. Най-напред се отказва от РМС и от идеите на болшевизма, за да може самостоятелно да избира посоките на своите действия.

За живота на Л. Митрани в Пловдив подхождат стиховете на Димчо Дебелянов, посветени на този град:

„Тук първи път се моя взор стъмни
и безпощадна буря сви над мене...“*

„Безпощадната буря“ в живота на младия Митрани е предизвикана не от Пловдив, а от антиеврейските закони, приети през онези години от българското фашистко правителство. По силата на тези закони, въпреки успешното завършване на средното образование, Митрани няма право да продължи обучението си в университета. Тъй като днешната младеж почти нищо не знае за оне-

* Сонетът „Пловдив“ е написан през 1910 г. Публикуван е след смъртта на Дебелянов в стихосбирката „Стихотворения“ през 1920 г.

зи закони, ще си позволя да цитирам писаното за тях от самия Митрани: „Според тези закони, евреите нямаха право да притежават радио, да държат в къщи златни предмети, да лекуват неевреи, да излизат от къщи вечер след 9 часа, да работят свободни професии и още много други забрани“.

В продължение на няколко години (1940 – 1944) Митрани е принуден да работи по поддръжката на пътищата, както и в строителството на жп линията София – Солун.

Веднага след смяната на режима (9.IX.1944 г.) Митрани е приет за студент по физика в Софийския университет. Той започва следването си, лишен от всякакви средства. Ето какво пише в спомените си: „Нямах никакви пари... За да се издържа, работех на различни работи. Особено ми помогна проф. Наджаков, който ме назначи като щатен чертожник към Университетската печатница. Освен това ми отпуснаха безплатни купони за мензата“. (Ще припомня, че през онези години проф. Наджаков е заемал административни постове – декан на Физико-математическия факултет и ректор на Софийския университет).

След завършване на Университета (1948) Митрани е избран за асистент в Катедрата по атомна физика. Заедно с нейния ръководител доц. д-р Елисавета Карамихайлова той се грижи за оборудването на лабораториите с научна апаратура. Доц. Карамихайлова преминава на работа във Физическия институт на БАН през 1955 г., като дотогава предава на младия си колега своя опит, придобит от работата си в редица западноевропейски страни [1]. Като признание за нейната роля в израстването му, Митрани пише: „От нея се научих и това ми остана за цялата моя изследователска дейност, изкуството и вкуса към импровизациите“ [2].

Първите научни изследвания на Митрани са в областта на космичните лъчи. Той изследва вариациите в интензитета и състава на космичните лъчи и поставя начало на това направление в нашата страна. Поради това след защитата на дисертация (1952) е назначен на работа във Физическия институт при БАН, където създава секция „Космични лъчи“. В тази секция израстват професорите Нъшан Ахабабян, Ботьо Бетев, Щилян Кавлаков и др. Този екип осъществява активно сътрудничество със специалисти от Унгарската академия на науките, ръководени и от акад. Лайош Яноши. Благодарение на това сътрудничество през 1959 г. на връх Мусала е създадена космическа станция. В създаването и оборудването ѝ участва и Леон Митрани, който по онова време е вече на работа в Софийския университет. Сред монтираните на

станцията апарати е и пренесения от София „оригентиран двупосочен гайгер-мюлеров телескоп“, конструиран от Леон Митрани [3].

През 1957 г. Л. Митрани е избран за доцент в Катедрата по атомна физика в Софийския университет. Същата година е издаден и неговият учебник по атомна физика. Като студент третокурсник през онази година имах удоволствието да бъда сред първите слушатели на неговите лекции и читатели на учебника му. По същото време слушах лекциите на проф. Асен Дацев по квантова механика, но нейните особености и същността ѝ разбрах от лекциите по атомна физика, защото именно атомите и градивните им частици са типични квантови обекти, притежаващи неklasически свойства и поведение.

И учебникът, и лекциите на Л. Митрани го представяха като изключително добър методик и физик. Преподаването му можеше да се сравни с висша форма на музикалното изкуство. Учебникът ни предоставяше партитурите, а лекциите – удоволствието от виртуозното лекторско майсторство. Академичното съдържание в тях се съчетава с оригинални импровизации, жестове, чувство за хумор. Образец за талантлив учен, преподавател и артист – това беше Леон Митрани.

В началото на 60-те години на миналия век той бързо се включи в новата ядрена тематика, посветена на ефекта на Мьосбауер (ядрен гама-резонанс, открит от Р. Мьосбауер през 1958 г.). Много скоро той предложи (заедно с колежката Лиляна Леви) оригинален метод за наблюдаване на ефекта – чрез сцинтилационен резонансен гама-детектор.

Въпреки посочените успехи, своеобразното поведение на Л. Митрани, влизащо в противоречие с политическата конюнктура по онова време, принуди ръководството на Софийския университет да го уволни като университетски преподавател през 1962 г. По същото време ние подготвихме организирането на Катедра по атомна физика в Пловдивския Висш природо-математически институт. Ръководството на института показва „по-широко“ мислене от това на Софийския университет и покани доц. Л. Митрани да оглави катедрата. Това беше голям късмет за нас, пловдивските физици и студенти, защото се сдобихме с един първокласен учен и преподавател.

Имах удоволствието заедно с него да поставя начало на учебния процес по атомна физика в Пловдив и да започна под негово ръководство изследователската дейност. Веднага започнахме изследвания по нова за страната ни тематика – екзоелектронна емисия (излъчване на електрони от

метални повърхности, подложени на различни въздействия). През следващите години по тази тематика защитихме дисертации трима души от Пловдив.

Две-три години по-късно Л. Митрани ни въведе в биофизиката. Започнахме изследвания върху фотосинтетичната биохемилуминесценция. Експерименти, търсене на обяснения, публикации и доклади на конференции – школовката ни растеше непрекъснато под ръководството на големия учен.

Още през първите месеци Л. Митрани ни поведе по промишлени предприятия в търсене на приложения на ядрено-физични методи. За тютюневия комбинат в Пловдив конструирахме прибор за измерване на влагата в суровия тютюн и направихме рационализаторско предложение за автоматично контролиране на качеството на цигарите. Рационализаторско предложение направихме и в Стъкларския завод – за контролиране износването на стените на пещите. В стъкларския завод проведехме (с голяма трупa студенти) изследвания на движението на стъкломасата във ванните пещи и определихме важни за производството характеристики на пещите.

Никога няма да забравя един експеримент, проведен под ръководството на Л. Митрани, мащабен по броя на участниците и с методологично значение. В началото на 60-те години на XX в. френският учен Реми Шовен, професор по биология, изказа твърдение, което развълнува обществеността. Той твърдеше, че е доказал възможността чрез мисленето да се влияе върху радиоактивното разпадане на ядрата. Доказателството се основаваше на опитите му с няколко деца, които под негово командване са „управлявали“ с мисълта си, чрез ускоряване или забавяне, радиоактивния процес.

От това сензационно съобщение, подхванато от медиите, бяха възбудени и нашите студенти. Митрани предложи кръжокът по атомна физика да проведе опитите на Шовен, но със стотици деца (а не с няколко, както е постъпил Р. Шовен), за да се направят строги изводи от резултатите. Проведохме експерименти със стотици малолетни деца, необременени от законите на науката. Всяко дете правеше по 20 опита, с мисленето си да „ускорява“ или „забавя“ скоростта на радиоактивното разпадане (на техен „език“ им беше обяснено, че от радиоактивния източник изскачат малки топчета, чийто брой те трябва да увеличават или намаляват с мисленето си). Резултатите от тяхната „мисловна дейност“ регистрирахме с броячна апаратура. Получихме хиляди измервания, които обработи-

хме статистически. Изследванията показаха пълната несъстоятелност на твърденията на френския учен. Това беше добър урок за нашите студенти, които се убедиха, че с мисленето си човек не може да влияе на природните закони.

През 1968 г. Л. Митрани напусна Пловдивския институт и постъпи на работа в Института по физиология при БАН. Групата, в която той бе назначен, е изучавала управлението на движенията. Митрани бързо навлязъл в новата тематика и скоро станал ръководител на Секция по преработка на информацията. Под негово ръководство екипът започнал изследвания на актуалния за онова време проблем за тъй нареченото „сакадично подтискане“. Това е явление, при което по време на бързите движения на очите (т.нар. „сакадични движения“, които стават за 50 – 100 ms), човек почти напълно загубва зрението си. Разработената от екипа оригинална методика способства за решаването на проблема и да сложи край на споровете в научните среди.

С резултатите от тези изследвания през 1974 г. Л. Митрани защитава дисертация в Московския университет на тема „Сакадичните движения на очите и здравето“. Присъдена му е научната степен „доктор на психологичните науки“, което българският ВАК трансформира в „доктор на биологичните науки“ (поради липса на такава степен у нас в областта на психологията). Основните резултати от дисертацията са публикувани от издателството на БАН [4]. През 1975 г. Л. Митрани е избран за старши научен сътрудник първа степен. Привлечен е да чете лекции по експериментална психология в Софийския университет и в Нов български университет. Пенсионира се през 1989 г.

Проф. Митрани остави богато наследство след пенсионирането си. Освен многобройните си обучени студенти, той стана автор на учебници по атомна физика и биофизика с общ тираж 20 000. Освен чрез своята преподавателска дейност той съдейства за разпространение на научните знания и с богата популяризаторска дейност. Автор е на десетки популярни статии, рецензии, сценарии на филми и книги, с общ тираж над 50 хиляди. Не е ли това огромно богатство, оставено на поколенията?!

Забележителни мисли споделя Митрани в своите книги. Те са изключително полезни за всички, особено за тези, които се посвещават на науката. Достигнал върховете на науката, той откровено признава (и призовава): „...нито е необходимо, нито е полезно науката да се издига

като най-важна човешка дейност. В много случаи любовта, приятелството, изкуството се оказват по-значими“ [5]. Изключително интересни разсъждения Митрани прави по отношение на религията, на ненауката и лъженауката. Убеден съм, че неговата книга „Наука и ненаука“ трябва отново да бъде преиздадена.

През 2001 г. Академичният съвет на Пловдивския университет присъди на проф. Митрани почетното звание *Doctor Honoris Causa*. Дипломата му беше връчена на 25 април 2001 г. в Дома на Съюза на учените. В отговор Митрани изнесе лекция на тема „Психология и физика“. С нея той отново хвърли предизвикателство към нас, физиците, посветили се на физиката, особено на атомната и субатомната физика. Човекът, според него, е „много по-сложен от атомите и атомните ядра, от суперкомпютрите, от всички обекти на класическата и квантовата физика... За тези, които си мислят, че науката знае и може всичко, може би ще проблесне, че ние все още знаем съвсем малко за тази Вселена, която наричаме Човек“ [6].

Тази лекция беше достоен завършек на многогодишната полезна научна, преподавателска и популяризаторска дейност на проф. Леон Митрани. А за изключителните му заслуги в областта на науката и по случай 80 години от рождението му на 24 май той бе удостоен от Президента на Република България г-н Петър Стоянов с най-високото българско отличие – орден „Стара планина I ст.“. Същата година, навършил 80 години, той почина.

Животът на Леон Митрани е пример за устойчивост и сила на един човек, преминал през бурите на своето време. Издиган и свалян от адми-

нистративни постове, уважаван от едни и наказван от други, уволнен от Софийския университет и удостоен с почетно звание от Пловдивския – той е образец за голям учен с голям кръгозор на мисленето и действията.

Литература

- [1] Лазарова, П., Балабанов, Н. (2013) Проф. д-р Елисавета Карамихайлова – първият български ядрен физик. София, Изд. къща Тип-топ Прес ООД. [Lazarova P., Balabanov, N. (2013) Prof. d-r Elisaveta Karamihaylova – parviyat balgarski yadren fizik. Sofia, Izd. kashta Tip-top Pres OOD].
- [2] Митрани, Л. (1998) Страници за човека и учения Елисавета Карамихайлова. Светът на физиката, кн. 1, с. 63. [Mitrani, L. (1998) Stranitsi za choveka i uchenia Elisaveta Karamihaylova. Svetat na fizikata, kn. 1, p. 63].
- [3] 40 години Институт за ядрени изследвания и ядрена енергетика, БАН (2012) Сборник. София, с. 47. [40 godini Institut za yadreni izsledvania i yadrena energetika, BAN (2012) Sbornik. Sofia, p. 47].
- [4] Митрани, Л. (1973) Саккадически движения глазу и зрение. София, изд. БАН. [Mitrani, L. (1973) Sakkadicheskie dvizhenia glaz i zrenie. Sofia, izd. BAN].
- [5] Митрани, Л. (1989) Наука и ненаука. София, изд. „Наука и изкуство“. [Mitrani, L. (1989) Nauka i nenuka. Sofia, izd. „Nauka i izkustvo“].
- [6] Митрани, Л. (2001) Психология и физика. Светът на физиката, кн. 3, с. 265. [Mitrani, L. (2001) Psihologia i fizika. Svetat na fizikata, kn. 3, p. 265].

PROF. LEON MITRANI – THE SCIENTIST, WHO TRANSFERS HIS „TELESCOPE“ FROM THE SPACE AND THE COSMIC RAYS TO THE MAN AND HIS THINKING

Nikola Balabanov

Abstract: The paper is dedicated to 100 Years from the Birth of prof. Leon Mitrani, D.Sc. A talented university lecturer and scientist, a prominent popularizer of scientific knowledge, he covers various fields in his work, for which he had all academic degrees and titles. The life of Leon Mitrani is an example of a scientist who with the strength of his spirit overcomes all obstacles in searching the true place and direction of science in human activities.

Key words: Leon Mitrani, university lecturer, popularizer of scientific knowledge, scientist



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

АНАЛИЗ НА СЪСТОЯНИЕТО НА СЕЛСКОТО СТОПАНСТВО В БЪЛГАРИЯ В ПЕРИОДА СЛЕД ТРАНСФОРМАЦИЯТА

Михаела Михайлова,

Институт по аграрна икономика към Селскостопанската академия

ВЪВЕДЕНИЕ

Състоянието на селското стопанство в Република България се разглежда с помощта на PESTLE (Political, Economic, Social, Technological, Legal, Environmental) анализ. Поради динамични промени на национално и европейско равнище българското селско стопанство претърпя множество промени. Целта на тази статия е да се разгледат всички фактори, оформящи средата за функциониране на селското стопанство като първичен отрасъл в България. Заради особената характеристика на отрасъла сме избрали разширения вариант на PEST (Political, Economic, Socio-cultural, Technological) анализа. PESTLE анализът е направен на ниво селско стопанство, като това е с цел да се разгледа средата, в която се развиват отрасъла и подотраслите му в България. Най-ранната известна препратка към инструменти и техники за „Сканиране на бизнес средата“ се разглежда от Франсис Дж. Агилар, който обсъжда „ETPS“ – мнемоника за четирите сектора на неговата таксономия на околната среда: икономически, технически, политически и социален [1]. Методът е сравнително лесен за прилагане, но е свързан с предоставянето на множество информация. Други автори използват PEST метода като оценка на рисковите фактори [2]. Външната среда е разделена на отдалечени и близки околности. Вътрешният кръг има пряко въздействие върху системата, а отдалечен – косвено. Далечната външна среда (или макросреда) често има универсален характер за всички организации, но реакцията на всяка отделна организация е специфична и се отразява по нейните характеристики и особена ситуация [3]. Методът може да се използва за анализ на индустрията [4], анализиране на сектор, трансформиране в електронно управление [5] или на фирмено ниво [6] и др. Известно време след публикуването му Арнолд Браун от Института по животозастрахо-

ване (в САЩ) го реорганизира като „STEP“ (Стратегически процес на оценка на тенденциите) като начин за организиране на резултатите от неговото сканиране на околната среда. В началото на 70-те години Браун се фокусира върху „STEPE“ (Процес на оценка на стратегическите тенденции) и очертава факторите на околната среда като STEPE (социални, технически, икономически, политически и екологични). През 80-те години няколко други автори, включително Fahey, Narayanan, Morrison, Renfro, Boucher, Месса и Porter, включват вариации на класификациите на таксономията в различни поръчки: PESTEL или PESTLE, което добавя правни и екологични фактори PEST, PESTLE, STEEPLE [7] и др., тъй като последните две букви показват кой от факторите е по-важен за анализа. PESTEL е важен инструмент, използван за анализ на пазара и околната среда и за подпомагане на вземането на стратегически решения [8]. Законовата рамка и екологичните фактори са от особено значение за селското стопанство и са добавени в този ред, поради това, че за нас законовата рамка носи по-висока тежест. Абревиатурата на PESTLE аранжира по значимост отделните фактори, като за нас най-силно влияние има политическият фактор.

Досега липсва PESTEL анализ на селското стопанство в България, като авторът си позволява да насочи вниманието към актуалността на модела и ползите от прилагането му за българската среда. Това придава на разработката не само актуалност, но създава възможност за критичен прочит сред научните среди, което е и една неочаквана творческа среща на автора с колеги от изследователските среди и, в частност, от областта на проучването. PESTLE анализът дава възможност на мениджъра да идентифицира ключови макроикономически фактори, които могат да повлияят на бъдещото развитие на бизнеса [9]. В нашия случай иденти-

фицираме ключови макроикономически фактори, които оказват влияние върху бъдещото развитие на сектора на земеделието в България.

МЕТОДОЛОГИЯ

PEST анализът е анализ на влиянието на политическата, икономическата, социокултурната и технологичната косвена среда [1], с косвено въздействие върху обекта на изследване. В началото на новото хилядолетие редица автори [10], които, в усъвършенстване на мениджърската теория, определят PESTLE и различните му варианти спрямо средата. В стратегическото управление този тип анализ се ползва, за да се идентифицират, да се проследят и да се оценят промените, които ще настъпят в тези среди, и основните фактори и тежестта, с която влияят. Това се прави, защото тези промени могат да променят цялата конкурентна ситуация в отрасъла.

то, културните убеждения и ценности (традиции, обичаи, вярвания, религия, култура), индивидуалните потребности на хората (стремеж към кариера, начин на прекарване на свободното време и др.)

Технологичните фактори (Т) обхващат иновациите и нововъведенията, трансфера на технологии, наличието и достъпа до патенти, отношението към авторските права на изследователите, наличието и достъпа до услугите на изследователски институти.

Законодателната рамка (L) обхваща общностното, националното, секторното законодателство, оформящо институционална рамка, която се развива в стопанската среда и функционира в първичния отрасъл селско стопанство.

Екологичните фактори (Е) са фактори на средата, свързани с прилаганите технологични ре-

Р (политическа)	Е (икономическа)	S (социална)	Т (технологична)	L (законодателна)	Е (околна среда)
Правителствена политика. Политическа стабилност. Корупция. Външно-търговска политика. Данъчна политика. Трудовото законодателство. Търговски ограничения.	Икономически растеж. Валутен курс. Лихвени проценти. Инфлация. Разполагам доход. Процент на безработица	Темп на нарастване на населението. Възрастово разпределение. Кариерни нагласи. Акцент върху безопасността. Здравни нагласи. Нагласи на начина на живот. Културни бариери.	Технологични стимули. Ниво на иновация. Автоматизация. R&D дейност. Технологична промяна. Технологично осъзнаване.	Метеорологично време. Климат. Екологични политики. Изменение на климата. Нагиск от страна на НПО.	Закони за дискриминация. Антитръстови закони. Закони за заетостта. Закони за защита на потребителите Закони за авторското право и патентите. Закони за здравеопазването и безопасността.

Фигура 1. Схема на компонентите на PESTLE анализа. Авторова адаптация по [9]

Политическите фактори (Р) обхващат анализ на: правителственото регулиране на бизнеса, търговски закон, трудово законодателство, данъчно законодателство, законодателство в областта на регулиране вноса и износа, защита на конкуренцията, защита на потребителите, закон за опазване на околната среда и др.

Икономическите фактори (Е) обхващат анализ на общото състояние на икономиката на страната (инфлация, брутен вътрешен продукт, лихвени проценти, валутен курс, безработица и др.) и на съотношението между малък, среден и голям бизнес, между частна и държавна собственост, интензивността и вида на конкуренцията и др.

Социокултурните фактори (S) обхващат изследване на демографските тенденции (възраст, пол, численост, естествен прираст, раждаемост, смъртност, миграция на населението), степента на образованост и социалните групи сред население-

шения и политики с оглед съхраняване потенциала на екологичния ресурс в селското стопанство. Това е условие за устойчивост на икономическите системи.

PESTLE като аналитичен метод има своите предимства, както и определени недостатъци, които ще изброим накратко.

Предимства на PESTLE анализа са:

- Лесен за направа, като разходите са само времето за направа.
- Осигурява разбиране на по-широката бизнес среда.
- Насърчава развитието на стратегическото мислене.
- Може да повиши информираността за заплахите за даден проект.
- Може да помогне на организацията за предвиждане на бъдещи трудности и за предприемане на действия за избягване или намаляване на

техния ефект.

- Може да помогне на организацията да оцени възможности и да ги експлоатира.

Недостатъци на PESTLE анализа са:

- Обикновено предоставя прост списък без критично представяне.

- Бързият темп на промени в обществото ги прави все по-трудни за предвиждане на събитията, които могат да повлияят на организацията в бъдеще.

- Събирането на голямо количество информация може да ни затрудни да видим „гората зад дърветата“ и да доведе до „парализа чрез анализ“.

- Анализът може да се основава на предположения, които да се окажат неоснователни.

Предвид обективизиране на анализа и постигане на надеждни резултати, наличието на висока експертност от прилагащите PESTLE анализа е императивно изискване.

АНАЛИЗ ПО ПАНЕЛИТЕ НА PESTLE

Политическа среда

Съгласно Конституцията от 1991 г. България има ясно изразено разделение на властите – законодателна, изпълнителна, съдебна, като законодателната власт е в Народното събрание. В страната от 2013 до 2020 г. се наблюдава политическа нестабилност. Това се характеризира с протести, честа смяна на министри и промяна в политическата конюнктура, скандали в медийното пространство и сигнали за корупционни практики. Това води и до дестабилизиране в отраслите на страната.

Република България е пълноправен член на Европейския съюз от 2007 г. и като се ползва от инструментите на общото Европейско политическо пространство, и българските институции имплементират и прилагат у нас европейското законодателство. България е част от общото Европейско икономическо пространство, което подпомага развитието на пазарните позиции при експортно-импортните процеси и се ползва от свободното движение на стоки и услуги в зоната за свободна търговия. Това включва и продукцията на селското стопанство и стоките, произведени от първичния отрасъл. Една от основните цели на Европейския съюз (ЕС) е поддържане на стабилна стопанска среда за осъществяване на нормален производствен процес за стопанските субекти, за регионалните и националните икономики и за общността като цяло [11]. Въпреки горепосочените фактори в отрасъла на селското стопанство, страната е поставена пред предизвикателства, предизвикани именно от политически мотивирани решения, взети по време на трансформацията [12,

с. 47], в периода преди присъединяването към ЕС. Тези решения водят до фрагментиране на земята и намаляване на продуктивността и силата на отрасъла. Земеделieto осигурява заетост, произвежда земеделска продукция, допринася за брутната добавена стойност и изпълнява ангажиментите във връзка с Общата селскостопанска политика на ЕС [13].

ОСП е друг фактор, който промени структурата на селското стопанство, като дава икономически стимул на потребителите да отглеждат стоки не заради реализацията им на пазара, а заради субсидиите. По-ниската доходност в селското стопанство в сравнение с другите икономически дейности налага необходимостта от подкрепа на земеделските стопани, която да им гарантира определено ниво на икономическа сигурност при кризи и да подкрепя техните доходи, за да останат в отрасъла, както и да се осигури устойчивост на селскостопанското производство [14]. Без подпомагането със субсидиите, които в основата си имат за цел подпомагане на доходите, а не цялостната им подмяна, самостоятелното съществуване на много от стопанствата е под въпрос. Корупционните практики на правителството и липсата на закони за лобитата, както и смени на работещи на високите нива на администрацията, спомагат за нестабилни стопански и икономически резултати.

В България липсва система за управление на риска в селското стопанство. Застрахователният сектор изостава от средната стойност за ЕС-28, като процентът на участие е 2,1% на глава от населението в сравнение със 7,6% за повечето европейски страни. Застраховането в България е ограничено до градушки, докато загубите от суша и наводнения не са покрити. Предвид липсата на достъп до кредити, дребните земеделски стопани се опитват да разнообразят производството си, за да намалят променливостта на приходите, вместо да купуват застраховка.

Данъците в България се уреждат от „Закон за местни данъци и такси“, като данък за селскостопанска земя няма.

Доходите на физическите лица земеделски стопани се облагат по реда на Закона за данъците върху доходите на физическите лица (ЗДДФЛ) с данък върху общата годишна данъчна основа, ако не са търговци по смисъла на Търговския закон или не са избрали да се облагат по реда, предвиден в ЗДДФЛ за едноличните търговци.

В сравнение с другите държави в Европа България има едни от най-ниските данъци: Плосък данък – 10%, Корпоративен данък – 10%, ДДС

– 20%. Но има държави с много ниска ставка на ДДС за храните.

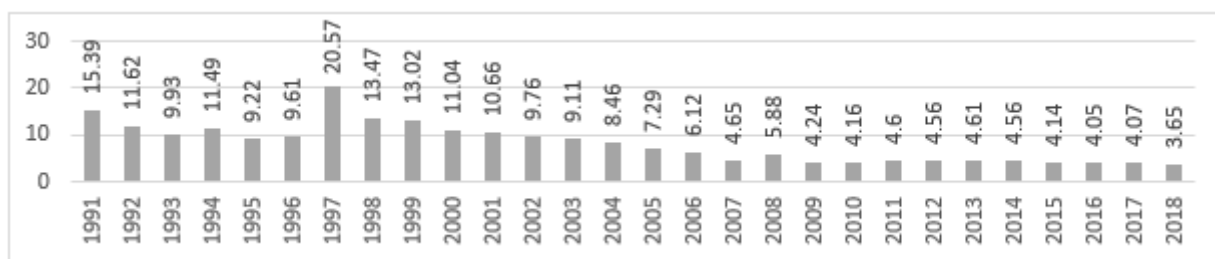
В България са в сила строги закони срещу нелоялната конкуренция и за защита на потребителя. Правният режим на защитата на конкуренцията е в Закона за защита от конкуренцията (ЗЗК) от 1998 г. Нелоялната конкуренция представлява всяко действие или бездействие при осъществяване на стопанска дейност, което е в противоречие с добросъвестната търговска практика и уврежда или може да увреди интересите на конкурентите в отношенията помежду им или в отношенията им с потребителите. Когато интересите на потребителите са засегнати, те могат да се обърнат към комисията за защита на потребителите, което носи относителна сигурност за тях.

Икономическа среда

Селското стопанство е важен отрасъл във всяка национална икономика. В историческите анализи се намират доказателства за неговото значение за развитието на обществата. Влияние оказва фактът, че България като част от ЕС няма право на самостоятелни търговски договори, а се съобразява със Съюза, като при налагане на ограничения от страна на ЕС тя е длъжна да спазва ограниченията. Създавайки излишъци от хранителни ресурси и давайки възможност за увеличаване на гъстотата на населението и усложняване на обществената организация, селското стопанство способства за усъвършенстване на обществените отношения.

Селскостопанският износ нараства при неустойчив модел на фона на екстензивно развитие и конюнктурни и ценови предимства, свързани с растежа на субсидиите в сектора. Потенциалът на отрасъла за интензивно развитие остава възпрепятстван от продължаващата доминация на стопанствата с малък икономически размер (въпреки протичаща тенденция на окрупняване) и изключително ниския дял на напояваните земеделски площи. България е с най-динамично развиващо се биологично производство в ЕС през последните години, но потенциалът, свързан с благоприятни климатични условия и запазени от екологична гледна точка райони, който секторът има, не се оползотворява в достатъчна степен. Общото производство и износът на аквакултури нарастват чувствително, но лошото състояние на риболовния флот, ниското качество на рибарската инфраструктура и остарялата материално-техническа база в аквакултурните стопанства продължават да са пречка пред интензивното развитие на сектора.

Повече от половината от населението в селските райони на България е изложено на риск от бедност или социално изключване. По-ниската доходност в селското стопанство в сравнение с другите икономически дейности налага необходимостта от подкрепа на земеделските стопани, която да им гарантира определено ниво на икономическа сигурност при кризи и да подкрепя техните доходи, за да останат в отрасъла, както и да се



Фигура 2. Относителен дял на селско стопанство от БВП на България в %. Източник: НСИ



Фигура 3. Разлики в доходите между градовете и селата в България. Източник: НСИ

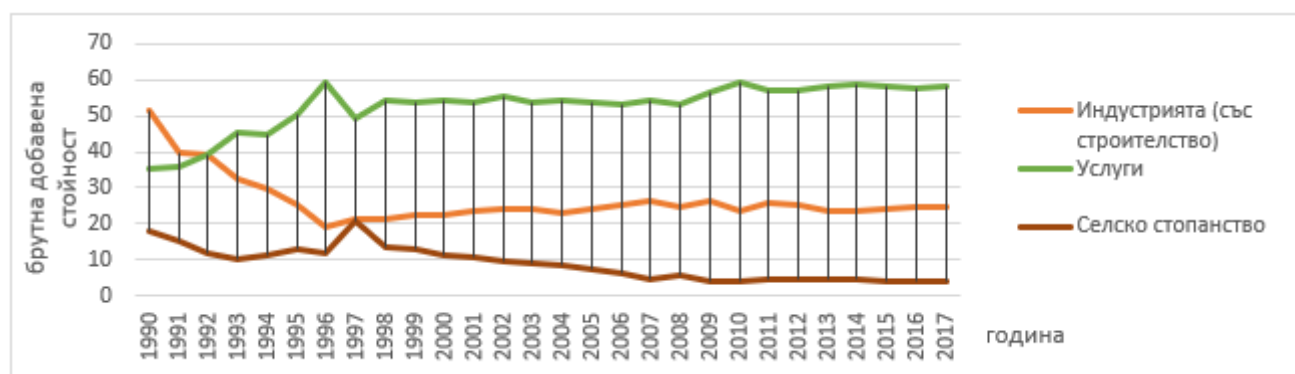
осигури устойчивост на селскостопанското производство [14]. Ниските заплати и ограничените възможности за работа създават трайни модели на бедност в селските райони. Постоянното равнище на дългосрочно безработните, което е почти три пъти по-високо в селските райони, е тревожен показател. И тъй като доходите в селските райони на България са ниски, разликата с градските райони се задълбочава от 2004 – 2019 г.

Над 51,4% от населението в селските райони се оценява в риск от бедност или социална изолация – най-високата степен на бедност в селските райони в сравнение с останалите държави членки на ЕС-28¹. Това е основен проблем, който се дължи на редица фактори като високия дял на пенсионерите в селските райони, които са с ниски пенсии; ниска производителност (производителността на труда в селските райони на България е най-ниска в ЕС-28) и ниски доходи, които преобладават за малките и полупазарни стопанства; липса на възможности за заетост в други сектори (вторични и третични) извън земеделието и горското стопанство.

продукти, липсата на производство на продукти с добавена стойност за крайно потребление) (Фигура 4). Брутната добавена стойност, изразена в съпоставими цени, като цяло спада и достига нива, които са с една четвърт по-ниски от средните за периода 1998 – 2006 г. Ниската добавена стойност в отрасъла предотвратява запазването на работните места и конкурентноспособността му и привлекателността му спрямо другите отрасли. Селското стопанство в България се характеризира с поляризирана структура на стопанствата². Въпреки това отрасълът остава важен за икономиката от гледна точка на работните места, които създава, и ползването на земята. Близко половината от площта на страната представлява земя със селскостопанско предназначение – ниви, овощни градини, лозя, ливади и пасища.

Социална среда

Социалната и демографската среда в България през последните тридесет години се характеризира с особености, типични за повечето страни в преход, а именно: рязко намаляване на жизнения стандарт на населението, повишаване на безработ-



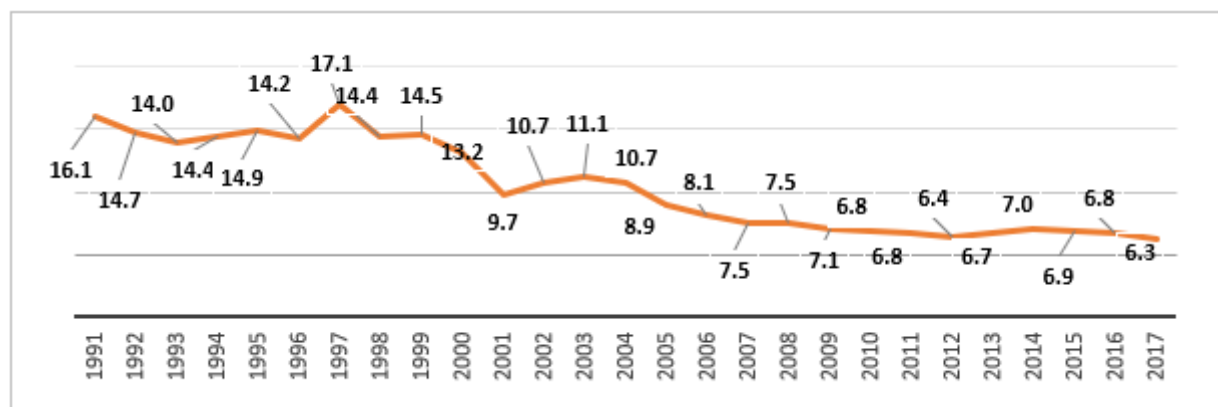
Фигура 4. Брутната добавена стойност по отрасли. Източник: Евростат

За този период брутната добавена стойност в земеделието постепенно намалява. Добавената стойност в селското стопанство остава доста ниска – дори в региона, където БДС на глава от населението в селското стопанство е най-висока (Силистра, 1327 лв. на глава от населението), тя все още е три пъти по-ниска в сравнение със средната за страната индустрия (3522 лв.) и 6 пъти по-ниска от средната за страната за услуги (8281 лв.). Този процес е многофакторен (ниското заплащане, липсата на пазар за български селскостопански

тицата и разширяващи се процеси на социална изолация на малцинствата. Свободното движение на хора представи пред селското стопанство на страната и друг проблем – намаляването на работната ръка. Заетите в селското стопанство на територията на страната намаляват драстично. Все повече от живеещите в селата се местят в градовете заради по-добрата инфраструктура, улеснения начин на живот и достъп до институции (училища, болници, университети). Този процес на намаляване на заетите е отразен на Фигура 5.

¹ Доклад на European commission. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/file_import/european-semester_thematic-factsheet_social_inclusion_bg.pdf.

² Годишен доклад за състоянието и развитието на земеделието – Аграрен доклад, МЗХГ, 2019. https://www.mzh.government.bg/media/filer_public/2020/12/03/agd_2020_web.pdf.



Фигура 5. Заети в селското стопанство в % от заетите в страната. Източник: НСИ и собствени изчисления

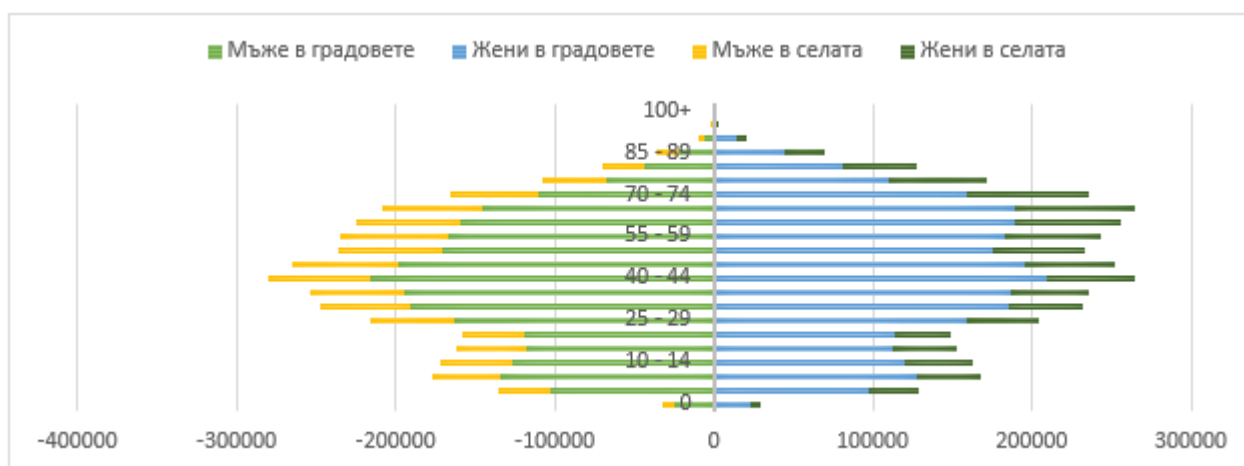
Застаряващото население и липсата на приемственост промениха за 30 години драстично социалния профил на селското стопанство. Отварянето на границите към ЕС и ниския праг за навлизане в трудовия пазар позволиха на работоспособното население сезонно да изкарва по-добра заплата/надница, работейки за селското стопанство на западните държави, което спомогна за обезкървяването на отрасъла и задълбочи проблемите от 90-те години. От началото на периода (16,1%) до края (6,3%) разликата в заетите в селското стопанство намалява с близо 39% спад.

Разглеждайки популационната пирамида, в бъдещия период българското селско стопанство отново ще бъде изправено пред липсата на работна ръка и застаряващо население.

ма част от младото население да потърси работа извън страната. Разглеждайки пирамидата по възрастови групи, хората над 50 години са тези, които живеят години в селата.

Сезонният характер на производството е един от основните фактори, предопределящи съществуващите форми на заетост в сектора. Ниската добавена стойност допринася за намаляването на работната сила и липсата на институции в селските райони довежда до търсене на по-висок стандарт на живот в градовете. Всичко това води до липса на работна ръка, конкурентоспособност и перспективи в отрасъл селско стопанство.

Ниската добавена стойност на продукцията води до ниска добавена стойност на човек, работещ в селското стопанство. От своя страна, това



Фигура 6. Популационна пирамида на населението в България през 2018 г. (градове и села). Източник: НСИ

Социалната структура е индикатор за това, към какво развитие трябва да се насочи дадена държава и отраслите ѝ. В случая на България увеличаването на застаряващото население, социалната тежест от пенсионните фондове и комбинирането им с ниски заплати ще принудят голя-

затруднява вдигането на стандарта на работещите в отрасъла. Ниските заплати вследствие от ниската добавена стойност водят и до редица други процеси в селските райони – обезлюдяването, лошата инфраструктура, трудното реализиране на продукцията поради липсата на излишен капитал за

покупки в селата.

За да се преодолеят тези негативни процеси и тенденции, е необходимо да се въведат съвременни технологични решения в българското селско стопанство. Възможност в тази насока предоставя ОСП (ОСП 2021 – 2027), което е предпоставка за по-добро развитие на селските райони.

по-ефикасно и да пестят вода. Прецизното селско стопанство, което включва основани на данни технологии, включително сателитни навигационни инструменти и интернет, може да помага на земеделските стопани от ЕС да управляват културите и да намалят използването на торове и пестициди. Банките за семена на ЕС съдържат изобилие от ге-



Фигура 7. Добавена стойност на работещ в селското стопанство. Източник: Евростат

Технологична среда

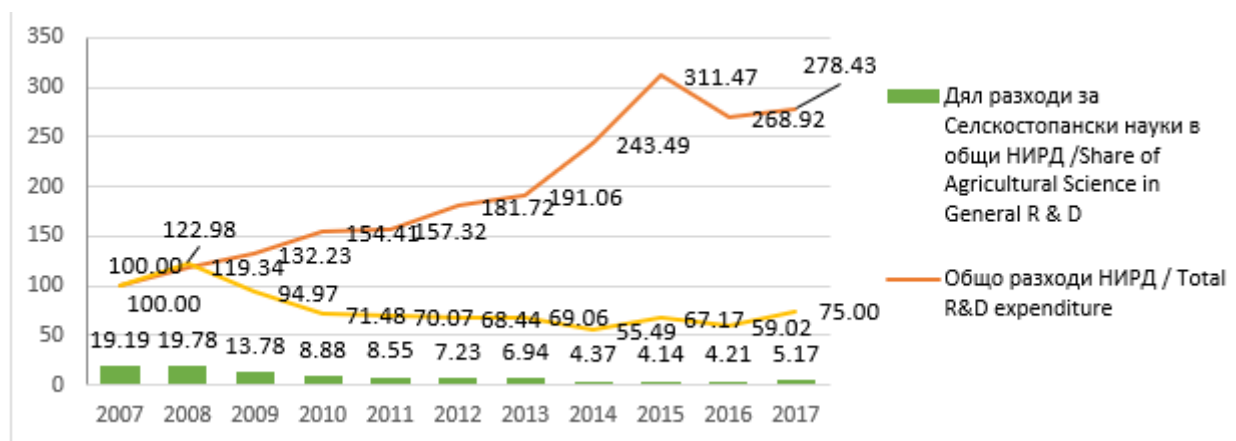
Жизнено важно е отрасълът селско стопанство на ЕС да продължава да търси възможности за иновации, за да може да запази икономическата си конкурентоспособност и да се справи с предизвикателствата на устойчивото развитие. Това е в духа на усъвършенстването на PESTLE модела. В България има добри предпоставки за развитие на технологичната среда благодарение на това, че Конституцията на Република България гарантира правото на всеки български гражданин на образование, както и академичната автономия на висшите училища.

Въвеждането в селското стопанство на високотехнологични решения, в т.ч. прецизно земеделие, предлага възможности за икономии по цялата дължина на веригата за създаване на добавена стойност. Интелигентните селскостопански системи, които използват камери и други технологични решения, могат да направят напояването

нетичен материал, който може да се използва за разработването на нови сортове. Българското селското стопанство изостава от темповете на внедряване на нови технологии от развитите държави, но въпреки това все повече частни селски стопанства са се насочили към модернизиране и създаване на по-ефективни и лесни за управление стопанства.

През последните години разходите за НИРД в селскостопански науки значително намаляват както абсолютно, така и като относителен дял в общите разходи за НИРД в страната (Фигура 8). Занижаването на вече ниските нива за научно-развойна дейност има отрицателен ефект върху развитието на нови технологии в българското селско стопанство и намалява конкурентоспособността на селските стопани и сектора на иновациите в международен план.

Основен проблем е занижаването на разходите, отделени за селскостопански науки, което – от своя страна, намалява както качеството, така и



Фигура 8. Разходи за научно-развойна дейност в Република България. Източник: НСИ

мащаба на направените изследвания. Изгубената връзка държава – наука предотвратява внасянето на научните изследвания на терен и възпрепятства процеса на развитие на селското стопанство.

В повечето страни държавният сектор на аграрна НИРД е доминиращ, но в нашата страна неговият дял надвишава 2 и повече пъти този в другите страни на съюза, за които има данни. Нещо повече, от 2010 г. досега динамиката на разходите в държавната НИРД съвпада с динамиката на общите разходи за аграрни НИРД в страната, което потвърждава водещата роля на този сектор на НИРД в отрасъла. Липсата на данни на национално равнище относно технологичното развитие, използването на нови методи и внедряването на „know-how“ възпрепятства разработването на адекватна оценка на технологичното състояние на отрасъла.

Екологична среда

България е една от страните с много екологични проблеми, които се дължат на неспазване на законите за опазване на околната среда от страна на фирмите, които изхвърлят отпадъците си навън. Създават се различни природозащитни проекти за опазване на екосистемата в България. Това провокира създаване на Закона за опазване на околната среда от 2002 г., тъй като законодателството на ЕС става императивно за българския селскостопански производител.

Климатичната политика е фокусирана най-вече върху сравнително бързото увеличаване на дела на възобновяемите енергийни източници и премахването на източниците на гориво с високо съдържание на въглерод. Емисиите на CO₂ на глава от населението са сравнително ниски. През 2016 г. емисиите на парникови газове са на 43% под нивото им от базисната 1990 г., а тези на глава от населението в България остават под средното за ЕС ниво.

Животновъдството ангажира 70% от земята, използвана за селскостопански цели. То е един от най-големите източници на парникови газове. Животновъдството се счита за ключов фактор за увеличаването на обезлесяването, като по този начин то е причина и за намаляването на биоразнообразието.

Друг проблем е използването на около 70% от ресурсите на прясна вода от селското стопанство. И в бъдеще то ще трябва да се справя при из-

ползване на по-малко прясна вода. Използването на вода за напояване води до проблеми с околната среда като разрушаване на естествените влажни райони и осоляване и ерозия на почвата от неправилно поливане. Широкото приложение на примитивни напоителни техники и неподходящият избор на култури, сеитбообращение и агротехника увеличават неефективността на използването на водата и локалната ерозия на почвата [15].

Увеличеното съдържание на торове в почвата води до попадане на азот и фосфор във водните басейни, което, от своя страна, води до евтрофикация.

В страната липсва съгласувана стратегия за водни ресурси, като управлението в голяма степен се контролира от общините. Защитата на горите и биоразнообразието са силни страни. България е относително пасивна по отношение на международните политики в областта на околната среда, но е в групата на страните от Източна и Централна Европа, които изразиха предпазливост по отношение на агресивните въглеродни цели.

Законодателство

В българското секторно законодателство се очертават три основни по важност закона: „Закон за собствеността и ползването на земеделските земи“ (ЗСПЗЗ), „Закон за арендата“ и „Закон за подпомагането на земеделските производители“ (ЗПЗП). След 2007 г. те се синхронизират с *acquis communautaire*³. Освен тези три закона в селското стопанство влияят и други закони. „Закон за биологичното разнообразие“ урежда отношенията между държавата, общините, юридическите и физическите лица по опазването и устойчивото ползване на биологичното разнообразие в Република България. „Закон за възстановяване на собствеността върху горите и земите от горския фонд“ урежда възстановяването на собствеността върху горите и земите от горския фонд. „Закон за горите“ урежда обществените отношения, свързани с опазването, стопанисването и ползването на горските територии в Република България с цел гарантиране на многофункционално и устойчиво управление на горските екосистеми и други закони. Други важни закони, които спомагат за формирането на средата за развитие на селското стопанство, са: „Закон за посевния и посадъчния материал“, „Закон за фуражите“, „Закон за генетично модифицираните организми“, „Закон за Българска агенция по безо-

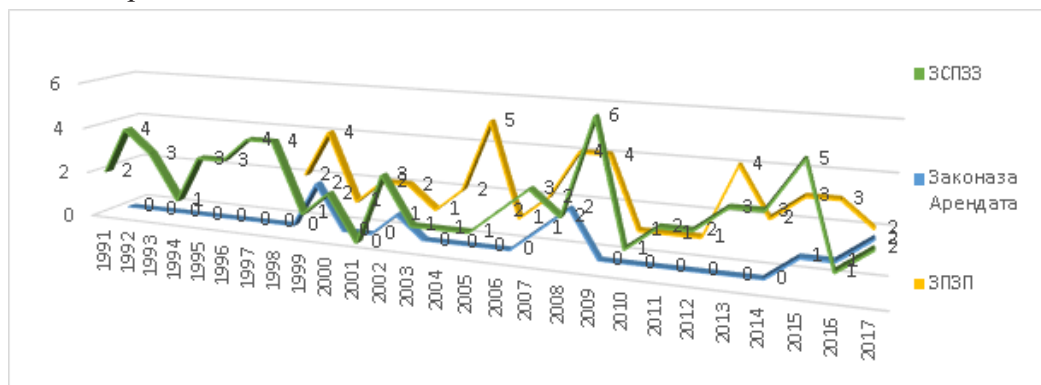
³ Правото на Общността – натрупаното законодателство, правни актове и съдебни решения, които съставляват тялото на правото на Европейския съюз. Терминът *acquis* е френски, означава „това, което е придобито или получено“, а *communautaire* означава „на общността“.

пасност на храните“, „Закон за Центъра за оценка на риска по хранителната верига“, „Закон за ветеринарномедицинската дейност“, „Закон за храните“, „Закон за регистрация и контрол на земеделската и горската техника“, „Закон за прилагане на Общата организация на пазарите на земеделски продукти на Европейския съюз“, „Закон за виното и спиртните напитки“, „Закон за възстановяване на собствеността върху горите и земите от горския фонд“, „Закон за опазване на земеделските земи“, „Закон за защита на растенията“, „Закон за защита на животните“, „Закон за животновъдството“, „Закон за свръхзапасите от земеделски и захарни продукти“, „Закон за съсловната организация на ветеринарните лекари в България“. „Закон за опазване на селскостопанското имущество“ урежда опазването на селскостопанското имущество от повреди, унищожаване, разпиляване, кражби и присвоявания, както и реда за обезщетяване на причинените вреди. Правото на образование и непрекъснато повишаване на квалификацията е гарантирано също от Закона за народната просвета (ЗНП), като не се допускат ограничения или привилегии, основани на раса, народност, пол, етнически и социален произход, вероизповедание и обществено положение, което спомага развитието на технологичната среда през по-добро и достъпно образование. В България всеки от законите е в съответствие с правото на Европейската общност. Всеки от законите през периода, който разглеждаме, подлежи на ди-

та върху земята „в реални граници“ според ЗСПЗЗ води до нейното икономически необосновано раздробяване. Начинът на провеждане на поземлената реформа „оземли“ многобройни наследници на бивши собственици. Част от новите притежатели на поземлени имоти са обременени от новата придобивка, тъй като живеят в друго населено място и имат професионален профил, различен от този на селския стопанин [16].

Законът, който урежда договорните отношения между работодател и работник в България, е „Кодекс на труда“, а „Закон за данъците върху доходите на физическите лица“ (ЗДДФЛ) се прилага от земеделските стопани за плащане на данъците.

Следва да се има предвид, че при облагане по реда, предвиден за едноличните търговци, регистрираните като земеделски стопани физически лица не могат да ползват правото за преотстъпване на данъка върху годишната данъчна основа по реда на чл. 48, ал. 6 от ЗДДФЛ. Новорегистрираните земеделски стопани могат да изберат за годината на регистрацията им да се облагат с данък върху годишната данъчна основа по чл. 28 от ЗДДФЛ, като изборът се декларира в годишната данъчна декларация по чл. 50 от ЗДДФЛ за същата година. В случай, че желаят да продължат с този ред на облагане през следващите пет данъчни години, е необходимо да подадат декларация по чл. 29а, ал. 4 от ЗДДФЛ в срок до 31 декември на годината.



Фигура 9. Промяна в законодателството, свързано със селското стопанство. Източник: Закон за арендата, ЗСПЗЗ, ЗНПЗ

намични промени, което е един от основните проблеми и води до нестабилна институционална среда и оттам на нестабилни икономически процеси. Честата промяна в законодателната норма пречи за нормалното функциониране на отрасъла и води до несигурност и объркване на производителите. Реализирането на продукцията и функционирането на пазарите зависи именно от стабилното законодателство и политическата среда.

Процесът за възстановяване на собственост-

ОБОБЩЕНИЕ

За разглеждания период всеки от факторите, влияещи върху средата, играе решаваща роля за цялостната картина на селското стопанство. От изключително значение е политическата, икономическата, социалната среда и законодателството. Тези четири фактора имат по-голяма тежест от технологичното и екологичното състояние. Процесите, които текат при четирите фактора, допринасят в най-голяма степен за облика на българско-

то селско стопанство.

PESTLE анализа откроява силните и слабите страни във всеки от факторите, които влияят на средата. Този анализ може да бъде използван като стратегически план за подобряване на средата за извършване на селскостопанска дейност. Слабите основи и при шестте фактора допринасят за негативните процеси в отрасъла. В българското селско стопанство най-малко влияние оказват екологичното състояние и технологиите поради ниското интегриране на нови технологии в малките и средните стопанства и неспазването и липсата на адекватни санкции при екологичните мерки, препоръчани от ЕС.

Благодарности: Изследването е осъществено в рамките на проект „ПОЗЕСИН“, КП-06-НЗ5/2 с дата 18.12.2019 г., финансиран от Фонд „Научни изследвания“, Министерство на образованието и науката, България.

Литература

- [1] Aguilar, F. (1967) Scanning the business environment, New York, Macmillan, USA.
- [2] Kahn, R. (1979) A Concept of Pest Risk Analysis. EPPO Bulletin, pp. 119–130. doi:10.1111/j.1365-2338.1979.tb02242.x.
- [3] Лапыгин, Н. (2002) Системное управление организацией. Москва, ВИБ, ВлГУ, МГУЭСИ ВИБ, с. 180. [Lapygin, N. (2002) Sistemnoe upravlenie organizatsiey. Moskva, VIB, VIGU, MGUESI VIB, p. 180].
- [4] RH, Cui, ZY, Wang, WQ, Wen. (2007) SWOT – PEST analysis of sport industry in China. Journal of Tianjin University of Sport.
- [5] Song, Yingfa, Yin, Hong. (2010) The risk study of e-governance based on PEST analysis model. International Conference E-Business and E-Government (ICEE), Guangzhou: IEEE, pp. 563 – 566.
- [6] Koumparoulis, N. (2013) PEST Analysis: The case of E-shop. International Journal of Economy, Management and Social Sciences, pp. 31 – 36.
- [7] Schmieder-Ramirez, J. and Mallette, L. (2015) Using the SPELIT Analysis Technique for Organizational Transitions. Chapter 28 of „Education Applications and Developments“,

edited by Mafalda Carmo, Science Press, Retrieved 2015-08-21.

- [8] Fahey, L., Narayanan, V. K. (1986) Macroenvironmental Analysis for Strategic Management (The West Series in Strategic Management). St. Paul, Minnesota: West Publishing Company.
- [9] Marmol, T., Feys, B., Probert, C. (2015) PESTLE analysis, 50Minutes.
- [10] Lawrence P. Carr, Alfred J. Nanni Jr. (2009) Delivering Results: Managing What Matters, Springer, pp. 44 – 45, ISBN-13: 978 – 1441906205.
- [11] Георгиев, М. (2019) Ролята на разпокъсаност на земята върху избора на договор между собствениците на земята и земеделските производители. В: Поземлени отношения: теория, практика, перспективи. Институт по аграрна икономика, София, с. 38 – 51. [Georgiev, M. (2019) Rolyata na razpokasanost na zemyata varhu izbora na dogovor mezhdu sobstvenitsite na zemya i zemedelskite proizvoditeli. In: Pozemleni otnoshenia: teoria, praktika, perspektivi. Institut po agrarna iкономика, Sofia, pp. 38 – 51].
- [12] Йовчевска, П. (2016) Поземлените отношения: икономически ракурси. Институт по аграрна икономика. [Yovchevska, P. (2016) Pozemlenite otnoshenia: ikonomicheski rakursi. Institut po agrarna iкономика].
- [13] Marinov, P. (2019) Index of localization of agricultural holdings and employees in the rural areas of the South Central Region for Bulgaria. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 25(3), pp. 464 – 467.
- [14] Котева, Н. (2019) Подкрепа по линия на директните плащания. В: Развитие на земеделските стопанства и селските домакинства в условията на ОСП на ЕС, Институт по аграрна икономика, София, с. 21 – 26. [Koteva, N. (2019) Podkrepa po linia na direktnite plashtania. In: Razvitie na zemedelskite stopanstva i selskite domakinstva v usloviyata na OSP na ES, Institut po agrarna iкономика, Sofia, pp. 21 – 26].
- [15] Bachev, H. (2010). Agricultural Water Management in Bulgaria. SSRN Electronic Journal, MPRA, Paper №24535, 23 August.
- [16] Йовчевска, П. (2019) Трансформация, институционална промяна и поземлени отношения Поземлени отношения: теория, практика, перспективи. Институт по аграрна икономика, София, с. 8 – 12. [Yovchevska, P. (2019) Transformatsia, institutsionalna promyana i pozemleni otnoshenia Pozemleni otnoshenia: teoria, praktika, perspektivi. Institut po agrarna iкономика, Sofia, pp. 8 – 1].

ANALYSIS OF THE STATE OF AGRICULTURE IN BULGARIA IN THE PERIOD AFTER THE TRANSFORMATION

Mihaela Mihailova

Abstract: In this study, we identified the processes that are key factors for change in the agricultural environment in Republic of Bulgaria. PESTLE analysis is used to sort the status of each of the panels and detect which has the greatest impact. In our case, we identified macroeconomic factors that show the impact on the future development of the agricultural sector in Bulgaria. Due to a special feature of the reflection characteristic, we have chosen an extension of the PEST analysis variant. The PESTLE analysis was made at the level of agriculture, in order to examine the environment in which the mirror develops and its sub-sectors in Bulgaria. In the country, this type of research is not protected with the help of PESTLE and will help future researchers to identify performances and weaknesses in the Bulgarian political, economic, social, environmental and technological environment.

The political, economic, social environment and legislation have the most weight when researching the main factors that form the agriculture reality of the country. These four factors carry more weight than technological and environmental condition which are still underdeveloped. The processes that take place in the four factors contribute the most to the form of Bulgarian agriculture.

Key words: PESTLE analysis; agricultural environment; environmental factors

ЧЕРНАТА ПШЕНИЦА – АНТИОКСИДАНТ

Проф. д.с.с.н. **Иван Панайотов**, селекционер,
„Опитна станция по земеделие – Дунав“,
с. Алеково, община Свищов

Качеството на хляб, получен без употреба на подобрители и други химикали, е основно изискване за качествените храни. Преди известно време от руски учени беше установено, че хляб, приготвен от виолетово зърно, забавя появата на болестите на мозъка – Алцхаймер и Паркинсон. От подобно зърно австрийска фирма приготвяше и продаваше хляб. Източникът на този ген може да бъде само един – разновидност на етиопска пшеница, *Triticum aethiopicum*, която притежава ген за виолетов цвят на зърното. Това е сравнително слаб ген. Черната пшеница (Фотос 1) съдържа ген от един див сродник на пшеницата – *Agrorugon elongatum* ($2n = 70$), вид пирей, означен като Ag и разположен в хромозома 4D в генома на обикновената пшеница ($2n = 42$). Този ген е много си-

лен и е с доминантен ефект, той потиска всички други цветове на пшениченото зърно. Влиянието му се проявява в тъмносин/черен цвят на алейроновия слой на зърното, затова то е черно на цвят, целозърнестото брашно от него е тъмно, тестото е получерно, а хлябът е тъмнокафяв. Зърното съдържа 12% протеин и 26% глутен. Създадена е и линия с малко глутен – 18%, за чувствителни хора към този белтък.

В продължение на много години и селекционни поколения генът Ag е прехвърлен в обикновената пшеница и е създаден производствен сорт, който отговаря напълно на изискванията за



Фотос 1. Черна пшеница – растения, семена и хляб

сорт – продуктивност, устойчивост на полягане, на болести, на биотични и абиотични стресове, с една дума сорт за производство на черно зърно. Добивите от тази линия (все още не е сорт) варират от 680 до 920 кг/дка, като се изравнява със стандартните сортове и дори ги превъзхожда. Силният ген от пирея оказва и плейотропно (допълнително) действие, изразено чрез по-силно братене и повишена устойчивост на болести.

Хлябът, приготвен от това зърно, е с изключително високи вкусови качества, тъмнокафяв, съдържа антоцианини и флавоноиди, за които е установено, че оказват антиоксидантен ефект. Това означава, че удължават живота на клетките,

като ги предпазват от окислителните процеси, предизвикващи стареенето им. Установено е, че антиоксидантите предпазват от развитие на болестите на мозъка. Това прави черната пшеница отлична суровина за производство на хранителен и здравословен хляб. Този ефект предстои да бъде изследван, тъй като тази пшеница е една новост в селекцията и генетиката на културата. Възможно е създадената тук черна пшеница да е първият производствен сорт в световната селекция. Това е зимна пшеница, подходяща за Северното полукълбо и умерен континентален климат. Надяваме се България да е първата страна, в която да се произвеждат хранителни продукти от черна пшеница.



София, Пловдив, Стара Загора, Русе, Бургас, Хасково, Ямбол, Силистра, Видин,
Разград и Тараклия (Молдова)
24 – 25 септември 2021 г.

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. досега ежегодно се финансира организирането на Европейска нощ на учените в цяла Европа, която се превърна в регулярно събитие, даващо възможност на учените да представят своите постижения пред широката общественост.

В България Европейската нощ на учените 2020 се осъществява с финансовата подкрепа на Европейския съюз по Програмата за научни изследвания и иновации „Хоризонт 2020“, проект K-TRIO 5 (Учените в триъгълника на знания), 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.

Целта на проекта K-TRIO 5 съвпада с целта на Европейската нощ на учените:

„да приближим учените до широката общественост и да увеличим осведомеността за научните и иновационни дейности върху ежедневието на хората, което от своя страна, да привлече младите хора към научна кариера“.

Проектът се реализира от консорциум с координатор Софийски университет „Св. Кл. Охридски“, а СУБ е сред асоциираните партньори.

През 2021 г. мотото на проекта е: „Изследванията и иновациите са ключът към бъдещето, което искаме“.

На 24 и 25 септември 2021 г. всички партньори ще организират програма с различни компоненти:

- **K-TRIO** за деца: забавни и образователни експерименти и викторини в „Ателие на младите таланти“.
- **K-TRIO** конкурси: представяне на резултати от национални и местни конкурси на деца и младежи, награждаване на победителите.
- **K-TRIO** лица: изследователите в светлината на прожекторите – видеоматериали за научни постижения, изложба „Лица в науката“, работилници „Зад кулисите“, дискусии „Изследователи на сцената“.
- **K-TRIO** за всички: демонстрации и експерименти в Клубове по любопитство, дискуссионни клубове, панаири на знания, отворени лаборатории и др.

Програмата на събитията, както и разнообразни видеоматериали и публикации за изследователи и научни постижения, ще бъдат публикувани на интернет страницата на проекта K-TRIO 5: <https://nauka.bg/nosht2021/>, на Facebook страницата му: <https://www.facebook.com/ktrioproject/>, Facebook страницата на Форум Българска наука: <https://www.facebook.com/bgnauka>, както и на сайтовете на участниците в проекта.



Проект УНИТе BG05M2OP001-1.001-0004, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



АКАДЕМИК ПЕТЪР ПОПИВАНОВ НА 75 ГОДИНИ

Академик Петър Радоев Попиванов е роден на 06.04.1946 г. в София в семейство, произхождащо от стари възрожденски родове. По бащина линия родословието му е от Лясковец. Единият от прадедовците му по тази линия – поп Иван, е участник във Велчовата завера от 1835 г. и е заклел участниците в заверата. Бащата на Петър Попиванов е академик Радой Попиванов, който е ученик на изтъкнатия български биолог академик Методи Попов и е бил дългогодишен ръководител на Катедрата по обща биология при Медицинска академия – София, директор на Института по медикобиологични проблеми и министър на здравеопазването от 1977 до 1988 г.

Петър Попиванов завършва средно образование в 22 СПУ в София през 1964 г. с отличен успех и златен медал, а след това следва специалност „Математика“ в Софийския университет. През 1969 г. Попиванов завършва с отличен успех висшето си образование по математика, специалност комплексен анализ, в днешния Факултет по математика и информатика на СУ „Св. Климент Охридски“ и постъпва на работа в Математическия институт на БАН. През 1970 г. Петър Попиванов става аспирант в Московския държавен университет, като негов научен ръководител е професор Юрий Егоров. След защитата на дисертацията той се завръща в България и работи до пенсионирането си през 2016 г. в Института по математика и информатика при БАН, където през 1979 г. е избран за старши научен сътрудник II степен (доцент), през 1986 г. защитава дисертация за научната степен „доктор на математическите науки“, а през 1988 г. е избран за професор. От 1989 г. до 2011 г. професор Попиванов е ръководител на секция „Диференциални уравнения“ на Института по математика и информатика. През 1995 г. е избран за член-кореспондент на БАН, а през 2003 г. – за академик. Той е член на Общото събрание на БАН, член на Управителния съвет на БАН от 2004 до 2013 г., председател на Научния съвет на Института по математика и информатика на БАН (1995 – 2008), секретар и заместник-председател на Отделението за природно-математически науки на Събранието на академиците и член-кореспондентите на БАН. Академик Попиванов е член на Съюза на математиците в България, на American Mathematical Society (от 1985 г.), на Съюза на учените в България (СУБ) (от 1975 г.).

Научната дейност на акад. Петър Попиванов е в областта на частните диференциални уравнения. От около 50 години той активно участва в математическия живот с многобройните си научни публикации, участия в конференции, семинари, съвместна работа с други колеги, дипломанти и докторанти. Научните му публикации са над 200. Получените резултати са отпечатани в авторитетни научни списания като „Успехи математических наук“, „Дифференциальные уравнения“, „Доклады РАН“, Математический сборник, „Communications in Partial Differential Equations“, „Nonlinear Analysis“, немските „Mathematische Zeitschrift“, „Mathematische Nachrichten“, „Annals of Global Analysis and Geometry“, „Annali di Matematica Pura ed Applicata“, „Journal of Mathematics of Kyoto University“, „Journal of Mathematical Society of Japan“, „Hiroshima Mathematical Journal“, Proceedings of the AMS, Comptes rendus de l'Académie des Sciences Paris и т.н. Цитирани са основно от чуждестранни учени над 550 пъти в научни и обзорни статии, монографии, учебници и дисертации. Акад. Попиванов има издадени следните монографии на английски език: The degenerate oblique derivative problem for elliptic and parabolic equations, Akademie Verlag, Berlin, 1997 (с Д. Палагачев); Partial differential equations, Approximate solutions in scales of functional spaces, Wiley – VCH, 2000 (с Т. Грамчев); Geometrical methods for solving of fully nonlinear PDE, UBM edition, Sofia, 2006; Nonlinear waves. An introduction, World Scientific 2012 (с А. Славова, преведена на японски от Kyoritsu Shuppan Co., Ltd., Tokyo, Japan, 2013); Nonlinear waves. A geometrical approach, World Scientific 2019 (с А. Славова).

Академик Петър Попиванов има и обширна педагогическа дейност. Над 20 години той преподава обикновени и частни диференциални уравнения във Факултета по математика и информатика на СУ „Св. Климент Охридски“ и над 10 години чете курс по обикновени и частни диференциални уравнения в Югозападния университет в Благоевград. Той е ръководил множество дипломанти и докторанти, двама от които са професори – във Франция и в Италия. Дългогодишен член е на редколегиата на списанието „Доклади на БАН“ (22 години), главен редактор на поредицата „Плиска“, член е на редакционния съвет на сп. „Наука“, член на редколегиите на „Annali di Ferrara“ и „Journal of pseudo differential operators and applications“. Бил е гост професор в множество университети, например в университета Париж 11 – Орсе, университетите в Болоня и Каляри, университета в Тулуза, в университетите в Чоу, Чиба, Цукуба, Киото, Хирошима, Нагойя и Осака, в университета в Лунд.

Академик Петър Попиванов е Доктор хонорис кауза на Русенския университет „А. Кънчев“, носител е на Почетния знак на БАН за 60-та си годишнина, на най-високото отличие на БАН – Почетния знак „Марин Дринов“ на лента за 65-годишния си юбилей, на отличителния знак на Председателя на БАН за 70-годишния си юбилей. Носител е и на отличията на ИМИ – БАН. Монографията от 2012 г, спомената по-горе в текста и писана съвместно с проф. А. Славова, е награждена в Конкурса за високи научни постижения на Съюза на учените в България през 2012 г.

Секция „Математика“ пожелава на акад. Попиванов крепко здраве, много енергия, бодрост и ентузиазъм за бъдещи научни постижения!

Секция „Математика“ към СУБ

100 ГОДИНИ ОТ РОЖДЕНИЕТО НА ПРОФ. АЛЕКСАНДЪР ИЛИЕВ

Проф. Кирил Богданов,
секция „Лесотехнически науки“ към СУБ

Проф. Александър Илиев е един от учените в областта на горскостопанската наука, който не пожали сили и творческа енергия за ускорено развитие на горското стопанство в България и увеличаване на нейното зелено богатство. Напусна ни през 1991 г., но след него остана жив споменът за полезното му дело на учен и педагог, принципен, честен и справедлив ръководител.

Проф. Илиев е роден в с. Мартиново, област Монтана, на 30 юни 1921 година. Прекарал своето волно детство в пазвите на стария Балкан, той отрано опознава и усеща благотворните влияния на гората върху физическото и духовното здраве на човека. Това негово усещане предопределя по-нататък и решението му да следва специалност „Лесовъдство“. Неговите ранни наблюдения му подсказват, че гората упорито крие своите тайни, а тяхното разкриване може да стане само с помощта на университетските преподаватели по горската наука. През есента на 1945 г. Александър Илиев вече е студент в специалността „Лесовъдство“ в Агрономо-лесовъдния факултет на Софийския университет. Тук той усърдно изучава горскостопанските дисциплини, за да се увери, че гората представлява сложна верига от взаимоотношения, проявяващи се във времето и пространството. Добре разбира, че горското производство е дългосрочно и този дългосрочен процес на растеж и развитие на гората трябва да се управлява научно. Само при това условие гората може успешно да се развива и да бъде всестранно полезна на човека като източник на много ресурси. С този научен мироглед проф. Илиев завършва висшето си лесовъдско образование през 1949 г.

През 1950 г. постъпва на работа като асистент в катедра „Лесоустройство“. Тук той получава много добра възможност да започне работа, свързана с изследвания върху растежа и производителността на горите, усъвършенстване на методите за таксиране на горите при тяхната инвентаризация и редица проблеми, свързани с лесоустройственото проучване и проектиране. През 1961 г. е избран за доцент, а от 1967 г. е редовен професор по лесоустройство. От 1971 до 1984 г. е ръководител на катедра „Лесоустройство“ във ВЛТИ. През този период той участва активно в подготовката на стотици инженерни кадри по горско стопанство и безрезервно предава своя опит и знание на бъдещите ръководители и стопани на гората.

Проф. Александър Илиев е автор на около 100 научни публикации, учебници и ръководства. Едновременно с това публикува редица научнопопулярни статии в периодичния печат, насочени пряко към обществеността за запознаването ѝ с актуални проблеми на горското стопанство в страната. С тези публикации е била осигурявана обществена подкрепа за практическо решаване на въпроси, свързани с устройството, видовия състав и използването на горите за отдих и други техни специални функции.

През 1962 – 1966 г. проф. А. Илиев е заместник-ректор по учебната работа, а след 1972 г. в продължение на 7 години (до 1979 г.) е ректор на ВЛТИ. Той проявява изключителна активност за развитието на висшето лесотехническо образование в България. Голяма е неговата заслуга за усъвършенстване на организацията и съдържанието на учебния процес и за развитие на научната работа. Отдава много сили за задълбочаване на интеграционните връзки със сродни университети в много страни по света.

ЗАГУБИХМЕ АКАДЕМИК МИХАИЛ ВИДЕНОВ (1940 – 2021)



На 3 април внезапно почина акад. Михаил Виденов – един от най-изтъкнатите български филолози–езиковеди в последния половин век. Безмилостната съдба го отнесе дни преди поредния му рожден ден... М. Виденов остави на българското езикознание не само многобройни оригинални и приносни трудове, но и немалко последователи, школа от ентузиазирани изследователи на съвременните явления в българския език.

Роден в София на 10.04.1940 г., Михаил Виденов заедно със семейството си израства в гр. Годеч и учи първоначално там. Младежките години в този край и близостта до народния говор засилват интереса му към колорита и особеностите на диалектите и определят в значителна степен езиковедските му интереси по-късно. Връзката с този западнобългарски град му дава идея и вдъхновение да напише в голяма степен автобиографичната книга „Годечанинът“ (1991). Като студент по българска филология в София при видни професори, като Владимир Георгиев, Кирил Мирчев, Иван Леков, Любомир Андрейчин, Константин Попов, Мирослав Янакиев и др., М. Виденов се насочва към диалектологията най-вече под влияние на проф. Ст. Стойков, на организираното от него системно и увлекателно проучване на българските народни говори за създаване на Българския диалектен атлас и дава основни приноси в тази област. Първите му научни изяви са свързани с проучване на говора в селища около гр. Годеч. Но още в началото на работата си като аспирант по диалектология и след това – асистент в Софийския университет, той се ориентира по-категорично към социолингвистиката – нова, актуална насока в езикознанието, която изяснява в голяма степен отношението между език и време, език и социална среда. С книгата си „Социолингвистика. Основни тезиси“ (1982) Виденов става водещият у нас специалист в тази област и прави многобройни приносни изследвания, като напр. книгите „Към динамиката на българския книжовен език днес“ (1982), „Софийската езикова ситуация“ (1983), „Норма и реч“ (1986), „Социолингвистическо проучване на град Велико Търново“ (1988), „Великотърновският език“ (1999), „Българска социолингвистика“ (1990), „Съвременната българска градска езикова ситуация“ (1990), „Практическа социолингвистика“ (1994), „Езиковата култура на българина“ (1995), „Езикът и общественото мнение“ (1997 и 1999), „Социолингвистическият маркер“ (1998), основния труд „Увод в социолингвистиката“ (2000), „Българската езикова

политика“ (2003). С публикации на тази тематика той издига на международно равнище българската социолингвистика. Освен това акад. Виденов създава в съавторство учебници за средните училища, учебник по български език за чуждестранни българи и слависти, също в съавторство „Чешко-български и българо-чешки речник“ (1987) и още стотици трудове (над 400 книги, статии, учебници, помагала).

От особено значение за научните интереси и развитие на акад. Виденов е няколкогодишното му пребиваване (1972 – 1977) в Чехия като преподавател по български език и специализант в Карловия университет в Прага. Там той общува с видни лингвисти (като Бохуслав Хавранек, А. Йедличка и др.) и, подготвяйки първата си докторска дисертация, възприема техните задълбочени и новаторски виждания върху съвременния език. Няколко години по-късно неговото развитие и плодотворна дейност продължават в Москва, където също преподава български език и подготвя изследването си на тема „Съвременната българска градска езикова ситуация“, защитено като голяма докторска дисертация през 1988 г.

Личност с широки културни интереси и изумителна работоспособност и творческа мотивация, той ще се запомни в нашата култура и с авторство на художествени и журналистически произведения, на преводи от чешки език на няколко научни и художествени произведения, с редакция на книги на наши и чуждестранни автори, на речници, които включват българския език.

От неопенимо значение за българската лингвистика е неговата дейност на преподавател и научен ръководител по социолингвистика. Той запалва интереса към тази наука у много свои студенти и докторанти, които в последните десетилетия стават изтъкнати езиковеди и създават приноси трудове в тази област. Между най-известните негови последователи са видни български езиковеди – вече професори и доценти, като напр. Красимира Алексова, Красимир Стоянов, Боян Байчев, Ангел Ангелов, Поля Станчева, Пенка Баракова, Цветана Карастойчева, Елена Николова и много още. Създател е на Международното социолингвистическо дружество и негов председател от основаването му през 1992 г., а от 2015 г. – почетен председател.

Увлечателен и енергичен професор в Софийския университет, активен с проучванията и дейността си и във Великотърновския университет, акад. М. Виденов създава не само последователи и школа по социолингвистика, но организира със своите сътрудници на всеки две години и поредица от научни конференции по социолингвистика с широко международно участие. Те популяризират съвременното българско езикознание и създават безспорен авторитет на БАН и Софийския университет.

Акад. М. Виденов поставя начало и на друг новаторски клон в лингвистиката – паралингвистиката (свързана с изразяването чрез жестове и мимики), води курс по лингвокриминология, интересува се от проблема за езика на малцинствата и др. Широко отворен към цялостния съвременен живот и развитие на нашата страна, енергичен и авторитетен филолог, Михаил Виденов беше един от най-видните радатели за издържан книжовен език. Години наред той беше председател на Специализирания съвет по езикознание към ВАК, председател на Отделението за хуманитарни и обществени науки в БАН, активен и авторитетен редактор в сп. „Наука“, зам.-председател на Славянското дружество в България и др. Неговата загуба отваря дълбока празнина в българското езикознание. Но паметта за него е светла и нека да е вечна!

Чл.-кор. Емилия Пернишка

ПРОФ. ЕМИЛИЯ РАНГЕЛОВА (1940 – 2021)

На 27 април 2021 г. коварната световна пандемия отне от нас проф. д.п.н. Емилия Рангелова – талантлив педагог, международно известен български учен, любим зам.-председател на Секцията, човекът, отдал целият си съзнателен живот за възпитаване на добродетели в младите поколения, за подготовката на педагогически кадри, превърнали своята професия в социално отговорна мисия, в призвание за изграждане на високохуманни личности.

Хиляди са педагозите у нас и извън страната, студентите, които проф. Рангелова е подготвяла чрез слово и научни публикации за родолюбиви дела, учителите, които са се учили не само от нейните знания, мъдрост и опит, но и от нейния дълбоко поучителен пример, от неповторимата отдаденост на святото възпитателно дело.

Професор Емилия Рангелова е родена на 4.01.1940 г. в гр. София. Завършила е педагогика в Софийски университет „Св. Климент Охридски“. През 1974 г. защитава докторска дисертация. Научната и академичната ѝ кариера започва в НИИО „Акад. Тодор Самодумов“ – последователно като научен и старши научен сътрудник. През 1988 г. е избрана за доцент, а през 2001 г. – за професор в Софийския университет „Св. Климент Охридски“. Била е един мандат за ръководител на катедра „Теория на възпитанието“ на Философския факултет, професор в Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (2008 – 2011) и в Тулския държавен педагогически университет, Русия (2012 – 2016).

Научноизследователската дейност на проф. Рангелова беше в следните области: теория на възпитанието; превантивна педагогика; педагогика на ресоциализацията на деца с девиантно и делинквентно поведение; методика на възпитателната, превантивната и корекционно-възпитателната дейност; методи на социалната работа. В резултат на това има 234 публикации, от които 12 монографии, 1 триезичен речник в съавторство, 8 учебника и учебни помагала, 19 студии – 15 на български език и 4 – на чужд език; 192 статии, от които 99 – на чужд език (руски и английски) и 93 – на български език. През последните 5 години (2015 – 2019) има 30 публикации, от които 1 монография в съавторство, 12 статии на български език и 17 – на чужд език.

През цялата си научна и академична кариера професор Рангелова се е развивала и усъвършенствала. С нейната активна дейност е била ръководител и участник в 18 научни проекта. Повечето от тях са с международно участие.

Като заместник-председател на секция „Педагогика и психология“ към СУБ, на която е член от 1992 г., проф. Рангелова вземаше активно участие в дейността ѝ. За съществения ѝ принос за популяризиране дейността на секцията като неин зам.-председател и във връзка с 80-годишния ѝ юбилей тя бе удостоена с Почетен знак на СУБ. Притежаваше изключителна енергия и участваше в редица обществени организации и прояви. Беше председател на Асоциацията на професорите от славянските страни (АПСС/APSC), главен редактор на списание CONTEMPORARY UNIVERSITY EDUCATION с ISSN 2367-8232 (Print) and ISSN 2534-9643 (Online). Ръководила е 16 успешно защитили докторанти. Беше действителен член на Международната академия на науките по висше образование – МАН ВШ, Москва, председател е на Федерацията на университетските синдикати – ФУНИС, зам.-председател на Движението за развитие на науката и висшето образование, член на 6 редколегии на научни списания – по едно в Р. България, в Р. Беларус и в Полша и три в Русия.

Членовете на секция „Педагогика и психология“ не можем да допуснем, че проф. д.п.н. Емилия Рангелова няма да бъде сред нас, да ни организира и вдъхновява за възход в сложната педагогическа и психологическа наука.

Дълбоко скърбим за теб, скъпа проф. Рангелова! Всички, които се трудим в полето на възпитанието и обучението, се прекланяме пред твоя подвиг. И така, както вярно е казал поетът, че „не се гаси, туй, що не гасне“, и ти със своите високи човешки и научни измерения ще живееш и ще осветяваш пътя ни в бъдеще!

Поклон пред святата ѝ памет!

Проф. д.п.с.н. Любомир Ст. Георгиев,
председател на секция „Педагогика и психология“ към СУБ

ПРОФ. Д.С.Н. СВЕТЛИН ГЕНОВ ТАНЧЕВ (1953 – 2021)

В началото на 2021 г. от този свят си отиде изтъкнатият български учен, преподавател и генетик, уважаван колега, всеотдаен общественик, скъп приятел и верен другар проф. д.с.н. Светлин Танчев.

Роден е на 31.05.1953 г. в гр. Кнежа. През 1971 г. завършва средното си образование в Политехническа гимназия, по-късно, през 1979 г., Висшия институт по зоотехника и ветеринарна медицина, Стара Загора, специалност „Зооинженерство“. Оттогава, силно респектиран от авторитетните професори Иван Венев, Йова Василева, Емилия Иванова и доцентите Георги Николов, Цанко Яблански и Вацлав Дрбохлав, започва творческия си път като преподавател в катедра „Генетика и развъждане“. Научните му интереси са насочени към цитогенетика на животните, генетика на репродукцията, отдалечена хибридизация при животните, инбридинг в животновъдството. Преподавателската му дейност, свързана с лекционни курсове и практически занятия, оставя трайна следа в неговите студенти от всички специалности в Аграрния факултет при Тракийски университет.

От 1994 до 1996 г. е зам.-декан на Аграрния факултет, от 1997 до 1999 г. негов декан, след което два последователни мандата (до 2007 г.) – ректор на Тракийския университет, Стара Загора. По време на своето управление, благодарение на екипа си и опита като администратор, успява да утвърди университета като авторитетен научноизследователски и образователен център. През този период са създадени и нови факултети, разкрити са нови специалности и университетът получава високи оценки при акредитациите на НАОА, което го нарежда сред най-добрите български университети. От 2007 до 2011 г. проф. дсн Светлин Танчев е кмет на гр. Стара Загора.

Въпреки многобройните му административни ангажименти, през целия период на научната си дейност успява да подготви и публикува самостоятелно или в съавторство 151 броя статии, книги, учебници, практически ръководства, наръчници, доклади за участия в научни форуми и др. По-голяма част от статиите са публикувани в авторитетни български и чужди списания, индексирани и реферирани в световни бази данни.

За всички нас – неговите приятели, колеги, студенти, жизненият и творчески път на професор Танчев беше белязан от неуморна работа, недостижим професионализъм, висок морал и е светъл пример, който няма да позволим да избледнее!

ДЪЛБОК, ДЪЛБОК ПОКЛОН ПРЕД ПАМЕТТА МУ!

Доц. д-р Добри Ярков,
гл. ас. д-р Желязко Събев,
Тракийски университет – Стара Загора



**Николай Щърбов,
Снежина Рижикова**

**Стою Н. Шишков
(1865 – 1937). Житей-
ски път и творческа
биография.**

Ч. II. В Пловдив и кит-
на Тракия.

Изд. „7 лъча“, София,
2019, 516 с. със сн. и
факс.

Книгата представя фундаменталното дело на един от най-светлите български умове – Стою Неделчев Шишков, бележит учен (с приноси в етнографията, фолклористиката, историята, демографията, географията), виден книжовник, публицист и общественик. Тя е плод на многогодишно проучване и систематизиране на внушителен фактографски материал от авторите – Николай Щърбов и Снежина Рижикова, български учени и внуци на Ст. Шишков. Книгата е продължение на издадената от тях през 2007 г. ч. I, представяща първите стъпки в живота и родолюбивата му, основополагаща дейност в Родопите.

Информацията в настоящата втора част е структурирана в единадесет глави (X – XX), последвани от приложения – своеобразни щрихи към портрета на Ст. Шишков. Всяка глава е придружена с обстоен списък на използваните източници. Написана с много любов и синовно преклонение пред личността и апостолското дело на този голям българин, книгата е богато илюстрирана с автентичен снимков материал и факсимилета, което увеличава нейната информационна стойност. Очертани са основните жалони в жизнения и творческия път на зрелия Шишков, когато през 1906 г., 41-годишен, се премества със семейството си в Пловдив. Преодолявайки трудностите, които животът му поднася, той израства не само като просветител, но и като дълбоко уважаван учен и значима обществена личност с будна съвест и национално достойнство, бранител на Отечеството, строител на културния живот, всеотдаен родолюбец и щедър дарител.

Ст. Шишков е автор на повече от 70 книги, десетки статии, студии – с широк спектър на изследване, рецензии и пр., които не са изгубили значението си и днес. Началното му образование не е пречка пред полета на ума, всеотдайните му интереси, трудолюбието и впечатляващата му продуктивност. Ерудицията, с която са написани трудовете, му спечелва уважението на много бележити български и чуждестранни учени. Израз на признанието на неговия внушителен интелектуален ръст е титулуването му като „професор“, макар и нетитулуван официално. Особено значими са и приносите му в развитието на училищното, читалищното, библиотечното и музейното дело, на периодичния печат, благотворителността и дарителството. Дарил е над 100 000 лв., включително и на БАН, за стимулиране на научните

изследвания.

Представената част от богатата кореспонденция на Ст. Шишков с редица представители на авангарда на българското общество прави портрета му по-пълнокръвен и по своеобразен начин обрисова панорамата на общественно-политическия и културния живот в България след Освобождението (1878) и последвалите войни за национално обединение (1912 – 1918), в които взима пряко участие. Авторите ни правят съпричастни на силно емоционалното и завладяващо слово на Ст. Шишков, с което са надарени духовно озарените личности. С безкомпромисна гражданска позиция, безпоощаен към „големите и малки херостратовци в историята на човечеството“, към недъзите на обществото, които определя като „букет цветя, каквито само в съвременното наше бунище могат да виреят“, през целия си живот той остава верен на своето верую за „свещеното и велико вътрешно дълбоко съзнание за дълг, дълг свещен към цял народ и родина“.

Израз на високото признание на неговата научна и обществена дейност е награждаването му с много държавни отличия – ордени и почетни грамоти, както и избирането му за член на редица значими научни и културни институции. Днес неговото име с гордост носят три български училища, както и Окръжният исторически музей в Смолян.

И в унисон с името, делото на Стою Шишков, един от духовните исполини на България, надживява времето – стои, живее в българското културно пространство.

Емилия Момчилова



Бисер Петров.

**Дипломатия и диверсия
на Балканите.
Британската политика
към Албания по
време и след Втората
световна война.**

С., Издателска къща
„Гутенберг“, 2020, 308
с., с илюстрации. ISBN
978-619-176-178-4

Изследването е посветено на британската политика по отношение на Албания в периода от италианската агресия срещу малката балканска държава до утвърждаването на комунистически режим там (приблизително времето от 1939 г. до началото на 50-те години на XX в.). Логично в изложението са изведени два основни акцента. Първият е на развитието в Албания, представено през различните фази на окупационен режим и съпротива. Очертани са основните политически тенденции, водещите политически сили – колабориращи с италианските, съответно с германските окупатори и тези, които се противопоставят и на окупатори, и на колаборационисти. Ясно е проследена логиката на политическия процес в Албания, водеща, в крайна сметка, до доминирането на прокомунистическите сили и до ус-

тановяване на комунистически режим в страната.

Втората линия на изложение, която фактически е главната, проследява британските дипломатически и военно-политически планове и действия по отношение на Албания. Разкрита е ролята на британските военни мисии при албанската съпротива, значението на военните доставки и спецификите на британските контакти с представители на съпротивителните движения.

В хода на изложението са охарактеризирани отделни политически сегменти на албанското общество, както и техните лидери. Показани са също така становищата на отделни британски дипломати, военни и резиденти по ситуацията в Албания.

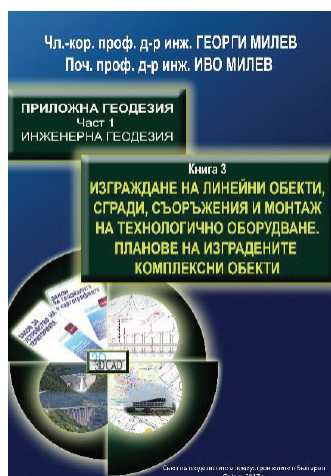
В книгата аргументирано са открити причините за неуспеха на британската стратегия спрямо Албания.

Изследването се характеризира с умело представени психологически характеристики на ситуации и личности, както и с добре систематизирани сведения за отделни военно-политически акции.

Текстът е изключително богат илюстриран с групови и портретни фотографии.

Научна по своя характер, книгата е написана на хубав, богат език. Тя запълва сериозна празнина в балканистичната литература на български език.

Николай Поппетров,
секция „История“ към СУБ



Георги Милев и Иво Милев

Изграждане на линейни обекти, сгради, съоръжения и монтаж на технологично оборудване. Планове на изградените комплексни обекти

Съюз на геодезистите и земеустроителите в България, „Авангард Принт“ ЕООД, София, 2020, 522 с.

Монографията (електронно и хартиено издание) представлява третата книга – част от амбициозния проект на авторите, „Приложна геодезия – Част 1. Инженерна геодезия“, който се състои от три части: Книга 1. Основи, системи и технологии в инженерната геодезия; Книга 2. Проектиране и приложение на устройствените и на генералните планове; Книга 3. Изграждане на линейни обекти, на сгради, съоръжения, монтаж на технологично оборудване. Планове на изградените комплексни обекти. Третата част на този проект представя част от многогодишните научноизследователски и геодезически работи на чл.-кор. Георги Милев и проф. д-р инж. Иво Милев у нас и в чужбина, посветени на изграждането на линейни инженерни обекти, сгради и съоръжения, както и на проблемите, свързани с монтажа на технологично оборудване. Поради големия обем на изложението проектираният том 3 излиза в две отделни книги –

3.1 и 3.2. В книга 3.1 са изложени геодезическите работи при проектирането и строителството на пътища, жп линии, магистрални тръбопроводи и др., както и на съоръженията по тях – пътни възли, тунели, метрополитени и др.

Книгата обхваща геодезически разработки, свързани с методите, технологиите, трасирането и контролните измервания по време на строителните и монтажните работи на различни сгради, язовири, спортни и високи съоръжения и др. Представено е съставянето на планове на построените обекти и кадастъра на комплексните комуникации при сложни инженерни обекти и съответните информационни масиви и системи. Съществено е да отбележим, че в книгата е използвана актуална информация за наши и чуждестранни инженерни обекти и съоръжения с точната инженерна терминология. Това е съществено значение, тъй като разработените в книгата проблеми са интернационални и в преобладащата им част – интердисциплинарни.

Монографията е структурирана в 5 отделни части и отделни глави във всяка отделна част: 1. Геодезически работи при проектирането и строителството на линейни обекти и съоръженията по тях; 2. Геодезически работи при проектиране, строителство, реконструкция и поддържане на железопътни линии; 3. Геодезически работи при проектиране, трасиране, строителство, реконструкция, основен ремонт и контрол на пътищата в България; 4. Проектиране, трасиране и контролиране при строителството на линейни обекти и съоръженията, свързани с тях, на енергоснабдяването, съобщенията, водоснабдяването, канализацията и въжените линии; 5. Геодезически работи, свързани с изграждането на тунели и метрополитени.

Всяка глава и раздел завършват със списък на използваната литература, която се състои от книги, учебници, доклади, статии и интернет източници. Книгата е изключително полезна за разширяване професионалния кръгзор на специалистите по инженерна геодезия. Монографията е трето поредно постижение в българската приложна геодезия от същите автори. Позволяваме си да цитираме написаното от нас като рецензенти на трите монографии: „Досега у нас няма друго аналогично, монографично, задълбочено и актуално издание в областта на геодезията“.

Книгата е от научноизследователски и научнопрактически интерес за геодезисти, строителни, пътни, железопътни и ВиК инженери, маркшайдери, архитекти, урбанисти и други специалисти. Изданието е обогатено с цветни схеми, фотоснимки, графики, таблици и примери от конкретни обекти, изследвани с методите на приложната геодезия не само у нас, а и в чужбина, по редица национални и международни програми и проекти. Монографията би удовлетворила непрекъснато нарастващите практически и образователни потребности в областите на приложната и инженерната геодезия, геоинформатиката, маркшайдерството, геотехниката и др.

Чл.-кор. Атанас Ковачев,
доц. д-р инж. Венета Коцева,
секция „Технически науки“ към СУБ

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

Фондацията осъществява пет програми:

Таланти

Програмата има за цел издирването и развитието на надарени млади хора в областта на науката, техниката, технологиите и управлението. Чрез нея се подпомага обучението на 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 проекции
- 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.: +359 (52) 999 988
+359 889 359 006

Email: [hotel@ihsvarna](mailto:hotel@ihsvarna.com)
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.: +359 (52) 999 988
+359 889 359 006

Email: [hotel@ihsvarna](mailto:hotel@ihsvarna.com)
www.ihsvarna.com

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