

Наука

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

наука science
ка science наука science
science наука science наука science
е наука science наука science наука science

наука science наука science наука science
наука science наука science наука science
наука science наука science наука science

Издание на



Съюз на учените в България

2/2020

Година XXX

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

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

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

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

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

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

ЗАГЛАВНА СТРАНИЦА

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

ЛИТЕРАТУРА

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

Примери за цитиране на различни документи

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

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

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

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

Хонорари на авторите не се изплащат.

За списание „НАУКА“ можете да се абонирате:

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

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

Съдържание

СВЕТОВНА НАУКА

Маргарита Апостолова: Нобелови награди за медицина 2019	3
Носителят на Нобелова награда за 2018 г. проф. Жерар Муру – „Доктор хонорис кауза“ на Българската академия на науките и на Софийския университет „Св. Климент Охридски“	10

НАУЧНА ПОЛИТИКА

Лейденски манифест за научни метрики	12
--	----

АКТУАЛНО

Ангел С. Гълъбов: COVID-19	16
Стефан Петранов, Димитър Златинов, Милен Велушев, Васил Караиванов: Икономически последствия от кризата с COVID-19 и мерки за предотвратяването им	18

НАУКАТА В ПОЛЗА НА ОБЩЕСТВОТО

Костадин Ганев: Осигуряване на устойчива, благоприятна и безопасна среда на живот за населението на Република България – приоритет на българската държава и наука	24
Десислава Костадинова, Николай К. Витанов: Европейският проект FALCon с участието на Института по механика – БАН	29

ИСТОРИЯ НА НАУКАТА

Хилмар Валтер: Връзки на Август Лескин с негови бивши български студенти	32
Красимир Стоянов: Изпитания пред езиковедите българисти през първото десетилетие на социализма в България	38

КОНФЕРЕНЦИЯ „ФИЗИКА И ТЕОЛОГИЯ“

Тодорка Л. Димитрова, Мария Шнитер: Международна научна конференция „Физика и теология – вчера и днес“ – диалог между природните и хуманитарните науки	43
Тодор Велчев: Физиката като призвание – в миналото и сега. Една християнска перспектива	46
Атанас Терзийски, Николай Кочев, Стоян Тенев: Динамика във взаимовръзките между наука и теология	50

ПОГЛЕД КЪМ МИНАЛОТО

Камен Бояджиев: Българска археология 2019	55
--	----

Трибуна на младите

Пенка Лазарова: Фондация „Еврика“ – 30 години в подкрепа на талантливите млади хора на България	65
Васил Нейчев: Награда „Изявен млад учен в областта на полимерите“ за 2020 г.	70

ГОДИШНИНИ

Проф. д.х.н. Иван Шопов на 85 години	72
Професор Любомир Георгиев на 90 години!	73
Йорданка Факирска: Професор Емилия Рангелова на 80 години	74

IN MEMORIAM

Академик Благовест Сендов (1932 – 2020)	75
---	----

НАУЧНИ ИЗЯВИ В СУБ	78
---------------------------------	----

КНИГОПИС	79
-----------------------	----

Броят излезе от печат на 08.06.2020

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

РЕДАКЦИОНЕН СЪВЕТ: проф. Гюл Гюнер-Ақдоган, д.н. (Турция), проф. д.ф.н. Никола Балабанов, проф. д-р Григорий Венедиктов (Русия), проф. д-р Обис Кастаньо Гонзалес (Испания), проф. д.н. Милан С. Димитриевић (Сърбия), доц. д-р 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 Смириков, проф. д.ф.н. Петър Сотиров (Полша), проф. д.ф.н. Иван Харалампиев, проф. д.и.н. Росица Чобанова.

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

NAUKA (SCIENCE)

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

Contents

WORLD SCIENCE

- Margarita Apostolova:** The 2019 Nobel Prizes in Physiology and Medicine 3
The 2018 Nobel Prize Winner Prof. Gérard Mourou – „Doctor Honoris Causa“ of the Bulgarian Academy of Sciences and Sofia University „St. Kliment Ohridski“ 10

SCIENCE POLICY

- Leiden Manifesto for Research Metric 12

CURRENT ISSUES

- Angel S. Galabov:** COVID-19 16
Stefan Petranov, Dimitar Zlatinov, Milen Velushev, Vasil Karaivanov: Economic Consequences of the COVID-19 Crisis in Bulgaria and Measures to Prevent them 18

SCIENCE IN FAVOUR OF SOCIETY

- Kostadin Ganev:** Ensuring sustainable, favorable and safe living environment for the people of the Republic of Bulgaria – priority of the Bulgarian state and science 24
Dessislava Kostadinova, Nikolay K. Vitanov: The European project FALCON with participation of the Institute of Mechanics of the Bulgarian Academy of Sciences..... 29

HISTORY OF SCIENCE

- Hilmar Walter:** August Leskien's Connections with his Former Bulgarian Students 32
Krasimir Stoyanov: Trials Endured by Bulgarian Linguists during the First Decade of Socialism in Bulgaria..... 38

CONFERENCE „PHYSICS AND THEOLOGY“

- Todorka L. Dimitrova, Maria Shnitter:** International Conference „Physics and Theology – Yesterday and Today“ – a Dialogue between the Natural and the Humanitarian Sciences..... 43
Todor Veltchev: Physics as Vocation – in the Past and Now. A Christian Perspective 46
Atanas Terziyski, Nikolay Kochev, Stoyan Tenev: Dynamics of Science – Theology Interactions 50

GLIMPSE AT THE PAST

- Kamen Boyadzhiev:** Bulgarian Archaeology 2019 55

TRIBUNE OF THE YOUTH

- Penka Lazarova:** „Evrika“ Foundation – 30 Years in Support of Talented Young People in Bulgaria 65
Vassil Neychev: 2020 Award „Outstanding Young Scientist in the Field of Polymers“..... 70

ANNIVERSARIES

- Prof. Ivan Schopov, D.Sc, Turns 85 72
Professor Lyubomir Georgiev Turns 90! 73
Jordanka Fakirska: Professor Emilia Rangelova Turns 80 74

IN MEMORIAM

- Academician Blagovest Sendov (1932 – 2020) 75

SCIENTIFIC EVENTS AT USB 78

BOOK REVIEW 79

Printed on 08.06.2020

EDITORIAL BOARD: Acad. Stefan Vodenicharov (Editor-in-Chief); Prof. Albena Chavdarova D.Sc. (Editor of the Issue); Acad. Alexander Alexandrov; Prof. Garo Mardirossian, D.Sc. ; Acad. Georgi Markov; Cor. Mem. Emilia Pernishka; Acad. Ivan Ivanov; Acad. Latchezar Traykov; Acad. Michail Videnov; Acad. Ivan Zagorchev; Acad. 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, Ph.D.; Assoc. Prof. Galina Ivanova, Ph.D.; Prof. Mariana Nikolova-Karakashian, D.Sc. (USA); Prof. Janyasz Kacprzyk, D.Sc., Foreign Member of BAS (Poland), Cor. Mem. Plamen Mirchev; Prof. Boyan Mutaftschiev, D.Sc. (France); Prof. Jivka Ovtcharova, D.Sc. (Germany); Prof. Dr. Ljupco Pejov (Macedonia); Acad. Petar Popivanov; Prof. Angel Smrikarov, Ph.D.; Prof. hab. Petar Sotirov, D.Sc. (Poland); Prof. Grigorii Venediktov, D.Sc. (Russia).

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

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

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

НОБЕЛОВАТА НАГРАДА ЗА МЕДИЦИНА 2019

Проф. д.б. **Маргарита Апостолова**,
Институт по молекулярна биология „Акад. Румен Цанев“ – БАН

Нобеловата награда за физиология и медицина за 2019 година бе присъдена на Уилям Каелин-младши (William G. Kaelin Jr), сър Питър Ратклиф (Sir Peter J. Ratcliffe) и Грег Л. Семенца (Gregg L. Semenza). Наградата отличава откритията „за това, как клетките усещат и се адаптират към наличността на кислород“.

Глеихидрати и мазнини, съдържат кислород. Кислород съдържат и много неорганични съединения, които са съставна част от черупки, зъби и кости. В клетките функционират и редица активни кислородни радикали, включително NO в ролята на вторичен посредник. Кислородът се произвежда от цианобактерии, водорасли и растения по време



William G. Kaelin Jr

Д-р Уилям Г. Каелин-младши (62) носи названието Сидни Фарбър професор по медицина в Медицинското училище в Харвард, в Института за ракови изследвания „Дана-Фарбер“. Работи като старши лекар в Brigham and Women's Hospital Бостън, САЩ.



Sir Peter J. Ratcliffe

Проф. сър Питър Дж. Ратклиф (65) е директор на Института за целево откриване в отдела по медицина Нуфийлд в Оксфордския университет и директор по клинични изследвания в Института „Франсис Крик“, Лондон, Великобритания.



Gregg L. Semenza

Д-р Грег Л. Семенца (63) е професор по педиатрия, радиационна онкология и радиобиология, биологична химия, медицина и онкология в университета „Джон Хопкинс“, Балтимор, САЩ. Д-р Семенца също носи названието С. Майкъл Армстронг, професор по педиатрия. Директор на програма за съдова биология в Института по клетъчно инженерство към Университета.

Адаптирана информация от 2019 NobelPrize.org. Nobel Media

Почти всички живи организми се нуждаят от кислород

Фантастичната кислородна молекула е свързана с понятието живот. Кислородът е най-разпространеният елемент на Земята, като влиза в състава на много органични вещества и се намира във всички живи клетки. По брой на атомите в живите клетки кислородът заема около 25%, а по маса – около 65%. Всички основни класове структурни молекули в живите организми, като протеини, въ-

на фотосинтезата и участва в клетъчното дишане при сложните организми. Кислородът е с токсични свойства за анаеробните организми, които са преобладаващи в началото на съществуването на Земята. Започва да се натрупва в атмосферата преди около 2,5 млрд. години. Името на химичния елемент дава Антоан Лавоазие през 1779 г.

В част от новаторските си изследвания, заслужили Нобелова награда, Грег Семенца показва, че въпреки жизненоважното значение на

кислорода, наличното му количество в околната среда не винаги е било постоянно [1]. Например наличността на кислород се е променяла в различните етапи на еволюцията. Ранните организми започнали да използват кислород за производство на енергия преди около 2,5 млрд. години, около милиард години след началото на живота на Земята.

Докато водата в хидрологичния цикъл се движи от небето към Земята и обратно, кислородът също се пренася през околната среда, така растенията отбелязват началото на кислородния цикъл. Растенията са в състояние да използват енергията на слънчевата светлина за преобразуване на въглероден диоксид и вода във въглеhidрати (глюкоза) и кислород в процес, наречен фотосинтеза. Това означава, че растенията „дишат“ с въглероден диоксид и „издишват“ кислород. След появата на организми, използващи фотосинтезата, концентрацията на атмосферния кислород рязко се увеличила и това наложило еволюционни изменения. Клетките на по-сложните организми също е трябвало да се приспособят с този наскоро формиран богат ресурс от кислород. Така се развиват специализирани еукариотни организми, съдържащи органели, известни като митохондрии, които позволяват на еукариотите да метаболизират CO_2 и глюкоза, за да произведат 18 пъти повече аденозинтрифосфат (АТФ), отколкото само чрез анаеробна гликолиза [1]. Откритието на ензимите, участващи в тези процеси, е направено от Отто Варбург, за което е удостоен с Нобелова награда през 1931 г.

Трябва да се отбележи, че най-съвършеното производство на майката природа – човешкият организъм, се характеризира с постоянство на вътрешната среда – хомеостаза. Тя се осъществява от функцията на множество регулаторни системи, при която клетките на организма оживяват, въпреки промените в околната среда. Хомеостазата е наследствено определена способност на човешкия организъм за поддържане на физическа и психическа стабилност и изключителните му способности на адаптация.

За да се разбере важноста на откритията, донесли Нобеловата награда за 2019 г., е важно да се знае как тялото ни поддържа хомеостазата и на кислорода. Без кислород клетките в тялото ни не биха могли да оцелеят и да функционират. Ние дишаме кислород, всяка клетка използва този кислород, за да помогне за разграждането на хранителните вещества в енергия и за да осигури нашето съществуване.

Как клетките „усещат“ различните нива на кислород

Клетките могат да получат понижено количество кислород (процес, наречен хипоксия) не само при ситуации като пребиваване на голяма надморска височина, но и при развитие на рана, която примерно пречи на локалното кръвоснабдяване. Нивата на кислород в кръвта се поддържат от специализирани клетки в бъбреците, които произвеждат и отделят хормона еритропоетин (ЕРО). Този хормон активира синтеза на червени кръвни клетки (еритропоеза) в костния мозък. Пребиваването на голяма надморска височина засилва производството на ЕРО от бъбреците, което води до повишена концентрация на еритроцитите в кръвта и по този начин помага за адаптацията към пониско парциално налягане на кислорода. Задействат се реакции, които включват генериране на нови кръвоносни съдове (ангиогенеза) и фина настройка на имунната система.

Червените кръвни клетки съдържат хемоглобин, който свързва вдишания кислород в белите дробове и след това пренасят молекулите кислород по кръвоносните съдове, които служат като пътища към различни части на тялото. Лабиринтът от мрежите на кръвоносните съдове варира в цялото тяло и по този начин не всяка част от тялото винаги получава еднакво количество кръв и кислород. Подаването на кислород от силно оксигенираните дихателни пътища през наситена кръв към клетъчните митохондрии, консумиращи CO_2 , се управлява чрез дифузия по градиентно зависим начин. Докато кислородът на околния въздух от приблизително 20% (140 mm Hg) на морско равнище изпълва белите ни дробове, артериите съдържат $\approx 7\%$ O_2 (49 mm Hg), вените $\approx 5\%$ CO_2 (35 mm Hg), а в костния мозък може да се намери 1% O_2 (7 mm Hg) [2].

Дихателната честота е още един от начините за регулиране на снабдяването на тялото с кислород.

Блестящите изследвания на Корней Хейманс (Нобелова награда, 1938) откриват наличието на кълъстерни клетки, разположени в разширението на каротидните артерии, които притежават свойството на хеморецептори и реагират при промени в съдържанието на кислорода, CO_2 и рН в кръвта. Според локализацията им са наречени още каротидни телца. Ако нивата на кислород са твърде ниски, каротидните телца, комуникиращи с нерви от симпатиковата нервна система, изпращат сигнали до дихателния център на продълговатия мозък, в резултат на което дишането

се учестява, като съдържанието на кислород и въглероден двуокис в кръвта се нормализира. Ако нивата на кислород са твърде високи, каротидните телца ще сигнализират за забавяне на дишането. Въпреки че това може да помогне на общото количество кислород, постъпващ в белите дробове и кръвообращението, само този процес не може да следи и регулира кислорода, който достига до повече места в цялото тяло. Следователно клетките, зависими от кислород, са разработили механизми за усещане и адаптиране към промените в нивото на кислорода. Ако тези адаптивни механизми се провалят, тогава може да се развие голямо разнообразие от заболявания. Молекулните механизми, които са в основата на това, как клетките се адаптират към вариациите в доставката на кислород и хипоксия, станаха известни благодарение на учените, удостоени с Нобеловата награда за медицина през 2019 г.

Животинските клетки претърпяват основни промени в експресията на гени, когато има промени в нивата на кислород около тях. Промените в генната експресия променят и клетъчния метаболизъм, ремоделирането на тъканите и дори реакциите на организма, като увеличаване на сърдечната честота и вентилация.

Хипоксия индуцируеми фактори (HIFs)

Фундаменталните открития на Грег Семенца, Уилям Каелин-младши и сър Питър Ратклиф изясняват функционирането на транскрипционния фактор HIF (хипоксия индуцируем фактор, Hypoxia Inducible Factor). Откриването на този фактор започва с работата на редица учени през 1986 и 1987 г., вкл. Морис Бондурант, Марк Кури и Джими Каро. Техните изследвания показват, че хипоксията причинява увеличаване на транскрипционната експресия на хормона EPO в бъбреците [3, 4]. Това откритие, от своя страна, се предшества с експериментите, датиращи от 1882 г., на френският физиолог Пол Берт, който за първи път демонстрира сърдечно-съдовите ефекти на хипоксията и е първият, който показва, че излагането на голяма надморска височина увеличава броя на червените кръвни клетки.

Първото съобщение за HIF е направено от Semenza и Wang. Те определят HIF като ДНК-свързващ протеин, който активира производството на EPO по кислород зависим начин [5]. Сър Питър Ратклиф също изследва зависимостта от CO₂ регулиране на EPO гена и двете изследователски групи установяват, че механизмът за чувствителност към кислород присъства практически във всички тъкани, не само в бъбречните клетки, къде-

то EPO нормално се произвежда. От откриването им през 1992 г. стотици различни гени са свързани с HIF-1 активността, вкл. специфични за клетъчния тип регулации на гени с критична роля в еритропоезата, ангиогенезата, глюкозния метаболизъм, пролиферация, миграция и апоптоза ([1, 6 – 10]). Това са много важни открития, показващи, че механизмът на действие на HIF е общ и функционира при много и различни видове клетки.

Какво се знае за HIF фактора?

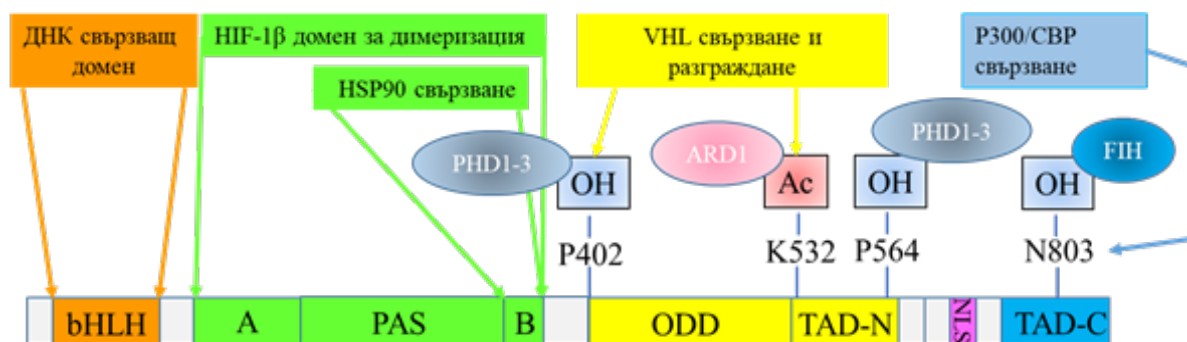
През 1995 г. Грег Семенца и сътрудници пречистват и клонират транскрипционния HIF фактор, който регулира зависимите от кислород реакции [11]. HIF са ключови регулатори на транскрипционния отговор към хипоксичен стрес. Три индуцируеми изоформи на HIF присъстват при бозайници. HIF белтъците са хетеродимери, които са съставени от кислородно регулирана α -субединица (HIF- α) и конститутивно експресирана β -субединица (HIF- β , наричана още ядрен транслокатор на арилов въглеродороден рецептор, ARNT). При нормоксия (нормални физиологични нива на кислород) HIF- α непрекъснато се синтезира и мигновено се разгражда от протеозомата. При хипоксия HIF- α се стабилизира, премества се в ядрото, свързва се с HIF- β и действа като транскрипционен активатор на целеви гени, съдържащи елемент на отговор при хипоксия (HRE) [5, 12].

Генът HIF-1 α е локализиран в човешка хромозома 14 (14, 23.2). Протеинът HIF-1 α се състои от 826 аминокиселини и молекулно тегло 116 kDa. HIF-1 α съдържа N-краен домен основен-спирала-цикъл-спирала (bHLH) и два домейна Per-ARNT-Sim хомология (PAS-A и PAS-B), които са отговорни за свързването към HIF-1 β и взаимодействието с HREs (Фигура 1). Средната част на HIF протеина съдържа пролин, зависим от кислород домейн (ODD). В своя C-край HIF се състои от 2 домейна за трансактивация (TAD: TAD-N и TAD-C), които са свързващите региони на протеина на Фон Хипел-Линдау (pVHL) и ко-фактор p300/cAMP, както и CREB свързващ протеин (CBP) (Фигура 1) [8, 13, 14].

Системата HIF придобива още по-голяма сложност, като се има предвид факта, че има три известни HIF- α изоформи: HIF-1 α , HIF-2 α (наричани още EPAS, ендотелен PAS домен протеин) и HIF-3 α . Смятало се е, че HIF-2 α до голяма степен е локализиран предимно в съдовите ендотелни клетки, но Ни и сътр. го откриват в бъбречните фибробласти, хепатоцити, епителни и панкреатични интерстициални клетки, кардиомиоцити

и пневмоцити тип II, туморни съдови клетки, паренхимни клетки и инфилтриращи макрофаги [9]. Точната функция на HIF-3 α все още не е изяснена, но съществуват вече доказателства, че HIF-3 α има отрицателна регулаторна функция за HIF-1 α и HIF-2 α [15].

HIF-1 α и синдром на Фон Хипел-Линдау



Фигура 1. Структура на хипоксия индуцируем фактор -1 α (HIF-1 α) (адаптирана по [8]).

HIF-1 α съдържа: bHLH (основен-спирала-цикъл-спирала домен); два домена Per-ARNT-Sim хомология (PAS-A и PAS-B); свързващи места за ДНК, HIF-1 β и HSP90; ODD: кислород-зависим домен, съдържа остатъците от пролин (P402, P564) и лизин (K532), които се хидроксилират от пролил хидроксилази (PHD) 1-3 и ARD1. ODD съдържа и трансактивационния домейн TAD -N и е място на свързване за протеина на Фон Хипел-Линдау (pVHL); NLS (транслокационна последователност за таргетиране на ядрото) и TAD-C, която съдържа аспарагин (N803), който при нормоксия може да бъде хидроксилиран чрез фактор инхибиращ хипоксията (FIH), а при хипоксия се свързва с p300/CBP.

По време на проучванията на Уилям Каелин-младши върху наследствения синдром на Фон Хипел-Линдау, той и редица други групи са изследвали VHL гена и връзката му с фамилно онаследяване и генетична предразположеност към някои видове рак. Уилям Каелин-младши първи установява, че VHL е тумор супресорен ген, чиято активност е свързана с инхибиране растежа на туморни клетки от пациенти с VHL мутации. През 1995 г. групата на Каелин публикува пълната секвенция на VHL гена и показва, че повторното въвеждане на див тип VHL вариант в клетъчна линия на бъбречен карцином предотвратява образуването на тумори [16]. През 1996 г. съвместната работа между групите на Каелин и на Марк Голдбърг показва, че раковите клетки, лишени от функционален VHL ген, експресират аномално високи нива на регулираните от хипоксия белтъци, но когато VHL генът е бил въведен отново в раковите клетки, нормалните нива се възстановили [17]. Тази изследвания предполагат, че пътят на HIF отговор и VHL-зависима туморогенеза могат да бъдат свързани по някакъв начин.

Това е важно доказателство, показващо, че VHL по някакъв начин участва в контролирането на отговорите при хипоксията. Значими резултати бяха получени от няколко изследователски групи, показващи, че VHL е част от комплекс, който

маркира протеините с убиквитин, насочвайки ги за разграждане в протеозомата. След това изследователска група на сър Ратклиф направи ключово откритие, демонстрирайки, че VHL може да взаимодейства физически с HIF-1 α и това взаимодействие е необходимо за неговото разграждане при нормални нива на кислород [18]. Доказа-

но беше, че формираният VHL-HIF-1 α комплекс в клетките при нормоксия е желязозависим. При хипоксия разграждането се потиска въпреки образуването на комплекс, може би защото критичната модификация за таргетиране към разграждане на HIF-1 α ODD домена не може да настъпи без кислород. Това откритие директно свързва VHL с HIF-1 α . Тази констатация иницира търсенето на механизми, които включват кислород-зависима химическа модификация на HIF-1 α , позволяващ VHL свързване и ензима/ите, които катализират тази реакция. Открит оставал въпросът, как взаимодействието VHL-HIF-1 α и последващото разграждане на HIF-1 α се регулира от кислород?

През 2001 г. лабораториите на Каелин и Ратклиф едновременно съобщават, че VHL свързването към HIF-1 α зависи от хидроксилирането на специфичен пролинов остатък в HIF-1 α от пролил хидроксилаза PHD2, която използва молекулен кислород като субстрат. При реакцията един кислороден атом се свързва за пролиловия остатък на Pro564 (Фигура 1), а другият атом се свързва в ко-субстрата α -кетоглутарат, разделяйки го на CO₂ и сукцинат [19]. Съществува и фактор, инхибиращ HIF-1 (FIH-1), който потиска HIF-1 α трансактивационната функция [20] чрез хидроксилиране на аспарагилов остатък, като се използват CO₂ и α -кетоглутарат като субстрати. По този начин се

блокира връзката на HIF-1 α с p300 ко-активаторния протеин [21].

Всички пролил-4-хидроксилази (PHD) са членове на суперсемейството на 2-оксоглутарат-зависими и свързани диоксигенази, които съдържат Fe(II) като кофактор и кислород като ко-субстрат, включително и PHD2. При хипоксия Pro564 не може да бъде хидроксилиран от PHD, което е показало, че PHD действат като общ механизъм за определяне на кислорода, който регулира HIF транскрипционната каскада и може да се разглежда като директен сензорен механизъм за наличието на кислород.

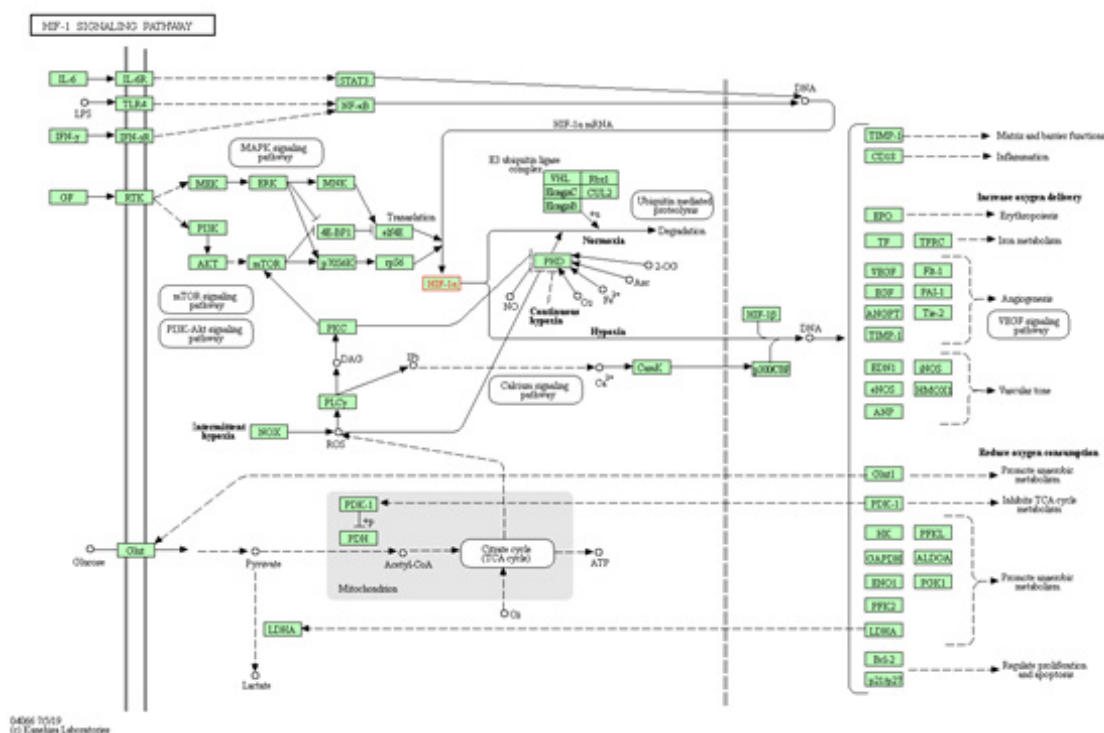
Съвместната работа на тези трима лауреати показва, че отговорът чрез експресия на гени към промените на кислорода е пряко свързан с нивата на кислород в клетките и се осъществява с помощта на HIF транскрипционния фактор.

за физиологичната му роля в норма и патология.

Защо всички тези открития са много важни?

За ракови заболявания: Подобно на нормалните клетки, раковите клетки се нуждаят от кислород, за да оцелеят. За раковите тъкани е характерна хипоксията. Поради тази причина раковите клетки изпращат сигнали, стимулирайки процеса на ангиогенеза, който насърчава разрастването на нови кръвоносни съдове в тумора. Тези кръвоносни съдове носят кислород и хранителни вещества и позволяват на тумора да расте.

Публикуваните статии преди десетилетие за откритията, получили Нобеловата награда, помогнаха да се установи това разбиране. Освен това те показаха, че туморно-супресорните протеини като VHL могат да играят роля в кислородната сигнализация. Изследванията на професор



Фигура 2. HIF-1 α сигнални каскади (източник KEGG PATHWAY Database, идентификационен код hsa04066 (Jan 5, 2020))

Изследванията на различни научни колективи показват значението на HIF и неговата централна роля в модулирането на генната експресия, повлияна от кислород. Семенца, сър Ратклиф и Каелин остават централни фигури в редица последващи проучвания след първоначалните си открития. Те са участвали и участват в по-нататъшното изясняване на молекулярно-биологичните сигнални механизми (Фигура 2), включващи HIF и също така непрекъснато увеличават нашето разбиране

Каелин върху изучаването на синдрома на Фон Хипел-Линдау и неговата работа върху VHL протеина доведоха до успешното клинично тестване на лекарства, които блокират растежа на кръвоносните съдове при лечение на рак на бъбреците.

За сърдечно-съдови заболявания: Сърдечната функция е необходима за кръвообращението и системното доставяне на кислород. Сърцето обаче има и собствени нужди от кислород, за да се поддържа ефективен контрактилитет.

Образуването на атеросклеротични плаки в основните коронарни артерии води до недостатъчна перфузия на миокарда, особено когато сърдечната работа и консумацията на O_2 се увеличават. Когато перфузията не е адекватна за осигуряване на O_2 и хранителни вещества, се развива исхемичната болест на сърцето (ИБС). Исхемията може да възникне при условия на засилена сърдечна дейност в отговор на физическо натоварване или емоционален стрес, а свързаното с нея заболяване се нарича стабилна ангина пекторис. Пациентите с тежка стеноза, която води до исхемия и гръдна болка в покой, проявяват нестабилна стенокардия, което може да доведе до инфаркт на миокарда (МИ). Физиологичният отговор към създадената исхемия е ремоделиране на миокарда чрез създаване на колатерални съдове, за да заобиколят стенозичните области. Много от пациентите с критично стесняване на коронарните артерии (>70% намаляване в диаметър) имат образувани колатерални съдове. При пациенти с критична коронарна стеноза честотата на единичен нуклеотиден полиморфизъм, който променя пролин в серин в остатък 582 на HIF-1 α , е 5 пъти по-голям сред тези без колатерали [22]. За този нуклеотиден полиморфизъм в HIF-1 α локуса се предполага, че е свързан със стабилна ангина пекторис и МИ, но потенциалната ролята на HIF-1 α в ИБС е много по-голяма и обобщена от Семенца [23] както следва:

1. HIF-1 функционира като главен регулатор на O_2 хомеостазата, като контролира както доставката, така и използването на O_2 .
2. Тъканната хипоксия или исхемия в резултат на артериална стеноза индуцира HIF-1 активност, която е необходима за производството на ангиогенни фактори на растежа, които стимулират съдовото ремоделиране за увеличаване на кръвния поток през колатералните съдове. Старееенето и хроничните заболявания нарушават тази адаптивна реакция.
3. HIF-1 е необходим за исхемична предварителна подготовка, при която кратки епизоди на исхемия и реперфузия предпазват сърцето от нараняване след продължителна исхемия-реперфузия. HIF-1 е необходим за производството на аденозин в отговор на исхемична предварителна подготовка, а повишените нива на аденозин в сърцето са необходими и достатъчни за кардиопротекция.
4. HIF-1 медира метаболитно препрограми-

ране, което може да предпази сърцето от нараняване след продължителна исхемия-реперфузия чрез намаляване производството на реактивни видове кислород.

5. HIF-1 играе сложна и мултифакторна роля в патофизиологията на сърдечна недостатъчност при пренатоварване. Най-вероятно, създавайки защитен механизъм по време на компенсаторна хипертрофия чрез стимулиране на адаптивната ангиогенеза. Може би HIF-1 участва и в патологията на сърдечна недостатъчност в крайния ѝ стадий чрез медиране на дезадаптивно метаболитно препрограмиране.

Описах за пример само 2 заболявания, но потенциалната роля на HIF-1 при различни видове заболявания е много голяма и е обобщена от Семенца в [24].

Вероятно сме едва в началото на прилагането на откритията на нобеловите лауреати, тъй като е ясно, че реакциите към кислород в клетките, тъканите и организмите са едни от най-централните и важни физиологични адаптации. HIF-сигналните пътища са замесени в различни болестни състояния, като HIF играе полезна или пагубна роля в зависимост от патогенезата. Фармакологично променената функция на HIF най-вероятно може да помогне при лечението на широк спектър от заболявания. Бъдещето ще покаже.

Литература

- [1] Semenza, GL. (2007) Life with oxygen. *Science* 318 (5847):62-4.
- [2] Ward, JP. (2008) Oxygen sensors in context. *Biochim Biophys Acta* 1777(1):1-14.
- [3] Koury, MJ, Bondurant, MC, Mueller, TJ. (1986) The role of erythropoietin in the production of principal erythrocyte proteins other than hemoglobin during terminal erythroid differentiation. *J Cell Physiol.* 126(2):259-65.
- [4] Jelkmann, W., Hellwig-Burgel, T. (2001) Biology of erythropoietin. *Adv Exp Med Biol.* 502:169-87.
- [5] Semenza, GL, Wang, GL. (1992) A nuclear factor induced by hypoxia via de novo protein synthesis binds to the human erythropoietin gene enhancer at a site required for transcriptional activation. *Mol Cell Biol.* 12(12):5447-54.
- [6] Kelly, BD., Hackett, SF., Hirota, K., Oshima, Y., Cai Z, Berg-Dixon, S., et al. (2003) Cell type-specific regulation of angiogenic growth factor gene expression and induction of angiogenesis

- in nonischemic tissue by a constitutively active form of hypoxia-inducible factor 1. *Circ Res.* 93(11):1074-81.
- [7] Pugh, CW., Ratcliffe, PJ. (2003) Regulation of angiogenesis by hypoxia: role of the HIF system. *Nat Med.* 9(6):677-84.
- [8] Semenza, GL.. 2003. Targeting HIF-1 for cancer therapy. *Nat Rev Cancer* 3(10):721-32.
- [9] Hu CJ, Wang LY, Chodosh, LA., Keith, B., Simon, MC. (2003) Differential roles of hypoxia-inducible factor 1alpha (HIF-1alpha) and HIF-2alpha in hypoxic gene regulation. *Mol Cell Biol.* 23(24):9361-74.
- [10] Semenza, GL. (2011) Oxygen sensing, homeostasis, and disease. *N Engl J Med.* 365(6):537-47.
- [11] Wang, GL., Jiang, BH., Rue, EA., Semenza, GL. (1995) Hypoxia-inducible factor 1 is a basic-helix-loop-helix-PAS heterodimer regulated by cellular O₂ tension. *Proc Natl Acad Sci USA.* 92(12):5510-4.
- [12] Semenza, GL. (2011) Hypoxia. Cross talk between oxygen sensing and the cell cycle machinery. *Am J Physiol Cell Physiol.* 301(3):C550-2.
- [13] Wang, GL., Semenza, GL. (1995) Purification and characterization of hypoxia-inducible factor 1. *J Biol Chem.* 270(3):1230-7.
- [14] Semenza, GL. (2004) Hydroxylation of HIF-1: oxygen sensing at the molecular level. *Physiology (Bethesda).* 19:176-82.
- [15] Ravenna, L., Salvatori, L., Russo MA. 2016. HIF3alpha: the little we know. *FEBS J.* 283(6):993-1003.
- [16] Iliopoulos O, Kibel A, Gray S, Kaelin, WG, Jr. (1995) Tumour suppression by the human von Hippel-Lindau gene product. *Nat Med.* 1(8):822-6.
- [17] Iliopoulos, O., Levy, AP., Jiang, C., Kaelin, WG, Jr., Goldberg, MA. (1996). Negative regulation of hypoxia-inducible genes by the von Hippel-Lindau protein. *Proc Natl Acad Sci USA.* 93(20):10595-9.
- [18] Wykoff, CC., Pugh, CW., Maxwell, PH., Harris, AL., Ratcliffe, PJ. (2000) Identification of novel hypoxia dependent and independent target genes of the von Hippel-Lindau (VHL) tumour suppressor by mRNA differential expression profiling. *Oncogene* 19(54):6297-305.
- [19] Kaelin, WG., Jr., Ratcliffe, PJ. (2008) Oxygen sensing by metazoans: the central role of the HIF hydroxylase pathway. *Mol Cell.* 30(4):393-402.
- [20] Mahon, PC., Hirota, K., Semenza, GL. (2001) FIH-1: a novel protein that interacts with HIF-1alpha and VHL to mediate repression of HIF-1 transcriptional activity. *Genes Dev.* 15(20):2675-86.
- [21] Lando, D., Peet, DJ., Whelan, DA., Gorman, JJ., Whitelaw, ML. (2002) Asparagine hydroxylation of the HIF transactivation domain a hypoxic switch. *Science* 295(5556):858-61.
- [22] Resar, JR., Roguin, A., Voner, J., Nasir, K., Hennebry, TA., Miller, JM., et al. (2005) Hypoxia-inducible factor 1alpha polymorphism and coronary collaterals in patients with ischemic heart disease. *Chest* 128(2):787-91.
- [23] Semenza, GL. (2014) Hypoxia-inducible factor 1 and cardiovascular disease. *Annu Rev Physiol.* 76:39-56.
- [24] Semenza, GL. (2012) Hypoxia-inducible factors in physiology and medicine. *Cell* 148(3):399-408.

THE 2019 NOBEL PRIZE IN PHYSIOLOGY AND MEDICINE

Margarita Apostolova

Abstract: The 2019 Nobel Prize in Physiology and Medicine was awarded to William G. Kaelin Jr., Sir Peter J. Ratcliffe, and Gregg L. Semenza. The award honors findings „on how cells sense and adapt to oxygen availability“. Oxygen is the most abundant element on Earth, being a constituent of many organic substances and found in all living organisms. Without oxygen, the cells in our body would not be able to survive and function. We breathe oxygen, and each cell uses the oxygen to help break down nutrients into energy and to ensure our existence. The fundamental findings of the Noble Price laureates clarify the functioning of the HIF (Hypoxia Inducible Factor) transcription factor. Through the combined work of these three laureates, it was demonstrated that the response by gene expression to changes in oxygen is directly coupled to oxygen levels in the animal cell, allowing immediate cellular reactions to occur to oxygenation through the action of the HIF transcription factor.

We are probably only at the beginning of implementing the findings of the Nobel Prize winners, as it is clear that reactions to oxygen in cells, tissues, and organisms are some of the most central and essential physiological adaptations. HIF signaling pathways are implicated in various disease states, with HIF playing a useful or detrimental role, depending on the diseases' pathogenesis. In this way, the work of the three Nobel laureates and their teams has paved the way to a greater understanding of a wide range of diseases, as well as promising new ways to treat them.

Key words: Nobel Prize, medicine, oxygen, HIF transcription factor

НОСИТЕЛЯТ НА НОБЕЛОВА НАГРАДА ЗА 2018 Г. ПРОФ. ЖЕРАР МУРУ – „ДОКТОР ХОНОРИС КАУЗА“ НА БЪЛГАРСКАТА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ И НА СОФИЙСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“



Снимка: БАН

Носителят на Нобелова награда за физика за 2018 г. проф. Жерар Муру беше удостоен с почетното звание „Доктор хонорис кауза“ на Българската академия на науките и на Софийския университет „Св. Климент Охридски“ на церемонии съответно на 25 и 26 февруари 2020 г.

Жерар Албер Муру е световноизвестен френски физик, работил през голяма част от живота си в Съединените щати. Роден е на 22 юни 1944 г. в Албервил. През 1967 г. получава бакалавърска степен по физика в Гренобълския университет. През 1970 г. завършва в Университета „Париж-VI 6: Пиер и Мария Кюри“, където три години по-късно защитава докторска дисертация. Работи в Лабораторията по приложна оптика в Палезо (1974 – 1977), Рочестърския университет (1977 – 1988) и Мичиганския университет (1988 – 2005). През 2005 г. се завръща във Франция и става директор на Лабораторията по приложна оптика в Ecole Polytechnique. Работи главно в областта на лазерната оптика и физиката на електрическите полета.

През 2018 г. заедно с Дона Стрикланд и Артър Ашкин получават Нобелова награда за физика „за фундаментални открития в областта на лазерната физика“. Изобретеният от Жерар Муру и Дона Стрикланд метод „за генериране на свръх-

къси оптични импулси с голям интензитет“¹ позволява достигане на безпрецедентни мощности и интензитети на светлинните полета.

Още през 70-те години на миналия век пиковите мощности на лазерите със свръхкъси импулси достигат границата, над която по-нататъшното усилване би разрушило оптичните материали на ползваните прибори. През 1985 г. Муру и Стрикланд², която по това време е негова докторантка, изобретяват метод, който преодолява проблема. Първо, импулсът се удължава, с което пиковата му мощност спада. Следва етап на разлагането му на множество кратки по време нискоинтензивни импулси, които впоследствие се усилват и компресират в импулс с огромна пикова мощност и малка продължителност. Понастоящем методът се използва в много области на науката, индустрията и медицината (включително и в очната хирургия). Пиковата мощност на лазера със свръхмощни импулси е 1000 пъти повече от мощността на Световната енергийна мрежа.

Проф. Муру има огромен принос за ускоряването на изследванията в областта на физиката на лазерите в Европа, създавайки проекта „Инфраструктура Екстремна Светлина“ (ELI – Extreme Light Infrastructure). Благодарение на неговата активна работа с Европейската комисия ELI – „Екстремна светлина“³ вече е признат като нова научноизследователска инфраструктура от общоевропейски интерес и част от Европейската пътна карта (ESFRI – European Strategy Forum on Research Infrastructures). Тази инфраструктура понастоящем се състои от три изследователски центъра с екстремно мощни лазери, изградени в Чехия (Прага), Румъния (Мъгуреле) и в Унгария (Сегед). Центърът в Прага (Чехия) ще се фокусира върху развитието на вторични източници на къси импулси от лъчения и частици. Инсталацията в Сегед (Унгария) ще предоставя на изследователи-

¹ За откритието на Ж. Муру и Д. Стрикланд можете да прочетете в сп. „Наука“, бр. 1, 2019, с. 3 – 9 (бел. ред.).

² Д. Стрикланд е първата жена, лауреат на Нобеловата награда за физика от 55 години досега, и третата – след Мария Кюри (1903) и Мария Гьоперт Майер (1963) (бел. ред.).

³ <https://eli-laser.eu/>

те екстремно широко пренастройваеми източници на фемтосекундно и атосекундно лъчение ($1\text{ as} = 10\text{--}3\text{ fs}$) при висока честота на повторение. Изследванията в Мъгуреле (Румъния) ще се фокусират върху индуцирани с лазер ядрени реакции. Проф. Муру има изключителни заслуги за включването на България в паневропейската научна структура ELI – „Екстремна светлина“. С цел участието на български изследователски центрове в основната изследователска фаза на този европейски проект е създаден консорциум от научни организации и университети – ELI ERIC-BG⁴, които са водещи в изследванията по лазерна физика в България. Това са Институтът по електроника на БАН – водеща организация, Институтът по физика на твърдото тяло на БАН и Физическият факултет на Софийския университет „Св. Климент Охридски“.

Малко са световноизвестните учени като проф. Муру – нобелови лауреати, които така активно да работят за включване на България в европейските научноизследователски структури – заяви председателят на Българската академия на науките акад. Юлиан Ревалски на тържествената церемония по връчването на проф. Муру на почетното звание „Доктор хонорис кауза“ на БАН за постиженията му в областта на лазерните науки и технологии. В лекцията си на тема: „Страстта за екстремна светлина и приложението ѝ в полза на човечеството“ проф. Муру разказа за двете най-важни за обществото приложения на свръхмощните лазери, върху които са фокусирани неговите изследвания: в медицината, където те могат да се използват за адронна терапия и в опазването на околната среда – за намаляване на ядрените отпадъци и производство на безвъглеродна енергия. След церемонията проф. Муру обсъди с ръководителите на българския консорциум на ELI-ERIC-BG и д-р Милена Дамянова, директор на Дирекция „Наука“ в Министерството на образованието и науката, бъдещото участие на България в този важен международен проект. Участието на България чрез този консорциум в ELI като паневропейска изследователска инфраструктура ще допринесе за нейната роля като активен член и бъдещ ползвател на оборудването, както и за дооборудване на българските лаборатории, ползващи мощни оптични полета, с цел и в България да се подготвят и провеждат експерименти от различни научни институти от страната, но и например от Западните Балкани.

⁴ <http://www.eli-eric-bg.ie-bas.org/indexBG.htm>

⁵ Елена Николова. Жерар Муру: Чистата енергия, която можем да произведем, е сравнима с натиска на Айфеловата кула по 4, оказан върху върха на пръста. В. „24 часа“, 28.02.2020. © www.24chasa.bg

По време на тържествената церемония по удостояването по предложение на Физическия факултет на проф. Жерар Муру със званието „Доктор хонорис кауза“ на най-старото българско висше училище – Софийския университет, проф. Муру произнесе академично слово на тема: „Searching for Extreme Light and Application“ („В търсене на екстремна светлина и приложенията ѝ“). Преформулирайки мотото в спорта „по-бързо, по-високо, по-далече“, част от изследванията в лазерната физика и техника се развиват под мотото „по-високи енергии, по-къси импулси, по-високи интензитети на светлината“. Получаването на изключително мощна високоинтензивна светлина става с малко количество енергия, която е компресирана в изключително къс лазерен импулс – една милионна от една милиардна част от секундата. Екстремната светлина е получената по този начин лазерна светлина, която е с изключително висока мощност за изключително кратко време, която има изключително много възможности за приложение в науката и техниката. „Убеден съм в ползата от екстремната светлина за човечеството“ – заяви проф. Муру на финала на словото си.

Сътрудничеството на проф. Муру с български учени датира от съвместната работа в Ecole Polytechnique около 2000 г. с вече покойния чл.-кор. Соломон Салтиел (1947 – 2009), професор във Физическия факултет на СУ, който той в академичното си слово в БАН нарече свой приятел и вдъхновител. Впоследствие през 2007 г. след обявяването на проекта „Екстремна Светлина“ в Лабораторията по фемтосекундна фотоника на Физическия факултет е проведена първата работна среща по проекта, на която проф. Муру възлага на българския екип, ръководен от проф. Салтиел, отговорната задача да избере местата, където да бъдат построени гореспоменатите три изследователски центъра. Това е несъмнено международно признание за ролята на Софийския университет и на българските учени в този проект.

В едно интервю⁵, дадено пред българска медия, проф. Муру заявява, че като всеки учен обича да казва: „Направихме много в тази сфера, но най-доброто предстои!“. А относно България – „надявам се най-доброто, което предстои в работата по нашия проект (ELI „Екстремна светлина“ – бел. ред), да е и благодарение на нейното участие“.

„Н“

ЛЕЙДЕНСКИ МАНИФЕСТ ЗА НАУЧНИ МЕТРИКИ¹

Все повече данни се използват за управление на науката. Оценката на научните изследвания, която някога е правена по поръчка и извършвана от колеги, сега е рутинна и разчита на метрики [1]. Проблемът е, че оценката днес се извършва на базата на данни, а не на реална преценка. Метриците стават все повече: обикновено създадени с добри намерения, невинаги добре обосновани, често зле прилагани. Рисуваме да разрушим системата с въвеждането на оценка на научните изследвания с голямо количество инструменти, създадени за нейното усъвършенстване, без институциите да познават достатъчно приложението и тълкуването им.

Преди 2000 г. Science Citation Index се разпространява на CD-ROM от Института за научна информация (Institute for Scientific Information – ISI) и е използвана от експерти за специализирани анализи. През 2002 г. Thomson Reuters създава интегрирана уеб платформа, правейки широко достъпна базата от данни Web of Science. Създават се конкурентни цитатни указатели: Scopus на Elsevier (пуснат през 2004 г.) и Google Scholar (бета версия, пусната през 2004 г.). Появяват се уеб базирани инструменти с цел лесно сравнение на научната дейност и влиянието на институциите, като InCites (използвайки Web of Science) и SciVal (използвайки Scopus), както и софтуер за анализ на индивидуалните цитатни профили, използвайки Google Scholar (Publish or Perish, пуснат през 2007 г.).

През 2005 г. Хорхе Хирш, физик в Калифорнийския университет, Сан Диего, създава h-индекса, популяризирайки отчитане на цитиранията на отделни учени. Интересът към Journal Impact Factor нараства значително след 1995 г. (виж „Impact-factor obsession“ [„манията импакт фактор“]).

В последно време все по-популярни стават метриците, свързани със социалните мрежи и онлайн коментарите – през 2002 г. е създаден

F1000Prime, през 2008 г. Mendeley, а през 2011 г. Altmetric.com (подкрепен от Macmillan Science and Education, който е собственик на Nature Publishing Group).

Като изследователи на науката, учени в областта на обществените науки и администратори на научни изследвания, ние наблюдавахме с нарастваща тревога повсеместното неправилно приложение на индикаторите за оценка на научните дейности. Следват малка част от многобройните примери. В световен мащаб университетите са обсебени от тяхната позиция в международните класации (като Shanghai Ranking и списъка на Times Higher Education), въпреки че подобни списъци са базирани на това, което сме от наша гледна точка, неточни данни и произволни индикатори.

Някои работодатели изискват от кандидатите за работа стойности на h-индекс. Някои университети вземат своите решения, свързани с кариерно израстване на сътрудниците си, на базата на техните h-индекси и броя на статиите, публикувани в списания с „висок импакт фактор“. Учени, най-вече в областта на биомедицината, подчертават тези стойности в своите автобиографии. Навсякъде научните ръководители изискват от докторантите да публикуват в списания с висок импакт фактор и изискват външно финансиране.

В скандинавските страни и Китай някои университети разпределят заплащането на учениците или бонусите на базата на цифри: например, чрез пресмятане на лични импакт фактори за разпределяне на „ресурси за научна дейност“ или чрез изплащане на бонуси на учени за публикация в списание с импакт фактор, по-висок от 15 [2].

В много случаи учените и оценяващите правят балансираны оценки. Все пак злоупотребата с наукометрични показатели става все по-разпространена, за да бъде пренебрегвана.

По тази причина представяме Лейденския манифест (<http://www.leidenmanifesto.org/>), носещ името на конференцията, на която е разработен

¹ Манифестът е подготвен от Диана Хикс (Diana Hicks), професор по публична политика в Джорджийския технологичен институт, Атланта, Джорджия, САЩ; Пол Уотърс (Paul Wouters), професор по наукометрия и директор на Центъра за научни и технологични изследвания към Университета в Лейден, Нидерландия; Лудо Уолтман (Ludo Waltman), изследовател в Центъра за научни и технологични изследвания към Университета в Лейден, Нидерландия; Сара де Рийке (Sarah de Rijcke), доцент в Центъра за научни и технологични изследвания към Университета в Лейден, Нидерландия; Исмаил Рафолс (Ismael Rafols), изследовател в областта на научната политика в Испанския национален научноизследователски университет и Политехническият университет във Валенсия, Испания.

(виж <http://sti2014.cwts.nl>). Той се състои от десет принципа, които не са новост за изследователите на науката, въпреки че никой от нас не би могъл да ги изложи в тяхната пълнота, тъй като до този момент няма кодификация. Светилата в тази област, като Юджийн Гарфилд (основател на ISI), също са посочвали някои от тези принципи [3, 4]. Но на тях не им се обръща внимание, когато оценителите ги представят на администрациите на университетите, които не са експерти в съответната методология. Учените търсят литература, с която да оспорят оценката, но тя е разпръсната в неизвестни и недостъпни списания.

Ние предлагаме същността на най-добрата практика в оценката на научните изследвания, базирана на метрики, така че учените да могат да проверяват как са оценявани, а оценителите да могат да проверят своите индикатори.

Десет принципа

- 1. Количествената оценка трябва да се допълва от качествена експертна оценка.** Количествените метрики могат да повлияят на тенденциите при рецензирането и да улеснят обсъждането. Те трябва да подкрепят рецензирането, защото е трудно без достатъчно информация да се оценява колега. Въпреки това оценителите не трябва да се изкушават да вземат решение на основата на числа. Индикаторите не могат да заместят информираното оценяване. Всеки трябва да носи отговорност за своята оценка.
- 2. Съпоставяйте научната дейност с изследователските задачи на институцията, групата или учения.** Целите на програмата трябва да бъдат описани в началото и използваните индикатори за оценка на научната дейност трябва да съответстват ясно на тези цели. Изборът на индикаторите и начините, по които те се използват, трябва да отчитат широко социално-икономическия и културния контекст. Учените имат различни изследователски цели. Научни изследвания, които са в границите на академичното знание, се различават от научните изследвания, които се фокусират върху намирането на решения на обществени проблеми. Оценката може да се основава на академичните идеи за научни постижения, но и да се вземат под внимание заслугите за политическите решения, индустрията или обществото. Не всеки модел за оценка отговаря на всеки контекст.
- 3. Подкрепяйте научните постижения в научни изследвания, свързани с региона.** В мно-

го части на света качеството на научните постижения се измерва на базата на англоезични публикации. Например испанският закон затвърждава препоръката испанските учени да публикуват в списания с висок импакт фактор. Импакт факторът се изчислява за списания, индексирани в американската и все още основно англоезична база от данни Web of Science. Тези тенденции се явяват основен проблем в обществените и хуманитарните науки, при които научните изследвания са свързани основно с регионални и национални въпроси. Много други научни области имат национално или регионално значение – напр. епидемията от СПИН в Субсахарска Африка.

Този плурализъм и обществена значимост започват да се negliжират, за да се създават публикации, които представляват интерес за пазителите на високия импакт фактор – англоезичните списания. Испанските социолози, които имат висока цитируемост в Web of Science, са работили с абстрактни модели или са използвали данни на САЩ. Загубена е характерната особеност на работата на социолозите във високозначими испаноезични публикации: теми като местно трудово право, семейно здравеопазване за възрастните или трудова заетост на имигрантите [5]. Метриците, прилагани за висококачествена неанглоезична литература трябва да идентифицират и оценяват научните постижения на изследвания, значими за съответния регион.

4. Поддържайте процеса на събиране на данни и анализ открит, прозрачен и прост. Структурата на базите от данни, използвани за оценка, трябва да спазват определени правила, установени преди завършване на научното изследване. Това е общоприета практика сред академичните и търговските групи, които изработват в последните десетилетия методологията за библиометрична оценка. Тези групи публикуват свои протоколи в рецензирани издания. Подобна прозрачност позволява щателна проверка. Например през 2010 г. обществено обсъждане на техническите качества на един от важните индикатори, използван от една от четирите групи (Centre for Science and Technology Studies at Leiden University in the Netherlands [Центъра за научни и технически изследвания в Лейденския университет в Нидерландия]), доведе до преразглеждане на изчисляването на този индикатор [6]. Споменатите търговски организации трябва да се придържат към същите стандарти; никой не

трябва да прилага при оценяване машина тип „черна кутия“.

Простотата е силата в един индикатор, защото гарантира прозрачност. Но опростените метрики могат да изкривят резултатите (виж принцип 7). Оценителите трябва да се стремят към баланс – прости индикатори, отговарящи на сложността на изследователския процес.

5. Позволявайте на оценяваните да проверяват данните и анализа. За да осигурите качеството на данните, всички учени, включени в библиометричното изследване, трябва да могат да проверят дали техните трудове са коректно идентифицирани. Всеки, който се занимава и ръководи процеса на оценка, трябва да е убеден в точността на данните чрез самопроверка или проверка от трета страна. Университетите трябва да го въведат в своите научни информационни системи и това трябва да е водещ принцип в избора на доставчик на тези системи. По правило висококачествените данни отнемат време и пари, за да се проверят и обработят. За това е нужен бюджет.

6. Научните области се отличават една от друга по практики на публикуване и цитиране. Най-добрата практика е да се подбере набор от възможни индикатори и да се позволи на научните области да избират от тях. Преди няколко години Европейската група на историците получи сравнително ниска оценка, защото те публикуват повече книги, отколкото статии в списания, индексирани в Web of Science. Историците са имали лошия късмет да бъдат част от Департамента по психология. При отчитане на публикациите на историците и учените в областта на обществените науки трябва да бъдат отчитани книги и статии на националния език; за информатиците трябва да бъдат отчитани доклади от конференции.

Количеството цитати зависи от научната област: математическите списания с най-висок рейтинг имат импакт фактор около 3; списанията в областта на клетъчната биология с най-висок рейтинг имат импакт фактор около 30. Необходими са нормализирани индикатори и най-убедителният метод за нормализация е основан на проценти: всеки труд се измерва на основата на проценти в зависимост от разпределението на цитиранията в научната област, към която спада (например в първия/ите 1%, 10% или 20%). Една високоцитирана публикация малко подобрява позицията на университета в класация, която е основана на процентни индикатори, но може да изтласка универ-

ситета от средата към върха на класация, разработена на осреднени показатели на цитиране [7].

7. Оценявайте отделните учени на основата на качествена оценка на тяхното портфолио. Колкото сте по-възрастни, толкова вашият h-индекс е по-висок, дори и да нямате нови публикации. H-индексът зависи от научната област: учените в областта на природните науки достигат 200; физиците достигат 100 и учените в областта на обществените науки до 20 – 30 [8]. Зависи и от базата от данни: има учени, работещи в областта на информатиката, които имат h-индекс около 10 в Web of Science, но 20-30 в Google Scholar [9]. Четенето и оценяването на труда на учения е много по-уместно, отколкото осланянето на едно число. Дори когато се сравняват голям брой учени, най-добрият подход е този, който разчита на повече информация за индивидуалните знания, опит, дейност и влияние.

8. Избягвайте неуместната конкретност и фалшивата точност. Научно-технологичните индикатори са склонни към концептуална двусмисленост и неопределеност и изискват ясни предположения, които не са приети от всички. Например дълго време бе обсъждано значението на отчитането на цитиранията. Така най-добрата практика използва множество индикатори, за да предостави по-ясна и плуралистична картина. Ако несигурността и грешката могат да бъдат количествено определени, например с помощта на ленти за грешки, тази информация трябва да придружава публикуваните стойности на показателя. Например за да се избегнат съвпадения, импакт факторът на списанията се публикува до третия десетичен знак. Въпреки това концептуалната двусмисленост и случайната изменчивост на отчетените цитирания нямат значение при оценка на списанията на основата на много малки разлики в импакт фактора. Избягвайте фалшивата прецизност: необходима е само една цифра след десетичния знак.

9. Отчитайте системното въздействие на оценката и индикаторите. Индикаторите променят системата чрез стимулите, които създават. Тези ефекти трябва да бъдат предвидени. Това означава, че набор от индикатори винаги е за предпочитане – използването само на един измества целите (показателят става цел). Например през 90-те години на XX век Австралия финансира университетско научно изследване, използващо формула, основаваща

се основно на броя на публикациите от всеки институт. Университетите можели да изчисляват „стойността“ на дадена публикация в рецензирано списание; през 2000 г. тя се равнявала на 800 австралийски долара (около US\$480 през 2000 г.). Както може и да се очаква, броят на публикациите на австралийските учени нараснал, но те били в по-малко цитирани списания, което предполага намаляване на качеството на статиите [10].

10. Редовно преглеждайте индикаторите и ги актуализирайте. Изследователските задачи и целите на оценяването се променят и самата изследователска система се развива. Използваните вече индикатори стават неадекватни; появяват се нови. Системата от индикатори трябва да се преразглежда и вероятно да се променя. Осъзнавайки ефектите от опростената формула, през 2010 г. Австралия представи нова по-сложна формула за оценка, която гарантира качество – инициативата Excellence in Research in Australia [Отлични постижения на научните изследвания в Австралия].

Следващи стъпки

Спазвайки тези десет принципа, оценката на научните изследвания може да играе важна роля в развитието на науката и нейните взаимодействия с обществото. Наукометрията може да предостави значима информация, която би било трудно да бъде събрана или разбрана чрез индивидуална експертиза. Но не бива да бъде позволявано тази количествена информация да се превърне от инструмент в цел.

Най-добрите решения се вземат чрез съчетаване на надеждна статистика с внимание към целта и същността на научното изследване, което се оценява. Необходими са както количествени, така и качествени данни; всички те са обективни по свой собствен начин. Вземането на решения за науката трябва да се основава на висококачествени процеси, които са осигурени с висококачествени данни.

Преводът е направен в изпълнение на проект „Проектиране и разработване на прототип на информационна система „Указател за цитируемост на публикации от български автори (обществени науки)“ [Договор № ДН 15/1 от 11.12.2017], финансиран от Фонд „Научни изследвания“ към Министерство на образованието и науката.

Литература

- [1] Wouters, P. (2014) Beyond Bibliometrics: Harnessing Multidimensional Indicators of Scholarly Impact. Cambridge. MIT Press.
- [2] Shao, J., Shen, H. (2011) The Outflow of Academic Papers from China: Why is it Happening and can it be stemmed? Learned Publishing. XXIV, (2), pp. 95 – 97.
- [3] Seglen, P. O. (1997) Why the impact factor of journals should not be used for evaluating research. Br. Med. J. № 314, pp. 498 – 502.
- [4] Garfield, E. (2006) The history and meaning of the journal impact factor. Journal of the American Medical Association. Vol. 295, (1), pp. 90 – 93.
- [5] Lopez Pineiro, C., Hicks, D. (2015) Reception of Spanish Sociology by Domestic and Foreign Audiences Differs and Has Consequences for Evaluation. Research Evaluation. Vol. 24, (1), pp. 78 – 89.
- [6] Van Raan, A. F. J. et al. (2010) Rivals for the Crown: Reply to Opthof and Leydesdorf. Journal of Informetrics. Vol. 4, (3), pp. 431 – 435.
- [7] Waltman, L. et al. (2012) The Leiden Ranking 2011/2012: Data Collection, Indicators, and Interpretation. Journal of the American Society for Information Science and Technology. Vol. 63, (12), pp. 2419 – 2432.
- [8] Hirsch, J. E. (2005) An Index to Quantify an Individual's Scientific Research Output. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. Vol. 102 (46), pp.16569 – 16572.
- [9] Bar-Ilan, J. (2008) Which h-index – A Comparison of Web of Science, Scopus and Google Scholar. Scientometrics. Vol. 74, (2), pp. 257 – 271.
- [10] Butler, L. (2003) Explaining Australia's Increased Share of ISI Publications – The Effects of a Funding Formula Based on Publication Counts. Research Policy. Vol. 32, (1), pp. 143 – 155.

Превод: д-р Биляна Яврукова,
Софийски университет „Св. Климент Охридски“

LEIDEN MANIFESTO FOR RESEARCH METRICS

Abstract: Scientific communication is changing. The requirements to scientists are increasing and their work is measured with indexed and cited publication. Research evaluation has become routine and often relies on metrics. But it is increasingly driven by data and not by expert judgement. The scientometric databases have a leading role in the process of evaluation. As a result, the procedures that were designed to increase the quality of research are now threatening to damage the scientific system. To support researchers and managers, five experts led by Diana Hicks, professor in the School of Public Policy at Georgia Institute of Technology, and Paul Wouters, director of CWTS at Leiden University, have proposed 10 principles for the measurement of research performance. They explain the importance of qualitative judgement of authors considering individual's expertise, experience, activities and influence in accordance with adequate metrics.

Key words: research, metrics, research evaluation, bibliometrics, citation

COVID-19

Акад. Ангел С. Гълъбов

Причинителят

Пандемията от КОВИД-19 се причинява от SARS-CoV-2. Този вирус е от семейство Coronaviridae, което включва 7 вируса, причинители на заболявания у човека. Три от тях са SARS-CoV-1 (ТОРС-КоВ-1), MERS-CoV и сегашният SARS-CoV-2, агенти на тежко протичащи заболявания със сравнително чести летални изходи: 10% за ТОРС, 2,5% за SARS-CoV-2, според данните от епидемията в Китай.

Източник на SARS-CoV-2 е коронавирус по прилепите, който минава пасажи в два вида китайски змии (едната е южнокитайската кобра) и млекопитаещото панголин. Прилепите, двата вида змии и панголините са на пазарите в Китай, използвани широко за консумация. Така се е появил вирус, силно прилепчив за човека („човеколюбив“) и много бързо разпространяващ се от човек на човек.

Генетичният анализ на генома на SARS-CoV-2 (ПНК) е доказал 75 – 80% идентичност с този на SARS-CoV-1. Вирусът е показал известна степен на мутация – стартирал е като вариант S, който причинява по-леко изразена клинична картина. Постепенно този вариант се променил във вариант L, характеризиращ се с по-тежко протичаща клиника. След достигнатия пик на заболяването отново се появява вариант S.

Характерно за SARS-CoV-2 е афинитетът му към рецепторите А (ангиотензин) СЕ-2 в крайните разклонения на бронхите (бронхиолите) и в алвеолите, в които се извършва газовият обмен. Пораженията в тези „дълбоки“ и определящи функциите на белия дроб раздели са в основата на тежкия ход на заболяването, отличаващо се с натрупването на възпалителна течност. Затруднението в дишането е основен симптом на инфекцията със SARS-CoV-2. Развива се и бронхопневмония, често свързана с активирането на белодробната бактериална флора (вирусно-бактериална бронхопневмония).

SARS-CoV-2 е силно чувствителен на етанол и други алкохоли при съдържание над 60° С. Вирусът попада у човека не чрез аерозол, както грипния вирус, а чрез поток от капчици във вдишвания въздух. Това определя и вида на маските, използвани за защита от заразяване. Вирусът е силно устойчив върху повърхности, особено метални, където се задържа до 4 дни, върху хартия – един до два дни. При температура 37° С се запазва два дни, при

56° С – 340 минути. Разрушава се при нагряване над 60°С, само за 5 минути при 70° С, което определя необходимостта от консумиране на съответни храни, а не на „сухоежба“. Разрушават го преките слънчеви лъчи и въздействие на други физически фактори (UV лъчи, R₀ лъчи и т.н.). Измиването на ръцете със сапун е достатъчно за отмиването му.

COVID-19 и грип

Инкубационният период за COVID-19 е с продължителност до 14 дни, макар че някои клиницисти отбелязват по-дълга инкубация. Характерната симптоматика на COVID-19 включва три пункта: ранни проблеми в дишането, суха кашлица, която става все по-силна и по-силна, повишена и постепенно покачваща се температура.

При епидемичния грип инкубационният период е много по-къс – 24 – 48 часа. Самата дума „грип“ показва старта на заболяването – от френското *grippe* (сграбчвам). Заболелият може да фиксира даже часа на заболяването: „Вчера към 10 часа сутринта ме разтресе и до вечерта вдигнах температура 39°С“. В същия първи ден на болестта се появяват силни болки в мускулите и главоболие, което не преминава от противоглавоболни средства (аналгин, аспирин). Няма кашлица изобщо. Тази клинична картина се свързва с развитието на оксидативен стрес – излив в кръвния ток на прекисни радикали, получени в резултат на взаимодействието на поразените от размножаващия се вирус клетки в белия дроб – цилиндричния ресничест епител на дихателния тракт с имуноцитите в белия дроб. Грипните вируси се размножават само в белия дроб, но радикалемията уврежда клетките на малките съдове – артериоли и капиляри, оттук поражения в сърцето, мозъка, средното ухо, жлезите с вътрешна секреция, стомаха и други органи. Не се установява вирусемия. Кашлица (суха) се установява едва на 3-ия – 4-ия ден.

При COVID-19 китайски автори доказват вирусемия. Не се установява оксидативен стрес.

Лечение на COVID-19

Смята се, че лечението се състои в приложението на четири средства: 1) антивирусни химиотерапевтици; 2) механична вентилация; 3) противовъзпалителни средства; 4) серотерапия.

Сред изследваните антивирили срещу SARS-CoV-2 на първо място по ефективност следва да се постави **favipiravir** (Avigan), разработен от ком-

панията „Fujifilm Toyama Chemical“ (дъщеря на Fujifilm). Това съединение е инхибитор на вирусната РНК-зависима РНК-полимераза. Активната му форма е фосфорилизирана (favipiravir-RTP). Инхибира размножаването и на други РНК-вируси – алфа-, флави- (вируса на жълтата треска, вирус Западен Нил), норо-, буния-, грипни, фило- (ебола-), рабдо- (бяс), арена-. При клинични изпитания в Китай – Ухан и Шънджан (върху 340 пациенти, включително върху група от 80 болни, разделени на две – третирани с фавипиравир и с други средства) показва обещаващи резултати: скъсяване продължителността на заболяването, подобрене на белодробния статус в 91% от болните, при 62% от лекуваните по други методи.

На второ място е **remdesivir**. Това е нуклеозиден аналог с широк антивирусен спектър. В опити на животни (мишки) съществено снижава вирусния титър в белия дроб след заразяване с MERS-CoV, подобрява белодробната функция и намалява патологичните увреждания в белодробната тъкан. Подобна активност е доказана и спрямо SARS-CoV-2, при високи стойности на индекса на избирателност – $SI > 129,87$ (EC_{50} 0,77 μ M, $CC_{50} > 100 \mu$ M) при тестиране *in vitro*. Започнати са два double-blind trials. Единият, който ще приключи в края на април тази година, стартира с 200 mg през първия ден, последван от 9-дневен курс по 100 mg.

На трето място е противомаларийният препарат **chloroquine** (Resochin, Plaquenil), чийто потенциален антивирусен ефект бе намерен през 2006 г. Блокира инфекцията със SARS-CoV-2 в експерименти в клетъчни култури (IC_{50} 1,13 μ M, $CC_{50} > 100 \mu$ M, $SI > 88$).

На четвърто място е анти-HIV комбинацията **caetra (lopinavir/ritonavir)**, показала активност срещу SARS-CoV-1.

Честото активиране на бактериалната флора и развитието на тежка бронхопневмония налага съчетаното лечение с антивирал плюс антибиотик – за предпочитане azithromycin (Sumamed) 500 mg дневно.

Прилагането на средства с противовъзпалително действие е от първостепенно значение. При заболяванията от SARS-CoV-1 (2002-2003) се прилагаше кортизон и негови препарати. Както е известно, кортизонът е забранен при вирусни инфекции, тъй като той стимулира вирусното размножаване като антагонист на интерферони алфа и бета – белтъчни структури, чийто синтез е заложен в клетъчния геном, с антивирусен ефект.

Всред изследваните противовъзпалителни препарати първо място заема **baricitinib**. Противовъзпалителните му свойства и способността му да облекчава свързаното хронично възпаление при интерферонопатии, му дават преднина пред други вещества с ефект срещу възпаления. Освен това барицитиниб има потенциал за комбиниране с някои антивирусни вещества (ремдесивир, лопинавир, ритонавир). Наскоро бе съобщено за препарата **Kevzara**, предпазващ болните от свръхреакция на имунната система (диспропорционален отговор на имунитета, водещ до претоварване на организма с цитокини).

Както е известно, серотерапията намира основно място в лечението на някои вирусни инфекции като бяс (прилагане на хиперимунен серум, получен на коне) и кримска хеморагична треска (серум от преболедували). В настоящия момент този подход – прилагането на серум от преболедували, няма доказан положителен ефект и съответно приложение в лечението на болните от COVID-19. Китайски автори съобщават, че серумът от преболедували *per se* не трябва да се прилага, тъй като съдържа вириони в резултат на доказаната при COVID-19 вирусемия. За да бъде използван за терапия, серумът от преболедували следва да бъде пречистен от вириони. Автори от САЩ смятат, че серум от преболедували може да се прилага с лечебна цел. Малко след приключването на епидемията от ТОРС (SARS-CoV-1) приключи разработването на хиперимунен имуноглобулин срещу вируса от екип от компания на САЩ.

Ваксипрофилактика

Технологии за приготвяне на ваксина за профилактика на COVID-19 са предмет на работа в няколко страни. В настоящия етап две са водещите разработки – на германската компания „Kürvak“ и на американската биотехнологична компания „Modern Therapeutics“ (Бостън, Масачузетс). Двамата продукта са готови за клинични изпитания (американската ваксина от началото на април 2020 г.). Ваксината на „Modern Therapeutics“ използва вирусна информационна РНК, кодираща правилните коронавирусни протеини, които се въвеждат на хора, за да индуцират продукцията на антитела.

COVID-19

Angel S. Galabov

Abstract: COVID-19 pandemic is caused by the SARS-CoV-2, a virus belonging to the Coronaviridae family. Bats are the reservoir of this virus which after passages in reptiles and the mammal pangolin became infectious for humans. SARS-CoV-2 is genetically close to SARS-CoV-1 and MERS-CoV. It possesses affinity to ACE-2 receptors on the bronchiolar and alveolar cells. The virus sensitivity to chemical and physical factors is described. The symptomatology of COVID-19 is markedly different from influenza. The treatment of COVID-19 consists of four measures: antiviral chemotherapeutics, mechanical ventilation, anti-inflammatory agents and serotherapy. The development of vaccines for the prevention of this disease is in course.

Key words: COVID-19, SARS-CoV-2, genetics, pathology, symptomatology, treatment

ИКОНОМИЧЕСКИ ПОСЛЕДСТВИЯ ОТ КРИЗАТА С COVID-19 И МЕРКИ ЗА ПРЕДОТВРАТЯВАНЕТО ИМ¹

Проф. д-р Стефан Петранов,
доц. д-р Димитър Златинов,
гл. ас. Милен Велушев,
ас. Васил Караиванов,
Стопански факултет на СУ „Св. Климент Охридски“

Понастоящем българската икономика навлиза в икономическа криза, чиято дълбочина и продължителност могат да се окажат много големи. И макар че известно забавяне на икономическия растеж беше очаквано поради забавяне на растежа и проблеми в някои от големите европейски икономики, все пак сегашната криза е от съвсем друг характер – резултат от световната пандемия, предизвикана от COVID-19.

Периоди на забавяне на икономическата активност и настъпването на рецесии са част от процеса на икономическо развитие. Но сегашната криза се различава от обичайните спадове на икономическа активност, като причините за това са поне две. От една страна, кризата не е резултат на вътрешни дисбаланси в икономиката, а е предизвикана от външни за икономиката фактори. И от друга страна, тя засяга едновременно и много остро както търсенето, така и предлагането на стоки и услуги.

Икономическите последствия от тази криза ще засегнат всички слоеве на българското общество, което вероятно ще премине през нея на три фази:

- *Ограничаване на разпространението и редуване на периоди на по-силни и по-слаби рес-*

трикции върху социалните и икономическите дейности в зависимост от мащабите на разпространение.

- *Борба с вируса на базата на доказани ваксини и/или лекарства и постепенно разхлабване на рестрикциите.*
- *Подготовка за бъдещето.*

Кризата се отразява пряко и на реалния сектор, и на финансовия сектор на икономиката и ще промени макроикономическата среда, в която оперира българската икономика.

1. Реален сектор

1.1. Последствия за отделните икономически дейности

С въвеждането на извънредно положение на 13 март 2020 г. започна първата фаза на кризата – *Ограничаване на разпространението и силни рестрикции върху социалните и икономическите дейности.* Наложените ограничителни мерки се отразиха негативно върху множество предприятия.

Особено засегнати са дейностите, свързани с туризма. Според Българската туристическа камара вероятно някои от големите хотели ще останат затворени по време на летния туристически сезон, защото през м. февруари не са постъпили повече-

¹ Предложеният текст е авторско виждане и не ангажира институцията, в която работят авторите.

² <https://www.manager.bg/turizm/gradskite-hoteli-nay-veroyatno-shche-osvobodyat-80-ot-personala-si-prognozirat-ot-blgarskata>

то средства по резервациите за тази година². Напълно са затворени и други дейности – кафенета, козметични салони, туристически бюра, кина, театри, молове, магазини за търговия на дребно и др.

Силно засегнат от противоепидемичните мерки е и транспортът, като броят на преминалите товарни камиони през основните ГКПП на страната намалява с 30% до 40% на дневна база, а пътуванията с обществен транспорт са се свили, което води до чувствителен спад в приходите на обществените превозвачи. Асоциацията на българските авиокомпании обяви, че очакваните загуби само през март, април и май ще са в размер на 67 млн. лв., което налага търсенето на директни субсидии, за да оцелее авиационния сектор³. До 80% спад на приходите отчитат таксиметровите компании в София и страната.

Камарата на строителите в България очаква, че ще има спад до 50% в жилищното строителство до края на кризата⁴. Някои от предприятията от производствената сфера също са прекратили дейността си заради неработещите международни вериги на доставки. Това са доставчици на части за производители на крайни изделия, основно в Европейския съюз, и спирането на работата на техните контрагенти в чужбина ги оставя без поръчки. Намаляването на обема или спирането на производството в изброените икономически дейности води до вторични ефекти върху техните доставчици, които също са принудени да намалят продукцията си и така кризата се разпростира върху широк кръг от икономически дейности.

Някои дейности, предимно в промишлеността, запазват ниво на производство, защото изпълняват поръчки от предишен период. Но през следващите месеци може да се очаква забавяне на темповете на работата им, тъй като сега се договарят поръчките за бъдещи периоди. Забавяне на някои икономически дейности започна още преди налагането на извънредното положение. Добивната промишленост отбеляза спад в обема на производството за м. януари и м. февруари 2020 г. съответно с 11,3% и 8,5% спрямо същия период през миналата година, а производството и разпространението на енергия и газ спадна със 7,5% и 6,3%⁵. Същият показател за същия период за преработващата промишленост показва прираст съответно с 2,5% и 2,4% на промишленото производство⁶, но

в резултат на намалялата икономическа активност може да се очаква спад и в обема на промишленото производство в следващите месеци.

За периода на извънредно положение много предприятия въведоха работенето от къщи, което допълнително затруднява запазването на приходите. Част от служителите са пуснати в неплатен отпуск или са съкратени.

1.2. Последствия за заетостта и безработицата

Сред новорегистрираните безработни през март най-голям дял заемат тези, освободени от сектор хотелиерство и ресторантьорство (46,4%), следвани от търговия (18,8%) и преработваща промишленост (11,3%). Очаква се мярката на правителството, известна като „60/40“, да подпомогне някои от работодателите да запазят нивото на заетостта, но независимо от нея нивото на безработица ще се повиши съществено. Намаляване на доходите ще има и при хората със свободни професии и самонаетите, чийто брой в последните години се увеличава.

1.3. Поведението на потребителите по време на криза

По време на икономическа криза потреблението на домакинствата като цяло обикновено намалява. Това е обяснимо, като се има предвид спада на доходите в резултат на намалено производство и увеличена безработица. Основните тенденции, които се проявяват при кризисни обстоятелства в поведението на потребителите, са свързани с взаимовръзките в обществото:

- Проявява се висока чувствителност към всякакви рискове.
- Потребителите се депресират и често отлагат покупки на стоки, които не са от първа необходимост.
- Проявява се потребителска сдържаност и се спестява по-голям дял от доходите.
- Потреблението става по-чувствително към цените и съответно по-малко чувствително към други параметри на стоките и услугите.

2. Финансов сектор

Като цяло, банковата система посреща кризата с достатъчни капиталови буфери и висока ликвидност. Лошите кредити, наследени от предходната криза, са в голяма степен изчистени и е изработен механизъм за трансферирането на про-

³ <https://news.bnt.bg/news/bezprecedentna-kriza-v-avioindustriyata-zaradi-covid-19-1046607news.html>

⁴ <https://business.dir.bg/ikonomika/prognozirat-spad-s-50-na-zhilishtnoto-stroitelstvo-sled-krizata>

⁵ https://www.nsi.bg/sites/default/files/files/pressreleases/IPI_SAWDA_2020-02_DH40YXC.pdf

⁶ https://www.nsi.bg/sites/default/files/files/pressreleases/IPI_SAWDA_2020-02_DH40YXC.pdf

блемните банкови кредити към специализирани колекторски фирми. Но настоящата икономическа ситуация е коренно различна от тази при финансовата криза през 2009 г. Докато за повечето досегашни икономически рецесии (спад в икономическата активност, изразен като намаляване на БВП, продължаващо повече от две последователни тримесечия), импулсът за започването им е проблем, неравновесие в икономическата структура, сега началото е дадено от биологична заплаха за обществената структура, за начина, по който хората гледат на физическото си бъдеще. Това означава, че в условията на вирусна епидемия бизнеси и работни места, които са икономически жизнеспособни, ще станат финансово уязвими по същия начин, по който са уязвими и бизнеси и работни места, които нямат икономическо бъдеще от гледна точка на икономическата рационалност.

Вече е в ход кредитен мораториум, позволяващ отлагане на плащанията на дължими вноски по банкови кредити за максимален период до края на годината. Заедно с регулаторните мерки за укрепване на капиталовата и ликвидната база на търговските банки това ще позволи на банките да оперират временно по-свободно по отношение на класифицирането на кредитите и заделянето на провизии, но ще отложи формирането на положителен годишен финансов резултат. След изтичане на срока на мораториума и в зависимост от интензитета на рецесията и развитието на епидемичната ситуация е възможно да има вълна от лоши кредити, която ще трябва да бъде преодоляна в условията на вероятно участие в европейския валутен механизъм (ERM II), тоест при теоретично плаващ, но на практика фиксиран валутен курс, без възможност за девалвиране на националната валута.

Небанковият финансов сектор ще трябва да се настрои към новите обстоятелства, особено ако опасността от епидемия не може да бъде кардинално елиминирана поради липса на ефективни превантивни средства. Може да се очаква, че застрахователите ще създадат нови продукти, свързани както с физическата опасност за живота и здравето, така и със загуба на доход заради социалното дистанциране. Размерът на премията за някои имуществени застраховки вероятно ще спадне, защото застрахованите ще използват по-рядко колите си и ще стопанисват по-добре движимото и недвижимото си имущество.

Заради спада в цените на акциите, търгувани на вътрешния и на международните пазари, доходността на частните пенсионни фондове ще

спадне и за известен период ще е отрицателна. Това допълнително ще изостри и без това съществуващите системни проблеми за първите кохорти от пенсионери, които предстои да получат пенсии от частните фондове за допълнително и доброволно пенсионно осигуряване.

От друга страна, новите инвестиции в акции, направени по време на рецесия, ще имат потенциал за висока възвръщаемост, ако се повтори бурният ръст на цените на тези финансови активи след международната финансова криза 2007 – 2009 г. Така пенсионните фондове, които инвестират в този клас активи, ще могат да разчитат на по-висока възвръщаемост в по-дългосрочен период. Същото се отнася и за личните инвестиции в ценни книжа. За да запазят стойността на спестяванията си и да получат шанс за реален прираст на личното богатство, домакинствата могат да се възползват от настъпващото икономическо забавяне и спад в цените на ценните книжа на международните пазари, като инвестират в подходящи финансови активи, разчитайки, че капиталовите пазари ще се възстановят след кризата.

3. Макроикономическа среда

Пандемията се отразява както на съвкупното предлагане, така и на съвкупното търсене. На първо място, се наблюдава забавяне и дори спиране на дейността на цели подотрасли от икономиката, което е предпоставка за нарастване на безработицата в страната. Индексът на промишленото производство в страната през м. март 2020 г. регистрира спад от 6,9% по данни на НСИ, което се дължи на съществено свиване на търговията на дребно и строителната продукция. Глобалният характер на здравната криза създава допълнителен външен натиск по линия на прекъснатите глобални вериги на доставките. Икономическата несигурност и растящата безработица са предпоставка за свиване на вътрешното потребление предимно до стоки от първа необходимост и местно производство при наложените транспортни бариери за внос.

Посочените фактори за свиване на икономическата активност се наслагват към вече наблюдаваните сигнали за синхронизирано забавяне на световната икономика от 2019 г., както го определя Международният валутен фонд (МВФ). В международен план навлизането в низходяща фаза на икономическия цикъл още през миналата година се основаваше на по-слабото глобално търсене на стоки и услуги поради неяснотите около търговските конфликти и политиката на търговски протекционизъм, все още високите правителстве-

ни дългове на развитите страни, сътресенията на фондовите борси в някои от тях и непостоянните цени на петрола. Във вътрешноикономически аспект през 2019 г. се появиха сигнали за прегряване на пазара на труда при рекордно ниска безработица от 4,2%, но реализирана при отрицателен принос на инвестициите в икономическия растеж, свиване на фирмената печалба и ниска кредитна активност за нефинансовия сектор.

Комплексът от икономически фактори и последици и най-вече неизвестността около продължителността на пандемията правят непредсказуем точния икономически ефект върху икономиката на макрониво. Ефектът върху производството не е еднозначен и до голяма степен ще зависи от възстановяването в основните търговски партньори на страната като Германия и Италия, за които Европейската комисия в Пролетната си прогноза очаква икономически спад от 6,5 и 9,5% за текущата година. От друга страна, дейности като фармация, производство на защитни облекла, телекомуникации, куриерски услуги към момента отбелязват възходяща динамика, а други като информационните технологии и образованието бързо се адаптират. Трудно е обаче да се очаква, че те могат да се превърнат в съществен двигател на икономическата активност, който да компенсира спада в индустрията и услугите и в частност транспорта и туризма. Налице са различни оценки за спад на реалния брутен вътрешен продукт (БВП) през 2020 г. в интервала между 2,4% и 7,2%, изхождащи от различни възможни сценарии за развитие на кризата. Съответстващо на очаквания спад на производството е и очакваното повишаване на безработицата. Прогнозите са тя да достигне нива между 6,2% и 12% от работната сила. Високата степен на несигурност към настоящия момент води и до противоречиви оценки – дали ефектът от епидемията ще е стагнация (тоест отрицателен икономически растеж и намаляваща инфлация) или стагфлация в случай, че икономическата стагнация се съчетае с нарастваща инфлация поради по-високите цени на стоките от първа необходимост.

Параметрите на актуализирания бюджет показват, че се предвижда следване на фискална политика без промяна в текущите трансфери, обезщетения и помощи за домакинствата. При по-голяма продължителност на мерките за социално дистанциране и при разрастване на негативните икономически ефекти, може да се очаква социален натиск за разширяване на обхвата на мерките на правителството за стимулиране на тър-

сенето на домакинствата и повторна актуализация на държавния бюджет. Така че състоянието на пазара на труда в страната ще представлява един от основните рискове за запазване на фискалната стабилност при значително нарастване на безработицата, съществен спад на бюджетните приходи и реструктуриране и увеличаване на бюджетните разходи.

4. Рискове за икономическата система

От гледна точка на икономиката големият проблем с настоящата вирусна епидемия е, че съществува голяма неопределеност относно вариантите за превенция и лечение на вирусната инфекция. Икономическите последици ще зависят преди всичко от продължителността на отделните фази на кризата. България е все още в първата фаза – *Ограничаване на разпространението и рестрикции върху социалните и икономическите дейности*. Колко ще продължи тази фаза, кога ще се навлезе във втората фаза – *Борба с вируса на базата на доказани ваксини и/или лекарства и постепенно облекчаване на рестрикциите* и най-вече кога втората фаза ще приключи, е невъзможно да се прогнозира на този етап.

Рисковете в развитието на настоящата криза могат да се проявят както по отношение на нейната продължителност, така и по отношение на размера на спадовете при основни икономически показатели като БВП (или добавената стойност от отделните отрасли), доходите на домакинствата и заетостта.

Един друг аспект на кризата също носи рискове. В условията на намалени доходи на хората и намалени приходи за предприятията е възможно да се увеличи дялът на сивата икономика с цел да се избегнат разходите за плащане на преки и косвени данъци и осигуровки. Това ще доведе до допълнително намаляване на бюджетните приходи и до увеличаване на броя граждани, изключени от обсега на системите на социалното подпомагане и на безплатното здравеопазване. Предприятията, които прилагат тези практики, ще трябва да укриват част от приходите и разходите си, което ще доведе до ограничени възможности да се кредитират и да правят капиталови инвестиции чрез легитимни покупки на инвестиционни стоки.

Специфичен риск се поражда и от ценовата динамика. Поради намаляването на производството, липсата на достатъчно финансови ресурси за наемането на работници и служители, намаляващата конкуренция поради ограничения внос и спрените производства, е възможно доставчиците и производителите на стоки от първа необходи-

мост да повишат цените им, което ще се отрази и на цените на останалите стоки и услуги. Така например за м. март 2020 г. Националният статистически институт (НСИ) отчита инфлация от 3% на годишна база, като нарастването при цените на хранителните стоки и общественото хранене (ресторанти и заведения) е съответно 6,5% и 6,3% спрямо м. март 2019 г.⁷

Тази ситуация може да има ефект, който вече е наблюдаван в страната по време на предходната икономическа рецесия и периода на възстановяване: инфлация между 2009 г. – 2012 г. и дефлация между 2014 г. – 2016 г.

5. Мерки за предотвратяването на последиците от кризата

Справянето с последиците от кризата изисква съответни икономически мерки. Специфичният характер на създаденото положение и липсата на български и световен опит затрудняват намирането на оптимални решения, но във всички случаи държавната администрация, бизнесът и икономически активните хора трябва да работят съвместно и да намерят добре балансирани решения, които да ограничат негативните ефекти.

Успешното справяне с ефектите от кризата предполага правителството и бизнесът да мислят и действат в двоен план:

- От една страна, са необходими задълбочен анализ и разбиране на икономическите последици на кризата, оценка на нуждите на засегнатите от нея и адресиране на тези нужди чрез навременни мерки в краткосрочен план. Тези мерки следва да са насочени както към стимулиране на предлагането (т.е. към производството на стоки и услуги), така и към стимулиране на търсенето (т.е. към потреблението на домакинствата).
- Подготовка за бъдещето чрез формулиране и прилагане на мерки, съобразени с очакваните ефекти в дългосрочен план.

Някои мерки вече са предприети, други са в процес на уточняване и се очакват.

Очаквани мерки

Очаква се правителството да приложи допълнителни мерки по отношение на подпомагане на малките и средните предприятия чрез програмите с европейско финансиране, включително:

- Финансиране на оборотен капитал през ОПИК (програмата е предложена на обществено обсъждане).
- Финансиране на капиталови инвестиции през

ОПИК (предстои да бъде предложена за обществено обсъждане).

Общата стойност на предприятиите и очакваните марки се оценява на около 6 – 7% от БВП. Това е възможно в резултат на макрофинансовата стабилност в последните години, наличието на солиден фискален резерв и добрия кредитен рейтинг на държавата. Гласуваният от Народното събрание лимит за емитиране на суверенен дълг дава и допълнителни възможности, така че при необходимост държавната подкрепа може да достигне до 10 – 15% от БВП.

В случай, че кризата продължи по-дълго време или има по-големи последици върху отделните сектори, може да се наложат още пакети от мерки, насочени към поддържането на стабилността на банковата система, към преки субсидии за производители или към временно намаляване на данъчното бреме за фирмите и физическите лица. Такива мерки обаче не могат да бъдат неограничени заради спецификата на системата на Валутен борд, при която в страната няма кредитор от последна инстанция.

Именно това обстоятелство показва още един аспект на ползата от евентуално членство на България в Еврозоната, където възможностите за подкрепа чрез монетарната политика на Европейската централна банка са несравнимо по-големи. В този контекст следва да се разглежда като много позитивна стъпка кандидатстването на България за включване в механизма на валутните курсове ERM II.

Не по-малко важни от краткосрочните мерки са дългосрочните мерки за третата фаза на кризата – *Подготовка за бъдещето*. Кризата ясно показва, че много бизнес модели ще има нужда да се променят, че много бизнес и административни процедури могат да бъдат направени по-ефективни. Кризата показва също голямата зависимост на съвременното общество от информационните и комуникационните технологии и очертава недвусмислено настъпващите процеси на дигитализация, автоматизация и роботизация, които изискват навременна адаптация от обществото към тенденциите на Индустрия 4.0.

Но дългосрочните мерки изискват визия за света и страната след кризата. Те поставят важни въпроси, като: Каква ще бъде структурата на икономиката, какви професии ще са необходими, как трябва да се адаптира образователната система, за да отговори на нуждите на икономиката?

⁷ https://www.nsi.bg/sites/default/files/files/pressreleases/Inflation2020-03_MGXM3AE.pdf

Как следва да се заздравят социалните фондове и здравната система и как да се подобри тяхната ефективност? Ще бъдат ли българските предприятия конкурентни при новите условия? Администрацията ще успее ли да въведе ускорено т.нар. „електронно правителство“?. Ще може ли българската икономика да се възползва от очакваното скъсяване и локализиране на производствените вериги, като привлече производства, които по-развитите европейски страни са изнесли понастоящем в Далечния изток? Ще бъдат ли използвани от образователната система огромните възможности на дистанционното обучение? Ще се превърнат ли сегашното уважение и очаквания към медицината и фармацията в по-широко признание за науката и нейното място в обществената система? Тези въпроси тепърва чакат своите отговори.

Литература

- [1] Макроикономически последици от борбата с Covid-19: Експресни оценки, изводи и прогнози към 14.04.2020 г. (2020) Институт за икономически изследвания към БАН. [Makroikonomicheski posleditsi ot borbata s Covid-19: Ekspresni otsenki, izvodi i prognozi kam 14.04.2020 g. (2020)] Institut za ikonomicheski izsledvania kam BAN].
- [2] European Commission. (2020) European Economic Forecast, Spring 2020, Institutional Paper 125, May 2020.
- [3] International Monetary Fund. (2020) World Economic Outlook, April 2020: The Great Lockdown.
- [4] World Economic Forum. (2020) Impact of COVID-19 on the Global Financial System, May 2020.

ECONOMIC CONSEQUENCES OF THE COVID-19 CRISIS IN BULGARIA AND MEASURES TO PREVENT THEM

Stefan Petranov, Dimitar Zlatinov, Milen Velushev, Vasil Karaivanov

Abstract: The article attempts to analyze the economic aspects of the crisis caused by the global pandemic COVID 19. The complex of economic factors and consequences and especially the uncertainty about the duration of the pandemic make unpredictable the exact economic effect on the Bulgarian economy. At this stage, there are different estimates depending on the scenarios for the development of the infection. Regarding the most important macroeconomic indicators, these estimates forecast a decline in Real Gross Domestic Product in 2020 between 2.4% and 7.2%, an increase in unemployment to levels between 6.2% and 12% of the labor force and rate of price increase (inflation) between 0% and 8%.

The economic consequences of the crisis require appropriate policy measures. The total value of the measures proposed by the government at the initial stage is estimated to be about 6 – 7% of GDP. The limit for issuing sovereign debt voted by the National Assembly also provides additional opportunities, so that if necessary, state support can reach 10 – 15% of GDP. This is possible due to the macro financial stability in recent years, the presence of substantial fiscal reserves and good credit rating of the state. Such support, however, can't be unlimited because of the specifics of the system of Currency Board, in which in Bulgaria, unlike most other countries, there is no lender of last resort. In this context, it should be seen as a very positive step the accelerated application of Bulgaria for accession to the European exchange rate mechanism II (ERM II).

Key words: COVID19, state support, ERM II, Currency Board

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

ОСИГУРЯВАНЕ НА УСТОЙЧИВА, БЛАГОПРИЯТНА И БЕЗОПАСНА СРЕДА НА ЖИВОТ ЗА НАСЕЛЕНИЕТО НА РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ – ПРИОРИТЕТ НА БЪЛГАРСКАТА ДЪРЖАВА И НАУКА

Чл.-кор. Костадин Ганев,
Българска академия на науките, координатор на програмата



ННП „ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА И НАМАЛЯВАНЕ НА РИСКА ОТ НЕБЛАГОПРИЯТНИ ЯВЛЕНИЯ И ПРИРОДНИ БЕДСТВИЯ“

България, като всяка страна, е изложена на редица природни опасности и рискове, чиито негативни последици оказват съществено въздействие върху околната среда и населението, промишлеността, инфраструктурата, културното наследство и др. Постигането на устойчиво икономическо развитие в хармония с околната среда зависи в много голяма степен както от формулирането и провеждането на адекватни политики за опазване на околната среда, така и от ефективно управление на риска от природни бедствия. При това е жизнено важно да се осигури съгласувано и взаимно допълващо се изпълнение на политиките за намаляване на риска от бедствия, смекчаване на последиците и адаптиране към промените в климата и опазване на околната среда.

През последните години България беше засегната от редица бедствия, които отнеха човешки животи и нанесоха значителни щети както на инфраструктурата в сферата на енергетиката, водните ресурси, телекомуникациите, транспорта, общественото здраве, образованието, културното наследство и защитени природни територии и зони, така и на промишлеността, селското стопанство, поминъка и имуществото на населението. Според данните от EM-DAT (The International Disaster Database – Centre for Research on the Epidemiology of Disasters-CRED), през годините България е била засегната предимно от наводнения, екстремни температури, бури, пожари и земетресения.

От друга страна, характеристиките на околната среда като цяло (съвкупността от качество, физически параметри и динамика на въздуха и водите, екосистеми и биоразнообразие, геоложка

среда), дори и да нямат характер на бедствия, имат огромно и съвсем очевидно въздействие както върху качеството на живот и човешкото здраве, така и върху практически всички аспекти на човешката дейност. Така например според Световната здравна организация качеството на въздуха сериозно засяга здравето на населението – между 2,5 и 11% от общия брой смъртни случаи годишно се дължат на замърсяването на въздуха. Редица параметри на приземната атмосфера (температура, влажност, радиация, скорост на вятъра, налягане) съвкупно формират важна биоклиматична характеристика на средата, в която човекът живее и която може да бъде наречена топлинен комфорт. Изключително важен фактор е осигуряване на необходимите за живота и за икономиката количества води с необходимите за целта качества.

Климатичните характеристики и оттам глобалните водни баланси, качеството на въздуха, водите и почвите имат определящо влияние върху екосистемите и биологичното разнообразие. Те са свързани с процесите на деградация на екосистемите, загубата на биологично разнообразие, влошаване на състоянието на природните ресурси (включително биоресурсите) и увреждане на жизнената среда за човека.

Едно от главните природни бедствия за нашата страна са земетресенията. Поради това е необходимо и изучаването на активните разломи на територията на страната. Те са не само фактор, който определя сеизмичността, но представляват и непосредствена опасност за инфраструктурата чрез бавни премествания, водещи до проявата и активизирането на свлачища, срутища и други опасни геоложки явления.

Мотивиран от горните съображения, Министерският съвет на Република България инициира Национална научна програма „Опазване на околната среда и намаляване на риска от неблагоприятни явления и природни бедствия“*, одобрена с Решение на МС № 577/17.08.2018 г. и финансирана от МОН (Споразумение № ДО1-230/06-12-2018).

Общата цел на програмата е провеждането на фундаментални и приложни научни изследвания, насочени към осигуряване на устойчива, благоприятна и по-безопасна среда на живот за населението на Република България. Общата цел на програмата предопределя и нейните конкретни (специфични) цели, а именно:

Провеждане на насочени фундаментални изследвания: Разработване или усвояване на **методики** и провеждане на *надеждни, изчерпателни и детайлни* изследвания на:

- Пространствено-времето многообразие на параметрите и характеристиките на приземната атмосфера и влиянието им върху качеството на живот, здравния риск и състоянието на екосистемите.
- Качество на водите (включително подземни и морски) и влиянието им върху качеството на живот, здравния риск и състоянието на екосистемите.
- Качество на градската среда (сгради, транспортна и техническа инфраструктура, зелени площи, обществени открити пространства и население) и влияние върху качеството на живот, здравния риск и състоянието на екосистемите.
- Повторяемост и пространствено разпределение на екстремни, неблагоприятни и катастрофални природни явления (засушавания, бури, градушки, наводнения, пожари, морски вълнения, ерозия на почвите и т.н.) и връзката им с крупномасштабните атмосферни процеси и евентуалните климатични промени; оценка на риска от тях и на възможностите за прогнозиране, ранно предупреждение и превенция.
- Геоложка среда и геоложки рискове (движения по активни разломи, свлачища, срутища, калнокаменни порои, техногенни замърсявания от сондажни и минни дейности) – повторяемост и пространствено разпределение; оценка на възможностите за прогнозиране, ранно предупреждение и превенция.
- Рискове за биоразнообразието и функциони-

рането на екосистемите като компонент на устойчива и благоприятна жизнена среда.

- Реакция и адаптиране на екосистемите към екстремни, неблагоприятни и катастрофални природни явления в геоложкото минало (глобални затопляния и застудявания, сблъсък с космически тела, глобални аноксични събития и др.) – ключ към разбиране на настоящите и надеждно прогнозиране на бъдещи промени.

Провеждане на приложни изследвания: На основата на знанията, генерирани от насочените фундаментални изследвания, там, където е възможно, ще бъдат разработени:

- Системи за прогнозиране на неблагоприятни и катастрофални природни явления.
- Системи за ранно предупреждение при бедствия.
- Системи за подпомагане на действията при катастрофални явления и бедствия.
- Дългосрочни стратегии и набор от мерки за превенция и преодоляване на неблагоприятни и катастрофални явления.
- Запълване на пропуски в познанията за механизмите на загуба на биоразнообразие и екосистемни функции в България и в Черно море в условията на климатични промени и екстремални природни явления и техните взаимодействия с локалните човешки дейности; възможните пътища за смекчаване на негативните въздействия и адаптиране към тях.

В така формулираните специфични цели на програмата има няколко ключови думи, които следва да бъдат пояснени:

Методика: Това е съвкупността от метрики за диагностика и оценка на състоянието и динамиката на даден параметър или процес в околната среда и на влиянието му върху качеството на живот, здравния риск и състоянието на екосистемите; набор от подходящо подбрани и добре верифицирани и валидирани модели на процесите в атмосферата, хидросферата, литосферата и биосферата, вкл. от геоложкия летопис, на техния състав и на влиянието им върху качеството на живот, здравния риск и състоянието на екосистемите; бази данни (геоложки, геофизични, сеизмολожки, геодезични, климатични, агроклиматични, хидрографски, емисионни и океанографски данни, както и такива за биоразнообразието и качеството на живот) и процедури за генериране, достъп и обработка на данните; набор от подходящо дефинирани сценарии на масштабни числени експерименти; подходящ

* <https://nnpos.wordpress.com/>

статистически инструментариум и стратегия за анализ и обобщаване на резултатите.

Надеждни и изчерпателни изследвания: Това означава провеждането на достатъчно мащабни и подходящо дефинирани изследвания, които да формират статистически значими ансамбли от изходни данни, отразяващи многообразието на процесите в атмосферата, хидросферата, литосферата и биосферата с тяхната типична повтаряемост. Това би позволило да се правят надеждни изводи относно влиянието на характеристиките на атмосферата, хидросферата и литосферата върху качеството на живот, здравния риск и състоянието на екосистемите, както и да се изясни генезиса и да се оцени риска от различните природни бедствия.

Детайлни изследвания: Това означава достатъчно висока пространствено-времева разрешаваща способност на изследванията, която да даде възможност да бъде отразен мултимасщабният характер на процесите, да се разкрият взаимодействията на явленията с различни мащаби и да се проследят основните механизми и пътища за формиране на характеристиките на атмосферата, хидросферата, литосферата и биосферата, съответно на тяхното отражение върху качеството на живот, здравния риск, състоянието на екосистемите и генезиса на различните природни бедствия.

Дейностите по програмата са организирани в следните работни пакети:

I. Тематични работни пакети:

РП.1.1. Регионални/локални характеристики на климата на страната: Посредством числено моделиране да бъдат направени оценка и анализ на въздействието на климатичните промени в регионални/локални/градски мащаби и последствията от тях върху някои компоненти на околната среда, качеството на живот, човешкото здраве, земеделието и горите.

РП.1.2. Воден баланс и водни ресурси на страната: Ще бъде изготвена съвременна оценка на националните водни ресурси и прогноза за изменението им в условията на климатични промени. Ще се изследва влиянието на естествените и антропогенните фактори върху количествените характеристики на повърхностни и подземни води, с оглед екологичното и рационалното им използване.

РП.1.3. Качество на националните водни ресурси (повърхностни и подземни): Изясняване на природните и антропогенните фактори и процеси, участващи във формирането и изменението на качеството на водите. Изготвяне на актуална

оценка на качествено състояние на повърхностните и подземните водни ресурси на страната, локализиране на райони в рисково състояние и установяване причините за това.

РП.1.4. Процеси, качество на морската среда, екосистемни функции и услуги в крайбрежната зона и БИЗ на Черно море: Оценка на екологичното състояние, функции, ресурси и услуги на Черноморската екосистема (Български сектор) под въздействието на минали и съвременни климати. Разработване на научнообоснована адаптивна стратегия за намаляване на риска и обезпечаване на условия за синя икономика в Черно море.

РП.1.5. Качеството на живот в страната: Оценка на това как текущият и бъдещите климати ще се отразят на основните параметри, определящи условията на живот на хората (качество на въздуха, условия на комфорт).

РП. 1.6. Модели на промяна на екосистемите в резултат на катастрофални събития в миналото – ключ към разбиране на настоящи и бъдещи заплахи за планетата: Анализ на различни катастрофални събития от геоложкото минало, което ще даде по-дълбоко разбиране на настоящите и надеждно прогнозиране на бъдещите промени на Земята. Анализ на стратегиите на преживяване и възстановяване на биоразнообразието в екосистемите след катастрофални и критични събития в няколко геоложки периода.

РП.1.9. Оценка на опасността от неблагоприятни/катастрофални геоложки (вкл. хидрогеоложки) явления: Оценка на пространствено-времето разпределение на вероятността от възникване на опасни геоложки процеси – активни движения по разломи, свлачища, срутища, калнокаменни пороци, зони с концентрация на токсични елементи в скалите и водите, замърсявания от сондажни и минни обекти. Анализ на условията и факторите, предопределящи възникването на опасни геоложки процеси. Оценка на тенденциите в развитието на тези процеси и връзката им с климатичните изменения. Очертаване на най-опасните зони и изграждане на системи за ранно предупреждение.

РП.1.10. Оценка на опасностите от катастрофални земетресения и последствията от тях: Ще се определят зони с възможност за случване на екстремни земетресения с катастрофален характер. Ще се извърши оценка на вероятностите за реализация на екстремни събития. Ще се оценят възможните последствия от тези събития върху нормалното функциониране на обществото

(население, сгради, инфраструктура и други). Въз основа на получените резултати ще бъдат дадени предписания за превенция и адекватна реакция.

II. Хоризонтални (cross-cutting) работни пакети:

РП.П.1. Създаване на единна геоинформационна среда: Създаване на единна геоинформационна и изчислителна среда, която да позволи интегриране на геопространствените данни и информация, генерирани от тематичните пакети, както и ефективното им споделяне и предоставяне на специализирани геоинформационни услуги по тематиката на научната програма.

РП.П.2. Международно сътрудничество: Кратки работни посещения на участници в проекта във водещи изследователски групи в чужбина и посещения на чужди учени у нас; разработване на съвместни проекти; обучение на млади учени (участие в школи, дългосрочни посещения в чужди изследователски групи); реализиране на докторанти с споделяне ръководство; участие в международни научни прояви.

РП.П.3 Публично представяне и комуникация на получените научни резултати в обществото: комуникация на резултатите с изследователски групи от други научни области; разпространение на знания в рамките на международната изследователска общност; принос към разработване на публични и частни политики; комуникация с широката общественост; разпространение на знания в педагогическата практика.

За изпълнение на Националната научна програма „Опазване на околната среда и намаляване на риска от неблагоприятни явления и природни бедствия“ беше създаден мащабен консорциум, включващ изброените по-долу организации – както институти на БАН, така и висши училища:

1. Българска академия на науките, участваща със следните институти:

Национален институт по геофизика, геодезия и география

Институт за гората

Институт по електроника „Академик Емил Джаков“

Геологически институт „Страшимир Димитров“

Институт по океанология „Проф. Фритьоф Хансен“

Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания

Институт по механика

Институтът по информационни и комуникационни технологии

Институт за ядрени изследвания и ядрена енергетика

Институт по физиология на растенията и генетика

Институт за изследване на климата, атмосферата и водите

Институт по обща и неорганична химия

Център за изследване на националната сигурност и отбрана

2. Софийски университет „Св. Климент Охридски“

3. Селскостопанска академия

4. Минно-геоложки университет „Св. Иван Рилски“

5. Химикотехнологичен и металургичен университет

6. Лесотехнически университет – София

7. Университет по архитектура, строителство и геодезия

8. Технически университет – София

9. Национален център по общественото здраве и анализи.

Това е мултидисциплинарен консорциум от организации, вече доказали своята висока компетентност в научните области, обхванати от Програмата. Самото създаване на консорциума вече е успех. Чрез него ще се преодолее фрагментарността на научните изследвания у нас в областта на околната среда и дейностите за намаляване на риска от неблагоприятни явления и природни бедствия. Мултидисциплинарното партньорство между изследователски екипи с различна научна насоченост ще даде възможност процесите в атмосферата, хидросферата, литосферата и биосферата да се изучават в тяхното единство, с отчитане на взаимодействията между тези „сфери“. Съвместната работа в Националната научна програма „Опазване на околната среда и намаляване на риска от неблагоприятни явления и природни бедствия“ ще доведе до повишаване квалификацията на учени и изследователи и обезпечаване на съвременна научноизследователска инфраструктура.

Разбира се, консолидирането на изследователската общност не е единственият очакван резултат от програмата. В резултат на работата по програмата се очакват съществени както фундаментални, така и приложни резултати. Фундаменталните резултати се очаква да бъдат:

- Получаване на нови знания за процесите в атмосферата, хидросферата, литосферата и биосферата в локални и регионални мащаби, на техните взаимодействия и на влиянието им

върху качеството на живот, здравния риск и състоянието на екосистемите.

- Отчитане на мултимащабния характер на процесите.
- Проследяване на основните механизми и пътища за формиране регионалните/локалните характеристики на атмосферата, хидросферата и литосферата, съответно на тяхното отражение върху качеството на живот, здравния риск, състоянието на екосистемите и генезиса на различните природни бедствия.

На основата на получените нови фундаментални знания се очаква да бъдат получени следните приложни резултати:

- Оценка на пространствено-времето разпределение (картографиране) на риска от неблагоприятни явления и природни бедствия: екстремни сеизмични събития с голям период на повторемост, екстремни температури, лошо качество на въздуха и водите, бури, засушавания, порои, слани, градушки, обледенявания на съоръжения, наводнения, морски вълнения, пожари, свлачища, срутища, калнокаменни потоци, загуба на природни местообитания и други.

- Изграждане на системи за прогнозиране на неблагоприятни и катастрофални явления.
- Изграждане и развитие на системи за ранно предупреждение при бедствия.
- Изграждане на системи за ранно предупреждение при изменения в екосистемите с елементи на риск за влошаване качествата на жизнената среда или загуба на важни биоресурси и други екосистемни услуги.
- Изграждане на системи за подпомагане на действията при катастрофални явления и бедствия.
- Формулиране на стратегически мерки за редуция на емисиите на вредни вещества в атмосферата с цел намаляване на здравния риск и неблагоприятното въздействие върху екосистемите.
- Формулиране на дългосрочни стратегии и набор от мерки за превенция на неблагоприятни и катастрофални явления, влошаване на жизнената среда, загуба на биоразнообразие и екосистемни функции.
- Изработване на коментари и препоръки към Националния план за действие за адаптация към климатичните промени.

ENSURING SUSTAINABLE, FAVORABLE AND SAFE LIVING ENVIRONMENT FOR THE PEOPLE OF THE REPUBLIC OF BULGARIA – PRIORITY OF THE BULGARIAN STATE AND SCIENCE

Kostadin Ganev

Abstract: The National Research „Program Environmental protection and minimization of unfavorable events and natural disasters hazards“ was initiated by the Bulgarian government. Its general objective is to carry out fundamental and applied studies aiming at ensuring sustainable, favorable and safe living environment for the population of the Republic of Bulgaria. The planned fundamental studies envisage development and/or adoption of methods and carrying out of reliable, comprehensive and detailed studies of:

- spatial/temporal variability of the parameters and characteristics of the atmosphere and waters and their impact on quality of life, health risks and ecosystem status;
- recurrence and spatial distribution of extreme, unfavorable and catastrophic natural phenomena (droughts, storms, hail, floods, fires, sea waves, soil erosion, etc.) and their connection with atmospheric processes and climate changes; risk assessment and evaluation of the possibilities for forecast, early warning and prevention;
- geological environment and geological hazards – recurrence and spatial distribution; risk assessment and evaluation of the possibilities for forecast, early warning and prevention;
- hazards for biodiversity and ecosystems functions as a component of sustainable and favorable living environment.

The applied studies envisage elaboration of:

- systems for forecasting of unfavorable and catastrophic natural phenomena;
- early warning systems
- systems assisting the actions during catastrophic events and disasters;
- long-term strategies and measures for preventing and overcoming of unfavorable and catastrophic phenomena;
- long-term strategies and measures for preventing of biodiversity loss in Bulgaria and the Black Sea in climate change conditions.

Key words: environment, atmosphere and waters, climate changes, geological environment and geological hazards, quality of life, biodiversity

ЕВРОПЕЙСКИЯТ ПРОЕКТ FALCON С УЧАСТИЕТО НА ИНСТИТУТА ПО МЕХАНИКА – БАН

Д-р Десислава Костадинова,
проф. д.м.н. Николай К. Витанов,
Институт по механика – БАН

Напоследък в публичното пространство много се пише за американските програми за многократна употреба на елементи от ракетните комплекси, които извеждат спътници на околоземна орбита. Не е толкова известно обаче, че съществува и европейски проект от този вид, а още по-малко известно е, че в този проект работят и български учени. Името на проекта е FALCon („Formation flight for in-Air Launcher 1st stage Capturing demonstration“), който се ръководи от германската Аерокосмическа агенция DLR. Българският екип в проекта е от Института по механика – БАН, а останалите 6 участници са Drone Rescue Systems – Австрия, Embention – Испания, Soft2tec от Германия, Von Karman Institute for Fluid Dynamics от Белгия и Astos Solutions – Румъния. Ръководител на българския екип е доц. Валентин Пенев от Института по механика – БАН, а финансирането е в размер от 2,7 млн. евро.

В европейското пространство отдавна се обсъжда концепцията за построяване на носител за изстрелване на спътници, който да може да бъде използван многократно. Американската концепция е резервоарите на носителя да бъдат приземявани обратно и след това използвани отново. Това изисква съответното компютърно и информационно осигуряване, а също и наличие на достатъчно количество гориво, останало в резервоара, за да може той да бъде насочен за кацане и приземен на съответното избрано за целта място. Беше показано, че тази технология е работоспособна и тя бе въведена в практиката на частни американски компании, занимаващи се с извеждане на спътници в околоземна орбита.

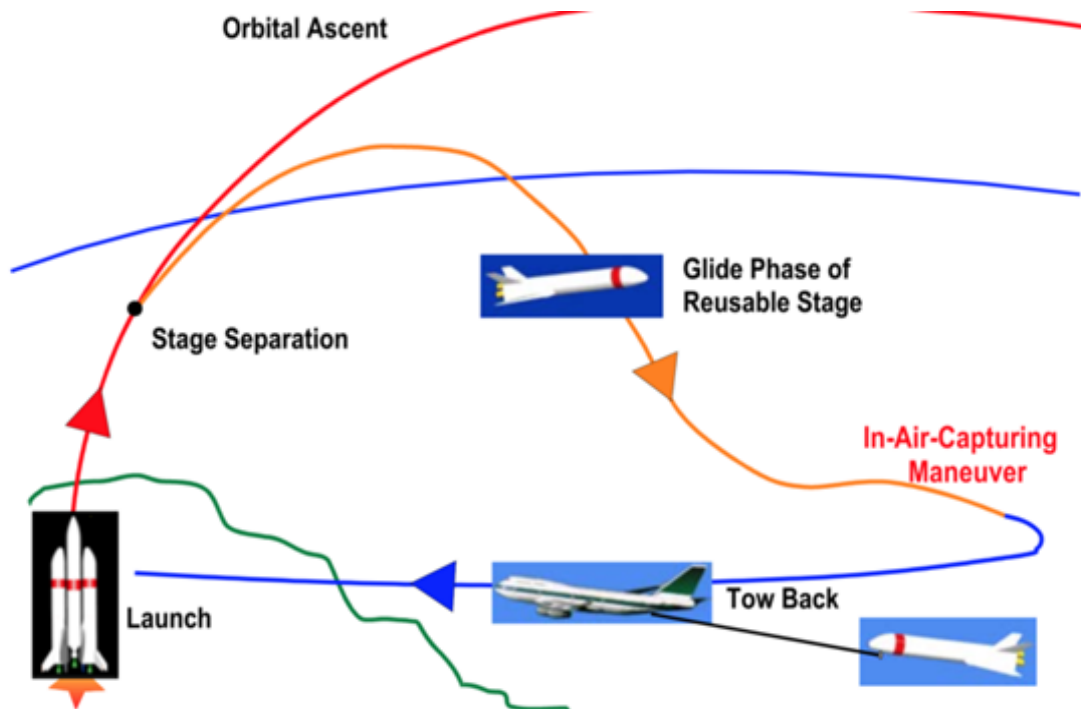
Европейската концепция за многократно използване на носителя е друга. При нея се залага на възможността да се използва многократно ракета-носител, която има малки крила. След отделянето на ракетния ускорител и навлизането му в атмосферата системата за управление и крилата му позволяват спускане по планираща траектория. На определена височина специално проектиран самолет, снабден с въже и захващащо устройство, захваща планиращия ракетен ускорител и го пре-



Фигура 1. Илюстрация на елементи на европейската концепция за захващане във въздуха (фото DLR, https://www.dlr.de/content/en/articles/news/2019/01/20190319_rocket-recycling-catching-rocket-after-launch.html)

нася до подходящо място, което може да се намира на хиляди километри от стартовата позиция на космическата ракета (Фигури 1, 2). Има три системи за управление, които работят в синхрон – на самолета, на захващащото устройство и на ракетния ускорител. Това е различен подход от тези, които се използват в САЩ (Falcon 9, SpaceX), и има основно преимущество, че в планиращия ракетен ускорител няма гориво и двигатели. Така се повишава неговата ефективност – т.е. той може да изведе по-голям товар в Космоса, тъй като може да се изразходи по-голяма част от горивото на носителя.

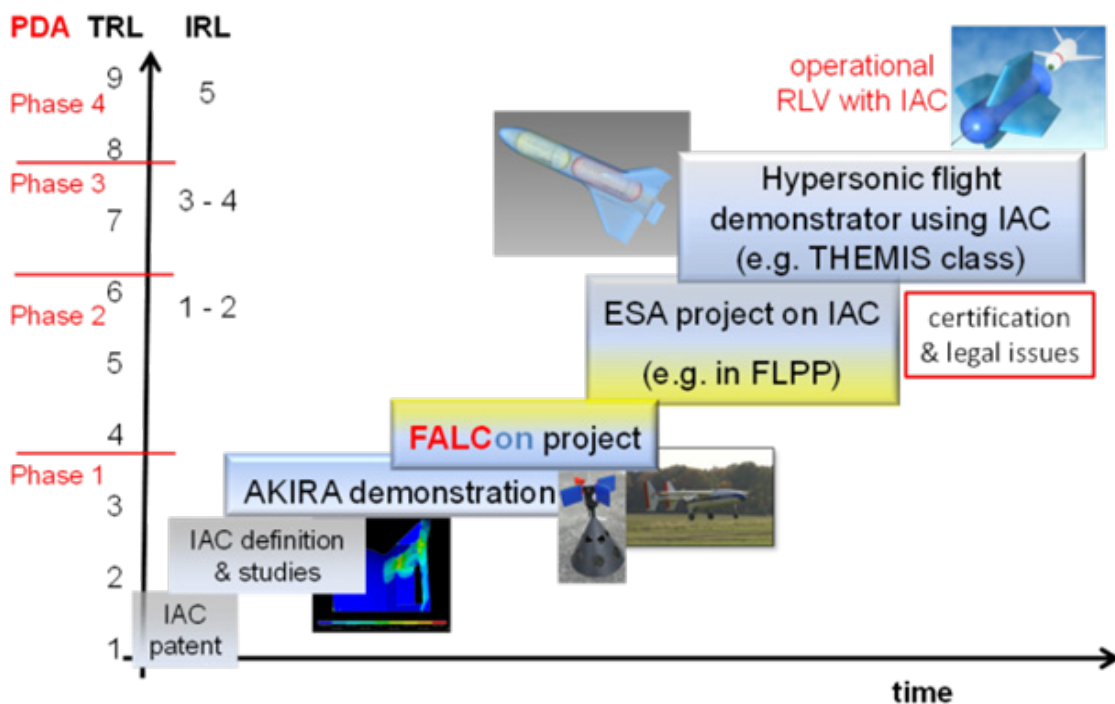
Целта на проекта е да се покаже практическата годност на концепцията за захващане на носителя чрез захващане на по-малки по размер безпилотни летателни апарати. Експериментите по захващане ще се извършват на височина между 2 и 8 km. След демонстрация на работоспособността на концепцията следват тестове на технологията за захващане на носители с реален размер и приложение на технологията в практиката по извеждане на спътници на околоземна орбита, а и в други сфери, свързани със захващане на летящи устройства. Очакванията са технологията да достигне 6-та степен на готовност (Technology Readiness Level) до 2028 г., а крилатите носители, основани на приложението на тази технология, да



Фигура 2. Схема на европейската концепция за захващане във въздуха (Space News, <https://spacenews.com/germany-begins-reusability-study-to-capture-rockets-in-midair/>)

са първи степени на следващата генерация ракети-носители, разработвани в Европейското научно и технологично пространство (Фигура 3). Следва да се отбележи, че идеята за използване на крилати носители се разработва и от други технологични компании, като например Ербъс, която е тясно свързана с платформата „Ариана“ за извеждане на спътници на околоземна орбита.

Работещият по проекта екип от Института по механика отговаря за разработване на прецизни аеродинамични модели на ракетния ускорител и захващания самолет. Българският екип е отговорен и за цялостна тримерна симулация, което е един от основните приноси на проекта. Изследванията и практическите разработки на българския екип са важни както за последващите опити за



Фигура 3. Етапи на реализация на европейската програма за захващане във въздуха (схема на FALCON project, <https://www.falcon-iac.eu/>)

захващане на по-малки безпилотни апарати, така и на стадия на захващане на носител с реални размери. Ръководителят на екипа, доц. д-р Валентин Пенев, има специализирано образование в областта на автоматичния контрол на летящи обекти, симулацията на движението на летящи обекти и софтуера, свързан с тези симулации. Част от същия колектив, под ръководството на доц. Пенев, е работил по друг европейски проект заедно с DLR, EADS и др. – UV Imaging Lidar for Wake Vortex Detection. По проекта работи и специалистът по автономни платформи Гари Роуландс, който има

голям опит в разработката на системи за обучение на оператори на безпилотни летателни апарати и в обучението по наука и технологии за ученици и студенти. В екипа на проекта е и инж. Георги Георгиев, който има 30-годишен опит в разработката на софтуер за различни практически приложения – напр. софтуер за безпилотни летателни апарати, софтуер за жироскопи, акселерометри и магнитометри, както и софтуер с елементи на изкуствен интелект за симулатори на реални ситуации във военното дело.

EUROPEAN PROJECT FALCON WITH PARTICIPATION OF INSTITUTE OF MECHANICS OF BULGARIAN ACADEMY OF SCIENCES

Dessislava Kostadinova, Nikolay K. Vitanov

Abstract: The European concept of reusable rocket launcher relies on the ability to reuse a launch vehicle that has small wings. After the rocket accelerator is released and enters the atmosphere, the control system and its wings allow it to descend along a planning trajectory. At a certain height, a specially designed airplane equipped with a rope and a gripping device grips the projecting rocket launcher and moves it to a suitable location, which can be located thousands of miles from the launch position of the space rocket. The team from the Institute of Mechanics is responsible (i) for developing precision aerodynamic models of the rocket accelerator and grip aircraft and (ii) for the overall three-dimensional simulation, which is one of the main contributions of the project.

Key words: reusable rocket launcher, FALCON project, three-dimensional simulation, DLR, Horizon 2020



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

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

Допустими кандидати:

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

Срок за подаване на предложенията – безсрочно.

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

Допълнителна информация можете да откриете на уебсайта на ФНИ:

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

ВРЪЗКИ НА АВГУСТ ЛЕСКИН С НЕГОВИ БИВШИ БЪЛГАРСКИ СТУДЕНТИ

Проф. д.ф.н. Хилмар Валтер,
Лайпциг, Германия,
чуждестранен член на БАН*

В статии за Лескин и неговото значение за немската, международната и специално българската българистика съм цитирал публикация на Ангела Рихтер, излязла през 1970 г. в Магдебург със заглавие „100 Jahre deutsche Slavistik. Zum Gedenken an einen der Begründer: August Leskien 1840 – 1916“. Рихтер установява, че от исторически изследвания на Лескиновите заслуги за българистиката липсвали материали от кореспонденцията му с български колеги [1]. Воден от интереса, който през последните години се проявяваше към Лескин и неговите заслуги за българистичното езиковедство, изследвах доста материали за и от Лескин, отнасящи се до българския език и неговата история на фона на развитието на езиковедството и славистиката в Лайпцигския университет, в което Лескин е изиграл невероятно важна роля. Една от тези мои работи по инициатива на Стоян Буров, който проявява голям интерес и към исторически свидетелства за езиковедска българистична литература, е излязла в 2015 г. и в сайта „Наследство“ на ВТУ „Св. св. Кирил и Методий“. Първата ми работа за темата излезе в „Сборник в чест на Ангел Давидов“ през 2004 г. [2, с. 233; 3]. В Германия във връзка с юбилея от основаването на Лайпцигския университет през 1409 г. и неговото непрекъснато съществуване до ден днешен излязоха в историческите издания оценки също на личността и заслугите на Лескин, въпреки че езиковедството, респ. филологията (и в тези рамки славистиката) в исторически план не е играла такава значителна роля в научния живот на университета както други – немалко световноизвестни – научни постижения в университета като тези в теологията, медицината, химията, психологията, физиката, историята, философията и други за общите оценки на лайпцигската Алма Матер. Заради това – когато се обсъжда ролята на тази Алма Матер за българската наука – трябва да се спомене, че през времето, когато при Лескин са учили бъдещи известни български лингвисти, в Лайпциг са следвали от 1879 до 1899 г. освен филолозите около стотина българи в повече от 12 специалности. Явно за

младите българи, които след освобождението на страната им имали желание да получат висше образование в Европа и на които е било известно, че Лайпциг – известен преди всичко със своите панари – е бил също и научен център на едно немско кралство, намиращо се от тридесетте години на деветнайсетия век в преход към буржоазно-либерално общество – между другото под влияние на Френската и Белгийската революция през 1830 г. – и съпроводено с тенденции към развитието на индустриализация. Университетът е бил един от водещите центрове на идеите на Просвещението. Може да се каже, че това развитие е довело до създаване на – за своето време модерно – държавно висше училище: От „Universitas scholastica“ със статус на фондация се е превръщал през тези години в „Universitas litterarum“, един процес, който завършил по същество към края на деветнадесетия век. Така през 1907 г. в него вече работели 199 университетски преподаватели, от които 64 професори, 79 извънредни професори и 57 частни доценти. Факултетите вече взимали важно участие в избирането им, а работодател е било Министерството на културата в Дрезден, столицата на Кралство Саксония. Конрад Краузе пише в своята история на университета, че в този процес се е стигнало до забележителни резултати след университетска реформа от края на осемнадесети век до 1918 г. [4, с. 94 – 236]. Едно важно решение е било учредяването на Катедра по славистика през 1871 г. начело с Август Лескин. Така в историята на Алма Матер от Краузе името и работата на Лескин се споменава на пет места. Най-много се обръща внимание на неговите заслуги като един от представителите, респ. създателите на младограматическата школа в езиковедството и в развитието на славистиката, чието значение, особено през втората половина на деветнадесетия век и началото на двадесетия, се оценява високо [4, с. 124, 148, 186, 237, 514]. По случай на университетския юбилей бе издаден и специален брой на поредицата „Osteuropa in Tradition und Wandel / Leipziger Jahrbücher, Bd. 8/2“ с тема „Osteuropakunde an der

* Почетен доктор на СУ „Св. Климент Охридски“ и на ВТУ „Св. св. Кирил и Методий“.

Leipziger Universität und in der DDR“. В този том излезе и подробна статия на Уве Бютнер за развитието на българистиката в Лайпцигския университет, в която се съдържа подробно описание и оценяване на фундаменталната роля на Лескин [5, с. 542 – 578]. По повод на университетския юбилей излезе и един брой на сп. „Kultursoziologie“, в който публикувах статия за значението на младограматическата школа, на Лескин и Вилхелм Вунд за българското езикознание [6, с. 7 – 24]. Авторът на споменатата история на Лайпцигския университет описва много подробно и грижливо и причините за авторитета и привлекателността на Лайпцигския университет за всички студенти през периода на неговото развитие през XIX и XX в., когато е привлечен и голям брой българи. Този „прилив“ на български студенти в много специалности се обяснява със споменатите общи характерни научни качества, които отличават Лайпцигския университет в рамките на състоянието и развитието на висши учебни заведения в германските земи [4, с. 94 – 236]. Ориентацията на български младежи към Лайпциг може да се обясни с два главни фактора. На първо място, може да се приеме, че Лайпциг със своя панаир е бил познат на растящата българска буржоазия още през XIX в., част от която имала и банкови връзки с Лайпциг. Така например престоят на Иван Богоров в Лайпциг е бил финансиран от група български търговци в Румъния, наричани „лайпцигани“. Освен това може да се спомене и един интересен и малко познат факт: Около началото на XVIII в. в центъра на Лайпциг бил създаден в един от големите търговски „дворове“ един център за югоизточноевропейски търговци с техните обичаи и „молитвен дом“, в който по време на панаира бил довеждан специално и свещеник, представител на източноправославната църква. Тъй като всички търговци – християни от Югоизточна Европа се третирали като „грци“, молитвеният дом се наричал „Griechenhaus“. Така и българите можели безпрепятствено да се посвещават на своята православна религия.

Още през трийсетте години на миналия век Велико Йорданов в своята уникална и много ценна книга „Лайпциг и българите“ също дава висока оценка на ролята на Лескин като славист-бъл-

гарист и научен наставник на редица български филолози, дошли в Лайпциг да слушат неговите лекции [7, с. 57]. Едни от първите и най-известните от тях са Иван Шишманов и Александър Теодоров-Балан. Иван Шишманов, след като е следвал в Лайпциг от 1886 до 1888 г., там защитава и научната степен доктор по философия (doctor philosophiae) през 1889 г. при Вилхелм Вунд. Теодоров-Балан защитава след престоя си в Лайпциг през 1882 – 1883 г. дисертацията си в Прага. И двамата играят важна роля в развитието на науката и особено на образованието в родината им, която е била освободена наскоро от османското владичество. Интересно е, че Лескин очевидно е поддържал връзки със свои бивши студенти и след връщането им в България и също е следял за развитието на българския научен живот – особено в лингвистиката и филологията. Този интерес е бил свързан явно и с близки връзки на Лескин с българските му студенти още по време на тяхното пребиваване в Лайпциг. За това свидетелстват и техни спомени за него и неговите лекции както тези на Балан, който в своята книга „Книга за мене си“ пише: „Редовно ходех на лекции на Лескина; у него бях приет и на частни занятия по старобългарски език дома от 7 часът рано.“ (Курсивът от Х. Валтер [8, с. 76]). Сигурно не всички студенти са имали възможност да посещават професора си вкъщи – и то рано сутринта! За сърдечно отношение между Шишманов и Лескин свидетелства обръщението му в свое писмо, за което още ще стане дума, до професора в Лайпциг с думите „Mein hochverehrter Lehrer!“ (Мой високоуважаван учителю!).

В тази връзка може да се върнем към споменатия от Рихтер проблем (може да се предположи, че през 70-те години на миналия век на чужденци не е бил даван достъп до архивите в България). След като имам честта да бъда чуждестранен член на Българската академия на науките, която през изминалата 2019 г. празнува своята 150-годишнина, реших, че като такъв мога да установя дали в „Научен архив“ на Академията съществува кореспонденция на бивши студенти на Лескин с техния учител. В Научния архив на БАН намерих през 2017 г. – с любезната подкрепа на тамошните съ-

¹ Предоставените ми от БАН копия на писмата са изпратени с две заглавни страници, съдържащи следните данни: I – Ив. Шишманов. Лескин, Август (Leskien August). Писма: За получаване ЗбНУ в новооснования И-т по езикознание в Лайпциг, Благодарности към м-ра на просветата Ив. Вазов, и др. Лайпциг – София, нем. ез. Крайни дати 1897 дек. 10; 1898 ноем. 18. НА на БАН, ф. 11к, оп.3, а.е. 860.

II – Лескин Август, писма по избора ... 1884 дек. 20 /8, 1916/ окт. 8. 7 л. – брой 1а, оп 2 /а,1 1008. НА на БАН, ф. 1к, оп.2, а.е. 1008).

Всички цитирани документи са с малко изключения ръчно написани. Писмата са на немски език. В статията са публикувани в превод на български език, направен от автора.

трудници – кореспонденция на Иван Шишманов с Лескин¹, която дава нагледен пример за уважението между професора и бившия му студент и неговата заинтересованост от развитието на науката в България. Това личи от писма, писани от Лескин и Шишманов в края на деветнадесетия век и които са от особен интерес във връзка със сто и петдесет годишнината на БАН. Лескин е бил избран през 1884 г. за чуждестранен член на БКД и за член на БАН през 1911 г. За благодарността на Лескин за това, че бе избран за член на БАН, свидетелства негово писмо от 20 юли 1911 г.², намерено в споменатия архив под регистрацията „ВХН 169/ 28 VII 911 год.“. Лескин пише:

Лайпциг, 20 юли 1911

Високоуважаеми господине.

За вестта, че Българската Академия ме е избрала за свой почетен член, Ви изказвам най-учтивата благодарност. Моля да съобщите на Академията, че аз съм се зарадвал много от оказаната ми чест.

С отлично почитание

Проф. А. Лескин

От намерените от мене текстове, пратени респ. на Лескин, ми се видя особено интересна размяната на писма между Шишманов и Лескин във връзка с едно от важните събития в развитието на лингвистиката в Лайпцигския университет. Кореспонденцията между двамата доказва, че между немски и български учени още във втората половина на XIX в. съществуват постоянни връзки, а за Лескин може да се заключава, че той е следял развитието на българския научен живот – може би и със съзнанието, че бе член на БАН – при положение, че е бил и член на единадесет чуждестранни академии в Европа и на академичното „Княжеско Яблоновско общество“ в Лайпциг (Fürstlich Jablonowskische Gesellschaft zu Leipzig) (срв. с [4, с. 554]). Той с другите видни лингвисти в Лайпцигския университет Бругман (Karl Brugmann) и Виндиш (Ernst Windisch) основава – както пише в писмото си до Шишманов – „Езиковедско-индоевропейски институт“. Лайпцигските лингвисти с тази стъпка отговаряли на нуждите на развиващите се тогава широки интереси в Германия и цяла Европа от информации за езици и култури в Европа и света. Индоевропеистиката, ползвайки новите методологично описателни методи на именно лайпцигските лингвисти младограматици, заедно с други „новаторски“ изследва-

ния в различни други дисциплини в Лайпцигския университет е била една от многото причини за международната известност на този университет през последната четвърт на XIX и началото на XX в., което е довело също и до споменатия прилив на български студенти (срв. с [10, с. 216; 4, с. 186])). И тъй – има писмо от Лескин до Шишманов с дата от 18 ноември 1898 г. със следния текст:

Лайпциг, 18 ноември 1898

Многоуважаеми господин доктор,

Ще бъдете учуден, че след дълго мое пълно мълчание да получите писмо от мене. Аз би трябвало отдавна да Ви благодаря за многото любезни пратки – което правя с настоящето, но трябва да добавя за моя срам, че сега пак идвам с молба. Това наистина не става в мой личен интерес, а в интерес на славистичните студии в нашия университет. – Позволете да Ви разясня това по-подробно. Заедно с моите колеги Бругман и Виндиш основах в университета езиковедско-индоевропейски институт, разделен в трите отдела: общо езиковедско-съпоставителен под ръководството на Бругман, индийско-санскритен под Виндиш, славистичен под мене. Трите отдела са независими един от друг, всеки има предназначението да предоставя на съответните студенти необходимите помощни средства за специалното изучаване на техния предмет и помещения, в които могат да работят. Нашето правителство ни отпусна нужните помещения в университета, които са отворени от 9 часа сутрин до 9 часа вечер, освен това една годишна сума за добавянето на книги.

Тази сума наистина не може да стигне за нуждата от книги и аз се осмелих да отправя на колеги-специалисти и славянски академии молба да ме подпомагат при събирането на книги. И тъй отправям и на Вас молба дали бихте могли да ходатайствате пред Вашето министерство да подарява отсега на славистичното отделение на института Сборника. Естествено ще бъде от най-висока стойност, ако ще могат да ни се предоставят също и излезлите досега томове, но не искам да бъда нескромен с моите искания.

*Също искам да моля и Вас лично да имате предвид института, ако имате между Вашите книги *Bulgarica*, които са излишни за Вас или ги притежавате двойно.*

Аз не съм се обърнал заради Сборника директно на Министерството, защото Вие ме по-

² Вж. [9, с. 839, 821]. В това издание, както и в много други публикации за членството на Лескин в БАН обикновено се посочва само датата „1884 г.“.

знавате лично и мога да се надявам на Вас, че се отнасяте приятелски към моята молба.

*С най-добър поздрав:
Ваши Лескин*

От писмото проличава, че Лескин – знаейки, че „Сборник за народни умотворения, наука и книжнина“ се издава по това време от Министерството на народното просвещение и главният редактор е Иван Шишманов, се обръща към него, като се надява, че той, познавайки го много добре, по-лесно може да издейства от Министерството готовност да праща на славистите в Лайпцигския университет екземпляри на списанието. И не се е излъгал: на 20.XI.1898 г. Шишманов пише на Лескин на свършен немски език и на бланка на министерството:

Мой високоуважаеми учителю,

Вашето писмо ми беше, както Вие можете лесно да си представите, много приятна изненада, още повече като не съм бил съвсем сигурен дали получавате Сборника редовно и дали сте доволен от моята редакция. Вашата молба, която докладвах тези дни лично пред министър Вазов, ще бъде – разбира се – изпълнена. Ще получите в най-скоро време излезлите досега 14 тома и ще се погрижа новоосновеният институт, на който желая най-полезен успех, да получава редовно следващите томовете.

За отличната идея да се основе в Лайпциг езиковедско-индогерманистичен институт, мога само да честитя както на Вас, така и на проф. Бругман.

Като Ви моля, любими учителю, да приемиете моя почителен поздрав, оставам Вашият винаги благодарен

Шишманов

Адрес: С.Ш. Професор във Висшето училище, София. Улица Шипка 13.

Прочувственият дух на писмото доказва, че лайпцигският професор наистина е бил много уважаван и направо обичан от своите бивши студенти, които в родината си вършеха много отговорна работа. А той явно също се е отнасял с уважение и сърдечни чувства към своите студенти. Това проличава и от писмото, с което Лескин е отговорил на Шишмановото:

Лайпциг, 10 декември 1898
Щефанщрасе 10

Драги господин колега,

Вашето любезно писмо ми причини най-голяма радост. Обещаното изпращане на Сборникът е за мене много ценно. Аз винаги имам удоволствието да имам в моите лекции по няколко българи и сега влизам в положението да насочвам младите хора направо към спомагателните средства в славистичния отдел на института. Беше винаги едно зло, че не можех да предоставям на студентите нищо, ако не исках да изпращам моите собствени книги на пътешествие.

Сигурно мога да Ви помоля да предадете на Вашия господин министър моята най-учтива благодарност за ценния подарък и да наредите пратката за по-удобно да бъде адресирана до мене лично – на посочения горе адрес.

Със сърдечен поздрав:

Ваши предан Лескин

Струва ми се, че тази размяна на писма доказва, че:

1. Връзките между лайпцигския професор със своите български студенти продължават и след напускането им на университета. Това води и до добро познаване на научната им дейност. В тази връзка може да е интересно защо Лескин моли за изпращането на „Сборник за народни умотворения, наука и книжнина“, а не на „Периодическо списание“. Може да се предположи, че той е познавал лично Шишманов, а от писмата му личи, че е получавал екземпляри на „Сборника“ преди датата на разгледаните тук писма.

2. Лескин в своите отношения с бившите студенти показва уважение към тях и колегиалност като към колега-учен. Това доведе до добро познаване на личната дейност и условията за работа в страната им, което се потвърждава от неговото знание за ролята на Министерството на просвещението.

3. Най-важен според мене е фактът, че услуги на български колеги, искани от Лескин – очевидно обусловени и от информираността му за научната дейност на филолозите в България – може да се оценяват като важни в конкретния случай на основаването на „Индогерманистичния институт“, който е изиграл важна роля за факта, че – както четем в историята на университета – лайпцигската филологическата наука е била начело на тази в цяла Германия. Шишманов и даже министърът Вазов по такъв начин имат участие в този процес, базиращ се на работата на Института, ръководен от видни представители на младограматическата школа [4, с. 186].

Избраният от мене пример за близостта на контактите на Лескин с бивши български студенти показва, че те са изиграли немаловажна роля за развитието на лингвистиката и специално славистиката в Лайпцигския университет.

Що се отнася до личната близост, то тя личи от тембъра на цитираните писма. Тя се потвърждава и от други намерени в архива на БАН. Така например има едно писмо от Лайпциг по случай предстоящия седемдесети рожден ден на Лескин през 1910 г., подписан от проф. Карл Бругман, проф. Херман Хирт, д-р Александър Дорич и студента Франц Спехт. Шишманов пише съобщение на „господата“ Теодоров, Милетич, Матов, Цонев и Аргиров, „ако се съгласяват, да се изпрати приложената телеграма до Лескина за днешния му юбилей, да се подпишат или да предложат приветствия, каквито желаят“. Текстът на телеграмата, предложен от Шишманов, гласи:

Професор Лескин. Най-сърдечни поздравления за днешния празник от Вашите български ученици и почитатели.

Подписана е телеграмата от шестимата професори.

Кореспонденцията на Лескин, разгледана дотук, се пада в исторически план в един период на мирно съжителство на народите в Европа. Немско-френската война била вече минало, предстоящите конфликти на Балканите и Първата световна война още не се усещали. Наскоро един млад популярен немски писател с име Флориан Иллес описа този период като такъв на международна свързаност (*Verflechtung*) [11]. В архива на БАН е запазен също и изпратеният от семейството на Лескин некролог, съобщаващ за смъртта на учения на 20 септември 1916 г. Тогава вече върлувала Първата световна война в Европа, минали били балканските войни. Българската академия на науките е изпратила на дъщерята на Лескин съболезнования, чиито текст – в чернова на български език – е запазен също. Той гласи:

„Българската академия на науките е болно засегната от известието за смъртта на своя почетен член Професор Д-р Август Лескин. Голѣмитѣ заслуги на покойника по изследването на Старобългарския език – класическия език на нашитѣ прѣдци от IX. столѣтьте – и особено за научното установяване прѣмото му родствено отношение къмъ Новобългарския – ще запазят името на Лескина въ всичкитѣ образовани бъл-

гарски кръгове въ вѣченъ благодаренъ споменъ.“

Този текст потвърждава, че за българското общество най-голямата заслуга на Лескин е била и остава, че е доказал в свои публикации, че езикът на Кирил и Методий е от български произход. Той е преведен на немски и изпратен до дъщерята на Лескин Гертруд Щрайтберг с допълнение за изказване на съболезнованията на БАН и подписан от тогавашния заместник-председател Милетич.

От Лайпциг се е получила благодарствена телеграма от опечаленото семейство на осми октомври 1916 г.

Надявам се, че с тази скромна възхвала на Лескин и негови ученици ще съм направил малък, но интересен принос към историята на българската наука и немската славистика и българистика от края на деветнадесети – началото на двадесети век.

Литература:

- [1] Richter, A. (1970) 100 Jahre deutsche Slavistik. Zum Gedenken an einen der Begründer: August Leskien 1840 – 1916. *Wissenschaftliche Zeitschrift der Technischen Hochschule „Otto von Guericke“*, Magdeburg, 14.
- [2] Валтер, Х. (2004) Август Лескин, младограматизмът и българското езикознание. В: Сборник в чест на проф. д-р Ангел Давидов. Отг. редактор Димитър Кенанов. В. Търново, Унив. издателство „Св. св. Кирил и Методий“, с. 233 и сл. [Valter, H. August Leskin, mladogramatizmat i balgarskoto ezikoznanie. In: Sbornik v chest na prof. d-r Angel Davidov. Otg. redaktor Dimitar Kenanov. V. Tarnovo, Univ. izdatelstvo „Sv. sv. Kiril i Metodiy“, p. 233 i sl.].
- [3] Валтер, Х. (2012) Август Лескин – крупна фигура в немската и световната славистика; <http://enasledstvo.com/index.php/2015-02-05-07-38-55/80-2015-07-24-03-54-59> (посещение на страницата: 4.11.2018 г.). [Valter, H. (2012) August Leskin – крупна figura v nemskata i svetovната slavistika. <http://enasledstvo.com/index.php/2015-02-05-07-38-55/80-2015-07-24-03-54-59> (poseshenie na stranitsata: 4.11.2018 g.).
- [4] Krause, K. (2003) *Alma mater Lipsiensis. Geschichte der Universität Leipzig von 1409 bis zur Gegenwart*, Leipzig 2003, S. 124, 148, 186, 237, 514.
- [5] Büttner, U. (2006) *Zu den bulgaristischen Disziplinen an der Universität Leipzig. Osteuropa in Tradition und Wandel*, Leipziger Jahrbücher, Bd. 8/2. Osteuropakunde an der Leipziger Universität und in der DDR. Rosa-Luxemburg-Stiftung Sachsen und Gesellschaft für Kulturosoziologie 2006, S. 542 – 578.

³ Аргументацията на Лескин може да се види много добре в „Август Лескин: Старобългарска граматика (фототипно издание)“, Профиздат, София 1981, Einleitung, стр. VII и сл.

- [6] Walter, H. (2008) Zur Bedeutung der junggrammatischen Schule, des Slawisten August Leskien und Wilhelm Wundts psychologischer Sprachinterpretation für die bulgarische Sprachwissenschaft. *Kultursoziologie – Aspekte, Analysen, Argumente*. 2/2008. S. 7–24.
- [7] Йорданов, В. (1938) Лайпциг и българите (съ 27 снимки и портрети). София. [Yordanov, V. (1938) Layptsig i balgarite (sa 27 snimki i portreti). Sofia].
- [8] Теодоров-Балан, Ал. (1988) Книга за мене си. София, Унив. издателство „Климент Охридски“.
- [Teodorov-Balan, Al. (1988) *Kniga za mene si*. Sofia, Univ. izdatelstvo „Kliment Ohridski“].
- [9. Зарев, П. и др. (1969) 100 години Българска академия на науките – 1869 – 1969. София, Изд. на БАН.
- [Zarev, P. i dr. (1969) 100 godini Balgarska akademiya na naukite – 1869 – 1969. Sofia, Izd. na BAN].
- [10] Rathmann, L. (1984) (Hg.): *Alma Mater Lipsiensis. Geschichte der Karl-Marx-Universität Leipzig*. Hg. L. Rathmann. Edition Leipzig 1984. S. 216 ff.
- [11] Illes, F. (2018) Kann das Jahr 1913 uns eine Lehre sein? // *Leipziger Volkszeitung*, Nr. 251; 27/28.10. 2018, s. III.

AUGUST LESKIEN'S CONNECTIONS WITH HIS FORMER BULGARIAN STUDENTS

Hilmar Walter

Abstract: On the basis of the Leipzig slavist August Leskien's original correspondence with his former Bulgarian students, the author proves: 1. Leskien kept a collegial contact with them after their return to their native land. 2. On this basis he was informed very well about the development of the academic work of the Bulgarian philologists. 3. As a result of those contacts after he established the world-famous Indo-Germanic Institute at the University of Leipzig in 1898 Leskien began to provide Bulgarian books for the library with the help of Ivan Shishmanov and Ivan Vazov. This may be considered a contribution of Bulgaria to the development of the German university in the fourth quarter of the 19th century.

Key words: Leskien, Shishmanov; Bulgarian graduates; German slavistics, Leipzig University, history, contacts, Bulgarian books



Фонд „Научни изследвания“ (ФНИ) планира обявяване на конкурс за финансиране на фундаментални научни изследвания във връзка с пандемията от COVID-19, средствата за който са осигурени с ПМС 89 от 8.05.2020 г. Във връзка с подготовката за конкурса на интернет страницата на ФНИ са публикувани:

1) Информация относно предстоящия конкурс

За да имат възможност научните групи да формират колективи с необходимата за изпълнението на проектите научна компетентност и да подготвят проектните предложения, по-долу са публикувани работните варианти на Насоките за конкурса и методиката за оценяване, както и формите за кандидатстване. Моля, обърнете внимание, че тези документи са в процедура на съгласуване и могат да претърпят промени. Конкретните срокове за обявяване на конкурса и за подаване на проектните предложения все още не са определени, тъй като зависят от няколко текущи административни процедури.

Работни документи: <https://www.fni.bg/?q=node/1118>

2) **Покана към независими експерти** за регистриране като оценители на проектни предложения по конкурса. Поканата и придружаващите я документи са публикувани и на английски език, за да могат да се регистрират и учени от чужбина.

Покана и формуляр за регистрация на български език: <https://www.fni.bg/?q=node/1114>

Invitation and registration form in English: <https://www.fni.bg/?q=node/1115>

3) **Покана към учени за членове на ВНЕК** по конкурса.

Информация и формуляри: <https://www.fni.bg/?q=node/1113>

ИЗПИТАНИЯ ПРЕД ЕЗИКОВЕДИТЕ БЪЛГАРИСТИ ПРЕЗ ПЪРВОТО ДЕСЕТИЛЕНИЕ НА СОЦИАЛИЗМА В БЪЛГАРИЯ

Проф. д.ф.н. Красимир Стоянов,
СУ „Св. Климент Охридски“

В онези първи години след края на Втората световна война никой в България, а и далеч не само в България, но и в развитите страни, не осмисля осъществяваните политически и административни действия и поврати в общественото развитие с обвързване и толкова категорично изразено ревностно отношение към националния език. На практика обаче се оказва, че състоянието и още повече развитието на националния ни език е разисквано стратегически в идеологическите планове на държавно ниво.

Забележително в конкретната ситуация след политическата промяна у нас в края на 1944 г. и през следващите години е, че не се откриват документирани факти и писмени свидетелства някъде, някой – институция или обществена личност, да е направил публично изявление, декларация и дори най-общо описание на проектирана и от „най-високо място“ организирана дейност по отношение на перспективите за развитие на българския книжовен език освен пропагандираните шумно сталински възгледи за езикознанието и осмислянето на националните езици в новоосъзнаваната в т.нар. страни с народна демокрация тяхна социална функционалност. Такъв публично предявен коментар съществува само по отношение на т.нар. македонски език.

Така след началото на осъществяваните политически реформи от края на 1944 г. в обществения живот на страната току-що появилата се очаквана по необходимост „силна авторитарна намеса“ (категорично възторгвана и в устройването на българската наука за езика) става залог за радикално извършените промени в националния език и посочването му като един от основните фактори в решителния сблъсък на идеологическия фронт. Необходимо е да подчертаем факта, че тъкмо в това държавническо съзнание се крие и мотивацията на **правителствените усилия в България за устройване и подкрепа на актуалните езиковедски теоретични и практически изследвания през този период.**

В един драматичен, определящ бъдещето на страната момент (от края на 1944 до 1954 г.),

водеща идея на политическото ръководство става усилието да се осигури авторитетна и достатъчно надеждна (преди всичко политически) основа на публицистично общуване в представителните кръгове на новоизгражданото общество при условията на вече доказалата се във войната дисциплинираност и готовност, (пре)възпитавани у най-активната част от гражданите, да се следва авторитарна политика на държавно управление.

Тук идва мястото на анализа и обективната съвременна научна преценка за приносните моменти от резултатите на изследователските усилия на една необичайна по характера на творческото си призвание и всеотдаденост национална школа езиковеди, която приобщи българската езиковедска мисъл към световната лингвистична наука. Научна преценка, която да проследи пораждането, развитието и осъществяването на творческите замисли в езиковедското дело при така сложилите се политически условия на първото следвоенно десетилетие. Това означава да бъдат търсени отговори на въпросите кое предполага и налага избора на провежданите изследвания в конкретната езикова проблематика; какъв е подходът и методологията на набеязаните проучвания; каква е обществената среда и как кореспондира тя с изследователските намерения; доколко и кога са позволени отклонения от политически наложената идеология; какви са взаимовръзките в този исторически момент между тоталитарния модел на управление и управлението на научната дейност; в какво се изразява стойността на лингвистичната наука и нейната ценност в плановете за осъществяване на еднопартийния модел на управление на тоталитарната държава и др.

През разглежданото десетилетие активни дейатели в езиковедската общност, в която си взаимодействат две поколения, са учени като Александър Теодоров-Балан (1859 – 1959), чл.-кор. Любомир Андрейчин (1910 – 1975), акад. Владимир Георгиев (1908 – 1986), акад. Стефан Младенов (1880 – 1963), акад. Стоян Романски (1882 – 1959), проф. д-р Стойко Стойков (1912 – 1969), проф. д-р Иван Леков (1904 – 1978), чл.-кор. Кирил Мирчев

(1902 – 1975), проф. Иван Гълъбов (1918 – 1978), проф. Константин Попов (1907 – 1982), проф. Стоян Стоянов (1911 – 1997), чл.-кор. Цветан Тодоров (1899 – 1962), ст.н.с. Сава Чукалов (1889 – 1971), ст.н.с. Стефан Илчев (1898 – 1983), ст.н.с. Радослав Мутафчиев (1914 – 1985), ст.н.с. Кристилина Чолакова (1916 – 2009), проф. Йордан Заимов (1921 – 1987), чл.-кор. Дора Иванова-Мирчева (1920 – 2012), ст.н.с. Сийка Спасова-Михайлова (1920 – 2013) и др. За научния им принос в изучаването и устройването на българския език като книжовна норма е писано много. С голяма доза увереност можем да твърдим, че за създаденото от тях ще се пише и в бъдеще, тъй като трайният интерес е само едно от доказателствата за стойността на извършеното от тях дело. Оценката на поколенията учени след тях не е винаги утвърдителна – в науката нещата са подчинени на особена динамика, свързана с откривателство на зависимости и закономерности, а това неизбежно води до критичност към предходното, към вече създаденото. Още повече, наложително е да си даваме сметка, че ние днес гледаме на тези събития и породените от тях развития с поглед от друга „кота“ – над седемдесет години по-късно, в напълно различни социални обстоятелства.

Забележително явление в нашата езиковедска история е развитието на събития от втората половина на 30-те години до началото на 40-те на миналия век, които слагат траен отпечатък в българската лингвистична наука. В период от по-малко от десетилетие – от 1936 до 1944 г., излизат шест сводни граматика на българския език.

Това нарояване на филологически трудове в едно кратко време дава основание да се прояви тънкият „усет за езика“ на Александър Т.-Балан, който през 1957 г. образно представя стойността на събитието като „жетварски“ период за българското езикознание:

„Жетварски бяха за българската граматика годините от 1936 до 1944. През тия години се явиха бърже едно след друго шест пълни съчинения за нашия език; те пожънаха всичко граматично, сято дотогава или пък поникнало от умване или учение по предмета. Жетвари, автори на съчиненията за езика, бяха знайни и опитни домашни учители и професори: Петър Калканджиев (Пловдив, 1936, 1938), Никола Костов (София, 1939), Стефан Младенов и Стефан Попвасилев (София, 1939), Александър Теодоров-Балан (София, 1940), Димитър Попов (Варна, 1942), Любомир Андрейчин (София, 1944)“ [1, с. 213].

Авторите на граматиките имат за своя цел да

представят пълно описание на езиковите явления, без да следват съществуващите учебни програми, изисквания на образованието и др. Обстоятелствата около този академичен подход към създаването на всяка една от тези граматика се оказват и повод за преценката им като „първата по-цялостна и научно издържана кодификация на граматичната норма на книжовния ни език“ [2, с. 143]. Появата им, освен в краткостта на времето, Балан намира за явление „симптоматично за наши книжевни условия“ [1, с. 144], докато съвременната оценка вижда в тези издания ясно указание за „мястото на българския книжовен език в ценностната система на българското общество по онова време“, заедно със значимостта им за „преориентацията на българската езиковедска наука от полето на диахронията към синхронията“ [2, с. 144].

Отбелязаното академично развитие е показателно с обстоятелството, че в България до 1944 г. се заявява жизненото присъствие на инициативно поколение езиковеди, възпитани в най-напредничавите идеи на европейското езикознание, заредени с творчески подем да съживят и обновят българската филологическа мисъл с авторски завоевания в науката. Това поколение се оказва ангажирано към плановете на властта за цялостно переустройство на обществения живот в съответствие с чужди на народностното съзнание сталинистки принципи и идеи.

Последвалото развитие днес се коментира в аспекти на сложно объркана сплетеност на декларации за свобода и планомерен тотален контрол: „В ранните зори на новата ера, при разпознаване на „народното“ вече в полето на „трудещите се“ се наслагват първите внушения за нова, „истинска“, „народна култура“ – сложна кръстоска от традиционалистки възторзи и ляв радикализъм, важна съставка на отечественофронтовските консенсусни реторики за колективното спасение и единствения спасителен път“ [3, с. 511]. Но от друга страна, научната интерпретация на провежданите от есента на началото до средата на 50-те години инициативи по отношение на развитието и управлението на националния език търси основания за една начална фаза на езиково планиране, която ангажира изцяло дейността на новосъздадения Институт за български език (вж. [4]). В усилията на държавата да организира и съсредоточи управлението на научната езиковедска дейност чрез център, водещо управително тяло като Института за български език, днес основателно са разпознати проектите за „избора на „инструмент“ [4, с. 65], чрез който

надеждно и планомерно да бъде осъществявана езиковата политика от държавата. В това отношение очевидно се развива последователна политика на демократизиране на образованието чрез езика, както и „онародняване“ на науката чрез нейното осъвременено сближаване с народната основа на книжовния език.

Посоченият модел на представяне и приобщаване към социално-политически стойности се разглежда в два текстови плана:

- и като обговорени реалности,
- и като езиков стил на изложение за описваните реалности.

Отличителна черта на новото научно поведение стават две задължителни процедури: най-напред това е т.нар. *цитатничество*, ползване на теоретични, идеологически основания от марксистическата литература при въвеждането на всеки един детайл в коментара и обосноваването на научното изследване. Резултатите от научни проекти и анализи не се приемат за приноси с научна стойност, ако не покриват критериите на текст, изваден от съчиненията на Маркс, Енгелс, Ленин и Сталин. Цитатничеството е унизителен подход към изразяване на пълната зависимост на езиковедската наука от попечителството на властта. Талантливи учени от европейски мащаб са принудени да следват въведените от властта норми на социално поведение, които им гарантират научна реализация. Вторият елемент в устава на научното поведение за доказана политическа принадлежност е постоянното и повсеместно търсене и използване на убедителни аргументи за *изобличение на буржоазната наука*. Предприетият в научните институции почин за сваляне на „буржоазната аура“ от науката се нуждае непрестанно да бъде подхранван със словесни декларации. Поставянето на етикет „буржоазен учен“ означава злощастен край на заниманията с научни изследвания.

И двете характеристики на това поведение настойчиво отбелязват възприятието на т.нар. ново учение на Н. Я. Мар през втората половина на 40-те години. В СССР се вихри мистификацията Мар като опонент на всичко постигнато от буржоазната езиковедска школа. У нас учените дирят спасение, прилепвайки се инстинктивно към „революционното учение“. Проблем е обстоятелството, че никой не е виждал това учение като текст, говори се, че е велико, революционно, че извършва истински прелом в световната наука за езика. Друго митологизирано впечатление, което в съвременната наука често се коментира повратно, е свързано с представата, че учението, теорията на Н. Я. Мар

е „наложена в България веднага след промените от 09.1944 г.“. Истината е по-различна и тя е свързана тъкмо с популяризираните у нас научни предпочитания в отговор на обществените императиви на десетилетието след войната. Мар е представян в академичните среди по записки на лекции и епизодични събития, свързани с новото „революционно“ начало в нашата наука. Като учебно помагало се разпространява свитък от кратки лекционни бележки, станал популярен като учебник за студенти-филолози в Софийския университет, създаден от авторски колектив Ст. Стойков, Йв Лекков, Л. Андрейчин. Сред изложените причини за появилите се днес знаци на съвременен интерес към наследството, оставено от Н. Я. Мар в науката за езика, се разполага и естественото желание да се намери логика за така появилия се внезапен стремеж на учените езиковеди да се приобщят към актуалните за времето тенденции на научни изследвания чрез учението на Мар. Посоченото означава, че групите, така както ги определя К. Мирчев, са повече от две – съществува и групата, която чрез учението на Мар търси място под слънцето и в науката, както и друга група, която е идейно за и приветства учението на Мар. Разбира се, категоричен знак за противопоставянето им не можем да изберем и да сложим. Мирчев посочва за такъв безплодната хвалебственост и словесната агресия към колегите да изпълняват това, което ти самият нямаш възможност да сътвориш [5].

Описаното импулсивно и всеобщо захласване по Мар след войната наистина изглежда необяснимо, в някаква степен дори тревожно като симптоматика за интелигентността на ръководството на твърде амбициозната ни наука. Определящо значение има още един факт: изключително поразително впечатление на съвременниците правят насилията върху отделни учени, както и безкомпромисните реформаторски действия на новата отечественофронтовска власт. От един момент, т.е. внезапно, в академичните управленски органи се появява решаващ критерий за пригодността за научна работа, това е резолюцията в научния атестат „Кой е готов да работи с нас и за нас?“. Само от тази позиция в анализите на партийните органи на властта се решават оценките за деловите и интелектуалните качества на учените, и в още по-голяма степен за хуманитаристите, интерпретатори на националната история, народопсихология и на националния език, за който вече казахме какво място е отредено в държавническите проекти. Друг определящ критерий е ставашото във Великата страна на Съветите. Всичко, каквото

се „произвежда“ в правителствените проекти на СССР, безкритично се пренася и в България. Така ценностната система на управляващата партия оказва ориентиращото си влияние и върху избора на теоретична платформа за осъществяваните научни изследвания. А програмата за езиковедски изследвания е партийната програма на БКП за социално-икономическото развитие на страната, ръководена от СССР.

Подобен пример е и отношението към теоретичните трудове на съветския вожд Й. В. Сталин. Такава роля има статията на Сталин „Марксизмът и въпросите на езикознанието“. Това са знакови явления на епохата – произведения на висши партийни ръководители и функционери се появяват периодично по различни поводи, приобщени към една обща теоретична платформа. Наред с разглеждания труд в СССР се появяват на бял свят поредица статии, написани по същия модел в този партийен стил: „Марксизмът и национално-колониалният въпрос“ (сборник статии на Й. В. Сталин, 1945), „Марксизмът и националният въпрос“ (1950), „Марксизмът и теорията на личността“ и др. В идеологически план статията на Сталин за езикознанието има изключително значение – и като замисъл, и като публицистично представяне, и като стилистика, и като идеологически модел на отношение към възприемането и устройването на общонационалния език. Трудът „Марксизмът и въпросите на езикознанието“ е характерен епизод в идеологическата схватка през първото десетилетие след края на войната. Реален факт за времето е, че Сталин, както и Ленин, имат особено пристрастие по отношение на теоретични въпроси, които пряко засягат състоянието и развитието на езика в новите следреволюционни условия (вж. [1, с. 27 – 36]).

Анализът и на текстовата реалност, и на личностни прояви, оценявани като знакови за периода след края на войната, показва системност на държавническите действия, последователност при провежданите речеве (езикови) внушения и *организиран политически стремеж да се създаде нов български речев стандарт* с ясно изразени идеологически мотивирани рамки.

Коментираните държавнически актове на иницирирана нормативност и кодификация на националния език през периода на първото десетилетие след войната не са фриволни импровизации, епизодични пориви-отговори на призива за „връзка с народа“, а са ясно маркирани с категоричност и последователност по отношение на развитието на българския език, които веднага след Девети

септември се институционализират в правителствени действия.

Водещ фактор на това проектно езиково формиране е съзнанието за престиж, съществуващо най-напред в умовете на водещи политически лидери в страната. Действията на държавното ръководство са подчинени на идеята за превъзпитание на населението на страната и придобиват смисъл на социално инженерство. Езикът се възприема в ритуалната му форма на словесна изразителност на класовата принадлежност. *Националният език се залага в основа на държавността.*

Обвързването на езика със същността на политиката поражда отношения на слугуване на науката и нейните субективни фактори на целите и амбициите на политическата власт, упражнявана в държавата.

Водещ принцип на установената през тези години в нашата страна **идеологизирана програма за научни изследвания на езика** става убеждението за произхода на методологията и характера на резултатите – оценява се не толкова какво идва, а преди всичко откъде идва – от братска страна в Източна Европа или от страните от западния блок.

Литература:

- [1] Теодоров-Балан, А. Четвърто наклонение. В: Александър Теодоров-Балан. Избрани произведения. С., 1987. [Teodorov-Balan, A. Chetvarto naklonenie. In: Aleksandar Teodorov-Balan. Izbrani proizvedenia. S., 1987].
- [2] Станчева, Р. Проектите за научна граматика на българския език. В: Език и литература, кн. 3-4, 2007. [Stancheva, R. Proektite za nauchna gramatika na balgarskia ezik. In: Ezik i literatura, kn. 3-4, 2007].
- [3] Еленков, И. Културният фронт. Издателство „Сиела“, С., 2008. [Elenkov, I. Kulturniyat front. Izdatelstvo „Siela“, S., 2008].
- [4] Мирчев, К. Развой на езика. В: Въпроси на езикознанието в сталинско осветление. ИБЕ, БАН, С., 1951. [Mirchev, K. Razvoy na ezika. In: Vaprosi na ezikoznaniето v stalinsko osvetlenie. IBE, BAN, S., 1951].
- [5] Стоянов, Кр. Езиковата политика в българските вестници след края на Втората световна война. Автореферат на дисертационен труд за получаване на научната степен „доктор на науките“, С., 2017. [Stoyanov, Kr. Ezikovata politika v balgarskite vestnitsi sled kraya na Vtorata svetovna voyna. Avtoreferat na disertatsionen trud za poluchavane na nauchnata stepen „doktor na naukite“, S., 2017].

TRIALS ENDURED BY BULGARIAN LINGUISTS DURING THE FIRST DECADE OF
SOCIALISM IN BULGARIA

Krasimir Stoyanov

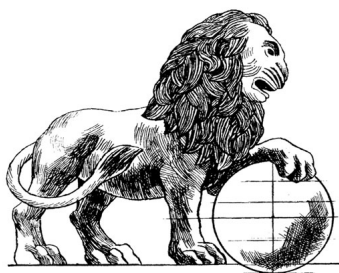
Abstract: The article presents an analysis of the text reality as well as an analysis of personal academic initiatives, which are estimated as representative in Bulgaria of the decade after the Second World War.

The academic development noted is indicative of the vital presence in Bulgaria up to 1944 of an active generation of linguists who were brought up with the most progressive ideas of European linguistics and loaded with a creative impetus to revive and renew the Bulgarian philological thought with their own scientific achievements. After the changes at the end of 1944 this generation of Bulgarian linguists finds itself engaged in the plans of the state authority for a complete reorganization of social life according to Stalinist principles and ideas unfamiliar to the people's conscience. A leading factor of this project language formation is the awareness of prestige first existing in the minds of the eminent political leaders of the country.

Binding language with the essence of politics creates a relation in which science and its subjective factors „serve“ the aims and ambitions of the political authority in the country during the years 1944 – 1954.

Key words: political change, totalitarian country, Bulgarian science of language, management of science, language prestige, language policy

УНИВЕРСИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“



Адрес: 1043 София, бул. Цар Освободител № 15

Тел.: (+359 2) 846 75 84

E-mail: lsu@libsu.uni-sofia.bg

Уеб: <http://www.libsu.uni-sofia.bg>

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

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

МЕЖДУНАРОДНА НАУЧНА КОНФЕРЕНЦИЯ „ФИЗИКА И ТЕОЛОГИЯ – ВЧЕРА И ДНЕС“ – ДИАЛОГ МЕЖДУ ПРИРОДНИТЕ И ХУМАНИТАРНИТЕ НАУКИ

Доц. д-р Тодорка Л. Димитрова,
кафедра „Физика“,
проф. д.н. Мария Шнитер,
ръководител кафедра „Теология“,
ПУ „Паисий Хилендарски“

Дали Бог играе на зарове? Има ли морал в света на елементарните частици? Каква е мисията на църквата в светлината на квантовата физика? Тези и други въпроси от областта на физиката и теологията обсъждаха учените, събрани в Пловдивския университет от 20 до 22 юни 2019 г. на Международната научна конференция „Физика и теология – вчера и днес“.

Събитието беше организирано от ПУ „Паисий Хилендарски“ със съдействието на Университета във Фрибург, Швейцария и Центъра за източно православие към него, Съюза на учените в България – Пловдив, с финансовата подкрепа на Фонд „Научни изследвания“ към МОН по проект КП-06-МНФ/18 за подкрепа на международни научни форуми, провеждани в България. Интердисциплинарният характер на темата обедини усилията на преподаватели от четири факултета на Пловдивския университет (Физико-технологичен, Философско-исторически, Химически и Юридически) да поканят водещи учени – физици, теолози, философи и хуманитаристи от България, Швейцария, Германия, Англия, САЩ и Канада за участие в тази нетрадиционна конференция. За първи път в България дискусиата между „точните“ и „хуманитарните“ науки беше изместена в областта на търсенето на (научно дефиниран и проверим!) път към Бога.

Сесията с провокиращото заглавие „Дали Бог играе на зарове?“ започна с въвеждащ доклад на проф. Гидо Вергауен, бивш ректор на Университета във Фрибург, Швейцария. Той обоснова важността на категорията „природа“ в богословското тълкуване на света и разкри фините взаимовръзки природа – човек – Бог в контекста на противоречията между съвременната наука и светлината на божественото триединство.

Възлов в програмата беше докладът с демонстрационни експерименти, разработени от

доц. Тодорка Димитрова и проф. Антоан Вайс от Университета във Фрибург. Именно тези експерименти, описани в книгата „Физика и теология – вчера и днес“ с автори физиците А. Вайс и Т. Димитрова и теолога Дитер Хатруп (от Университета в Паденбор, Германия) провокираха темата на конференцията. В нагорещената от очакване атмосфера зрителите за първи път „чуха“ светлината в експеримент, демонстриращ нейната квантова природа. Бяха удивени от уникалния експеримент за интерференция на фотони, при което светлината проявява едновременно вълновите и корпускулярните си свойства – явление, стоящо в основите на квантовата физика, науката, която през ХХ в. даде нов облик на представите ни за микросвета.

Отговор на въпроса, какво общо има това с теологията, даде редакторът на книгата проф. Барбара Халенслебен, директор на Центъра за източно православие към Университета във Фрибург. Основната концепция, която тя разви при представянето на книгата, беше новият шанс и предизвикателството за теологията като резултат от научните изследвания в областта на физиката. Квантово-механичната интерпретация на вълново-корпускулярния дуализъм, демонстриран от Димитрова и Вайс, предполага нарушаване на причинно-следствената връзка и изисква въвеждането на акаузален шанс в природата. Това, според авторите, има важни последствия за философията и теологията. По думите на проф. Халенслебен то „гарантира отворено бъдеще на Вселената и нейните градивни елементи“. Тезата беше разгърната в насока на това, дали Бог е свободен и може ли той да се намесва в материалния свят, има ли човекът свободна воля, от която да произтича и неговата отговорност. Халенслебен стигна до заключението, че през последните сто години сериозната наука работи „в полза на теологията“ и проправя пътя към една правдоподобност, за която дори не

сме мечтали – факт, който все още е твърде близо до очите ни, за да можем да го забележим.

Вторият ден на конференцията беше посветен на същинския сблъсък между научните подходи и възгледите на физици и богослови. Младият физик доц. д-р Венелин Кожухаров от Физическия факултет на Софийския университет запозна аудиторията с последните открития в света на елементарните частици. За мистериите на Вселената говори проф. Антоан Вайс, като обърна внимание на съвременните предизвикателства пред науката – тъмната материя, материя – антиматерия, огледалната Вселена, посоката на времето и др. Той подкрепи изказването си с експериментални доказателства от неговата научна работа.

Един от малцината участващи православни физици – проф. Стоян Танев (Университет Карлтон, Отава, Канада), предложи методологични подходи към срещата между физика и теология в областта на научното познание и в образователния процес. Дебатите се разгорещиха, след като астрофизикът проф. Арнолд Бенц от Федералното висше техническо училище (ETH), Цюрих, Швейцария, добави темата за „Астрофизиката и теологията на Сътворението“. Според него, от епохата на Просвещението до наши дни идеята за Бог обикновено се свързва с пропуски в научното разбиране. Това е очевидно в концепцията на настоящото движение за „Интелигентен дизайн“. Проф. Бенц повдигна въпроса, дали само физически измеримите неща са реални или реалността е много повече от това, което човекът може да възприеме? Той приема, че Вселената е жива и Сътворението е перманентен процес. Според него, крайъгълният камък между науката и християнството е възкресението. Доколко е възможна божествена намеса в природните закони дискутира проф. Ралф Бергман от Бремен, Германия. Той даде примери от класическата физика за липса на противоречие между физичните закони и теологията и стигна до извода, че разглеждането на вероятностните процеси, присъстващи в квантовата механика, или на детерминистичния хаос по отношение на божествената намеса ще изясни въпроса дали тя може да бъде идентифицирана еднозначно. Проф. Иван Желев, бивш декан на Богословския факултет към Софийския университет, застъпи тезата, че науката и вярата са две форми на манифестация на човешкия дух, които са в движение и си противоречат на различни нива, но взаимно не се изключват. Според него твърдението, че човешкият ум дава последното и окончателно знание за света, води до митологизация на науката. Проф. Дими-

тров заключи, че перманентната дискусия е пътят за хармонизиране на наука и вяра – за да вярваме в науката и да бъде вярата убедителна.

Следобедното заседание включваше доста разнородни по тематика, но обединени от своя „хуманитарен“ поглед към темата доклади. Тук заслужава да се отбележат приносите на проф. Валентин Кожухаров (Лондон, Великобритания) относно мисионерската роля на църквата в светлината на квантовата физика. Той направи аналогия между квантово-механичните явления на сплитане и суперпозиция и тайните на Божественото триединство. Проф. Мария Шнитер от Философско-историческия факултет на Пловдивския университет предложи модел на трансформацията в представата за Време в светогледа на българите при прехода към християнство в IX в. Колеги от Химическия факултет – гл. ас. Атанас Терзийски, доц. Николай Кочев и физикът Стоян Тенев, повдигнаха бурна дискусия с анализа на практически-те, социалните и политическите аспекти на отношението „наука – религия“ в съвременния свят. Д-р Виктор Костов от Висшия евангелистки богословски институт в София и главен редактор на сп. „Свобода за всеки“ коментира провала на „научната есхатология“ в опита за адекватно обяснение на най-важните въпроси за смисъла на човешкия живот и бъдещето на човечеството. Доц. д-р Тодор Велчев, астрофизик и богослов от Физическия факултет на Софийския университет, обобщи голяма част от достигнатите общи позиции с твърдението, че християнският мироглед не само насърчава експерименталния подход в изучаването на света, но и оформя разбирането на занимаването с наука като призвание. Темата беше разширена от д-р Велислав Алтънов (ИЕФЕМ – БАН), който говори за възможния диалог между теология и научна фантастика и представи серия от примери за тяхното взаимопроникване. Следобедното заседание завърши с доклада – изповед на Виктор Макаров, озаглавен „Бог, който играе на криеница“, и беше продължен с негово изпълнение на оригинална песен по текста на Псалтира. За участниците беше наистина трудно да прекратят своите спорове и излагането на аргументи и контрааргументи, съпоставянето на подходи и доказателства, поради което дискусията продължи много след официалното закриване на заседанието. На фона на все по-формалното протичане на научни форуми през последните години това доказва, че организаторите са напипали наистина интересна, „гореща“ и остро дискусийна тема, която не остави никого безразличен.

Третият ден на конференцията започна с аналитичното изложение на проф. Ралф Бергман относно проблемите и възможностите за развиване на „християнска“ наука в постхристиянска (секуларна) Европа. То беше продължено от пространната лекция на проф. Хенри Шейфър (САЩ), първият „доктор хонорис кауза“ на Пловдивския университет, който разказа за собствения си път през науката към вярата. Изключителен интерес предизвика краткото съобщение на младия български астрофизик гл. ас. д-р Владимир Божилов, катедра „Астрономия“, Физически факултет на Софийския университет, който представи на аудиторията последни новости от фотополариметричните изследвания на свой екип за блазар OJ287 и разясни как изучаването на активните галактични ядра ни помага да разберем възникването на нашата Галактика – Млечния път, и да изучаваме потенциалните обитаеми зони във Вселената. Дискусията отново се разгорещи с доклада на проф. Хелмут Брюкнер от Института по геология в Кьолн, Германия, който демонстрира възможностите и ограниченията на геологическото датироване, за да стигне до констатацията, че актуалните резултати от геоложките изследвания (напр. на всемирния Потоп) не противоречат на казаното в свещените текстове. Докторантът Найден Йотов (ФИФ) постави въпроса за трансхуманизма като пресечна точка на търсенията на физици и теолози. Заседанието завърши с докладите на Андрей Романов („Вярата като интелектуално, емоционално и духовно усилие“) и на Йордан и Йоан Епитропови („За еволюционните етапи на познанието“).

Финалната сесия на конференцията отново постави изходните въпроси за възможността да се представят научни доказателства за съществуването на Бога (Валентин Велчев, биолог, докторант по теология към Великотърновския университет), за прехода на Блез Паскал от изчислителната машина към янсенизма (гл. учител Юлияна Белчева, СУ „Патриарх Евтимий“, Пловдив, и Оливер Чацков от Университета „Гоце Делчев“, Щип, Северна Македония), за моралните ценности в човешката еволюция през призмата на постиженията на физиката и теологията (доц. Димо Христов, Университет по хранителни технологии), на доктрината за духовните вълни в Школата на Мъдростта (Кирил Коликов, фондация „Духовна вълна“).

Работата на научния форум завърши с оживена дискусия по време на кръглата маса, където участниците се опитаха да обобщят постигнатото под надслов: „Наука и теология – какво знаем, какво научихме?“. Споровете и опитите да се постигнат общи, непротиворечиви, аргументирани и приемливи за всички дефиниции, бяха вероятно най-ценното постижение на конференцията.

Международната конференция „Физика и теология – вчера и днес“ беше безспорен успех на университетската идея за диалог между природните и хуманитарните науки. Пловдивският университет предложи терен за едно удивително по своите научни последици „сговаряне“ между „науките за природата“ и „науките за духа“. Да се надяваме, че постигнатият по този начин диалог ще продължи!

**INTERNATIONAL CONFERENCE „PHYSICS AND THEOLOGY –
YESTERDAY AND TODAY“ – A DIALOG BETWEEN THE NATURAL AND THE
HUMANITARIAN SCIENCES**

Todorka L. Dimitrova, Maria Schnitter

Abstract: Does God play dice? Is there morality in the world of elementary particles? What is the mission of the church in the light of quantum physics? These and other issues on the border between physics and theology were discussed during the International Conference „Physics and Theology – Yesterday and Today“, which took place in Plovdiv in June 2019. The conference intended to share scientific experience and knowledge in view of discussing the role played by natural sciences, and physics in particular, in the development of ideas and concepts in theology and philosophy. The discussion evolved from a complete contradiction of ideas to a tendency of bringing opposing views together. The participants concluded that physics will not lose, but theology may only gain from an open discussion with physicists and other natural scientists.

Key words: physics and theology, quantum physics, wave-particle duality, determinism and causality

ФИЗИКАТА КАТО ПРИЗВАНИЕ – В МИНАЛОТО И СЕГА. ЕДНА ХРИСТИЯНСКА ПЕРСПЕКТИВА

Доц. д-р Тодор Велчев,
катедра „Астрономия“,

Физически факултет на СУ „Св. Климент Охридски“

1. Понятието „професия“: етимология и смисъл

В съвременния свят науката е една обикновена професия. Понятието „професия“ обаче има древен корен и той е тясно свързан с религиозната дейност. Ако се ограничим само в рамките на юдео-християнската традиция, ще открием четири водещи идеи, допринесли за оформянето на неговия цялостен смисъл:

- Пророкуване (προφητεία), вникване в Божията воля и нейното проповядване (пре-подаване, вж. напр. I Кор. 14:3). За сравнение, днешната популярна употреба на думата е с доста по-ограничен смисъл: най-често, способност да се предсказва бъдещето. За библейските автори обаче пророкът е нещо много повече от прорицател или ясновидец. Например, дори бегъл преглед на пророческите книги в Стария Завет ще ни покаже, че голяма част от тяхното съдържание изобщо не се отнася до предсказване на бъдещи събития. Пророкът е особена фигура: той е човек, призван от Бога да изяви на хората Божията воля, да им я предаде. Това пре-даване на свой ред изисква от-даване от страна на пророка на Божията воля; без отдаване пророкът не може да изпълни своята мисия. Той трябва буквално да се слее с посланието си, да го носи като неотменен товар, дори това да означава отказ от личен живот и от лични нужди (пр. Езекиил). Разбира се, отдаването не става лесно, нито автоматично – това е борба със себе си, често продължаваща с години (пр. Йона, пр. Еремия). Главен двигател в нея е осъзнаването на пророческата дейност като Божий избор и призвание.
- Призвание и избор (κλήσις, vocation; вж. Амос 7:14, Рим. 11:29, Фил. 3:14, II Сол. 1:11). Това превръща професията в нравствен дълг пред Бога, а също придава една вътрешна увереност, че вървиш по предначертан път. Този път няма да е лесен, но е вълнуващ и славен. („Пътят е страшен, но славен“, Хр. Ботев).
- Поприще (αῶν, вж. II Тим. 4:7, Евр. 12:1). В преносен смисъл, попрището (място за със-

тезания, при които наградата се спечелва със сериозни усилия) започва да означава продължително, често доживотно посвещение на определена кауза. Тя изисква големи усилия и жертви.

- Дарба (χαρισμα, I Кор. 12:28, 14:1): Бог не очаква призваният за пророк да осъществи мисията си със собствени усилия, но Той му дава и нужните за това дарби. Лишеният от божествена дарба може да тича на попрището, но само за своя прослава, т.е. той е самозван пророк. Истинската дарба се удостоверява чрез верността към истината, устояване в призването, свидетелството на общността (църквата). Подчертавам това разбиране, защото то влиза в ярък контраст със съвременното понятие за дарба (или талант) като индивидуално богатство със самостоятелна ценност, което трябва да се развива само за собствено удовлетворение и изява, без да има отношение към другите хора и въобще към изграждането на общност.

2. Родилната среда на модерната наука

а) Науката като уникална културна институция

През Средновековието християнският светоглед става господстващ в Европа и играе водеща роля за появата на науката като един уникален културен феномен. „Както Античността не е имала понятие за Църква, така не е имала понятие за университет. Днешните ни университети, подобно на Църквата, са наследство от Средновековието – малко модерни институции имат толкова ясен произход“ [1]. Оказва се, че наличието и развитието на наука съвсем не е даденост за различните общества. „Науката не е естествено явление в живота на човечеството... Тя си има правила, които трябва да бъдат усвоени; подходи и методи, които чрез формалния процес на образованието се предават от поколение на поколение. Науката е една създадена културна институция, каквато няма във всички общества и за която не можем да разчитаме, че ще се зароди спонтанно от човешкия инстинкт... За да процъфти, тя се нуждае от особена, неповторима почва... Християнският свят най-

сетне вдъхва живот на експерименталния подход в науката. И го прави по неповторим и недвусмислен начин“ [2].

б) Ролята на християнската (средновековна) култура

Противно на все още влиятелния мит за войната между наука и религия, датиращ от времето на Просвещението, християнската култура в Европа всъщност е била средата, която прави възможна появата на модерната наука и я стимулира [3, 4, 5]. Някои фактори, които ще отбележим, са:

- *Появата на образователни институции:* манастири (на специализирани монашески орденни), катедрални училища, университети. Техните дейци първоначално са били монаси, а впоследствие – свещеници.
- *Universitas societas magistrorum discipulorumque:* гилдия на преподаватели и студенти. Постепенно научната институция добива самостоятелност и се позиционира между кръста (Църквата) и кълбото (краля, властта). Някои крале още от края на XII в. започват да раздават специални привилегии на университетите.
- *Динамична и дискуссионна среда:* Лекциите (от лат. *legere*, чета) често били последвани от дискусии. Нарастващата важност на дискусиите и диспутите станала отличителна за средновековните университети и спомогнала много за оформянето на схоластичната мисъл. Например епохалното произведение на Тома Аквински *Summa theologiae* представлява образец за умел диспут с повдигане на възражения и отговори на тези възражения, а не набор от догматични твърдения.
- *Връзките между средновековните университети:* първообраз на научна мрежа, улеснена от свободните условия за пътуване и практическата липса на администрация. Странстващи учени (*goliardi*) и дори подвижни университети.

в) Ролята на християнския светоглед

Разработването на цялостен християнски светоглед по отношение на природата (натурфилософия) е дълъг и сложен процес. Той продължава през цялото Средновековие и в зората на Модерната епоха. Библейското Откровение се фокусира върху личността на Твореца и отношението Му към творението; съответно библейските автори не проявяват систематичен интерес към устройството на природата. Така научните познания в християнска Европа били наследство предимно от гръцката мисъл, т.е. поставени в друга

светогледна рамка. Пречупването им през християнското учение е било трудна и творческа задача – което обяснява защо са минали векове, докато се осмислят основните принципи на една християнска натурфилософия. Когато това започнало да се случва, то дало мощен тласък на зараждащата се природна наука и в частност на физиката.

Ето как някои християнски учения са заложили принципите на модерната наука (това е общение на пространното изследване в [6]):

- Като творение на всемогъщ и премъдър Бог, природата е подчинена на универсални и рационални закони. От това християнско разбиране следва универсална приложимост на природните закони и възможността те да бъдат формулирани на математически език, най-изтънченото творение на човешката логика.
- Като творение на трансцендентен Бог, природата не е божествена и е напълно отделена от Бога. От това християнско разбиране следва приложимостта на експерименталния подход, в който няма нищо богохулно. На човека е дадена известна свобода да се намесва в природата и да я „обладава“ (Бит. 1:28).
- Като Божий образ и Божий наместник в света, човекът е способен и призван да анализира и познава физическата реалност. От това християнско разбиране следва принципната познаваемост на света и възможността за научен прогрес.

3. Науката като „професия“: бащите на модерната наука

И така, християнската култура и светоглед са подготвили плодородна почва за развитието на науката. Нашата теза е, че те оформят и разбирането, че заниманието с наука е „професия“ (призвание, поприще) от Бога, достойна за доживотно посвещение. Става дума за пряко следствие от християнското богословско разбиране за ролята на човека в Божието творение. „Още в книгата Битие намираме божествено оправдание на изучаването и анализа на природата. Постепенно на науката започва да се гледа като на една от страните на „културния мандат“ на християнина, т.е. на неговия дълг да проучва и развива силите на творението посредством човешката култура“ [6].

Допълнителна роля за това в контекста на Първата научна революция (XVI – XVII в.) играе протестантската Реформация. Реформаторите разширяват идеята за „призванието от Бога“ към светското професионално поприще. „Ранните протестанти смятали, че човек трябва да служи на Бога не като се оттегли в манастир, а като

върши почтено и усърдно всяка честна и полезна работа... Така общото въздигане на достойнството на труда променило отношението и към научната дейност“ [7].

Прегледът на произведенията и на изказванията на учени от времето на Първата научна революция дава убедителни примери за разбирането им за техните научни занимания. Ето само три от тях:

„Да опознаваме великолепните творения на Бога, да проумяваме Неговата мъдрост, величие и сила, да се наслаждаваме на Неговите чудесно действащи закони – със сигурност това са достойни начини за преклонение пред всемогъщия Бог, за Когото невежеството не би могло да бъде по-приемливо от знанието“¹.

Николай Коперник

„Тъй като по отношение на Природата ние, астрономите, сме свещеници на всемогъщия Бог, ние не бива да мислим за славата на своя интелект, а трябва да мислим единствено за славата на Бога“².

Йохан Кеплер

„До най-общия и ефективен аргумент, който е убедил философите и другите хора в съществуването на Бога и на Божието провидение, ние достигахме чрез изследването на видимия свят, в който всички процеси и явления са управлявани с такава прозорливост и добронамереност, че те не могат да бъдат приписани на друг, освен на един мъдър и добър Бог“ [10].

Робърт Бойл

4. Науката: призвание, занаят или бизнес? Предизвикателствата на XXI в.

Постмодерната епоха донесе огромни промени в начина на мислене и това се отрази на разбирането за науката. Още към края на Модерната епоха усещането за „пророческа роля“ (откриване на тайните на природата) и за особено призвание на учения избледняват. Все още силно остава убеждението, че научното поприще не е за всекиго, а само за хора със съответния талант в дадената област. Обобщено можем да наречем това положение „поизбледнелия образ на науката“.

А как се развиват нещата в постмодерното време? Личното ми впечатление – и от положението в България, и в чужбина – е, че избледняването продължава с ускорени темпове. Нека открийм две силно изразени тенденции, които са взаимосвързани и допринасят за това развитие: а)

повсеместния спад на популярността на природните науки като професия; и б) един прагматичен подход към тях като временно занимание, нямащо отношение към разбирането за поприще и дори за специален талант и задълбочени знания. На практика днес става много по-важно да се пишат, да се печелят и – разбира се – успешно да се отчитат съответните проекти. Това се възприема бързо от младите хора и поставя в техния ум заниманието с наука като нещо, което принципно не е много различно от бизнеса или високите технологии. И тъй като финансовият стимул в бизнеса е далеч по-голям, естествено мнозина от тях в крайна сметка предпочитат бизнеса пред научната кариера. Многообещаващи млади учени напускат научното поприще след защита на дисертацията си и отиват в реалния сектор. Защото бизнесът, освен по-високи заплати, им предлага и постоянни трудови договори. Докато принципът на проектното финансиране скъсява хоризонта на осигуреното работно място до 2 – 3 години. В най-добрия случай, след изтичането на този срок, младият човек трябва да се надява на подновяването му, а в общия – да търси друго място, нерядко в друга държава, а като правило и по различна научна тематика.

Не по-оптимистично стоят нещата при научните ръководители. Съществена част от техните усилия се пренасочва в посока на администриране на проекти и „бързо публикуване“ на резултати, които да носят добри наукометрични показатели. Над качеството и задълбочеността на едно изследване започват да надделяват чисто прагматични съображения, като например: кой да бъде включен като съавтор, къде статията ще се приеме по-лесно и публикува по-бързо, по кой проект трябва да се отчете, с цел успешното му завършване.

„Прагматичен подход“ е станало сакрално словосъчетание в съвременната култура. Безкритичното му прилагане в сферата на науката обаче я обрича на все по-голяма повърхностност. Вкарването на научните занимания в непрекъснат цикъл на писане, подаване, отчитане и ново подаване на проекти отнема от съсредоточеността и необходимото спокойствие на духа за вникване в получените резултати в по-голяма дълбочина. Все по-разпространеният научен „ювенализъм“ (отделяне на много средства за докторанти и млади учени) има същия сумарен ефект. Все повече липсва средното звено между опитните, утвърдени учени и младите учени – по причините, посочени по-горе. Така

¹ Цитат от [8].

² Цитат от [9].

научната среда, която е изиграла такова решаващо значение в миналото (в средновековните университети), става все по-неустойчива, флуидна, забързана.

При така очертаното положение в съвременната наука остава все по-малко място за осмисляне на възникващите светогледни въпроси, камо ли за дискусия върху тях. Убеден съм, че учените продължават да се вълнуват от тях, но до обсъждането им не се стига – още повече, че то се възприема като политически некоректно.

5. Вместо заключение: възможна ли е една „вокационална“ перспектива към науката днес?

Реалистично погледнато, обръщането на тревожните тенденции в правенето на наука е много трудно. Ако все пак се осъществи, то ще бъде бавен процес. Бих предложил няколко насоки, които могат да го ускорят:

- Да не бягаме от светогледните въпроси. Отделянето на природните науки от богословието и от философията, станало още преди векове, не означава, че са изгубени „точките на контакт“. А намирането на тези точки е ключ към запазването на човека като цялостно същество. Противоестественно е за човека да разделя научните от екзистенциалните въпроси, въпросите за устройството на природата от светогледните проблеми. Бащите на модерната наука не са познавали такова разграничение; не защото са живели в една все още религиозна епоха, а защото за тях стремежът към опознаването на света и Вселената е бил неотделим от копнежа по опознаването на Създателя или поне от търсенето на отговор дали Той съществува. Изкуственото отграничаване на природната наука като област без отношение към светогледните проблеми може да превърне заниманието с нея в самоцел.
- Лично решение и избор: Докосването до науката е част от едно особено призвание – да ста-

нем пълноценни личности. Природната наука като „уникална създадена институция“ трябва да продължи да играе важна роля в изграждането на личности, както го е правила в миналото. Тя има потенциала за това, дори когато посвещението на нея за цял живот – по финансови или житейски причини – е невъзможно за конкретния човек.

- В търсене на политическо решение: Погледнато в перспектива, чисто проектната и прагматично организирана наука ще намали нейната стойност в очите на младите поколения. Това неминуемо снижава нейното качество и задълбоченост. Трябва да се търсят инструменти, чрез които науката да се стимулира като занимание, достойно за доживотно посвещение.

Литература

- [1] Boorstin, D. (1999) *The Seekers. The Story of Man's Continuing Quest to Understand the World*. Vintage Books, New York.
- [2] Eiseley, L., Bacon, F. (1972) In: *The Horizon Book of Makers of Modern Thought*, New York.
- [3] Eisely, L. (1961) *Darwin's century?* Garden City, 1958; Doubleday Author Books, p. 62.
- [4] Russell, C. (1985) *Cross-currents: Interactions between Science and Faith*, Grand Rapids, Eerdmans, p. 190.
- [5] A. N. Whitehead, *Science and the Modern World*, New York, Macmillan, Free Press, 1925, p. 12-13
- [6] Такстън, Ч., Пиърси, Н. (2001) *Душата на науката. Християнската вяра и натуралната философия*. Изд. „Нов човек“, София. [Thaxton, Ch., Pearcey, N. (2001) *Dushata na naukata. Hristiyanската vyara i naturalnata filosofia*. Izd. „Nov chovek“, Sofia].
- [7] Barbour, I. (1966) *Issues in Science and Religion*. Harper and Harper Torchbooks, New York.
- [8] Neff, M. (1952) *The Glory of the Stars*. California, Pacific Press Publishing Association, pp. 191 – 192.
- [9] Morris, H. (1982) *Men of Science. Men of God*. Green Forest, Arkansas: Master Books, Inc.
- [10] Boyle, R. (1996) *A Free Enquiry into the Vulgarly Received Notion of Nature*. Cambridge University Press, p. 63.

PHYSICS AS VOCATION – IN THE PAST AND NOW. A CHRISTIAN PERSPECTIVE

Todor Veltchev

Abstract. The term „profession“ has various etymologies in the European languages – all of them pointing to its Christian origins. In my talk I will focus on the understanding of profession as vocation and how this applies to science and, in particular, to physics. Contrary to the still influential Enlightenment myth about the warfare between science and religion, the Christian culture in Europe has been indeed the medium which enabled the emergence of modern science. The Christian worldview have not only encouraged the experimental approach and the intelligibility of the world but shaped the understanding of the scientific enterprise as vocation worth of a life-long dedication. Thus it is instructive to address issues like: What attitude has driven some of the fathers of modern science as they were laying its foundations? How did their scientific enterprise and the Christian worldview interact? Some evident trends in the postmodern times are the decline of popularity of science as profession worldwide and the pragmatic approach to it as a temporary enterprise, without reference to worldview questions. Is the „vocational perspective“ on science still relevant in 21st century, in the era of the project-funded research? My answer is positive: exactly this perspective could save science as one of the unique cultural institutions of the humanity.

Key words: profession, science, vocation, worldview, Christianity

ДИНАМИКА ВЪВ ВЗАИМОВРЪЗКИТЕ МЕЖДУ НАУКА И ТЕОЛОГИЯ

Гл. ас. д-р **Атанас Терзийски**,
доц. д-р **Николай Кочев**,
Стоян Тенев,
Химически факултет,
ПУ „Паисий Хилендарски“

Въведение

Естествените науки изучават и формулират причинно-следствени връзки между природните обекти, като целят да открият естеството, логиката и дизайна, скрити зад всекидневно наблюдаваните феномени, разглеждани в рамките на хоризонтални взаимоотношения от вида: „природа – природа“ и „човек – природа“. Теологията, от друга страна, е фокусирана главно в изучаването на атрибутите и проявленията (енергиите) на Бога, а така също и вертикалните взаимоотношения от вида „Бог – човек“. И естествените науки, и теологията могат да се разглеждат като инструменти за разбиране на живота и света около нас, съответно от две различни перспективи: хоризонтална или естествена (чрез експеримент) и вертикална или свръхестествена (чрез вяра). В качеството си на такива инструменти и двата вида науки разкриват божествената природа на Твореца.

Взаимовръзките между наука и религия и областите на тяхното взаимодействие са широкообхватни и анализът на такива взаимодействия е предизвикателство. Ще разгледаме някои от аспектите на взаимодействията „наука – религия“ от гледна точка на опита ни в областта на природните науки въз основа на християнската теологична рамка и култура. Ще се опитаме да свържем някои от основополагащите принципи на науката и теологията и да покажем библейските корени на научния метод. В човешката история и науката, и теологията са били обекти на постоянни атаки. Когато някоя от тези области се отдалечи от истинската си основа, се наблюдават аномалии и злоупотреби, които погрешно се представят като конфликти между наука и теология.

Научен метод

Научният метод може да се разглежда като инструмент за познаване на творението и скритите в него закони на Създателя. Използването и адекватното прилагане на този инструмент не изисква непременно богословски познания, което го прави широко приложим в днешно време. В същността

си научният метод [1 – 3] е емпиричен или всички изказани твърдения следва да се потвърждават от експеримента. Адекватното прилагане на научния метод насърчава наблюдение, изказване на хипотеза, създаване на теория, но също и здравословен скептицизъм и съмнение. Експериментът включва в себе си надлежно описание, така че той да бъде повторим независимо, в друго време, на друго място и от друг колектив. Задълбоченият експериментален анализ и интерпретация може да доведе до създаване на правило, закон или теория, чрез която могат да се предсказват следващи събития. Като особено ценно в научния метод се счита установяването на устойчиви причинно-следствени връзки между факти, събития и феномени.

Експериментът е единствената легитимна дейност, която може да валидира научните твърдения. Към всяка една научна теза, която не е еднозначно подкрепена с повторяем експеримент, следва да се приложи принципът за скептицизъм и съмнение, а не да се приема на вяра. От друга страна, съзнаваме, че в рамките на един живот човек не може да провери и потвърди всички изказани тези преди него и в този смисъл трябва да се прилага и доверие в някаква степен.

Днес пред изследователите обаче се поставят твърде комплексни въпроси, което неимоверно усложнява или прави невъзможно провеждането на обективен експеримент. Ние считаме, че прилагането на истинския научен метод е под опасност при изследвания както на малка, така и на голяма скала, когато обект на изследване са животът, обществото, историята, икономиката, правото и т.н. или при изследвания върху отдавна изменили събития или прогнози за бъдещето.

Обхват и цели на теологията

Теологията се фокусира върху изучаването на атрибутите и проявленията (енергиите) на Бога, а също и върху вертикалните взаимоотношения от вида „Бог – човек“. Основата на теологията и религиозните активности е вярата в Бога и Светото писание. В парадигмата на теологията също има

„експериментална“ част, подобно на научния подход, която се осъществява чрез лични или общностни преживявания с Бога и валидиране на достоверността на Писанията и преданията лично за даден човек или група хора чрез прозрения, откровения, свръхестествени преживявания, чудеса и други. Систематичното богословско изследване е базирано на апофатичен, катафатичен и диалектически метод, които се прилагат в множество области на изследване.

Елементи на научния метод могат да се видят в богословието, но фундаментът на теологията и религиозните активности е вярата в Бога и Неговите Божествени атрибути: абсолютност, трансцендентност, всемогъщество, мъдрост, справедливост и т.н. И това е аксиоматичната база за всички други практически активности. Именно тук е основната разлика между научния метод и теологията – главен елемент в научното изследване е съмнението и здравословният скептицизъм, които определят методите на изследване и областите на приложение на научния метод и теологията като доста различни.

И естествените науки, и теологията могат да се разглеждат като инструменти за разбиране на живота и света около нас, съответно от две различни перспективи: хоризонтална или естествена (чрез експеримент) и вертикална – свръхестествена (чрез вяра). В качеството си на такива инструменти и двата вида науки разкриват божествената природа на Твореца. В парадигмата „Творец – творение“, теологията също има досег и взаимодействие с хоризонталните взаимоотношения, включително и важните взаимоотношения от вида „човек – човек“ – обект на изучаване и от социалните науки.

Основна теза

Според нас сблъсъкът между наука и теология е изкуствено създаден и се поражда от различни фактори: гордост, неосъзнаване или непризнаване ограничеността на научните и философските подходи, изкривяване или фалшифициране на научния метод и компенсиране с човешки усилия, идеологизация и политизиране на науката, идолизиране на науката и некоректно смесване на областите на изследване и методологиите на научния метод и теологията, религиозен фанатизъм и др.

Следващата диаграма илюстрира двете основни посоки в динамиката на взаимодействие между наука и теология (Фигура 1). Тя отразява принципа: „Пътят надолу (смирението) е път на-



Фигура 1. Диаграма на взаимодействие между наука и теология

горе“.

Смирението е основа за добрите практики, както за научния метод, прилаган в естествените науки, така и за теологията. Когато със смирение се отчитат ограниченията на съответните методологии и области на приложение, научният метод и теологията са в хармония, визуализирана като върха на триъгълника (горе). Гордостта в науката и теологията се проявява като различни форми на изкривяване. Колкото по-големи са изкривяванията (съответстващи на по-голяма гордост и заслепяване), толкова повече се спускаме надолу в триъгълника, като хармонията между наука и теология се нарушава и се наблюдават все по-големи противоречия и конфликти, които, от своя страна, водят до нежелани последствия в обществото. Ще се опитаме да проследим генезиса на такива аномалии, като за целта преди това ще разгледаме накратко библейската основа на научния подход.

Библейски корени на научния подход

Внушенията, че науката противоречи на Библията, биха попречили на доста хора да видят, че научният метод има дълбоки библейски корени. За вярващите това не би било голяма изненада, тъй като за тях е естествено Творецът да даде на хората средства за изучаване на творението и е логично тези средства да имат библейска основа. Ще разгледаме накратко някои основополагащи библейски принципи за научния подход: търсене на истината [4]; опит, експеримент [5]; здравословен скептицизъм и съмнение [6,7]; смирение [8]; уважение към творението [9,10]; покаяние – в науката се учим от грешките си, като за целта трябва първо да ги признаем и след това да сменим посоката [11]; науката е призвание [12].

Взаимовръзки наука – теология

Взаимовръзката и хармонията между теология и наука е демонстрирана прекрасно в Посланието на апостол Павел към Римляните, глава 1, стихове 19 и 20: *Понеже това, което е възможно*

но да се знае за Бога, на тях е известно, защото Бог им го изяви. Понеже от създанието на света това, което е невидимо у Него, сиреч вечната Му сила и божественост, се вижда ясно, разбираемо чрез творенията; така щото, човеците остават без извинение.

Научният метод в този контекст може да се разглежда като един от инструментите на катифатичния подход в теологията. Чрез енергиите (действията) на Бога, изявени в Божието творение, се разкриват истини за характера и атрибутите на Бога.

Напрежение между наука и теология може също да се появи от различните цели, мотивации и посоки на движение при провеждане на научното изследване. Ето два примера за различни мотивации:

- За учения е важно знанието, а за вярващия – личното общение и връзка с Бога. Библейският подход е, че в Бога (в Христос) са скрити всички съкровища на премъдростта и знанието [13] и имайки тази лична връзка с Бог, човек получава като следствие и всички други резултати, включително и тези, които науката би открила.

- Целта на науката се фокусира в това да се получи знание, което да донесе удовлетворение или изгода на хората, но библейският подход е не само търсене на знание и изгода, а познаване на Твореца и вътрешна трансформация на човека.

Изкривяване и аномалии в научния подход

Ще разгледаме някои аномалии и изкривявания на научния метод, които се отразяват в динамиката на взаимоотношенията наука – теология. Аномалиите и изкривяванията в теологията не са предмет на настоящата статия.

Култ към науката

Сциентизмът (scientism) се дефинира като преувеличено доверие в ефективността на методите на науката, които се прилагат във всички области на човешкото познание (например философия, социални науки, хуманитаристика). В настоящата статия ще употребяваме фразата „култ към науката“ вместо транслитерацията „сциентизъм“.

Чрез издигане на науката пред други начини на познание, култура или традиции се разширява неправомерно домейнът ѝ извън доказателния апарат и обхват. Този процес се наблюдава като плавен преход от християнските традиции към научната революция от XVII в. – движение за нова парадигма за достигане на познание чрез критично изследване на природата вместо анализ на древните писания.

Рене Декарт заявява [14]: „Чрез изучаване начина на работа на природата ние можем да станем нейни господари и да я владеем. По този начин човечеството би се справило с глада чрез иновации в земеделието, заличаване на болестите чрез медицински изследвания и цялостно подобряване на стандарта на живот чрез технологии и индустрия. Най-накрая науката би спасила човечеството от ненужното страдание и самоунищожителни тенденции“.

Култът към науката се интензифицира през периода на просвещението (XVIII в.), като се възлагат надежди, че науката може не само да подобри качеството на живот, но също да повиши и моралното извисяване. Някои френски учени считали, че науката е естественият заместител на религията. При „великата“ френска революция (XVIII в.) се търси окончателното справяне с „проблема“. Тогава множество католически църкви се превръщат в „Храм на здравия разум“ (на френски: Temple de la Raison).

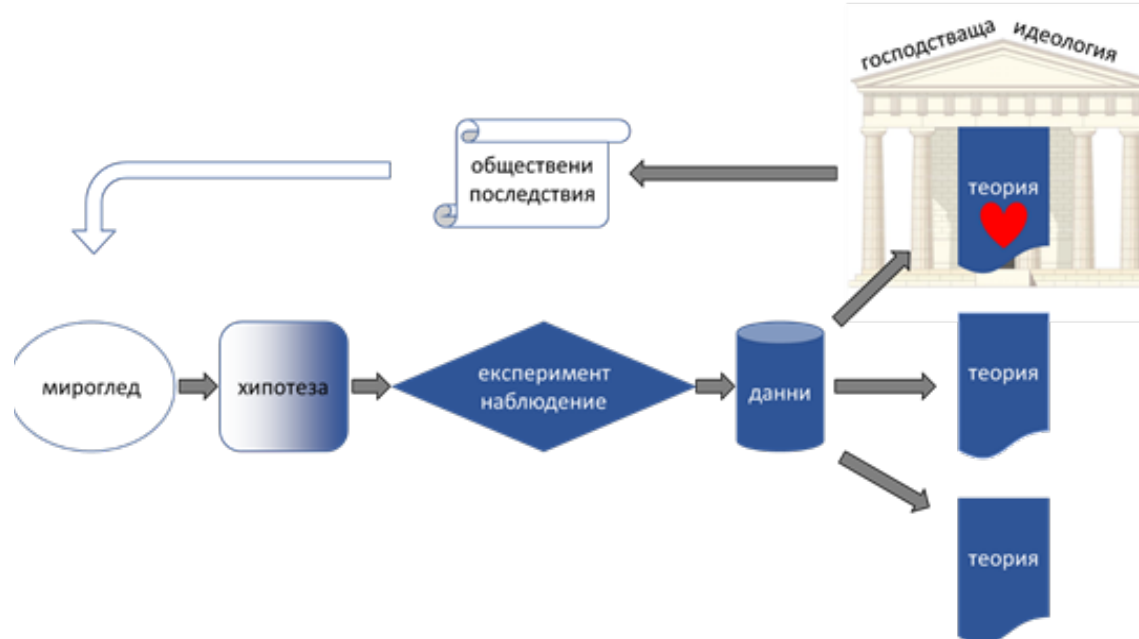
Идеологизиране на науката

Фигура 2 илюстрира процеса на идеологизиране на науката. Основният индуктивен цикъл, характерен за всеки експериментално базиран (емпиричен) научен метод, включва следните фази (отбелязани с тъмен фон): експеримент/наблюдение, събиране на данни, създаване на теории и модели, прилагане на теориите и моделите за проверка на съществуващи хипотези и/или формулиране на нови хипотези. За автентичния научен метод е стимулиращо и полезно да се създават алтернативни, конкуриращи се теории (вдясно на Фигура 2).

Характерното за сциентизма е издигането в култ на точно определени теории. Идеологическа и култова рамка да се следват определени теории и модели на всяка цена води до фалшифициране на данни, притъпяване на съвестта на учения, корупция, политически игри и машинации. Фаворизирането на дадена теория безпощадно нарушава научния подход, така щото изследователите не могат да се отрекат, откажат, променят или тръгнат по друг път на разсъждения и създаване на друга теория. Всеки такъв опит би ги дискредитирал и гилдията незабавно ще ги заклейми като лаици.

Натоварване на науката с непосилно бреме

Следващото ниво на култа към науката е натоварване на науката с „бремето“ да даде отговори на дълбоки екзистенциални въпроси на човека: „Кой съм аз? Какъв е смисълът на живота? Кой (що) е Бог?“. Въпреки своята полезност науката не



Фигура 2. Индуктивен цикъл на научния метод и идеологическо натоваване на науката

е всемогъща. Това натоваване не само е нечестно спрямо науката, но вредно и пагубно за автентичния научен метод и може да се оприличи на опит да натовавим едно петгодишно дете с отговорността да носи торба цимент. Детето не само няма да „свърши работата“, но това е нечестно, осакатяващо и дори може да е смъртоносно за него.

Отговорът на въпроса за човешката идентичност (кой съм аз?) се свежда до парадигма и фалшива идентичност от вида: човек е съвкупност от атоми, звезден прах и отпадъчен продукт на умрели звезди. На базата на тази парадигма обществата лесно се подхлъзват към цинизъм, жестокост и геноцид, които са и „научно“ подкрепени. Науката дава отговор и на въпроса „що е Бог?“ в пантеистичен смисъл. Много типични са изказванията на Карл Сейгън – водещия на известната поредица „Космос“: „Космосът е вътре в нас, ние сме направени от звездно вещество, ние – това е способът, с който Космосът познава себе си“ или „Космосът е всичко, което е било, е и някога ще бъде“.

Натоваването на научния изказ с абсолютни изказвания, които служат като аксиоматична база за отговори на екзистенциални въпроси, е характерно за религията, а не за научния метод. Всъщност фалшивата идентичност, дадена от сциентизма, не е научен резултат, но по същество е религиозно убеждение, което се противопоставя на християнския мироглед.

Както обектът на изследване, така и приложимостта на научния метод са ограничени. Чрез смирено разбиране границите на науката и поставянето ѝ в контекста на парадигмата Творец – тво-

рение, тя дава полезни директни или индиректни индикации и насоки за големите тайни на творението и Вселената. От друга страна, когато науката е отделена от Божественото начало, тя е като сирак, отделен от баща си, и всички активности са екзистенциално и онтологически неадекватни, изкривява се мотивацията, науката се прави със сирашки манталитет за да се „докажем кои сме“, осъществява се с „болката“ от самотата и борбата за оцеляване, вместо да се наслаждаваме на Божието творение.

Науката става „бог“

При следващото ниво на изкривяване, науката и Бог си сменят местата. Науката става „бог“, а пък Бог се третира само като умствено-философско занимание за интелигенцията и учените философи. Библейската теология и християнският мироглед търсят отговорите на големите въпроси в Самия Бог – Бог е любов, Бог е светлина, Бог е Истина, Бог е Князът на мира и т.н.

Обещанията и фалшивите илюзии, че науката в близко или далечно бъдеще ще реши всички проблеми на хората (здравословни, социални, материални, екзистенциални, смъртта) е по същество една от големите фалшиви новини, която постоянно се тиражира в медиите. В т.нар. научнопопулярни филми с елементи на футурология се разглеждат теми като прехвърляне на съзнание, криогенно замразяване, сливане на човек с машина и най-накрая постигане на желаното от всички безсмъртие. Но „богът“, който ще реши този проблем, е науката.

Екзистенциална и онтологична неадекватност

Изкривяванията, породени от култа към науката, водят до екзистенциална и онтологична неадекватност. На онтологично ниво култът към науката подменя дефиниции за основни понятия в битието и творението, които са били изучавани и дефинирани в продължение на хилядолетия в различни теологически и философски школи. Култът към науката дава изкривено обяснение за света около нас, нещастията и смъртта, като се отрича съществуването на грях, спасение, изкупление, възкресение и други фундаментални духовни понятия. Омаловажава се значението на понятията като вяра, надежда, любов, милост, саможертва, отговорност, свобода, за които се прави опит да се предефинират в рационална рамка, поставена от науката. Онтологичната неадекватност има директни негативни последици върху формирането на човешките мирогледи и законотворчеството. Един от най-ефективните начини за прокаране на заблуда е чрез подмяна на термините, т.е. като се направи онтологичен „миш-маш“.

Гордостта и в двете направления (наука и теология) се проявява като отказ да се признае ограничеността на човешкия капацитет и води до големи аномалии и абсолютизации от вида „науката е всичко“ или „нашите идеи за Бога са равностойни на Бога“.

Може да се каже, че аномалиите и изкривяванията в научния подход се дължат не толкова на ограничеността на научния подход като такъв или на някакви присъщи недостатъци на подхода, но основно се дължат на грешната човешка природа, като постоянно се „пропуска целта“ на научния метод. В практически аспект това се проявява като нарушаване на показаните по-горе основни принципи на науката и пропускане или отричане на елементи от библейската основа на научния метод.

Злоупотреби с научния метод

Основен стълб в научния метод е данните да се представят такива, каквито са, независимо дали от тях могат или не могат да се извлекат доказуеми тези. Изкушението, резултатите и изводите от емпиричните данни да се преувеличават, е голямо. Например некорелиращи параметри се интерпретират като слаба корелация, слабата корелация се представя за силна корелация, корелацията се представя за причинно-следствена връзка, причинно-следствената връзка се представя за устойчива причинно-следствена връзка – особено желан резултат в науката.

Правилният библейски ред е духовността да породи знание, образование и наука, който се виж-

да проявен в библейския начин на мислене. Още от древността науката и знанието са издигнати в култ чрез гръцкия начин на мислене. Впоследствие през вековете този манталитет се пропига в образователните системи по целия свят. България не прави изключение. Пример за науката като идол може да се види и в текста на „Химна на българската просвета“ [15], написан от Стоян Михайловски: „Напред! Науката е слънце, което във душите грей!“. Култът към науката в България придобива нови измерения по времето на тоталитарния комунистически режим.

Научният метод работи ефективно на малка скала със силна емпирична база. При „големите“ теории за научна реконструкция (разгадаване) на миналото се нарушават принципите на научния метод, като се правят твърде много и твърде „удобни“ допускания, приемани на вяра за сметка на алтернативни теории и неудобни допускания. Колко „удобно“ е едно допускане, се определя от идеологическата рамка и мирогледа, индуцирал дадена теория. В добавка се игнорират неудобни факти или се правят екстремални апроксимации в моделите. Примери за такива реконструкции на миналото са „теорията за големия взрив“ и „теория на еволюцията“. Според нас белег за качествено научно изследване е, когато се разгледат достатъчно подробно и „неудобните“ допускания.

Заклучение

Няма противоречие между автентичния научен метод и библейската теология. Науката е боговдъхновена човешка дейност за познаване и възхвала на Твореца. Конфликтът между наука и теология е изкуствено създаден и всъщност е конфликт между религиозния култ към науката, представен като наука, и теологията. Този конфликт е следствие от грехопадението и отричане на библейската основа на науката. Разрешението на този конфликт може да се случи само чрез искрено смирение и покаяние от лъженауката, издигната като бог [16].

Литература:

- [1] Файнман, Ричард Ф. (2018) Насладата от откривателството. С., Изд. „Изток-Запад“. [Faynman, Richard F. (2018) Nasladata ot otkrivateilstvoto. С., Izd. „Iztok-Zapad“].
- [2] Newton, Issac. (1726) (3rd ed.). *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica*.
- [3] „Scientific method“. In: *Oxford Dictionaries: British and World English*. (2020), retrieved February, 2020.

- [4] Библия. Евангелие на Матей, глава 7, стих 7. [Biblia. Evangelie na Matey, glava 7, stih 7].
- [5] Библия. Книга на псалмите, глава 34 (по славянски 37), стих 8. [Biblia. Kniga na psalmite, glava 34 (po slavyanski 37), stih 8].
- [6] Библия. Послание на апостол Павел към римляните, глава 3, стих 4. [Biblia. Poslanie na apostol Pavel kam rimlyanite, glava 3, stih 4].
- [7] Библия. Послание на Яков, глава 3, стих 2. [Biblia. Poslanie na Yakov, glava 3, stih 2].
- [8] Библия. Първо послание на апостол Павел към Коринтяните, глава 3, стихове 9, 12. [Biblia. Parvo poslanie na apostol Pavel kam Korintyanite, glava 3, stihove 9, 12].
- [9] Библия. Еклесиаст, глава 3, стих 3. [Biblia. Eklisiasht, glava 3, stih 3].
- [10–] Библия. Книга на псалмите, глава 139 (по славянски 138), стих 14. [Biblia. Kniga na psalmite, glava 139 (po slavyanski 138), stih 14].
- [11] Библия. Притчи Соломонови, глава 12, стих 1. [Biblia. Pritchi Solomonovi, glava 12, stih 1].
- [12] Библия. Притчи Соломонови, глава 23, стих 23. [Biblia. Pritchi Solomonovi, glava 23, stih 23].
- [13] Библия. Послание на апостол Павел към колосяните, глава 2, стих 3. [Biblia. Poslanie na apostol Pavel kam kolosyanite, glava 2, stih 3].
- [14] Descartes, Rene. (1637) (1rd ed.). Discourse on the Method.
- [15] Михайловски, Стоян. (1892) Химн на българската просвета. [Mihaylovski, Stoyan. (1892) Himn na balgarskata prosveta].
- [16] Терзийски, Ат., Кочев, Н., Тенев, Ст. (2019) Динамика във взаимовръзките наука – религия: практически, социални и политически последиствия. Свобода за всеки, бр. 53.. [Terziyski, At., Kochev, N., Tenev, St. (2019) Dinamika vav vzaimovrazkite nauka – religia: prakticheski, sotsialni i politicheski posledstvia. Svoboda za vseki, br. 53 (<https://svobodazavseki.com/112-53/499-issue-53.html>)].

DYNAMICS OF SCIENCE – THEOLOGY INTERACTIONS
Atanas Terziyski, Nikolay Kochev, Stoyan Tenev

Abstract: Natural sciences study and formulate cause-effect relationships in nature and try to discover the essence, logic and design behind every day observed phenomena all that put into a frame of horizontal relationships of types: „nature – nature“ and „human – nature“. Theology, on the other hand, is mainly focused on studying the attributes and energies of God as well as the vertical relationships of type „God – human“. We consider the biblical foundation of the scientific method. Both natural sciences and theology can be regarded as tools to understand the world around us, nature and life from two different perspectives: horizontal or natural (by experiments) or vertical (by faith). When any of these two fields is moved away from its true foundation, conflicts are observed. We consider such controversies between science and religion as anomalies and abuses in both fields which are falsely represented as conflicts between science and theology.

Key words: science, theology, scientific method, scientism, God

КОНКУРС НА СУБ ЗА НАУЧНИ ПОСТИЖЕНИЯ В ДИСЕРТАЦИИ

Ежегодният Конкурс за високи научни постижения на СУБ през 2020 г. ще се проведе само в направление „Научни постижения в дисертации“.

В него могат да участват млади хора (до 35 години, ненавършени към датата на подаване на документите), успешно защитили своите дисертации за образователната и научна степен „доктор“ през втората половина на 2019 г. и първото полугодие на 2020 г., независимо от това дали са или не са членове на СУБ. Дисертациите трябва да имат съществен научен принос, посочен и обоснован от всички членове на научното жури в техните рецензии и становища.

Желаещите да участват в конкурса трябва да изпратят в СУБ до 30 септември 2020 г. молба със свободен текст, кратка автобиография и по 1 екземпляр от дисертацията на хартиен носител, автореферат, справка за авторски претенции за научен и научно-приложен принос и ксероксно копие на рецензиите и становищата. В интерес на участващите в конкурса е представянето на публикации, свързани само с темата на дисертацията.

Победителите ще бъдат удостоени с грамота, като един от тях ще бъде предложен за наградата на фондация „Еврика“.

БЪЛГАРСКА АРХЕОЛОГИЯ 2019

Гл.ас. д-р Камен Бояджиев,
НАИМ – БАН

На 14 февруари 2020 г. беше открита тринадесетата поред национална археологическа изложба „Българска археология 2019“. Тя се организира от Националния археологически институт с музей при Българската академия на науките. Тази година съорганизатори на изложбата са 17 исторически и археологически музеи в страната, които участват с находки от своите фондове: Националният исторически музей (НИМ); Регионалните исторически музеи (РИМ) във Велико Търново, Видин, Кърджали, Ловеч, Пазарджик, Смолян, София, Хасково, Шумен, Ямбол; Музей „Старинен Несебър“ и Историческите музеи (ИМ) в Белградчик, Дряново, Каварна, Лом и Севлиево.

Находките и богатият илюстративен материал в изложбата представят най-интересните резултати от проучванията през изминалия археологически сезон. В изложбата участват над 300 експоната, които илюстрират 26 обекта с различна хронология, обхващаща времето от ранната праистория до Средновековието. Част от тях произхождат от редовни проучвания, а други представят някои от мащабните спасителни археологически разкопки, свързани с инфраструктурни проекти.

Най-ранните находки се отнасят към средния палеолит и датират на повече от 75 000 г. преди наше време. Произхождат от пещера Козарника, Белградчишко (ръководители доц. д-р Николай Сираков и доц. д-р Жан-Люк Гуадели). Сред тях са характерни за този период кремъчни сечива и останки от ловната плячка на древните обитатели на пещерата (Фигура 1).

Към прехода между средния и късния палеолит, в периода 46 – 39 000 г. преди наше време, се отнасят експонатите от археологическите проучвания на пещерата Бачо Киро до Дряново (ръководители доц. д-р Николай Сираков и д-р Ценка Цанова). Те включват украшения (пандантиви) от зъби на пещерна мечка и мъниста от камък и кост, както и характерни за епохата кремъчни сечива и оръжия.

Към епохата на ранния неолит се отнасят находките от селището в Слатина, София (ръководители чл. кор. проф. Васил Николов и гл. ас. д-р Десислава Такорова, НАИМ – БАН). Сред тях са



Фигура 1. Фаунистични останки – ловна плячка от средния и късния палеолит. Пещера Козарника, Белградчишко. Сн. Ж.-Л. Гуадели



керамични антропоморфни и зооморфни фигурки, костена игла със схематично зооморфно изображение (Фигура 2) и др.

Особен интерес представляват находките от два праисторически обекта, проучвани във връзка с изграждането на Междусистемната газова връзка Гърция – България, в района на Хасково. От халколитното селище при с. Стамболийски (ръководител доц. д-р Крум Бъчваров, НАИМ – БАН) произхождат голям брой съдове, сред които най-голям интерес предизвикват няколко със схематично изобразени човешки лица (Фигура 3). Експонирани се и няколко добре запазени рогови брадви.

Фигура 2. Костен предмет със зооморфно изображение. Слатина, София. Ранен неолит. Сн. Д. Такорова

¹ Изложбата е реализирана от 14 февруари до 30 август 2020 г.



Фигура 3. Керамични антропоморфни предмети. Стамболийски, Хасковско. Ранен халколит. Сн. Ц. Четъшки

Обектът при с. Орлово, Хасковско (ръководител Петър Лещаков, НАИМ – БАН) е обитаван от втората половина на VI хил. пр. Хр. (късен неолит) до I в. пр. Хр. Разкрити са многобройни структури и находки от различните периоди. Сред експонатите в изложбата впечатляват керамични антропоморфни фигурки от неолита и халколита (Фигура 4), бронзови сечива и оръжия, керамичен модел на пещ и амфора от ранната желязна епоха.



Фигура 4. Керамична антропоморфна фигура. Орлово, Хасковско. Халколит. Сн. П. Лещаков

Традиционно важно и атрактивно място в изложбата заемат редовните проучвания на селищни могили от каменно-медната епоха (халколит, V хил. пр. Хр.).

Интересни резултати и находки предоставиха продължаващите разкопки на селищна могила Юнаците, Пазарджишко (ръководители доц. д-р Явор Бояджиев, гл. ас. д-р Камен Бояджиев, НАИМ – БАН). Сред тях са керамична фигура във форма на птица с две глави, медно шило с костена дръжка, накити от средиземноморската мида *Spondylus* (Фигура 5) и др. Отнасят се към късния халколит (втора половина на V хилядолетие пр. Хр.).



Фигура 5. Накити от средиземноморската мида *Spondylus*. Селищна могила Юнаците, Пазарджишко. Късен халколит. Сн. К. Бояджиев



Фигура 6. Керамична паница, рисувана с графит. Козарева селищна могила, Бургаско. Късен халколит. Сн. П. Георгиева, Р. Пейчинова

За поредна година в изложбата са представени проучванията на селищната Козарева могила до Каблешково, Бургаско (ръководител доц. д-р Петя Георгиева, Софийски университет „Св. Климент Охридски“). Експонирани са богато украсени керамични съдове (Фигура 6), антропоморфни фигурки, кремъчни и костени върхове за

стрели и други находки от късния халколит.

Към началото на IV хилядолетие пр. Хр. (самият край на халколита или т.нар. преходен период между халколита и бронзовата епоха) се отнасят находките от пещера Харамийска дупка, Девинско (ръководител гл. ас. д-р Борислав Бориславов, НАИМ – БАН). Изключителен интерес от гледна точка на познанията ни за този период и за развитието на металургията през него представляват откритите сребърни мъниста, както и медни шила.

През 2019 г. продължиха редовните археологически проучвания на некропола при с. Балеи, Видинско, отнасящ се към средната и късната бронзова епоха (ръководители гл. ас. д-р Таня Христова и гл. ас. д-р Георги Иванов, НАИМ – БАН). В изложбата са представени предмети, поставени като погребални дарове, сред които изцяло запазена богата украсена антропоморфна фигура (Фигура 7), съдчета и др.



Фигура 7. Антропоморфна богато украсена статуетка. Некропол Балеи, Видинско. Късна бронзова епоха

Масштабните спасителни разкопки в района на Северозападна България, свързани с разширение на газопреносната система на Булгартрансгаз, значително обогатиха познанията ни за този регион и развитието му през различните епохи. Сред проучените обекти особено впечатляващи резултати и находки произхождат от Грамада, Видинско (ръководители доц. д-р Здравко Димитров и доц. д-р Стефан Александров, НАИМ – БАН). Регистрирани са селище от късния неолит, селище и ями от средната бронзова епоха, некро-

пол от късната бронзова епоха, ями от началото на желязната епоха, вила и некропол от Римския императорски период, съоръжения и некропол от Средновековието. Сред експонатите са керамични и редки каменни съдове от неолита, керамични съдове от бронзовата епоха, накити от римската епоха и Средновековието и много други (Фигура 8).



Фигура 8. Сребърна обеца. Грамада, Видинско. Средновековие, XIV в. *Сн. К. Георгиев*

Сред новопроучените обекти е и този при с. Владиня, Ловешко (ръководител Мая Валентинова, РИМ – Ловеч). Разкрито е селище от средната бронзова епоха (краят на III – нач. на II хил. пр. Хр.), част от елинистически некропол (краят на IV – началото на III в. пр. Хр.), полувкопано жилище от Средновековието (XII – XIII в.). Впечатлява инвентарът на един от елинистически гробове, който включва сребърни накити (обеца, торква и нагръдник), стъклено мънисто с човешко лице, керамична фиала с щамповани палмети (Фигура 9) и др.



Фигура 9. Керамична фиала. Владиня, Ловешко. Втора половина на IV – нач. на III в. пр. Хр. *Сн. А. Няголов*

В резултат на спасителни разкопки е разкрит и некропол от ранната желязна епоха (VII – VI в. пр. Хр.) до с. Градище, Шуменско (ръководители гл. ас. д-р Виктория Петрова, НАИМ – БАН и д-р Евгения Найденова, ИМ Оряхово). В изложбата са представени както керамични съдове, използвани



като урни (Фигура 10) или дарове, така и метални сечива, оръжия и накити.

Фигура 10. Керамичен съд – урна. Градище, Шуменско. Ранна желязна епоха.

Сн. Н. Диянова

Археологическите проучвания на древногръцката черноморска колония Аполония Понтика, в рамките на днешния Созопол, всяка година предоставят както ценни научни резултати, така и впечатляващи находки. В тазгодишната изложба са включени находки от ритуална яма от най-ранния период на колонията – първата половина на VI в. пр. Хр. (проучвания на доц. д-р Кръстина Панайотова, НАИМ – БАН). Освен вносните керамични съдове, особен интерес представлява бронзова статуетка, изобразяваща реалистично глава на овен (Фигура 11).



Фигура 11. Бронзова статуетка – глава на овен. Аполония Понтика, Созопол. VI в. пр. Хр.

Сн. К. Георгиев

Периодът на елинизма (краят на IV – I в. пр. Хр.) е илюстриран чрез находки от Ямболско, Коста Перчево (Видинско) и Вълчедръм (Монтанско), както и споменатият вече некропол до Владиня, Ловешко.

До с. Дражево, Ямболско, е проучена надгробна могила, в която е разкрито погребение на воин (ръководители доц. д-р Стефан Александров, НАИМ – БАН и доц. Пьотр Влодарчак от Института по археология и етнология към Полската академия на науките). Гробният инвентар, представен в изложбата, включва керамични съдове (Фигура 12), железен връх за копие, железен нож и бронзова монета на Антиох II Теос (261 – 246 г. пр. Хр.).



Фигура 12. Керамични съдове – инвентар от гроб. Дражево, Ямболско. III в. пр. Хр. Сн. Е. Тонкова

При спасителните разкопки до с. Коста Перчево, Видинско, е разкрит многослоен обект, обитаван през ранния неолит (първата половина на VI хил. пр. Хр.), късния елинизъм (I в. пр. Хр. – I в. сл. Хр.) и късната античност (V – VII в. сл. Хр.), (ръководител Пламен Георгиев, НАИМ – БАН). Сред находките са бронзови фибули (Фигура 13), бронзова монета и сребърна халка.



Фигура 13. Бронзови едноспирални фибули (колективна находка). Коста Перчево, Видинско. I в. сл. Хр. Сн. К. Георгиев

Отново спасителни проучвания доведоха до разкриването до друг интересен многослоен обект до с. Вълчедръм, Монтанско (ръководител доц. д-р Методи Даскалов, НАИМ – БАН). Засвидетелствано е обитаване през бронзовата епоха, късния елинизъм и Средновековието (IX – X в.). Експонираните предмети включват керамични съдове, както и сребърни фибула и монета от II – I в. пр. Хр. (Фигура 14).



Фигура 14. Сребърна фибула и сребърна монета. Вълчедръм, Монтанско. II–I в. пр. Хр.
Сн. Р. Стойчев

И през 2019 г. най-многобройните археологически проучвания бяха свързани с обекти от римската епоха. Освен важните научни резултати, те предоставиха и многобройни находки.

За пръв път в изложбата са илюстрирани проучванията на римския кастел Алмус (дн. Лом), (ръководител гл. ас. д-р Юлий Стоянов). Експонираните предмети представят римското военно присъствие през най-ранния период на кастела (I в. сл. Хр.). Те включват златна фалера (отличие на висш военен – Фигура 15) и апликации от военен колан.



Фигура 15. Златна фалера. Алмус, Лом. I в. сл. Хр.
Сн. В. Живков

Ценни данни за погребалните обреди в днешните български земи през римската епоха предоставят спасителните разкопки на надгробни могили до селата Големанци, Хасковско и Соколяне, Кърджалийско. До Големанци са проучени три могили, отнасящи се към II – III в. (ръководители

гл. ас. д-р Борислав Бориславов, НАИМ – БАН и д-р Надежда Бориславова). Експонирани са изящно изработени бронзови елементи от колан (Фигура 16).



Фигура 16. Бронзови елементи от колан. Големанци, Хасковско. II–III в. сл. Хр. Сн. К. Георгиев

Към II – III в. се отнася и надгробната могила до Соколяне (проучвания на Диана Димитрова, НАИМ – БАН). Представени са керамични съдове от централния гроб в могилата.

През 2019 г. продължиха проучванията на късноантичния (IV – VI в.) стопански комплекс до с. Мирояне, Софийско (ръководител гл. ас. д-р Иво Чолаков, НАИМ – БАН). Разкрити са многобройни находки, сред които разнообразни керамични съдове, лампи и др. (Фигура 17).



Фигура 17. Керамични съдове (чаша, кана, капак, кошер?). Мирояне, Софийско. Краят на IV – първа половина на V в.

Към периода на Късната античност се отнася и крепостта „Калята“ край Якоруда (проучвания на гл. ас. д-р Мариела Инкова, НИМ). Продължаващите разкопки разкриват ценни моменти от нейното функциониране, както и интересни находки. Сред тях е и фолис на император Юстиниан I (527 – 565), отсечен в 538/539 г. в Константинопол (Фигура 18).



Фигура 18. Фолис на император Юстиниан I (527–565). Крепост „Калята“, Якоруда

Изминалата 2019 г. бе успешна и за проучванията на обекти от епохата на Средновековието. В изложбата са представени находки от Велико Търново, Каликра, Перперикон, Букелон, Хоталич.

Проучванията на късноантичната и средновековна крепост Букелон до с. Маточина, Свиленградско (ръководител гл. ас. д-р Мариела Инкова, НИМ) добавят нова информация относно



Фигура 19. Костен артефакт с неизвестно предназначение. Крепост „Букелон“ при с. Маточина, Свиленградско

развитието ѝ през вековете. Открити са интересни находки от различните периоди на обитаване: мливдовул с надпис и изображение на Св. Богородица Оранта, реликварен кръст с изображение на Св. Богородица Оранта и др. (Фигура 19).

Разкопките на скалния град Перперикон (ръководител доц. д.и.н. Николай Овчаров, НАИМ – БАН) по традиция предизвикват интерес и предоставят ценни експонати. През 2019 г. е проучен голям некропол от XI – XIII в. Сред находките в изложбата особено внимание заслужават бронзов двусъставен кръст-реликварий с изображения на Христос и Богородица (Фигура 20), монета – хистаменон на имп. Алексий I Комнин (1081 – 1118) и една от много редките монети на цар Иван Асен II (1218 – 1241).

Сред проучваните през 2019 г. обекти в рамките на средновековната българска столица Търново е и добре запазена (на места до 4 м височина) църква южно от манастира „Св. 40 мъченици“ (ръководител проф. Константин Тотев, НАИМ – БАН). Наред с ценните данни за архитектурата и украсата на паметника, голямо научно и експозиционно значение има колективната монетна наход-

ка от 10 сребърни монети на цар Иван Александър с Михаил Асен (1337 – 1355/56) (Фигура 21).



Фигура 20. Бронзов двусъставен кръст-реликварий с изображения на Христос и Богородица. Перперикон, Кърджалийско. XI в.

Сн. РИМ Кърджали



Фигура 21. Колективна находка от десет сребърни монети на цар Иван Александър с Михаил Асен (1337 – 1355/56). Църква южно от манастира „Св. 40 мъченици“, Велико Търново

За поредна година проучванията на некропола на средновековния град Хоталич до Севлиево (ръководител Надежда Ботева, ИМ Севлиево) предоставиха важна информация както за погребалния обряд, така и за облеклото през Второто българско царство. Представени са богатите накити от гроб на жена на 24 – 25 години: огърлица от

няколко хиляди разноцветни стъклени мъниста, бронзови гривни и сребърни обеци (Фигура 22). Отнасят се към XIII в.



Фигура 22. Накити от гроб на млада жена – гердан от стъклени мъниста, бронзови гривни и сребърни обеци. Средновековен град Хоталич, Севлиево. XIII в.

Един от основните акценти в изложбата произхожда от средновековния град Калиакра до дн. Каварна (проучвания на доц. д-р Бони Петрунова, НИМ). Става въпрос за масивен златен пръстен-печат, с изящна украса и надпис с името на притежателя – Георги (Фигура 23). Открит е в гроб от втората половина на XIV в. Сред изключително ценните находки от гроба са и запазените тъкани, каквито се откриват много рядко.



Фигура 23. Златен пръстен-печат. Средновековен град Калиакра, Каварна. XIV в.

Сн. Т. Димитров

Чрез постери е представена кратка информация и снимков материал за общо 50 обекта. Те помагат на посетителите да се запознаят с контекста на откриване на експонатите, както и с резултатите от редица други проучвания през 2019 г. По този начин изложбата дава на любознателните зрители една по-цялостна представа за развитието на народите, обитавали днешните български земи, и за богатото ни културно-историческо наследство. Изложбата е придружена от каталог с автор-

ски статии за представените чрез находки обекти от техните проучватели (Българска археология 2019. Каталог към изложба. София, 2020)².

Литература

- [1] Сираков, Н., Ж.-Л. Гуадели, А. Гуадели, С. Танева, С. Сиракова, И. Крумов, И. Димитрова. (2020) Козарника: средни фази на средния палеолит, начални/средни етапи на късния палеолит. В: Българска археология 2019. Каталог към изложба. София, с. 4 – 5. [Sirakov, N. et al. (2020) Kozarnika: sredni fazi na srednia paleolit, nachalni/sredni etapi na kasnia paleolit. In: Balgarska arheologia 2019. Katalog kam izlozhba. Sofia, pp. 4 – 5].
- [2] Сираков, Н., Ж.-Ж. Юблен, Ц. Цанова, С. Сиракова, И. Крумов, Р. Спасов, Дж. Смит, Н. Захариев, Х. Фюлас. (2020) Нови данни за прехода среден/късен и началния късен палеолит в пещера Бачо Киро. В: Българска археология 2019. Каталог към изложба. София, с. 6 – 7. [Sirakov, N. et al. (2020) Novi dannii za prehoda sreden/kasen i nachalnia kasen paleolit v peshtera Bacho Kiro. In: Balgarska arheologia 2019. Katalog kam izlozhba. Sofia, pp. 6 – 7].
- [3] Николов, В., Д. Такорова, Е. Сиракова, Т. Дяков, В. Стоицова, К. Митов. (2020) Раннеолитно селище Слатина-София. В: Българска археология 2019. Каталог към изложба. София, с. 8 – 9. [Nikolov, V. et al. (2020) Rannoneolitno selishte Slatina-Sofia. In: Balgarska arheologia 2019. Katalog kam izlozhba. Sofia, pp. 8 – 9].
- [4] Бъчваров, К., Г. Кацаров, Н. Николова, А. Цурев. (2020) Праисторически обект при Стамболийски, Хасковско. В: Българска археология 2019. Каталог към изложба. София, с. 10 – 11. [Bachvarov, K. et al. (2020) Praistoricheski obekt pri Stamboliyski, Haskovsko. In: Balgarska arheologia 2019. Katalog kam izlozhba. Sofia, pp. 10 – 11].
- [5] Лещаков, П., Н. Тодорова, В. Петрова, С. Илиев. (2020) Археологически обект при с. Орлово, Хасковско. В: Българска археология 2019. Каталог към изложба. София, с. 12 – 13. [Leshtakov, P. et al. (2020) Arheologicheski obekt pri s. Orlovo, Haskovsko. In: Balgarska arheologia 2019. Katalog kam izlozhba. Sofia, pp. 12 – 13].
- [6] Бояджиев, К., Я. Бояджиев. (2020) Селищна могила Юнаците. В: Българска археология 2019. Каталог към изложба. София, с. 14 – 15. [Boyadzhiev, K., Y. Boyadzhiev. (2020) Selishtna mogila Yunatsite. In: Balgarska arheologia 2019. Katalog kam izlozhba. Sofia, pp. 14 – 15].
- [7] Георгиева, П. (2020) Козарева могила, гр. Каблешково, Бургаско. В: Българска археология 2019. Каталог към изложба. София, с. 16 – 17. [Georgieva, P. (2020) Kozareva mogila, gr. Kableshkovo, Burgasko. In: Balgarska arheologia 2019. Katalog kam izlozhba. Sofia, pp. 16 – 17].

² Използваните снимки и информация в статията са по авторските публикации в каталога.

- [8] Бориславов, Б., Х. Вълчанова. (2020) „Харамийската дупка“ до с. Триград, община Девин. В: Българска археология 2019. Каталог към изложба. София, с. 18 – 19. [Borislavov, B., H. Valchanova. (2020) „Haramiyskata dupka“ do s. Trigrad, obshtina Devin. In: Balgarska arheologia 2019. Katalog kam izlozhba. Sofia, pp. 18 – 19].
- [9] Александров, С., Т. Христова, Г. Иванов. (2020) Некрополът от средната и късната бронзова епохи до с. Балеи, община Брегово. В: Българска археология 2019. Каталог към изложба. София, с. 20 – 21. [Aleksandrov, S., T. Hristova, G. Ivanov. (2020) Nekropolat ot srednata i kasnata bronzova epohi do s. Baley, obshtina Bregovo. In: Balgarska arheologia 2019. Katalog kam izlozhba. Sofia, pp. 20 – 21].
- [10] Валентинова, М., Р. Гущераклиев, Г. Иванов. (2020) Обект № 45/4002 при с. Владиня, Ловешко. В: Българска археология 2019. Каталог към изложба. София, с. 22 – 23. [Valentinova, M., R. Gushterakliev, G. Ivanov. (2020) Obekt № 45/4002 pri s. Vladinya, Loveshko. In: Balgarska arheologia 2019. Katalog kam izlozhba. Sofia, pp. 22 – 23].
- [11] Димитров, З., С. Александров, В. Данов, А. Данов. (2020) Спасителни археологически разкопки на обект 13/1012 по трасето на разширение на газопрееносната система на Булгартрансгаз до гр. Грамада, Видинско. В: Българска археология 2019. Каталог към изложба. София, с. 24 – 26. [Dimitrov, Z., S. Aleksandrov, V. Danov, A. Danov. (2020) Spasitelni arheologicheski razkopki na obekt 13/1012 po traseto na razshirenieto na gazoprenosnata sistema na Bulgartransgaz do gr. Gramada, Vidinsko. In: Balgarska arheologia 2019. Katalog kam izlozhba. Sofia, pp. 24 – 26].
- [12] Петрова, В., Е. Найденова, Л. Тодоров. (2020) Раннохалколитни ями и некропол от ранната желязна епоха до с. Градище, Шуменско (обект 87 – Градище 3, АМ „Хемус“). В: Българска археология 2019. Каталог към изложба. София, с. 27 – 28. [Petrova, V., E. Naydenova, L. Todorov. (2020) Rannohalkolitni yami i nekropol ot rannata zhelyazna epoha do s. Gradishte, Shumensko (obekt 87 – Gradishte 3, AM „Hemus“). In: Balgarska arheologia 2019. Katalog kam izlozhba. Sofia, pp. 27 – 28].
- [13] Панайотова, К., М. Дамянов, Т. Богданова. (2020) Храмов комплекс на о. Св. Кирик, гр. Созопол. – Българска археология 2019. Каталог към изложба. София, с. 29 – 30.
- [14] Александров, С., П. Влодарчак, С. Бакърджиев, Т. Вълчев. (2020) Надгробна могила от средата на III в. пр. Хр. до с. Дражево, Ямболско. В: Българска археология 2019. Каталог към изложба. София, с. 31 – 32. [Aleksandrov, S., P. Vloddarchak, S. Bakardzhiev, T. Valchev. (2020) Nadgrobna mogila ot srednata na III v. pr. Hr. do s. Drazhevo, Yambolsko. In: Balgarska arheologia 2019. Katalog kam izlozhba. Sofia, pp. 31 – 32].
- [15] Георгиев, П. (2020) Спасително археологическо проучване на обект 6/1005 в землището на с. Коста Перчево, общ. Кула, обл. Видин. В: Българска археология 2019. Каталог към изложба. София, с. 33 – 34. [Georgiev, P. (2020) Spasitelno arheologicheskoprouchvane na obekt 6/1005 v zemlishteto na s. Kosta Perchevo, obsht. Kula, obl. Vidin. In: Balgarska arheologia 2019. Katalog kam izlozhba. Sofia, pp. 33 – 34].
- [16] Емилов, Ю., В. Стоичков, В. Живков. (2020) Редовни археологически проучвания на античен кастел ALMUS. В: Българска археология 2019. Каталог към изложба. София, с. 35 – 36. [Emilov, Yu., V. Stoichkov, V. Zhivkov. (2020) Redovni arheologicheski prouchvania na antichen kastel ALMUS. In: Balgarska arheologia 2019. Katalog kam izlozhba. Sofia, pp. 35 – 36].
- [17] Бориславов, Б., Н. Бориславова. (2020) Могилен некропол от римския период до с. Големанци, общ. Хасково (обект А12 по трасето на Междусистемна газова връзка Гърция – България). В: Българска археология 2019. Каталог към изложба. София, с. 37. [Borislavov, B., N. Borislavova. (2020) Mogilen nekropol ot rimskia period do s. Golemantsi, obsht. Haskovo (obekt A12 po traseto na Mezhdusistemna gazova vrazka Gartsia – Bulgaria). In: Balgarska arheologia 2019. Katalog kam izlozhba. Sofia, p. 37].
- [18] Димитрова, Д., Л. Георгиева. (2020) Могила при с. Соколяне, Кърджалийско. В: Българска археология 2019. Каталог към изложба. София, с. 38 – 39. [Dimitrova, D., L. Georgieva. (2020) Mogila pri s. Sokolyane, Kardzhaliysko. In: Balgarska arheologia 2019. Katalog kam izlozhba. Sofia, pp. 38 – 39].
- [19] Чолаков, И., М. Райчева, А. Алексиев, Г. Узунова, Ц. Гетовска, А. Иванов. (2020) Късноантичен стопански комплекс и средновековно селище в землището на с. Мирвяне, Столична община. В: Българска археология 2019. Каталог към изложба. София, с. 40 – 41. [Cholakov, I. et al. (2020) Kasnoantichen stopanski kompleks i srednovekovno selishte v zemlishteto na s. Mirovyane, Stolichna obshtina. In: Balgarska arheologia 2019. Katalog kam izlozhba. Sofia, pp. 40 – 41].
- [20] Даскалов, М., К. Петкова, Р. Стойчев, К. Трендафилова. (2020) Спасително археологическо проучване на обект 24 / 2005 в землището на гр. Вълчедръм, обл. Монтана. В: Българска археология 2019. Каталог към изложба. София, с. 42 – 43. [Daskalov, M., K. Petkova, R. Stoychev, K. Trendafilova. (2020) Spasitelno arheologicheskoprouchvane na obekt 24 / 2005 v zemlishteto na gr. Valchedram, obl. Montana. In: Balgarska arheologia 2019. Katalog kam izlozhba. Sofia, pp. 42 – 43].
- [21] Инкова, М., П. Антонов, Г. Сенгалевич, И. Русева. (2020) Букелон – ловната крепост на императори и султани. В: Българска археология 2019. Каталог към изложба. София, с. 44 – 45. [Inkova, M., P. Antonov, G. Sengalevich, I. Ruseva. (2020) Bukelon – lovnata krepост na imperatori i sultani. In: Balgarska arheologia 2019. Katalog kam izlozhba. Sofia, pp. 44 – 45].
- [22] Инкова, М., Ц. Комитова, П. Иванов, П. Дойчев. (2020) Крепостта на три планини – Калята. В: Българска археология 2019. Каталог към изложба. София, с. 46 – 47.

гарска археология 2019. Каталог към изложба. София, с. 46 – 47. [Inkova, M., Ts. Komitova, P. Ivanov, P. Doychev. (2020) Krepостта na tri planini – Kalyata. In: Balgarska arheologia 2019. Katalog kam izlozhba. Sofia, pp. 46 – 47].

[23] Овчаров, Н. (2020) Археологически разкопки на скалния град Перперикон край Кърджали през 2019 г. В: Българска археология 2019. Каталог към изложба. София, с. 48 – 49. [Ovcharov, N. (2020) Arheologicheski razkopki na skalnia grad Perperikon kray Kardzhali prez 2019 g. In: Balgarska arheologia 2019. Katalog kam izlozhba. Sofia, pp. 48 – 49].

[24] Петрунова, Б., Е. Ендарова. (2020) Национален археологически резерват Калиакра. В: Българска археология 2019. Каталог към изложба. София, с. 50 – 51. [Petrunova, B., E. Endarova. (2020) Natsionalen arheologicheski rezervat Kaliakra. In: Balgarska arheologia 2019. Katalog kam izlozhba. Sofia, pp. 50 – 51].

[25] Тотев, К., П. Караилюев. (2020) Археологически проучвания на обект „Църква и баня, южно от манастира „Св. 40 мъченици“, Велико Търново. В: Българска археология 2019. Каталог към изложба. София, с. 52 – 53. [Totev, K., P. Karailiev. (2020) Arheologicheski prouchvania na obekt „Tsarkva i banya, yuzhno ot manastira „Sv. 40 machenitsi“, Veliko Tarnovo. In: Balgarska arheologia 2019. Katalog kam izlozhba. Sofia, pp. 52 – 53].

[26] Ботева, Н. (2020) Ранновизантийска и средновековна крепост Хоталич край град Севлиево. В: Българска археология 2019. Каталог към изложба. София, с. 54 – 55. [Boteva, N. (2020) Rannovizantiyska i srednovekovna krepост Hotalich kray grad Sevlievo. In: Balgarska arheologia 2019. Katalog kam izlozhba. Sofia, pp. 54 – 55].

BULGARIAN ARCHAEOLOGY 2019

Kamen Boyadzhiev

Abstract: The National Archaeological Institute with Museum at the Bulgarian Academy of Sciences organized the National Archaeological exhibition „Bulgarian Archaeology“ for thirteenth year in a row. Traditionally, it presented the results from the last season of archaeological fieldwork by displaying some of the most interesting finds, along with extensive illustrative material. Contributions to the exhibition came from seventeen museums in the country, co-organizers of the event, with finds from their depositories.

The exhibition brought together more than 300 artefacts from 26 archaeological sites belonging to different types and chronology, ranging from the Early Prehistory to the Middle Ages and including gold, silver and bronze adornments, ceramic anthropomorphic figurines, pottery vessels, and many others. Some of the most impressive finds are prehistoric anthropomorphic figurines and vessels from Stamboliyski and Orlovo, bone decorative needle with animal head from Slatina, Sofia, richly decorated figurine from the necropolis at Baley, ceramic phiale and silver adornments from Vladinya, bronze ram-headed statuette from Apollonia, golden phalera from Almus, bronze decorative elements of a belt from Golemantsi, reliquary cross from Perperikon, collective find of silver coins from Veliko Tarnovo, and gold signet ring from Kaliakra.

The exhibition was opened to the public between 14 February and 26 April, 2020.

Key words: National Archaeological Institute with Museum, exhibition, 300 artefacts, 26 archaeological sites.

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



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

ФОНДАЦИЯ „ЕВРИКА“ – 30 ГОДИНИ В ПОДКРЕПА НА ТАЛАНТЛИВИТЕ МЛАДИ ХОРА НА БЪЛГАРИЯ

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

Адмиравам вашите добри инициативи и всестранната подкрепа за младите и талантливи български младежи и девойки... Вашата отдаденост стимулира младите хора за покоряване на нови върхове в избраните от тях области на развитие...

За изминалите 30 години от създаването на Фондацията тя отличи и подкрепи стотици млади хора. С нейната помощ те израснаха като учени, ръководители на развойни звена и на стопански единици. Донесоха на страната ни високи международни отличия и издигнаха нейния авторитет.

Из приветствието на Президента на Р. България г-н Румен Радев

Преди 30 години привърженици на идеята за откриване и подпомагане на даровити деца и млади хора създават фондация, която наричат „Еврика“. Но апостолската мисия на фондацията не се изчерпва само в превода на името ѝ – да открива млади таланти в областта на науката и техниката. През тези 3 десетилетия Фондацията неуморно подкрепя проекти за стимулиране на развитието на способностите и талантите на младите хора, избрали трудния път в науката и техниката, застава зад младите иноватори и предприемачи, насърчава разпространението на научни, технически и икономически знания и добри практики в обучението и в научните изследвания. Фондация „Еврика“ завоюва безспорен авторитет като неправителствена организация не само в научния живот, но и в обществото ни – достоен модел за подражание.

Тридесетгодишният юбилей на фондация „Еврика“ бе отпразнуван на 29 януари 2020 г. в Националния дворец на културата с връчването на Годишните награди „ЕВРИКА“ за 2019 г. за постижения в науката, за най-добър млад мениджър, изобретател и фермер. Те се присъждат на млади хора за техните значими постижения в науката, за изобретения с голяма обществена значимост, за постижения в управлението на стопански организации, както и за най-високи резултати в развитието на селскостопански дейности. Наградите са ежегодни и чрез тях се цели стимулиране на най-добрите постижения в съответната област и широко популяризиране сред обществеността на

най-талантливите и способни млади хора, на тяхната дейност и успехи, за налагане на техния пример сред младото поколение. Кандидатите за носители на наградите са излъчени от обществени и стопански организации, научни звена и университети, от неправителствени организации и медии, а окончателният избор се извършва от специализирани комисии във всяко от четирите направления.

Тържеството бе открито от Боряна Кадмонова – изпълнителен директор на Фондацията, която представи накратко постигнатите резултати през изминалите 30 години с акцент през последната година. От създаването си до днес фондация „Еврика“ е: предоставила стипендии или добавки към стипендии на 2741 студенти и ученици; помогнала на 1503 млади хора да участват в международни научни форуми и да специализират в престижни научни центрове и компании; организираща е и е провела 704 изяви – конкурси, състезания, конференции и школи за деца, ученици, студенти, млади учени и специалисти; оказала е финансова помощ на младите учени в техните научни изследвания и има принос за осъществяване на стопански инициативи на млади хора. През 2019 г. Фондацията е запазила широкия спектър на дейността си: отпускане на безвъзмездна финансова помощ, вкл. за стипендии, подкрепа на млади новатори и предприемачи, консултиране, информационни услуги, издателска дейност, подпомагане на научно-технически изяви, реализиране на проекти в партньорство с други български

и чуждестранни организации и др. Осъществяването на много от образователните, научните и иновационните проекти на/за млади хора е в сътрудничество с други организации (Ученическият институт по математика и информатика, МФ „Св. св. Кирил и Методий“, Съюзите на математиците, на физиците, на учените и на изобретателите в България, Машиностроителния факултет на Техническият университет – София; Националният политехнически музей, Института по органична химия с Център по фитохимия при БАН, Програма „Христо Ботев“ на Българското национално радио, Националният дворец на децата и др.).

Фондация „Еврика“ е член на две престижни международни организации – Движението за наука и техника в свободното време (MILSET) и Международната федерация на изобретателските асоциации, а така също на Сдружение „Български дарителски форум“, Националната мрежа за децата в България, Клъстер София – град на знанието и Специализираната мрежа за корпоративна социална отговорност CSR Bulgaria.

Годишните награди на фондация „Еврика“ за 2019 г. за постижения в науката, за млад изобретател, за млад мениджър и за млад фермер – оригинална метална статуетка и диплом (Фотос 1), както и грамотите за участие и почетен диплом за отлично представяне на участници в конкурса, бяха връчени от г-жа Илияна Йотова – Вицепрезидент на Република България.

Носител на съвместната награда на Фон-

дация „Еврика“ и Съюза на учените в България „ЗА ПОСТИЖЕНИЯ В НАУКАТА“, която се присъжда за 24-ти пореден път, е **ИВАНКА ПЕТРОВА-ДОЙЧЕВА** за отличната защита на дисертационен труд на тема „*Реология, механични и термични свойства на трифазни полимерни нанокомпозити*“.

Д-р Иванка Петрова-Дойчева, гл. асистент в Отворена лаборатория по експериментална микро- и наномеханика (ОЛЕМ) в Института по механика (ИМех) при БАН, е родена през 1986 г. Тя е магистър по „Обогатяване и рециклиране на суровини“ на Минно-геоложкия университет „Св. Иван Рилски“. По време на докторантурата си в ИМех е завършила три специализирани курса, предвидени в програмата за обучение по темата на дисертацията. Резултатите от дисертационния ѝ труд са представени в 5 научни публикации, в които тя е първи автор, като 2 от тях са в списания с импакт фактор. Има и 3 цитирания. Взела е участие с доклади и презентации в 7 международни и национални научни форуми. Доказателство за голямата степен на самостоятелност и практическите ѝ възможности е участието на Иванка Петрова-Дойчева в колективите на 9 международни научни проекта и два национални семинара за млади учени. Носител е и на награда „Най-добър млад механик“ за 2015 г. на Националния комитет по теоретична и приложна механика. Дисертационният труд на Иванка Петрова-Дойчева показва, че тя притежава задълбочени знания в една много актуална тема



Фотос 1. Лауреатите на Годишните награди на фондация „Еврика“ за 2019 г. Отляво надясно: Иван Иванов, Дарин Маджаров, Николай Стоименов, Иванка Петрова-Дойчева

– разработването, характеризирането и приложението на полимерни нанокompозити. Използвани са съвременни методи на изследване и въз основа на получените резултати са направени оригинални научни и научно-приложни приноси. За постигане на поставените в дисертационния труд цели успешно е разработен метод на синтез на трифазни нанокompозити, съставени от полипропилен като матрица и многостенни въглеродни нанотръбички и органоглина като пълнители. Материали от този тип, които в по-голямата си част са полимери, са обект на засилен научен и обществен интерес поради две основни причини. От една страна, те проявяват сходни и в повечето случаи подобрени свойства от тези на съответните обемни материали, а разходът на отделните компоненти е многократно по-нисък, което съхранява изчерпващите се ресурси на Земята и води до значителен икономически ефект заради ниската цена на полимерите. От друга страна, поради ниската маса на полимерите, съчетана с голямата им здравина при комбинация с подходящи пълнители, изделия от хибридни нанокompозити са все по-атраaktivни и използвани в някои сектори на индустрията и най-вече в автомобилостроенето, самолетостроенето и конструирането на машини, както и в строителството. Понижаването на масата на автомобилите води до намаляване на консумацията на гориво и следователно до голям екологичен ефект, към който се стреми съвременното общество.

В резултат на направените изследвания са предложени две разновидности на хибридният нанокompозит с различно съотношение на съдържанието на нанопълнителите, които имат потенциал като функционални опаковки (филми, фолиа) и конструкционни материали (елементи, детайли) в мехатрониката, автомобилостроенето и др.

Дисертационният труд на Иванка Петрова-Дойчева има научни и научно-приложни приноси. Той представлява сериозно, задълбочено и добре обосновано изследване на важен съвременен проблем. Поставената цел и свързаните с нея задачи са изпълнени. Получените приноси са оригинални, обогатяват както материалознанието, така и знанията за технологиите на композитните материали.

Наградата на фондация „Еврика“ за млад изобретател се връчва за 29-а поредна година. Участниците в конкурса трябва да не са навършили 35 години към датата на подаване на заявката

за патент и да не са навършили 39 години към 31 декември на годината, за която се присъжда наградата. Те трябва да представят свои изобретения и/или изобретения, в които са съавтори, защитени със съответните документи у нас и/или в чужбина. Конкурсът се провежда в партньорство на фондация „Еврика“ и Съюза на изобретателите в България.

Лауреат на наградата „ЕВРИКА ЗА МЛАД ИЗОБРЕТАТЕЛ“ ЗА 2019 г. е д-р НИКОЛАЙ СТОИМЕНОВ*, гл. асистент в секция „Вградени интелигентни технологии“ (ВИТ) в Института по информационни и комуникационни технологии (ИИКТ) към БАН.

Николай Стоименов е роден през 1988 г. в гр. София. Магистър е по „Автоматизация на дискретното производство“ в ТУ – София. От 2013 г. до 2016 г. е редовен докторант в направление „Електротехника, електроника и автоматика“ в ИИКТ на БАН с тема на дисертацията „Изследване на движението и взаимодействието при тела с променлива форма“, която защитава предсрочно.

Н. Стоименов участва много активно в научноизследователската дейност на института и се ползва с голям авторитет сред колегите си. Член е на колектива в проект по Оперативна програма „Иновации и конкурентоспособност“ с бенефициент „БТК“ ЕАД. Участва в 4 проекта към Фонд „Научни изследвания“ (ФНИ) и е ръководител на младежки проект към Фонда за сесията през 2017 г. От 2018 г. е ръководител на колектива от страна на ИИКТ на БАН с бенефициент УНСС в проект към ФНИ. Николай Стоименов е участвал активно в успешно приключилия проект AComIn, финансиран от Седма Рамкова програма на Европейския съюз, награден за най-добър проект на 2017 г. от Българската търговско-промишлена палата. Ръководил е и проект по линия на конкурс „Млади учени“ на БАН през 2016 г. Активен участник е в разработките, свързани с участието на ИИКТ на БАН в изложбата „Битката при Павия 1525 г.“ (съпътстващо мероприятие към ЕКСПО 2015 в Милано), съвместно с университета в Павия, Италия, както и в следващите задачи за 3D моделиране и 3D отпечатване на обекти от културно-историческото наследство на Галерия „Брера“ – Милано и за Катедрала „Чертоза“ – Павия. Има диплом за участие в конкурс за най-добра теоретична и научно-приложна разработка в чест на 24 май и втора награда в раздел научно-приложна разработка към Институт по металознание, съоръжения и техно-

* Н. Стоименов от 1 март 2020 г. е доцент в ИИКТ на БАН (бел. ред.).

логии „Акад. Ангел Балевски“ към БАН (2016). Участник е в изработката на 3D тактилни картини за незрящи и слабо виждащи в изложбата „Думи, образи, места: 140 години от обявяването на София за столица“ (2019) по съвместен проект със Софийска община и Софийска градска художествена галерия. Член е на колектива в стартирания през 2019 г. проект по Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ – Център за компетентност по мехатроника и чисти технологии. Удостоен е с грамота за „Големи заслуги за развитието на ИИКТ“.

Д-р Николай Стоименов има общо 80 публикации, вкл. 1 монографичен труд, 1 статия с импакт фактор, над 11 – в реферирани списания, над 10 – на международни конференции в чужбина, 2 глави от книга в чужбина. Участва в 5 заявки за патент и са забелязани над 40 цитирания на негови публикации. Научните изследвания и приложните му разработки са свързани с иновации в областта на процесите на раздробяване и смилане, мелещи среди с нова форма, 3D моделиране и симулация, 3D принтиране, автоматизация, термография, високоскоростни процеси, 3D компютърна томография. Изследванията и разработките му са в областта на енергийните ресурси и енергийната ефективност на технологичните процеси, културно-историческото наследство.

Наградата „Еврика“ е присъдена на Николай Стоименов като съавтор със 70% участие на изобретението „Абразивно тяло“, регистрирано като полезен модел в Патентното ведомство на Република България. Защитеното изобретение намира приложение в промишлеността за обработка на детайли при довършителни обработки като обезмасляване, шлифване, полиране и др. Предимствата на абразивното тяло са: повишена контактна площ спрямо вложения в него материал, с което се постига по-бързо и по-лесно довършително обработване на детайлите; опростено изработване; ръбовете на абразивното тяло спомагат за полирането или почистването на ъглите на детайлите.

Съвместният конкурс на фондация „Еврика“ и Асоциацията на индустриалния капитал в България за млад мениджър (до 35 години), който е успял да постигне значими успехи през годината и е показал способности за самоусъвършенстване и развитие, се провежда за 30 пореден път.

Наградата **„ЕВРИКА“ ЗА НАЙ-ДОБЪР МЛАД МЕНИДЖЪР НА 2019 Г.** е присъдена от специализираното жури на **ДАРИН МАДЖАРОВ**, основател на *онлайн платформата Уча.се*,

за създаване и развитие на значим и устойчив бизнес проект с огромно обществено значение; създаване на продукт с висока добавена стойност и изграждане на работещ бизнес модел; развитие на бизнес с кауза в полза на образованието и обществото.

Дарин Маджаров е роден през 1987 г. Магистър е по електроника и компютърни науки на Университета Якобс в Бремен, Германия. Идеята за създаване на образователна платформа, която да е в помощ на учениците, възниква през 2011 г., когато той е докторант в областта на възобновяеми източници на енергия и електрически коли в Льовенския католически университет в Белгия. Първоначално сам записва над 550 видеоурока по математика, физика, химия, биология и английски език. След като интересът към създадения сайт Уча.се нараства, той прекъсва докторантурата си и се завръща в България, за да се отдаде изцяло на проектите си и да изгради екип, с който да спомогнат за подобряване на образованието в България.

Голямата кауза на Дарин Маджаров е качествено образование в България и той е отдаден изцяло на нейната реализация. Под умелото му ръководство онлайн платформата Уча.се постоянно разширява своята дейност. Осем години след началото платформата има екип от над 130 души, изгледани са над 50 млн. видеоурока от над 600 000 регистрирани потребители. Платформата се ползва от учителите в над 60% от училищата в България. Заедно със своя екип Дарин Маджаров е успял да изгради добър бизнес модел, който да позволи на образователната платформа да има стабилна основа и да разраства мисията си. Потребителите имат достъп до всички над 16 000 видеоурока и теста по всеки предмет и клас (вкл. за деца в предучилищна възраст), които са кратки и занимателни, поради което усвояването им е по-фокусирано, бързо и лесно. Платформата покрива над 97% от учебния материал за учениците от 1 до 12 клас по официалната училищна програма на МОН и е съобразена с Държавните образователни стандарти. Училищата купуват абонаменти в зависимост от броя на учителите, които искат да ползват платформата. Всеки учител получава собствен профил в сайта и с него преподава в класната стая или си подготвя уроците в домашни условия. Компании купуват абонаменти на служителите си като социална отговорност към тях. През 2019 г. уроците са изгледани от над 600 000 регистрирани ученици, учители, родители и студенти, а ръстът на приходите за 2019 г. е 7 млн. лв. Очакванията са за стабилен растеж, като целта

е в следващите 18 месеца да се удвоят потребителите на Уча.се. Амбициите на Дарин Маджаров са насочени към правенето на повече събития на живо, като през 2020 г. ще се организират и проведат първите пролетни и летни лагери с близо 1000 ученици. Започва усилена работа и по създаването на верига от частни училища.

Бизнесът на Дарин Маджаров е социално насочен. Организиран са десетки кампании, с които са подарявани безплатни абонаменти на организации с каузи. Усилията на Дарин Маджаров са фокусирани върху изграждане на стратегически и дългосрочни партньорства. Пример за това са общите проекти с УНИЦЕФ, фондация „Възраждане на българските села“, Националната асоциация за приемна грижа и др.

За постигнатото Дарин Маджаров е получил много национални и международни награди, сред които са грамота „Джон Атанасов“ за проекти с голям обществен принос през 2016 г. от Президента на Република България и награда от Българската асоциация по информационни технологии за специален принос към развитието на ИТ сектора през 2019 г.

За отлично представяне в конкурса с почетен диплом бяха наградени:

↓ *Петър Дяков*, управляващ съдружник и маркетингов директор на *дигитална агенция SEOMAX*, за развитие на успешен бизнес в сферата на е-търговията и дигиталния маркетинг; за убедително пазарно присъствие и целенасочено следване на работещи бизнес стратегии.

↓ *Христомир Витанов – Мъро*, креативен директор на „Аномали“ ООД, за творческа ориентация, изобретателност и иновативност в развитието на рекламния бизнес; за висок професионализъм в развитието на избраните бизнес проекти.

Съвместният конкурс с Асоциацията на земеделските производители в България и редакцията на вестник „Гласът на земеделеца“ за наградата „Еврика“ за млад фермер със значими постижения в отглеждането на селскостопанска продукция, който прилага съвременни технологии на земеделско производство и отглеждане на животни, се провежда за 29-а поредна година.

Носителят на наградата за **МЛАД ФЕРМЕР ЗА 2019 Г.** е **ИВАН ИВАНОВ** – трето поколение земеделец. Роден е през 1986 г. Има бакалавърска степен по специалност „Международни финанси и търговия“ в Университета в Портсмут и две магистърски степени: по специалност „Хра-

нително-вкусова промишленост“ от Университета „Хериот Уот“ и по специалност „Мениджмънт“ от Училището по икономика и политически науки в Лондон. Понастоящем е собственик и управител на компанията „Агротайм“, основана през 1992 г., която се развива успешно и сега е една от водещите български селскостопански компании. Тя е отличен пример за модерно иновативно земеделие, като с резултатите си показва как чрез инвестиране в образованието на служителите, въвеждане на ноу-хау, използване на модерно оборудване и прилагането на добри практики в развитието и управлението на селскостопанските компании селскостопанският сектор в България може да има динамичен и конкурентоспособен принос към българската икономика.

Фирмата на Иван Иванов е една от най-големите производителки и износителки на семена. Заедно с дъщерната си компания „Анна грейн“ АД обработват около 8000 ha в районите на Разград и Исперих. Разполагат с модерни съоръжения за почистване, сушене и съхранение на семената и зърното с общ капацитет 60 000 Mt. Фирмата изнася зърно в страни от Европа, Близкия Изток и Северна Африка. Компанията на Иван Иванов разполага с изследователски колектив, който провежда изпитания на нови сортове пшеница и други култури, тества и внедрява най-новите модерни технологии за управление на културите. Изградена е международна техническа и научна мрежа с университети и изследователски организации в България, Европа, САЩ и Южна Америка. Компанията е един от най-големите работодатели в регионите на действие, която осигурява постоянна работа на 370 души и всяка година наема около 120 сезонни работници. Наред с производството на семена фирмата се развива и чрез диверсификация, най-вече като произвежда плодове. „БОРИСА“ е плодвата марка на „Агротайм“ и е синоним на качество и добавена стойност. Общата площ на черешовите градини е около 70 ha. През 2017 г. в сътрудничество с израелската компания „Бен Дор“ „Агротайм“ създава експериментална овощна градина за нови сортове кайсии, сини сливи, праскови, ябълки и круши. Като част от мисията за непрекъсната добавена стойност наскоро фирмата започва производство на плодови ликьори, съвместно с партньори от Великобритания. Компанията притежава един от водещите свинекомплекси в България, който е с най-модерните системи в сектора. Съоръженията за производство на прасета са разположени на площ от 25 ha и се състоят от 40 модерни халета с капацитет 80 000 свине на

година. Предвижда се през 2020 г. капацитетът да бъде увеличен на 85 000 свине. През 2017 г. компанията на Иван Иванов се разширява с още едно звено – фирмата „Агротайм техник“, която обслужва земеделците в Североизточна България, не само като ги снабдява с модерни машини и услуги, но и подпомага дейността им. Тайната на успеха на Иван Иванов е в непрекъснатия стремеж към иновации и съвършенство в комбинация с реализирането на дългосрочни земеделски традиции в един много плодороден регион.

Компанията на Иван Иванов е член на няколко ключови професионални организации: Българската земеделска камара; Българската асоциация на фермерите; Асоциацията на свиневъдите в България; Националната асоциация на производителите на семена и посадъчен материал; Британско-българската бизнес асоциация и др. През 2018 г. Иван Иванов е отличен в категорията „Агроинноватор“ в Годишния конкурс „Агробизнесмен на България“ на в. „Български фермер“.

В конкурса сред младите фермери диплом за отлично представяне получи *Десислава Кръстанова* – земеделски производител от село Мирянци, община Пазарджик.

В приветствието си към организаторите, отличените участници и гостите на тържеството вицепрезидентът г-жа Илияна Йотова обърна внимание на факта, че не са много неправителствените организации в България, които могат да съберат на една среща представители на всички власти и на бизнеса. Защото тържествената церемония беше уважена от г-жа Карина Ангелиева – зам.-минис-

тър на образованието и науката, г-жа Валентина Танева – съветник на Президента на Република България по образование, наука и иновации, г-н Петър Кънев – председател на Комисията по икономическа политика и туризъм в 44-ото Народно събрание, г-н Васил Велев – председател на Асоциацията на индустриалния капитал в България, проф. Диана Петкова – председател на СУБ, представители на научната общност и на висши училища. „Това е знак към нас – задължавате ни всеки да си свърши работата, за да могат младите хора да имат перспектива за развитие тук, в България“, подчерта г-жа Йотова. Тя поздрави акад. Кирил Боянов, председател на Съвета на фондацията, нейния изпълнителен директор г-жа Боряна Кадмонова и вдъхновителите, двигателите и съюзниците на неправителствената организация за това, че 30 години „не се отказват от своята мисия въпреки трудностите, въпреки предизвикателствата пред гражданския сектор в България. Когато подадеш ръка на младите, повярваш в тях, насърчиш ги да се развиват, така отваряш прозореца на бъдещето“. Нещо повече – по думите, с които г-жа Йотова се обърна към лауреатите на фондация „Еврика“, те са тези, които отварят „вратата, през която България да влезе в клуба на тези, които създават науката, развиват я, а с нея и държавата“. Убедени сме, че бъдещето на страната ни зависи не само от носителите на наградите „Еврика“, но и от всички талантиливи млади българи, подкрепени от Фондацията, както и че всички те ще имат прекрасна професионална реализация в областта на науката, технологиите и предприемачеството!

НАГРАДА „ИЗЯВЕН МЛАД УЧЕН В ОБЛАСТТА НА ПОЛИМЕРИТЕ“ ЗА 2020 Г.

Доц. д-р **Васил Нейчев**,
гл. секретар на Съюза на химиците в България

През 2004 г., верен на най-светлите традиции в българското образование и наука, проф. д.х.н. Иван Шопов учредява със свои средства награда на Съюза на химиците в България „Изявен млад учен в областта на полимерите“, която се присъжда след национален конкурс. Тържеството по повод връчването ѝ – за седемнадесети пореден

път, се състоя на 4 март 2020 г. в Заседателната зала на Института по полимери (ИП) на БАН. То беше едно от събитията, посветени на 30-годишнината от учредяването на Института и 100 години полимерна наука.

Според Статута* на наградата тя се дава на млад български учен (на възраст до 35 год.)

* Статут и Правилник на наградата: <http://www.unionchem.org>.

за изследвания в областта на полимерната наука, извършени от него (самостоятелно или в съавторство), в България (или частично в чужбина, но по наша тематика). Наградата е индивидуална и се присъжда само на един участник в конкурса. Състои се от грамота, паметен плакет и парична сума от 800 лв. Участието в конкурса за наградата става чрез представяне на научни публикации и патенти във всички области на полимерната наука: получаване, изучаване, преработване и приложение на полимерите и полимерните материали. Според Статута на наградата определянето на носителя ѝ става от Научния съвет на Института по полимери на БАН. Той, от своя страна, избира Научно жури, което тази година бе в състав: доц. д-р Мария Спасова (носител на наградата през 2008 г.), доц. д-р Христо Пенчев и доц. д-р Георги Грънчаров. При оценяването на участниците в конкурса журито е разгледало цялостната дейност на младите кандидатстващи учени, включваща публикации, заявки за патенти, участия в научни форуми, участия в проекти, награди и др.

„Впечатлени сме от високото качество на представените публикации, модерните изследователски подходи и оригиналните идеи“ – заяви председателят на Научния съвет на ИП проф. Станислав Рангелов. „Представените трудове биха били чест за всеки научен институт в света“ – беше оценката на проф. Иван Шопов, който съобщи, че за първи път в тазгодишния конкурс се дава и стимулираща награда за втория участник в конкурса.

„Успехите на Института по полимери се дължат до голяма степен и на наградата на проф. Шопов, която увлича младите учени в науката“, заяви председателят на СХБ проф. Венко Бешков, който по традиция връчи наградата на победителя в конкурса. Носител на учредената от проф. Иван Шопов награда „Изявен млад учен в областта на полимерите“ за 2020 г. е Констанс Емилова Русева за изследвания, посветени на получаване на цвитерийонни хидрогелове като превръзки за лечение на рани.

Констанс Русева е асистент в катедра „Фармацевтична и приложна органична химия“ във Факултета по химия и фармация на Софийския университет. Защитила е докторска дисертация в началото на 2020 г. с тема на дисертацията „Интелигентни полицивитерийонни материали с приложение като превръзки за лечение на хронични рани“. В конкурса е участвала с две излезли от печат през 2019 г. публикации в списания с импакт фактор: в *Polymer International* (Q1, impact factor 2.433) и *European Polymer Journal* (Q1, impact factor 3.621), с една подадена в *European Polymer Journal* (Q1, impact factor 3.621), както и с една заявка за патент „Полицивитерийонни хидрогелове за превръзки за лечение на хронични рани“ №112942/27.05.2019 г., в които е първи автор. За периода 01.01.2019 г. – 31.01.2020 г. е участвала в 4 международни и в 4 национални научни форуми, в 4 договора (по ФНИ и международни сътрудничества).

Проф. Иван Шопов връчи грамотата за стимулираща награда на редовния докторант инж. Селен Исмаил от Химикотехнологичния и металургичен университет, която участва за трети път в конкурса с отлични публикации. Този път тя бе представила една приета за печат публикация в *Polymers for Advanced Technologies* (Wiley) (Q2, с импакт фактор 2.162), в която е на първо място. Изследването обобщава дизайна, синтеза и потенциалните приложения на рН-чувствителни флуоресцентни съполимери. През 2019 г. е участвала в 5 научни конференции. Отличена е в Десетата научна сесия „Младите учени в света на полимерите“ за най-добър постер, удостоена е с грамота от ФНТС за представена разработка „Нови рН-чувствителни флуоресцентни полимерни мицели за биомедицинско приложение“ и за участие в XVI Научна постерна сесия за млади учени, докторанти и студенти.

„Щастливи сме, че точно с тази награда, с която се мотивират младите учени, даваме старт на събитията, посветени на 30-годишния юбилей на нашия институт“ – заяви проф. д-р Нели Косева, директор на ИП. „Наградата даде модел за подкрепа на младите учени – важно научно събитие за доброто на нашата полимерна наука!“

ПРОФ. Д.Х.Н. ИВАН ШОПОВ НА 85 ГОДИНИ

Почетният член на СУБ (от 1983 г.) проф. д.х.н. Иван Шопов, изтъкнат учен в областта на полимерите, с големи заслуги за развитието на полимерната наука в България и с широко международно признание, е роден на 16 март 1935 г. Веднага след завършването на висшето си образование с отличен успех във Висшия химикотехнологически институт (1958) постъпва в тогавашния Химически институт на БАН. От 1960 до 1971 г. е научен сътрудник в новосъздадения Институт по органична химия, от 1971 до 1981 г. – ст.н.с. в Централната лаборатория по полимери на БАН. През 1968 г. защитава самостоятелно изработена кандидатска дисертация, а през 1982 г. – и докторска. Избран е за професор през 1984 г. Специализирал е в Берлин и Нанси. През април 1989 г. проф. Шопов е избран за директор на Централната лаборатория по полимери, а от следващата година става първият директор на Института по полимери на БАН – пост, на който е бил в продължение на почти 15 години – до пенсионирането си през 2003 г., и е преизбиран 3 пъти.

Проф. Шопов е един от пионерите в новата област на електроактивните полимери. Автор и съавтор е на над 120 научни публикации в международни и български списания, 23 авторски свидетелства и 4 международни патента. По разработената от него и сътрудници технология дълги години в завод „Лакпром“ се е произвеждал втвърдител за фенолни смоли. С полиамидни лакове, защитени с авторско свидетелство, са произведени в Института по микроелектроника хиляди хибридни схеми.

Проф. Шопов е бил преподавател по полимери в Шуменския университет „Епископ Константин Преславски“ (1975 – 1984), като гостуващ професор е чел няколко години специализиран курс на студенти и докторанти в Свободния университет в Западен Берлин. Бил е гост-професор и в Техническият университет в Грац и Макс-Планк Института за полимерни изследвания в Майнц. Под негово ръководство са защитени четири дисертации и много дипломни работи.

Проф. Шопов е първият Национален координатор за България по всички научни програми на Европейския съюз в продължение на три години, дългогодишен представител на България в Програмния комитет „Мария Кюри“ на V, VI и VII Рамкова програма за научни изследвания на Европейския съюз, научен консултант е на три Европейски проекта.

За голямото международно признание на научните резултати на проф. Шопов свидетелстват изнесените от него многобройни пленарни и главни доклади на международни научни симпозиуми, конференции и школи, както и лекции върху изследванията му, изнесени по лична покана, в университети и институти в повечето страни от Европа, САЩ, Япония, Китай, Индия, Тайланд и др. Бил е член на научни комитети на най-реномирани български и международни симпозиуми и конференции. За широките му международни научни връзки е спомогнал и фактът, че той владее отлично английски, френски, немски и руски език.

Значителна е и неговата обществена дейност. Бил е председател на Съюза на химиците в България (1999 – 2008). Инициатор е за основаването и председател (1992 – 2013) на Българското полимерно дружество, което става член на Европейската полимерна федерация. Дългогодишен член (от 1962 г.) е на Съюза на учените в България, като е бил член на Управителния съвет и на Изпълнителното бюро (1990 – 1994). През 2004 г. учредява със свои средства награда на Съюза на химиците в България „Изявен млад учен в областта на полимерите“, която носи неговото име и се присъжда ежегодно и до днес.

Висока оценка за цялостната дейност на проф. Иван Шопов са многобройните му награди и отличия: орден „Кирил и Методий“, почетният знак „Марин Дринов“ на лента – най-високото отличие на БАН, Почетен член на Института по полимери на БАН, на Българското полимерно дружество, на Съюза на химиците в България, на Федерацията на научно-техническите съюзи и на Съюза на учените в България.

Пожелаваме му здраве и творческо дълголетие в научната и обществено-полезната дейност!

Управителен съвет на Съюза на учените в България

ПРОФЕСОР ЛЮБОМИР ГЕОРГИЕВ НА 90 ГОДИНИ!

Професор Любомир Стоев Георгиев, доктор на психологическите науки, е роден на 13.03.1930 г. в София. След завършване на средното си образование, през 1949 г. постъпва в Софийския университет, където през 1953 г. завършва специалност педагогика. През периода 1957 – 1961 г. е аспирант в МГУ „М. В. Ломоносов“, където успешно защитава докторска дисертация на тема „Психология на формиране на математическите понятия у децата“ и получава научната степен „кандидат на педагогическите науки“. След защитата на дисертацията си за особени приноси в научното познание е оставен официално 8 месеца в Москва, за да приложи в практиката модела си „Нов подход за формиране у децата на понятие за число“. След завръщането си в България през 1961 г. е избран за научен сътрудник в Педагогическия институт „Акад. Тодор Самодумов“ към БАН. Там развива своята научна кариера и достига до избирането му за старши научен сътрудник първа степен през 1982 г. и защита на докторска дисертация за научната степен „Доктор на психологическите науки“ на тема „Социална реализация и учене“ през 1985 г. От 1978 до 1988 г. е директор на Института. След закриването на Института през 1992 г. е избран за професор по „Възрастова и еволюционна психология“ в ЮЗУ „Неофит Рилски“ в Благоевград. Член е на Асоциацията на професорите от славянските страни.

Проф. Л. Георгиев има многостранни научни интереси в областта на психологията, като: обучението и възпитанието на 6-годишни деца в училище; обучението по начална математика; творческото мислене на учениците; проверката и оценката на труда на учителя; демократизиране и хуманизиране на живота в училище. В резултат на неговата научноизследователска активност са публикувани над 300 научни публикации, 12 от които книги. Той е и със силна обществена активност, в резултат на която има над 200 статии в периодичния печат на страната.

Проф. Георгиев е член на СУБ от 1995 г., а от 1999 г. и досега е председател на секция „Педагогика и психология“. Като такъв той е инициатор и участник в многообразни научни дискусии. По негова инициатива и ръководство през 2016 г. се проведе научна конференция с международно участие, посветена на 120-годишнина от рождението на Л. С. Виготски.

Със своя заразителен ентузиазъм професор Георгиев успява да поддържа редовен интерес към системните заседания на секцията. Стреми се да привлича и много млади нови членове на секцията. Той е истински свързан с тази дейност и непрекъснато търси нови и интересни инициативи. От 2018 г. проф. Георгиев е и член на Управителния съвет на СУБ, а през 2020 г. по повод 90-годишния му юбилей и за активна съюзна дейност е избран за Почетен член на Съюза.

**ЧЕСТИТ ЮБИЛЕЙ, ПРОФЕСОР ГЕОРГИЕВ!
ЖЕЛАЕМ ВИ ЗДРАВЕ И ТВОРЧЕСКО ДЪЛГОЛЕТИЕ!**

Управителен съвет на Съюза на учените в България

ПРОФЕСОР ЕМИЛИЯ РАНГЕЛОВА НА 80 ГОДИНИ

Професор Емилия Рангелова е родена на 4.01.1940 г. в гр. София. След завършване на средното си образование през 1958 г. е приета да следва педагогика в Софийски университет „Св. Климент Охридски“. През 1974 г. защитава докторска дисертация, а през 1979 г. е избрана за научен сътрудник в НИИО „Акад. Тодор Самодумов“. Така започва нейната научна и академична кариера. Скоро след това, през 1983 г., става старши научен сътрудник. От 1988 до 2001 г. е доцент, а след издържан конкурс е избрана за професор в Софийския университет „Св. Кл. Охридски“. До 2008 г. е избрана за един мандат за ръководител на катедра „Теория на възпитанието“ на Факултета по педагогика. От 2008 до 2011 г. е професор в Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“. От 2012 до 2016 г. е и професор в Тулския държавен педагогически университет, Русия.

Своята научноизследователска дейност тя насочва към 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 взема активно участие в дейността ѝ. Тя е един от организаторите на научната конференция, посветена на 120-годишнина от рождението на Л. С. Виготски през 2016 г.

Проф. Емилия Рангелова притежава изключителна енергия и участва в редица обществени организации и прояви. Тя е председател на Асоциацията на професорите от славянските страни (АПСС/APSC), която вече 19 години ежегодно организира Международна научна конференция по проблемите на висшето образование. В резултат на това са издадени 19 сборника с ISBN, които са регистрирани в РИНЦ и НАЦИД. Проф. Рангелова е главен редактор на списание CONTEMPORARY UNIVERSITY EDUCATION с ISSN 2367-8232 (Print) and ISSN 2534-9643 (Online). Ръководила е 16 успешно защитили докторанти. Действителен член е на Международната академия на науките по висше образование – МАН ВШ, Москва. Председател е на Федерацията на университетските синдикати – ФУНИС, зам.-председател е на Движението за развитие на науката и висшето образование. Член е на 6 редколегии на научни списания – по едно в Р. България, в Р. Беларус и в Полша и три в Русия.

ЧЕСТИТ ЮБИЛЕЙ, ПРОФЕСОР РАНГЕЛОВА!

Доц. д-р Йорданка Факирска,
секретар на секция „Педагогика и психология“ към СУБ

АКАДЕМИК БЛАГОВЕСТ СЕНДОВ (1932 – 2020)

Изтъкнатият български математик, организатор на науката, общественик, държавник, политик и дипломат Благовест Сендов е роден на 8 февруари 1932 г. в Асеновград в заможното многодетно семейство на преуспяващия бизнесмен Христо Сендов. Майка му Марушка Сендова е възпитаничка на Американския колеж в Самоков. На 17 години младият Благовест завършва гимназия, но пред неговия път напред и нагоре в обществото се изправят политически препятствия. Приет е чак през 1952 г. за студент по специалността „математика – производствен профил“ в тогавашния Физико-математически факултет (ФМФ) на Софийския държавен университет. За четири години вместо за пет завършва с пълно отличие пълния курс по математика и спечелва два важни конкурса – за асистент и за аспирант. Отново политически причини го отправят на работа като учител и чак през 1958 г. той постъпва като асистент в Катедрата по висша алгебра на Университета с дългогодишен ръководител международно известния голям български математик акад. Никола Обрешков. Работи активно и с други наши известни математици като академиците Любомир Чакалов, Любомир Илиев, Боян Петканчин, а е и ученик на чл.-кор. Ярослав Тагамлицки. С интелектуалните си качества, пословична трудоспособност, деловитост, самодисциплина и административни заложби Благовест Сендов за 15 години израства от асистент, доктор на науките в Института „Стеклов“ на АН СССР (1968 г.), професор (един от най-младите по онова време – само на 36 год.), до декан на Факултета по математика и механика (ФММ), сега Факултет по математика и информатика, и ректор на Софийския университет (1973 – 1979). Той направи реформа във ФММ в самото начало на 70-те години на ХХ в., въвеждайки у нас тристепенната система за университетско образование. Така изпреварва с 30 години Болонската програма на Европейския съюз. През годините 1971 – 1988 бяха създадени и функционираха Единните центрове за наука и подготовка на кадри, които интегрираха катедрите на факултетите на Софийския университет със секторите/секциите на съответните институти на БАН. Като ректор и ръководител на БАН акад. Сендов подкрепяше тази интеграция. Като участник в този процес ще изкажа личното си мнение, че обединението на усилията (еднопочечно) на ФММ и ИМ с ИЦ (Институт по математика с Изчислителен център) при БАН бяха много плодотворни както в научно, така и в образователно отношение. Друга безспорна заслуга на акад. Сендов като председател на Комитета за наука е създаването от него през 1986 г. на Националния фонд за научни изследвания (НФНИ). Така принципът на проектното финансиране и по-общо – моделът на NSF – за пръв път се появи в една тогава социалистическа страна. Благовест Сендов стана член-кореспондент на БАН на 42 години, академик на 49 год., главен научен секретар на БАН (1982 – 1988), зам.-председател на БАН (1980 – 1988), а през периода 1988 – 1991 – и председател на БАН. В международен план той взе активно участие в учредяването на Координационния съвет по информатика и изчислителна техника на бившите социалистически страни. У нас стана първият директор на Координационния център по информатика и изчислителна техника (КЦИИТ) – сега ИИКТ, с което има сериозен принос България да вземе активно участие в разработките на компютърни системи.

Ще спомена още два факта за плодотворната международна дейност на акад. Благовест Сендов и за полученото признание.

1. Президент на Международната асоциация на университетите (АИУ), а по-късно беше Почетен президент.
2. Председател на Международната федерация за обработка на информацията (IFIP), а по-късно беше неин Почетен президент.

По-долу ще резюмирам някои от основните научни постижения на акад. Сендов, отразени в над 200 статии.

- Активен участник в знаменития някога кръжок на проф. Я. Тагамлицки по реален и функционален анализ, той получава и публикува като студент нови и интересни резултати в автори-

тетното списание „Доклади на Академията на науките на СССР“ (сега РАН). Както разправяше акад. Сендов, работата му като асистент в Катедрата по висша алгебра е изисквала неговото участие в тематичния кръг на катедрата, свързан с разпределението на нулите на полиномите и целите функции. Така той стига до формулирането на знаменитата хипотеза на Сендов, която вече 60 години привлича вниманието на изследователите в областта и е обект на над 100 статии и стотици цитати. Става дума за обобщение за полиноми с комплексни коефициенти на теоремата на Рол от реалния случай. При Рол нещата са прости: между всеки две нули на полинома лежи поне една нула на производния полином. Гаус–Люка установиха през XIX в., че ако нулите на комплексния полином са в единичния кръг с център в началото в равнината, то нулите на производния полином са разположени в същия кръг. Хипотезата на Сендов уточнява и прецизира горния резултат. Няма да я формулирам тук.

- Друг тематичен кръг, в който акад. Сендов има съществен принос, е апроксимацията в Хаусдорфова метрика. Той е докладвал на семинара в МГУ на един от най-големите математици на XX век – акад. Андрей Колмогоров – и впоследствие по негова покана публикува в реномираното списание „Успехи математических наук“ голяма обзорна статия за апроксимацията на функции относно Хаусдорфовото разстояние. Излизането от печат на въпросната статия означава и създаването на българска школа по теория на апроксимациите. Наложително е да бъде споменато още едно име на забележителен наш учен в този тематичен кръг. Това е чл.-кор. Васил Попов, ученик, съратник и партньор на акад. Благовест Сендов. Част от ранните резултати на акад. Сендов са изложени в негова монография, която е преведена на английски език през 1974 г.

- Знаменитият унгарски математик П. Ердьош предложи хипотеза за долната граница на ъглите, определени от n точки в равнината, никои три от които не лежат на една права. Тази задача се оказва изключително трудна и остана нерешена повече от 40 години. Като използва Хаусдорфовото разстояние между точки в равнината, акад. Бл. Сендов реши задачата за $\min\max$ -а на ъглите.

- Акад. Благовест Сендов има интересни резултати при определянето на т.нар. константа на Уитни. Тази константа се появява в неравенствата между реални алгебрични полиноми от степен n и се бележи $C(n) > 0$. Ако познаваме стойността на $C(n)$, по-добре ще оценим грешката при различни приближения. В началото са считали, че $C(n)$ расте много бързо с n (експоненциално). Като използва компютърни експерименти, Сендов изказа шокиращата хипотеза, че $C(n)$ е ограничена от константа, която не зависи от n . По-точно, той показа, че $C(n) < 4$ за всяко n . Неговата основна хипотеза е, че $C(n) \leq 1$. Досега е доказано от други автори, че $C(n) < 2$ за всяко n .

- През 60-те години на XX в. акад. Благовест Сендов и акад. Румен Цанев създадоха математически модел на еукариотните клетки, обединяващ механизмите на клетъчното делене и карциногенезата. Авторите публикуваха 3 статии в „Journal of Theoretical Biology“, получиша широко международно признание, а у нас бяха удостоени с Димитровска награда за наука. Тяхната хипотеза получи по-нататъшно развитие десетилетия по-късно.

- Акад. Благовест Сендов изигра важна роля при построяването на първата българска електронноизчислителна машина – компютър в съвременната терминология – и създаването на програмите за нея. Работата на компютъра беше демонстрирана от акад. Сендов на голяма българска изложба в Москва през далечната 1963 г. Гореспоменатите разработки стимулираха цикъл от негови изследвания в интервалното смятане и в компресията на образи. Той привлече и свои сътрудници за работа в тези области.

Няколко думи и за неговата работа в областта на образованието. Той е чел основни курсове по числени методи, програмиране, анализ и няколко спецкурса във ФМИ при СУ „Св. Климент Охридски“. Акад. Сендов е инициатор на въвеждането на нови методи за обучение по математика в българското училище. Създател и ръководител е на „Проблемна група в образованието“, която раз-

работваше методика за преподаване и я прилагаше в експериментални училища. И досега си спомням за „Буквара на Сендов“ от 80-те години. В лекциите си, някои от които съм слушал, той поставяше ударението върху идейната страна на въпросите, а не толкова и не само върху сметките. Той запази непресъхващ интереса си към актуалното и новото в науката, като вземаше активно участие в конференции, конгреси, семинари и Националния колоквиум по математика към ИМИ при БАН и Съюза на математиците в България и като докладчик, и като слушател. Буквално до последните дни на живота си се занимаваше с научно-организационна работа, а научната му любознателност го водеше нееднократно до заседанията на Семинара по диференциални уравнения през последната 2019 г.

От началото на 1995 г. отдели много сили на политическа дейност. Беше председател на Народното събрание в периода 1995 – 1997 г., заместник-председател на НС от 1997 г. до 2001 г., а годините 2003 – 2008 посвети на дипломатическа работа като посланик на нашата страна в Япония.

Като председател на БАН и общественик акад. Благовест Сендов има несъмнени заслуги за приемането от Великото народно събрание на новия закон за БАН от 1991 г., който след неголеми промени от 2011 г. е в сила и досега. Заслугите не трябва да се омаловажат въпреки известните несъвършенства, които съдържа Законът, защото той допринесе много за демократизирането на Академията, а в началото на прехода през 90-те години времената бяха бурни и напрегнати. Специално искам да отбележа, че политическата, обществената и дипломатическата дейност не откъснаха акад. Сендов от неговите изследвания в областта на математиката. Той продължи да публикува статии в престижни списания по хипотезата на Сендов, по хипотезата на С. Смейл и др. Цялостната му дейност е оценена с награждаването му от Президента на Република България през 2002 г с най-високото наше отличие – орден „Стара планина“ I степен.

Ветровете на промяната през 90-те години, обстановката у нас и понякога некоректните и неетични критики, отправяни към него от някои близки хора (сподвижници доскоро), бяха допълнителен повод за огорчение. Натрупаният богат житейски опит и мъдрост му позволиха да преодолее това и да намери нови реализации на силната си воля, дух и амбиции.

Акад. Благовест Сендов съхрани своето здраве, енергия и интелект до края на живота си. Напусна ни на 19 януари 2020 г. след кратко боледуване. До понеделник, 13 януари, беше в добра кондиция, на 15 януари беше в ИМИ и за мен кончината му беше неочаквана, внезапна. За българската математическа наука той си остава жив. Остава и споменът за целокупната му съзидателна дейност.

Мястото на акад. Благовест Сендов сред нас остава празно, а отсъствието му тепърва ще започнем да усещаме.

Скръбен поклон пред светлата му памет.!

Академик Петър Попиванов,
секция „Математика“ към СУБ

НАУЧНИ ИЗЯВИ В СУБ

Секция „Педагогика и психология“ към СУБ проведе в Заседателната зала № 2 на СУ „Св. Климент Охридски“ заседания с дневен ред:

► На 20.01.2020

- КРЕАТИВНА ТЕХНОЛОГИЯ ЗА ТЪРСЕНЕ НА РЕШЕНИЯ.

Докл.: *проф. д-р Г. Ламбаждиев*

- СТРАТЕГИЯТА ЗА ДЕТЕТО – ПРИКРИТ ОПИТ ЗА УТВЪРЖДАВАНЕ НА ДЖЕНДЪР – ИДЕОЛОГИЯТА.

Докл.: *проф. д-р Г. Петров*

► На 17.02.2020

- УЧЕНИЧЕСКОТО САМОУПРАВЛЕНИЕ И ОРГАНИЗАЦИОННОТО РАЗВИТИЕ НА УЧИЛИЩЕТО

Докл.: *д-р Тая Желязкова – Тея* и *Мариана Банчева – психолог*

- ОБСЪЖДАНЕ НА ПРЕДЛОЖЕНИЕ ВЪВ ВРЪЗКА СЪС 1180-ГОДИШНИНАТА ОТ РОЖДЕНИЕТО НА СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ.

Докл.: *проф. д.п.н. Емилия Рангелова, проф. д.п.с.н. Любен Десев, Маргарита Цонева*

Секция „История“ към СУБ, ВСУ „Любен Каравелов“, Съюзът на архитектите в България и българската секция на АІСА организираха на 21.02.2020 г. в Дома на архитекта в София еднодневен научен семинар на тема:

„ПЛАСТИЧНИТЕ ИЗКУСТВА В ГРАДСКАТА ПРОСТРАНСТВЕНА СРЕДА“

НАУКА И ЗЕМЕДЕЛИЕ: ГЛОБАЛНИ И РЕГИОНАЛНИ ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА

На 27 септември 2019 г. в град Кюстендил се проведе Национална научна конференция с международно участие под надслов „Наука и земеделие: Глобални и регионални предизвикателства“, организирана от Съюза на учените в България – клон Кюстендил, Селскостопанската академия, Института по земеделие – Кюстендил и Регионалната библиотека „Ем. Попдимитров“ – Кюстендил.

Конференцията беше организирана по повод 90-годишнината на Института по земеделие – Кюстендил, който е структурно звено на Селскостопанската академия към Министерство на земеделието, храните и горите и е специализирано научноизследователско учреждение за решаване на теоретични и практически проблеми на земеделието, внедряване на български и чужди постижения, оказване помощ на земеделските производители. Той е правоприменик на откритата на 19.12.1929 г. Овощарска опитна станция в гр. Кюстендил, която в края на 1944 г. прераства в Овощарски изпитателен институт. През 2000 г. Институт по овощарство гр. Кюстендил, Комплексна опитна станция гр. Сандански и Опитна станция по ягодоплодни култури гр. Костинброд са преобразувани в Институт по земеделие – Кюстендил.

В конференцията участваха учени от Янтаяската селскостопанска академия, провинция Шандонг, Китай; Университета „Св. Св. Кирил и Методий“, Скопие, Северна Македония; Българската академия на науките – София; Аграрния университет – Пловдив; Шуменския университет; Българската агенция по безопасност на храните; Института по почвознание, агротехнологии и защита на растенията „Никола Пушкарков“ – София, Института по лозарство и винарство – Плевен; Института по овощарство – Пловдив; Института по планинско животновъдство и земеделие – Троян; Института по растителни и генетични ресурси – Садово; Института по полски култури – Чирпан; Института по зеленчукови култури „Марица“ – Пловдив; Опитната станция по поливно земеделие – Пазарджик; Опитната станция по земеделие в Източни Родопи – Кърджали.

Докладите и постерите бяха разпределени в три тематични направления: „Селекция, генетични ресурси и биотехнологии“, „Технологии на отглеждане при културните растения“ и „Растителна защита“.

СУБ – клон Кюстендил е съставител на брошура „90 години Институт по земеделие – Кюстендил. Библиография 2008 – 2018“. Изданието е посветено на три годишнини: 90 години Институт по земеделие – Кюстендил, 75 години Съюз на учените в България и 60 години Регионална библиотека „Ем. Попдимитров“ – Кюстендил. Библиографията съдържа справки за защитените дисертации, публикуваните научни и научно-популярни статии, отпечатани книги, ръководства и брошури и получени награди и отличия за посочения период.

За 12-та поредна година през периода 27 – 29 септември 2019 г. Община Кюстендил и показали през изтеклата година добра адаптивност и повишена устойчивост към стресови фактори – Кюстендил организираха „Празник на плодородието“, който е наследство от Първия национален овощарски конкурс от 1896 г., а в чест на юбилея на 28 септември Институтът представи изложба от 90 ябълкови сорта и хибриди, в чест на юбилея. Акцентът на изложбата бяха сортове показали през изтеклата година добра адаптивност и повишена устойчивост към стресови фактори.

По повод 90-годишнината на Института по земеделие – Кюстендил неговият директор доц. д-р Илияна Кришкова връчи Сертификат за съорганизаторство на СУБ – клон Кюстендил с благодарност за подкрепата и плодотворното сътрудничество.

Гл. ас. д-р Анелия Здравкова
председател на СУБ – клон Кюстендил



Благовеста Иванова

**Българският
архитектурен комплекс
на Златния рог.**

**Изд. „Парадигма“, София,
2018, 480 с.**

Великолепното издание е фокусирано върху българската църква „Св. Стефан“ в Истанбул и нейната над 100-годишна история. Авторът на монографията, изкуствоведката, доц. д-р Благовеста Иванова, е възпитаничка на Московския държавен университет „М. В. Ломоносов“ и е преподавател по история на изкуството, история на архитектурата и опазване на културно-историческото наследство във Висшето строително училище „Любен Каравелов“, София.

Изследването е плод на многогодишни изследвания, търпелива и всеобхватна теренна дейност и детайлно познаване на епохата и изкуствата в нея. Анализират се архитектурните и изкуствоведските характеристики на храма, както и фазите на градежа в исторически и технологичен план, изясняват се ключови аспекти на високата ценност на комплекса.

Публикацията включва предговор, анализ на изследователската дейност по темата, пет аспекти части, заключение и шест специализирани приложения – архивни документи, опис на намерените данни, списък на илюстрациите, азбучен показалец, библиография, индекс на използваните съкращения. Включени са отзивите на рецензентите (чл.-кор. Атанас Ковачев и проф. д.а.н. арх. Борислав Борисов), както и резюмета на труда на английски, турски и руски. Изграждането на българската църква „Св. Стефан“ в Истанбул се проследява в три периода. Първият и вторият са в средата на XIX в., в десетилетието между 1849 – 1859 г. Те съвпадат с началото на реформите в Османската империя (известно като ерата на Танзимата), но и с борбата за независимостта на българската църква във времето след Кримската война. Третият период започва през 1876 г. и продължава до 1898 г. Настоящият вид на сградата е проектиран от арменец Ховсеп Азнавур през 1892 – 1894 г. В този момент обликът ѝ е свързан с активното използване на метали. Конструкцията ѝ е изпълнена с висококачествена легирана стомана, а храмът е декориран с чугунени и цинкови отливки, което води до днешното популярно название на зданието – „Желязната църква“. Изработването на детайлите на „Св. Стефан“ във Виена от известната фирма „Рудолф Филип Вагнер“ през 90-те години на XIX в. е синхронно на първите крачки в развитието на архитектурата от стомана в Европа. За първи път обаче в книгата на доц. Благовеста Иванова църквата „Св. Стефан“ е разгледана от архитектурно-художествена гледна точка и като част от по-голям комплекс, включващ в предварителните си планове пресвитерий и училище.

Научната методика в труда включва класически документни и теренни изследвания, сравнителен анализ на архивни данни, текстове и чертожни и картни материали, както и историческо проследяване и експертна оценка. Извършено е детайлно проследяване на архитектурната, конструктивната и архивната история на сградата, систематизирани са наличните предходни изследвания и изводите в тях. Приложен е синхронен и диахронен анализ на вариантите на проектите за църквата, разгледани са сходни по функция и концепция сгради и конструкции в световен план. Съпоставени са мненията на архитектите и поръчители, отговорни за вида на проекта. Заложен е и интердисциплинарен подход, с компонентен символен анализ на формообразуването на фасадите и декоративните елементи. Акцентиран е междудържавният статут на единствения по рода си паметник, какъвто е Желязната църква, който в днешно време ангажира и България, и Турция в грижата за неговото опазване.

Поради характерните за времето ни общодефинирани проектни области, както и налаганите практики на стриктна наукометрия, дългогодишно и блясково разработвани монографии като „Българският архитектурен комплекс на Златния рог“ са редки и извънредно ценни събития. Подобни книги не се създават, за да бъдат отчетени някъде – те са рожа на искреността и любопитството на учения, на неговата вътрешна потребност от истина и знание, както и на уменията му да посвети себе си безвъзмездно на ключови обекти и изкуствоведски търсения.

В резултат на авторската ерудиция и щедро споделените архиви, своеобразния „портрет“ на сградата в изложението представлява и ефектна мозайка, обективизираща значими фигури и тенденции на балканските общества от средата и края на XIX в. Уникалната систематизация, многопосочният анализ, пълното представяне на нови архивни данни и актуални проучвания за църквата „Св. Стефан“ поставят изданието на доц. Благовеста Иванова на високо и трудно постижимо равнище в архитектурната и изкуствоведската книгопис в България.

Доц. д-р. арх. Стела Ташева,
Институт за изследване на изкуствата – БАН



Иван Еленков

**Орбити на
социалистическо-
то всекидневие**

**С., Институт за из-
следване на близ-
кото минало.**

**Сиела Норма АД,
2018, 290 с.**

Книгата е пионерско по същността си проучване на изключително важни аспекти от историята на

Народна република България. Специфично за тях е, че днес те са силно митологизирани, а и значително подценени от изследователите. Авторът проследява важни неизследвани проблеми, които представя в четири тематични кръга. Чрез тях той разкрива основни специфики на делничния живот при социализма, механизмите на мобилизиране и манипулиране на масите, каналите за прокаране на партийната политика. С многобройни примери е илюстрирана ролята на различните мероприятия за организиране на свободното време, профсъюзните дейности и участието на Отечествения фронт при формиране на начина на живот по социалистически образец. Вторият тематичен кръг е посветен на ключовия въпрос за собствеността и отношението към нея. При него ясно проличава сложното, политически обусловено отношение на обикновения човек към собствеността. Открити са феномени като безстопанствеността, дефицита на стоки, приоритетността на личното стопанство. При третия проблемна кръг доминират анализите на различните дейности за художествена украса, реклама, формиране на естетически ценности като част от стремежа на режима да го предаде в максимално привлекателен вид. В последната част на книгата се разглежда корупцията по време на късния социализъм.

Изложението се основава на широка, в значителна си част за първи път включвана в обръщение документация. Отделните акценти в текста са добре балансирани. В резултат е представена впечатляваща, с много нюанси картина на делничния живот, на социалната политика, на основни теми на обществения дневен ред в България по време на комунизма. Макар и строго научна, работата представлява интерес за широка читателска аудитория както с избраната тематика, така и с използваните примери и умелото им включване в изложението.

Книгата е значително постижение и запълва много сериозна празнина в знанията за една вече приключила епоха. Тя утвърждава Иван Еленков като изследовател с оригинален авторски почерк и иновативен поглед към фактите от историята.

Николай Поппетров,
секция „История“ към СУБ



Красимир Петров

**Някога във Плевенъ.
събития, личности,
памет**

**Ммедитех
Плевен, 2019, 266 с.**

Предлаганият сборник съдържа избрани публикации за миналото на Плевен и Плевенския край,

което го прави ценен и значим научен труд от поредицата съвременни краеведски изследвания.

Публикациите са плод на дългогодишния изследователски труд на автора. Няколко десетилетия Красимир Петров отдава на събиране и проучване на многобройни архивни и музейни документа, които селектира и изучава. В актива на професионалната му биография се вписва и дългогодишното членство в Съюза на учените в България. Голямо признание за изследователския принос и обществена активност получава през 2017 година, когато СУБ – клон Плевен му присъжда високата награда в областта на хуманитаристиката, учредена на името на академик Юрдан Трифонов.

Сборникът „Някога във Плевен“ съдържа 40 научни статии и доклади за историята на Плевен след Освобождението, публикувани в различни специализирани издания. Съдържанието е разделено в три раздела: Публикации в научни издания, Публикации в периодичен печат и Непубликувано. Естествено, най-голям като обем и разнообразие на тематичните рубрики е първият раздел, в който авторът се спира на политиката, икономиката, борбите и войните за национално обединение, културата и образованието, общинската дейност, здравеопазването, музейното дело и бележити личности от Плевен. Специално място в сборника е отделено на бележития български историк и филолог академик Юрдан Трифонов и на неговата „История на града Плевенъ“. Разбира се, в сборника ще открием и поредица от статии за Дойранската епопея и плевенци, както и интригуващи факти за благотворителните традиции в Плевен. Интересна за читателя ще привлече и единствената статия в раздел „Непубликувано“ със заглавие: „Втората избрана „Мис България“ е от Плевен“...

Преди почти 90 години в предговора на „История на града Плевенъ ...“ академик Юрдан Трифонов изразява надежда, че тя ще бъде продължена „по-лесно от някой друг наш съгражданин“. Това обаче не е сторено и до днес ... Неговото изложение свършва с навечерието на Освободителната война, а историята на Плевен далеч не свършва с нея ...

Красимир Петров се надява с изнесените исторически факти в книгата „Някога във Плевен“ да е успял да допринесе за постигането на тази цел ...

Доц. д-р Лиляна Велева,
д-р Райна Гиндева,
СУБ – клон Плевен

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

Фондацията осъществява пет програми:

Таланти

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

Научни изследвания

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

Информация, издания, изяви и международно сътрудничество

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

Насърчаване на стопански инициативи

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

Развитие

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

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

Международният дом на учените „Фредерик Жолио-Кюри“,

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

Петте зали разполагат с пълно стандартно оборудване:

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

Хотелът има 95 стаи, а ресторантът – 400 места.

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



Адресът е:

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

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

За контакти в София:

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

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

the „Frederic Joliot-Curie“ International House of Scientists

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

Full standart equipment in the 5 meeting rooms is available:

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

The hotel has 95 rooms, the restaurant – 400 seats

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

The address is:

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

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

Contact in Sofia:

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