

СПИСАНИЕ НА БЪЛГАРСКАТА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ

JOURNAL OF THE BULGARIAN ACADEMY OF SCIENCES

ГОДИНА CXXXIV 2/2021
Основано през 1869 г.

YEAR CXXXIV 2/2021
Founded in 1869

СЪДЪРЖАНИЕ

НАУЧЕН ДЯЛ

- Иван Илиев, Нено Тричков, Мариус Димитров, Живко Гочев, Иван Палигоров, Екатерина Тодорова – Исторически аспекти на научните изследвания в Лесотехническия университет / 3
- Нено Тричков, Мариус Димитров, Живко Гочев, Екатерина Тодорова, Иван Палигоров, Красимира Генова, Румен Томов, Иван Илиев – Съвременни тенденции на научните изследвания в Лесотехническия университет / 10
- Иван Илиев, Десислава Данчева, Владимир Томов – Биотехнологии при горскодървесните видове в България / 18

ОБЩОТО СЪБРАНИЕ НА БАН

Новоизбрани научни секретари на БАН / 26

СЪБРАНИЕ НА АКАДЕМИЦИТЕ И ЧЛЕН-КОРЕСПОНДЕНТИТЕ

- Илза Пъжева – Отчет на Събранието на академиците и член-кореспондентите на БАН за 2020 година (Резюме) / 28
- Богдан Петрунов – Коронавирусната пандемия и борбата с нея / 39

ГОДИШНИНИ И ЮБИЛЕИ

- Николай К. Витанов – От Самоков до Гьотинген. 135 години от рождението на академик Любомир Чакалов / 45
- Лозан Спасов, Ганка Камешева – 100 години от рождението на академик Милко Борисов – бележит учител и строител на българската физика през втората половина на XX век / 47

CONTENTS

SCIENTIFIC SECTION

- Ivan Iliev, Neno Trichkov, Marius Dimitrov, Zhivko Gochev, Ivan Paligorov, Ekaterina Todorova – Historical Aspects of Scientific Research in the University of Forestry / 3
- Neno Trichkov, Marius Dimitrov, Zhivko Gochev, Ekaterina Todorova, Ivan Paligorov, Krasimira Genova, Rumen Tomov, Ivan Iliev – Current Trends of Scientific Research in the University of Forestry / 10
- Ivan Iliev, Desislava Dancheva, Vladimir Tomov – Biotechnology in Forest Tree Species in Bulgaria / 18

THE GENERAL ASSEMBLY OF BAS

Newly Elected Scientific Secretaries of BAS / 26

THE ASSEMBLY OF ACADEMICIANS AND CORRESPONDING MEMBERS OF BAS

- Ilza Pajeva – 2020 Annual Report at the Assembly of Academicians and Corresponding Members of the Bulgarian Academy of Sciences / 28
- Bogdan Petrunov – Fighting the Coronavirus Pandemic / 39

ANNIVERSARIES AND JUBILEES

- Nikolay K. Vitanov – From Samokov to Göttingen. 135 Years since the Birth of Academician Lyubomir Chakalov / 45
- Lozan Spassov, Ganka Kamisheva – 100 Years since the Birth of Academician Milko Borisov – a Notable Teacher and Creator of Bulgarian Physics in the Second Half of the 20th Century / 47

Николай К. Витанов – 130 години от рождението на Николоз Мусхелишвили – чуждестранен член на Българската академия на науките / 51

Николай К. Витанов – Третото „К“: 110 години от рождението на акад. Мстислав Келдиш – чуждестранен член на БАН / 53

Красимир Атанасов – 100 години от рождението на Лотфи Заде – един от водещите учени на съвременния свят / 56

Иван Загорчев – Академик Тодор Николов – поздравление за една кръгла годишнина / 58

Надежда Костова – Член-кореспондент Емилия Пернишка на 85 години / 62

ИНТЕРВЮТА

Интервю с проф. д-р Йоана Спасова-Дикова – научен секретар на направление „Културно-историческо наследство и национална идентичност“ / 65

Интервю с проф. д-р Петър Петров, директор на Института по електроника „Академик Емил Джаков“ / 75

ПРЕДСТАВЯМЕ ВИ

Атанас Ковачев – Лесотехническият университет, София с проект по Оперативна програма „Региони в растеж“ 2014 – 2020 / 79

ХРОНИКА

В Управителния съвет на БАН / 84
Новоизбрани директори на институти / 84

РЕЦЕНЗИИ

Ячко Иванов – История на висшето техническо образование в България / 87

Ива Чалъкова – Изданието „150 години Българска академия на науките. Храм на познанието“ / 88

IN MEMORIAM

Академик Евгени Головински / 90

Професор Петър Петров / 91

В памет на професор Анджей Дворак / 92

Nikolay K. Vitanov – 130 Years since the Birth of Nikoloz Muskhelishvili – Foreign Member of BAS / 51

Nikolay K. Vitanov – The Third “K”: 110 Years since the Birth of Academician Mstislav Keldish – Foreign Member of BAS / 53

Krassimir Atanassov – 100 Years since the Birth of Lotfi Zadeh – One of the Leading Scientists in the Modern World / 56

Ivan Zagorchev – Academician Todor Nikolov – Congratulations on a Decennial Anniversary / 58

Nadezhda Kostova – 85th Anniversary of Corresponding Member Emilia Pernishka / 62

INTERVIEWS

Interview with Prof. Dr. Joana Spasova-Dikova – Scientific Secretary of Cultural and Historical Heritage and National Identity / 65

Interview with Prof. Petar Petrov, Director of the Institute of Electronics “Academician Emil Djakov” / 75

INTRODUCING

Atanas Kovachev – University of Forestry, Sofia with a Project under the Operational Programme “Growing Regions” 2014-2020 / 79

NEWS ITEMS

In the Management Board of the Bulgarian Academy of Sciences / 84

Newly Elected Directors of Institutes / 84

REVIEWS

Yachko Ivanov – History of Higher Technical Education in Bulgaria / 87

Iva Chalakova – The Publication “150 Years of the Bulgarian Academy of Sciences. Temple of Knowledge” / 88

IN MEMORIAM

Academician Evgeni Golovinski / 90

Professor Petar Petrov / 91

In Memory of Professor Andrzej Dworak / 92



**Иван Илиев, Нено Тричков, Мариус Димитров,
Живко Гочев, Иван Палигоров, Екатерина Тодорова**

ИСТОРИЧЕСКИ АСПЕКТИ НА НАУЧНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ В ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ

През 2020 г. лесотехническата наука и образование в Република България отбеляза своята 95-годишнина и с това се нареждат до едни от най-старите (дългогодишни) научни и образователни институции у нас. Богата и съдържателна е историята на научните изследвания в Лесотехническият университет. Те започват с проблеми на българската гора, но се разширяват с въпроси, свързани с ландшафтните, озеленяването и екологията. Полагат се основите на механизиранието и автоматизираното преработване на дървесната суровина като начин за ефективно използване на дървесните ресурси. Научните интереси се разширяват с растителната защита и с управление на ресурсите.

Първите публикации са с просветителски и популяризаторски характер с основна цел защита на българските гори, правилното им стопанисване, борба с ерозията и създаването на укрепителни съоръжения, създаването на горски култури и др. Поставя се началото на разработване на нормативна уредба по някои основни въпроси за горското стопанство, като чуждестранният опит се адаптира към специфичните природногеографски условия на българската гора и националният опит в опазването на българската природа. За начало на научноизследователската работа в областта на лесотехническата наука се смята 1923 г., когато към Агрономическия факултет на Софийския университет се създава катедра „Частно лесовъдство“, първата научна структура в областта на лесотехническата наука. От този период са и първите научни публикации – резултат на сериозни научни изследвания. Катедрата по частно лесовъдство подготвя научните, дидактическите и правните основи за разкриването през януари 1925 г. към Агрономическия факултет на Софийския университет на Лесовъден отдел с четири специализирани катедри: „Частно лесовъдство“, „Общо лесовъдство“, „Лесоустройство с горска таксация“ и „Лесоползване с горска технология“ [1 – 4].

Важен етап за науката и изследванията започва със създаването на самостоятелен Лесовъден факултет през 1948 г. към Селскостопанска академия. Лесотехническата наука започва да се развива бързо, като оформя комплексния си горскопромишлен

характер. Създадените нови специалности разширяват обхвата на научните изследвания и трасират първите направления в лесотехническата наука. Всичко това допринася в значителна степен за създаването през 1953 г. на Висшия лесотехнически институт (ВЛТИ) с пет специалности [1 – 4].

През този период научният потенциал във ВЛТИ рязко се увеличава. Материалната база за научноизследователската работа непрекъснато се разширява и специализира. Той продължава до 1974 г., когато се обособяват факултет „Горско стопанство и озеленяване“ и факултет „Горска промишленост“.

Периодът от създаването на катедра „Частно лесовъдство“ (1923) до трансформацията на ВЛТИ в ЛТУ (1995) се характеризира с публикуването на голям брой научни трудове и научни статии по проблемите на горското стопанство, механичната технология на дървесината, озеленяването, отрасловите икономики, фундаменталните науки.

Проучванията в областта на горскостопанската наука се осъществяват в няколко основни насоки: биология и екология на растителни и животински видове; физиология на дървесните растения; горска типология; лесовъдство; лесоустройство и таксация; горска генетика и селекция; защита от ерозия и порои; семепроизводство, залесяване и създаване на горски култури; ловно и рибно стопанство; технологии и машини в дърводобива и лесокултурната дейност; защита на горите; организицията, планирането и прогнозирането в горското стопанство [2, 5]. През периода се поставят на научна и експериментална основа, започналите още в края на XIX в. масови залесявания в България [6]. Създават се над 18 млн. дка нови гори, повечето от които с изключително противоерозионно значение. В резултат от създадените горски култури, в наши дни повече от една трета от територията на България е заета от гори, изпълняващи изключително важни екосистемни и стопански функции.

В този период са издадени редица **монографии и научни трудове**, някои от които са основни жалони в развитието на горскостопанската наука и в наши дни: *Произхождение и развитие на вегета-*

ционните типове в Родопите [7], Оценка на горите с горска статика [8], Фитогеографски елементи в България [9], Обемни таблици и таблици за производителността на насажденията [10], Укрепване на порошката [11], Методи на превръщане на част от издънковите гори в семенни [12], Принос върху развитието на горското стопанство и горската промишленост [13], Основи и организация на ловното стопанство в НР България [14], Горски посевни материали [15], Ерозията и борбата с нея [16], Морфологичната класификация на дървостойките – основа за повишаване производителността на горите [17], Типове гора в България [18], Вегетативно размножаване на иглолистни видове [19], Болести и вредители по горските дървета и храсти [20], Състояние и перспективи за развитие на дърводобивната промишленост в НРБ [21], Ловно стопанство – дивечозна [22], Оптимална гъстота на горскопътната мрежа в НРБ [23], Горско-растително райониране на НРБ [24], Повишаване на горната граница на гората [25], Биологични основи на паркоустройството [26], Двуетажните насаждения и стопанисването им [27], Подборен отстрел на едрия дивеч [28], Растения-индикатори в нашите гори [29], Горски генетичен фонд в НР България [30], Класификация и диагностика на почвите в България във връзка със земеразделянето [31], Проблеми на горите и природната среда [32] и др. [5].

Реализирани са редица **научни проекти**, като: *Повишаване производителността на високопланинските гори и повдигане горната граница на гората* (1976), *Торене на насаждения при различни условия на месторастене в средния лесорастителен пояс* (1976), *Стопанисване на горите във вододайните зони* (1985), *Моделирание на горския отрасъл* (1986), *Ускоряване възстановяването на буквите и иглолистните гори* (1988), *Фитоиндикация на екологичните режими в планинските гори* (1994), *Съоръжение и технология за лазерно обработване на материали на дървесна основа* [42], *Разработване на документация за дървообработващи фрезови машини с горно разположение на шпиндела (оберфрезе) с ръчно и автоматично подаване* [44], *Оптимизиране на процесите, протичащи при взаимодействие на лазерен лъч с дървесина и дървесни материали* [45] и мн. др.

През този етап са поставени и жалоните, трайращи развитието на българската горскопромишлена наука чрез разработване на: проблемите на автоматизацията и механизацията на ДМП [33], вътрешнозаводския транспорт [34], хидротермичното обработване на дървесината [35], модифициране и огнезащита на дървесината [36, 37], производството на ПДЧ и други композитни материали [38], конструкциите и конструктивните елементи при мебелите [39], технология на фасонираните материали [40], технология на мебелите [41], лазерно рязане на дървесина и материали на дървесна основа [42, 43] и други.

Защитени са голям брой патенти, по-важните от които са: *Метод за пластифициране на дървесината при камерно сушене* [46], *Средство за модифициране на дървесина* [47], *Метод за пластифициране на дървесина* [48], *Метод за получаване на едностранно ламинирани плочи от дървесни частици* [49], *Метод за получаване на строителни плочи* [50] и др.

Научните изследвания в областта на ландшафтната архитектура (приета като наименование през 1994 г.) са започнали със създаването на специалностите „Зелено градско строителство“ (1951 г.), „Озеленяване на населените места“ (1953 г.), „Градинско и парково строителство“ (1954 г.) и „Озеленяване“ (1963 г.). В областта на озеленяването, ландшафтната архитектура, парковото и ландшафтното устройство са разработени критерии и изисквания за проектиране, изграждане и поддържане на зелените площи, създаване на лесопаркове и крайселищни зони за отдих, изграждане на зелените системи, установяване на декоративните качества на наши и интродуцирани дървесни, храстови, цветни и тревни видове, озеленяване на пътни магистрали, вилни зони, дворове, устройство и рекултивация на нарушени ландшафти, деградирани и нарушени терени [51]. Научно са решени редица въпроси като: устройство на крайселищните паркове; гора и отдих; проблемите на ландшафта на Черноморското крайбрежие; националното градинско парково наследство; проблемите на озеленяването на София, ландшафта на Шуменски окръг и паркоустрояването на Пловдив. Научно са изяснени основните показатели, принципи и критерии в три основни направления [4]. Първото от тях е свързано с териториалноустройствените и естетико-художествени аспекти при изграждане на зелените системи на селищата, изграждането на паркова среда и др. Разработени и решени са основни въпроси със зелените системи на населените места, като цяло и в конкретика, които служат за изготвяне на съответните нормативни документи за градоустройствени решения на населените места у нас. Второто направление обхваща екологобиологични и растениевъдни аспекти, свързани с приложението на декоративната растителност, нейния подбор, съобразно утежнените екологични, биологични и фитоценологични особености и приложението им в комплексното оформяне на парковете и градините. Проучени са морфологични, биологични и декоративни признаци, патологично състояние на дървесно-храстовата и тревистата растителност, подходяща за озеленяване. Разработени са някои биологични предпоставки за композиция на цветята, стандарти за декоративни дървесни и тревисти видове, произведени у нас и др. Третото направление включва строително-технически и икономически аспекти. Разработени и внедрени са съвременни технологии за създаване и поддържане на вегетативни площи, от оформяне и изграждане на декоративни настилки до унифици-

циране на паркови строителни елементи. Предложени са възможности за рационално устройство на зелените площи и биологичните основи на поддържането им, технологични карти, нормативни документи, стойностни показатели и стандарти за зелените площи и декоративната растителност, за лесопарковете, за уличните насаждения, за разсадниците и др. [4, 5].

Първото висше училище в България, в което през 1973 г. се открива профил „Опазване и обогатяване на природната среда“, е Лесотехническият университет. През 1990 г. профилът прераства в специалност „Екология и опазване на природната среда“, която през 1995 г. се преименува в „Екология и опазване на околната среда“. Научните изследвания са свързани с горските екосистеми и озеленяването, съвременните методи и принципите на екологосъобразно планово пространствено развитие на населените места, оценката и мониторинга на въздействията на вредни и утежнени екологични условия върху горските екосистеми, прогноза за развитието на защитените природни територии в горския фонд у нас, специфичните особености на почвообразователния процес при лесобиологичната рекултивация на техногенните ландшафти [52 – 57], шумозащитните качества на зелените насаждения в градска среда; състоянието на природни местообитания и видове, известни и нови видове гъбни патогени, повишаваща се опасност за горите и горските екосистеми в Европа, биоразнообразие и биология на ентомопатогени на стопанско значими видове горски насекоми

вредители в България, влиянието на утежнените условия на градската среда върху селищната екология и др. [32].

Подобавящо място в лесотехническата наука заема научната тематика в областта на икономиката и управлението. Оценени са горските ресурси и техните възможности за развитието на горското стопанство и горската промишленост и неговото значение за икономиката на страната, както и възможностите за повишаване на продуктивността на горите [58 – 65]. Изучена е потребността на местните, регионалните и националния пазар от дървесина и други горски продукти [63, 66, 67]. ЛТУ има собствен принос в изучаването на икономическите условия и предпоставките за разширено възпроизводство на горските ресурси за повишаване продуктивността на горите, ефективността на производството в горското стопанство, горската промишленост и озеленяването на населените места [60, 61, 62, 64, 65, 67 – 73]. Значителни са научните изследвания, свързани с: организацията на труда и работната заплата; ергономичните изисквания към труда в отрасъла; териториалното разположение, специализацията и концентрацията на производството, горскостопанското райониране и т.н. [60]. Горската икономическа и управленческа наука е съсредоточена върху усъвършенстване на механизмите на управление, изясняване на икономическата същност на зеленото строителство, ландшафтната архитектура и опазване на околната среда, икономическата оценка на различните горски екосистеми и т.н. [14, 61, 69].

ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Илиев, Ал., Св. Николов, Ив. Добринов.* Родна лесотехника. Земиздат, 1975, с. 239. [*Iliev, Al., Sv. Nikolov, Iv. Dobrinov.* Rodna lesotehnika. Zemizdat, 1975, s. 239].
- [2] *Иванова, М., Н. Статков.* Алманах. 50 години лесотехническо образование и наука, 1925-1975. София, 1975, 582 с. [*Ivanova, M., N. Statkov.* Almanah. 50 godini lesotehnichesko obrazovanie i nauka, 1925-1975. Sofia, 1975, 582 s.].
- [3] *Пухалев, Г., Ив. Илиев.* Лесотехнически университет 1925-2000. София, 2000, 176 с. [*Puhalev, G., I. Iliev.* Lesotehnicheski universitet 1925-2000. Sofia, 2000, 176 s.].
- [4] *Пухалев, Г., Е. Щилянкова, И. Илиев.* Юбилеен алманах 50 години Ландшафтна архитектура в България. Издателство Балкан Прес, 2001, 95 с. [*Puhalev, G., E. Shtilyanova, I. Iliev.* Yubileen almanah 50 godini Landshaftna arhitektura v Bulgaria. Izdatelstvo Balkan Pres, 2001, 95 s.].
- [5] *Кринчева, Р., С. Николов.* 100 години лесотехническа книжнина. Николов С. (ред.). Издателско-печатна база ЕЦНПКФКС, 1980, том I, II, III, 502, 452, 528 с. [*Krincheva, R., S. Nikolov.* 100 godini lesotehnicheska knizhnina. Nikolov S. (Red.). Izdatelско-pechatna baza ECNPKFKS, 1980, tom I, II, III, 502, 452, 528 s.].
- [6] *Захариев, Б., Ю. Духовников, А. Илиев, А. Биолчев, Е. Енчев, В. Власев, Б. Зашев, В. Донов, Г. Ганчев, В. Калинков, Б. Китин, С. Илиев, П. Цанова, А. Дамьянов.* Залесителното дело в България. Земиздат, 1977, 152 с. [*Zahariev, B., Yu. Duhovnikov, A. Iliev, A. Biolchev, E. Enchev, V. Vlasev, B. Zashev, V. Donov, G. Ganchev, V. Kalinkov, B. Kitin, S. Iliev, M. Tsanova, A. Damianov, A. Zalesitelnoto delo v Bulgaria.* Zemizdat, 1977, 152 s.].
- [7] *Стефанов, Б.* Произхождение и развитие на вегетационните типове в Родопите. Държавно издателство, 1927, 205 с. [*Stefanov, B.* Proizhozhdenie na vegetatsionnite tipove v Rodopite. Darzhavno izdatelstvo, 1927, 205 s.].
- [8] *Иванчев, Т.* Оценка на горите с горска статика. Изд. на СУ, 1940, 408 с. [*Ivanchev, T.* Otsenka na gorite s gorska statika. 1940, Izd, na SU, 408 s.].
- [9] *Стефанов, Б.* Фитогеографски елементи в България. Сборник на БАН, 1943, т. 39, клон Природоматематичен 19: с. 1-50. [*Stefanov, B.* Fitogeografski elementi v Bulgaria. Sbornik na BAN, 1943, t. 39, klon Prirodomatematichen 19: s. 1-50].
- [10] *Сираков, Г., Ю. Духовников.* Обемни таблици и таблици за производителността на насажденията. Земиздат, 1951, 380 с. [*Sirakov, G., Yu. Duhovnikov.* Obemni tablitsi i tablitsi za proizvoditelnostta na nasazhdeniyata. Zemizdat, 1951, 380 s.].
- [11] *Биолчев, А., М. Милчев, Б. Кулев.* Укрепване на порошката. Народна просвета, 1955, 264 с. [*Biolchev, A., M. Milchev, B. Kulev.* Ukrepane na poroishkata. Narodna prosveta, 1955, 264 s.].

- [12] *Даков, М.* Метод за превръщане на част от издънките гори в семенни и увеличаване на тяхната производителност (добив на минни подпори). Издателство на БАН, 1957, 71 с. [*Dakov, M.* Metod za prevrashtane na chast ot izdankovite gori v semeni i uvelichavane na tyahnata proizvoditelnost (dobiv na minni podpори). Izdatelstvo na BAN, 1957, 71 s.].
- [13] *Стоянов, В., И. Димитров.* Принос върху развитието на горското стопанство и горската промишленост в България. Земиздат, 1958, 316 с. [*Stoyanov, V., I. Dimitrov.* Prinos v razvitiето na gorskoto stopanstvo i gorskata promishlenost v Bulgaria. Zemizdat, 1958, 316 s.].
- [14] *Русков, М., Хр. Сираков, П. Петров.* Основи и организация на ловното стопанство в НР България. Земиздат, 1963, 52 с. [*Ruskov, M., Hr. Sirakov, P. Petrov.* Osнови i organizatsia na gorskoto stopanstvo v NR Bulgaria. Zemizdat, 1963, 52 s.].
- [15] *Захариев, Б.* Горски посевни материали. Земиздат, 1965, 94 с. [*Zahariev, B.* Gorski posevni material. Zemizdat, 1965, 94 s.].
- [16] *Биолчев, А.* Ерозията и борбата с нея. Земиздат, 1966, 460 с. [*Biolchev, A.* Erosyata i borbata s neia. Zemizdat, 1966, 460 s.].
- [17] *Духовников, Ю.* Морфологичната класификация на дървостойките – основа за повишаване производителността на горите. Земиздат, 1966, 167 с. [*Duhovnikov, Yu.* Morfologichnata klasifikatsia na darvostoite – osnova za povishavane proizvoditelnosta na gorite. Zemizdat, 1966, 167 s.].
- [18] *Пенев, Н., Д. Герелков, М. Маринов, З. Наумов.* Типове гора в България. Издателство на БАН, 1969, 353 с. [*Penev, N., D. Garelkov, M. Marinov, Z. Naumov.* Tipove gora v Bulgaria. Izdatelstvo na BAN, 1969, 353 s.].
- [19] *Богданов, Б.* Вегетативно размножаване на иглолистни видове. Земиздат, 1972, 145 с. [*Bogdanov, B.* Vegetativno razmnnozhtavane na iglolistni vidove. Zemizdat, 1972, 145 s.].
- [20] *Цанова, П., Б. Роснев, М. Керемидчиев, Г. Ганчев.* Болести и вредители по горските дървета и храсти. Земиздат, 1975, 307 с. [*Tsanova, P., B. Rosnev, M. Keremidchiev, G. Ganchev.* Bolesti i vrediteli po gorskite darveta i hrasti. Zemizdat, 1975, 307 s.].
- [21] *Статков, Н., А. Матеев, А. Баев, Д. Василев, К. Аспарухов, Д. Младенов.* Състояние и перспективи за развитие на дърводобивната промишленост в НРБ. Земиздат, 1975, 200 с. [*Statkov, N., A. Mateev, A. Baev, D. Vasilev, K. Asparuhov, D. Mladenov.* Sastoyanie i perspektivi za razvitie na darvodobivnata promishlenost v NRB. Zemizdat, 1975, 200 s.].
- [22] *Ботев, Н., И. Колев, Г. Стенин.* Ловно стопанство – дивечознание. Земиздат, 1976, 195 с. [*Botev, N., I. Kolev, G. Stenin.* Lovno stopanstvo – divechoznanie. Zemizdat, 1976, 195 s.].
- [23] *Христов, Ст., Н. Статков.* Оптимална гъстота на горскопътната мрежа в НРБ. Земиздат, 1978, 191 с. [*Hristov, St., N. Statkov.* Optimalna gastota na gorskopatnata mreza v NRB. Zemizdat, 1978, 191 s.].
- [24] *Захариев, Б., В. Донов, К. Петрунов, С. Масъров.* Горско-растително райониране на НРБ. Земиздат, 1979, 197 с. [*Zahariev, B., V. Donovan, K. Petrunov, S. Masarov.* Gorsko-rastitelno rayonirane na NRB. Zemizdat, 1979, 197 s.].
- [25] *Даков, М., И. Добринов, А. Илиев, В. Донов, С. Димитров.* Повишаване на горната граница на гората. Земиздат, 1980, 220 с. [*Dakov, M., I. Dobrinov, A. Iliev, V. Donovan, S. Dimitrov.* Povishavane na gornata granitsa na gorata. Zemizdat, 1980, 220 s.].
- [26] *Колева, П., И. Михов, И. Вакарелов.* Биологични основи на паркоустройството. Земиздат, 1980, 218 с. [*Koleva, P., I. Mihov, I. Vakarelov.* Biologichni osnovi na parkoustroystvoto. Zemizdat, 1980, 218 s.].
- [27] *Власев, В., И. Михов, Г. Рафаилов.* Двуетажни насаждения и стопанисването им. Земиздат, 1980, 104 с. [*Vlasev, V., I. Mihov, G. Rafailov.* Dvuetazhni nasazdenia i stopanisvaneto im. Zemizdat, 1980, 104 s.].
- [28] *Ботев, Н., И. Колев, П. Драгоев.* Подборен отстрел на едря дивеч. Земиздат, 1981, 126 с. [*Botev, N., I. Kolev, P. Dragoev.* Podboren otstrel na edria divech. Zemizdat, 1981, 126 s.].
- [29] *Калинков, В., Д. Павлов.* Растения-индикатори в нашите гори. Земиздат, 1982, 285 с. [*Kalinkov, V., D. Pavlov.* Rastenia-indikator. i v nashite gori. Zemizdat, 1982, 285 s.].
- [30] *Добринов, И., Г. Дойков, В. Гагов.* Горски генетичен фонд в НРБ. София, 1982, 259 с. [*Dobrinov, I., G. Dojkov, V. Gagov.* Gorski genetichen fond v NRB. Sofia, 1982, 259 s.].
- [31] *Пенков, М., В. Донов, Т. Бояджиев, Т. Андонов, Н. Нинов, М. Йолевски, Г. Андонов, Св. Генчева.* Класификация и диагностика на почвите в България във връзка със земеделското стопанство. Земиздат, 1992, 151 с. [*Penkov, M., V. Donovan, T. Boiadziev, T. Andonov, N. Ninov, M. Iolevski, G. Andonov, Sv. Gencheva.* Klasifikatsia i diagnostika na pochvite v Bulgaria vav vrazka sas zemerazdfelianeto. Zemizdat, 1992, 151 s.].
- [32] *Даков, М.* Проблеми на горите и природната среда. София, 1995, 320 с. [*Dakov, M.* Problemi na gorite i prirodnata sreda. Sofia, 1995, 320 s.].
- [33] *Шехтов, Хр., Е. Пантев, Н. Деков.* Система за автоматично позициониране на агрегатни мебелни машини от гамата „Персенк“, ПС-02-84. – Научни трудове на ВЛТИ, 1986, т. XXX: серия „Механична технология на дървесината“ [*Shehtov, H., E. Pantev, N. Dekov.* Sistema za avtomatichno pozitsionirane na agregatni mebelni mashini ot gamata “Persenk” PS-02-84. – Nauchni trudove na VLTI, 1986, t. XXX: seriya “Mehanichna tehnologia na darvesinata”].
- [34] *Илиев, Т., Н. Йосифов, Б. Динков.* Изследване влиянието на пневматичния транспорт върху фракционния състав на дървесните частици в цеховете за плочи от дървесни частици. – Научни трудове на ВЛТИ, 1971, т. XVIII: с. 47-51. [*Iliev, T., N. Josifov, B. Dinkov.* Izsledvane vliyanieto na pnevmatichnia transport varhu fraktsionnia sastav na darvesnite chastitsi. – Nauchni trudove na VLTI, 1971, t. XVIII: s. 47-51].
- [35] *Виделов, Хр., С. Николов, И. Драгозов.* Изследване осцилиращи режими за сушене на масивна дървесина. – Дървообработваща и мебелна промишленост, 1989, 6: с. 25-27. [*Videlov, Hr., S. Nikolov, I. Dragozov.* Izsledvane oscilirashiti rezhimi za sushene na masivna darvesina. – Darvoobrabotvashta i mebelna promishlenost, 1989, 6: s. 25-27].
- [36] *Панайотов, П., Ю. Христова.* Модифициране на дървесината с полиестерни системи. – Техническа мисъл (Инженерни науки), 1986, 1: 71-76. [*Panaiotov, P., Yu. Hristova.* Modificirane na darvesinata s poliester. ni sistemi. – Tehnicheska misal (Inzhenerni nauki), 1986, 1: 71-76].

- [37] Панайотов, П., Хр. Виделов, Т. Градев, А. Цеков, Р. Георгиева. Огнезащита на ПДЧ чрез повърхностни непрозрачни покрития. – Научни трудове на ВЛТИ, 1988, т. XXXI: с. 41-46. [Panaiotov, P., Hr. Videlov, T. Gradev, A. Cekov, R. Georgieva. Ognezashtita na PDC chrez povarhnostni neprozrachni pokritia. – Nauchni trudove na VLTI, 1988, t. XXXI: s. 41-46].
- [38] Йосифов, Н. Математическо моделиране на параметрите, характеризиращи лепилните връзки между частиците при плочите от дървесни частици. – Научни трудове на ВЛТИ, серия Механична технология на дървесината, 1988, т. 31: с. 87-95. [Iosifov, N. Matematicheskoto modelirane na parametrite, harakterizirashti lepilnite vrazki mezhdu chasticite pri plochite ot darvesni chastici. – Nauchni trudove na LTU, seria mehanichna tehnologia na darvesinata, 1988, t. 31: 87-95].
- [39] Ключуков, Г., Н. Йосифов. Върху методите за изпитване на неподвижните разглобяеми ъглови съединения на конструктивни елементи от мебелни плочи и определяне на якостните им показатели. – Научни трудове на ВЛТИ, серия Механична технология на дървесината, 1975, т. 20: с. 67-74. [Kiuchukov, G., N. Iosifov. Varhu metodite za izpitvane na nepodvizhnite aglovi saedinenia na konstruktivni elementi ot mebelni plochi i opredelyane na yakostnite im pokazateli. – Nauchni trudove na VLTI, seria Mehanichna tehnologia na darvesinata, 1975, t. 20: s. 67-74].
- [40] Тричков, Н., Г. Дончев. Метод за определяне на оптималните дебелини на фасонираните материали от дървесина, осигуряващи максимален количествен добив при разкрояване на трупите чрез бичене. – Научни трудове на ВЛТИ, серия Механична технология на дървесината, 1992, т. XXXVIII: с. 53-57. [Trichkov, N., G. Donchev. Metod za opredelyane na optimalnite debelini na fasoniranite materiali ot darvesina, osiguriavashti maksimalen kolichestven dobiv pri razkroiavane na trupite chrez bichene. – Nauchni trudove na VLTI, seria Mehanichna tehnologia na darvesinata, 1992, t. XXXVIII: s. 53-57].
- [41] Кавалов, А., В. Мерджанов. Съвременни методи за кантиране на мебелни плочи – перспективи за тяхното развитие и приложение у нас. – Дървообработваща и мебелна промишленост, 1989, 3: с. 17-20. [Kavalov, A., V. Merdzanov. Savremenni metodi za kantirane na mebelni plochi – perspektivi za tyahnoto razvitie i prilozenie u nas. – Darvoobrabotvane i mebelna promishlenost, 1989, 3: s. 17-20].
- [42] Бърнеков, В., Г. Филипов, Ж. Гочев. Съоръжение и технология за лазерно обработване на материали на дървесна основа. Договор № 323, НИС/ЛТУ, 1987. [Barnekov, V., G. Filipov, Z. Gochev. Saoraznata i tehnologia za lazerno obrabotvane na materiali na darvesna osnova. Dogovor N 323, NIS/LTU, 1987].
- [43] Gotchev, J., V. Barnekov, B. Dinkov. Modeling the Laser Cutting of Particleboard, 2nd International Conference on Automated Lumber Processing Systems and Laser Machining of Wood and Composites, Michigan State University, East Lansing, Michigan, USA, 1994, pp. 71-81.
- [44] Бърнеков, В., Ж. Гочев, М. Матов. Разработване на документация за дървообработващи фрезови машини с горно разположение на шпиндела (оберфрези) с ръчно и автоматично подаване. Договор № 410, НИС/ЛТУ, 1991. [Barnekov, V., Z. Gochev, M. Matov. Razrabotvane na dokumentacia za darvoobrabotvashti frezovi mashini s gorno razpolozhenie na shpindela (oberfrezi) s racho i avtomatichno podavane. Dogovor N 410, NIS/LTU, 1991].
- [45] Динков, Б., Ж. Гочев. Оптимизиране на процесите, протичащи при взаимодействие на лазерен лъч с дървесина и дървесни материали. Договор 536 НИС/ЛТУ, МОНТ – Фонд „Научни изследвания“, 1995. [Dinkov, B., Z. Gochev. Optimizirane na protsesite protichashti pri vzaimodeystvie na lazaren lach s darvesina i darvesni materiali. Dogovor 536 NIS/LTU, MONT – fond “Nauchni izsledvania”, 1995].
- [46] Николов, Св., А. Райчев, Хр. Виделов. Метод за пластифициране на дървесината при камерно сушене. – Патент № 21530, София, ИИРА, 1975, с. 5. [Nikolov, S., A. Rajchev, Hr. Videlov. Metod na plastifitsirane na darvesinata pri kamerno sushene. – Patent No 21530, Sofia, INRA, 1975, s. 5].
- [47] Николов, С., П. Панайотов, П. Павлов. Средство за модифициране на дървесина, 1979. – Патент № 27603 В27 К 3/00: Бюлетин на ИИРА, 1979. [Nikolov, Sv., P. Panaiotov, P. Pavlov. Sredstvo za modifitsirane na darvesinata, 1979. – Patent No 27603 B27 K 3/00: Buletin na INRA, 1979].
- [48] Делийски, Н., А. Милев. Метод за пластифициране на дървесина. – Авторско свидетелство № 30825/16.09.1980 г., ИИР, София. [Deliiski, N., A. Milev. Metod za plastifitsirane na darvesinata. – Avtorsko svidetelstvo No 30825/16.09.1980 g., IIR, Sofia].
- [49] Йосифов, Н., В. Цолов, Н. Тричков. Метод за получаване на едностранно ламинирани плочи от дървесни частици. – Авторско свидетелство № 41870/03.05.1985 г., Патентно ведомство на България. [Iosifov, N., V. Tsolov, N. Trichkov. Metod za poluchavane na ednostranno laminirani plochi ot darvesni chastitsi. – Avtorsko svidetelstvo No 41870/03.05.1985 g., Patentno vedomstvo na Bulgaria].
- [50] Динков, Б., Л. Вълчева, Н. Йосифов, В. Цолов, Т. Тодоров. Метод за получаване на строителни плочи. – Авторско свидетелство № 110/10.02.1994 г., Патентно ведомство на България. [Dinkov, B., L. Valcheva, N. Iosifov, V. Tsolov, T. Todorov. Metod za poluchavane na stroitelni plochi. – Avtorsko svidetelstvo No 110/10.02.1994 g., Patentno vedomstvo na Bulgaria].
- [51] Ботев, Н. Висш лесотехнически институт – център за подготовка на кадри и за развитие на лесотехническата наука. – 60 години Висш лесотехнически институт, София, 1985, с. 13-16. [Botev, N. Vissh lesotehneski institut-tsentar za podgotovka na kadri i za razvitie na lesotehneskata nauka. – 60 godini Vissh lesotehneski institut Sofia, 1985, s. 13-16].
- [52] Колев, Н. Разработване на екологичен кадастър на горските резервати в НРБ. НИС–ЛТУ, 1988. [Kolev, N. Razrabotvane na ekologichen kadastar na gorskite rezervati v NRB. NIS–LTU, 1988].
- [53] Коларов, Д. Проучване върху биологичната активност на горско-дървесната растителност, подложена на въздействието от утежнени екологични условия. МОН, 1993. [Kolarov, D. Prouchvane varhu biologichnata aktivnost na gorsko-darvesnata rastitelnost, podlozhena na vazdeistvieto ot utezhnени ekologichni uslovia. MON, 1993].
- [54] Генчева, Св., Е. Желева, Н. Делков, Ем. Костова, Г. Тинова, Р. Проданова, Ал. Таков. Биологична ре-

- култивация на промишлени насипи, с оглед нуждите на горското стопанство. Научен отчет НИС/МГП, Шифър: 06007. ЦИНТИ – 80669005, 1984. [Gencheva, Sv., E. Zheleva, N. Delkov, Em. Kostova, G. Tinova, R. Prodanova, Al. Takov. Biologichna rekultivatsia na promishleni nasipi, s ogled nuzhdite na gorskoto stopanstvo. Nauchen otchet NIS/MGGP, Shifar: 06007. CINTI – 80669005, 1984].
- [55] Генчева, Св., Е. Желева, Н. Делков, Ем. Костова, Р. Лазарова, Р. Проданова, Ал. Такъв, Б. Тодоров, Г. Костов, Я. Порязов, И. Добричов. Обобщаване на досегашните проучвания и практически опит и даване препоръки за ускоряване и подобряване възстановяването на нарушени терени от СМЕК „Марица-Изток“. Шифър: 198. Научен отчет НИС/КОПС, ЦИНТИ – 80669073, 1984. [Gencheva, Sv., E. Zheleva, N. Delkov, Em. Kostova, R. Lazarova, R. Prodanova, Al. Takov, B. Todorov, G. Kostov, Y. Poriazov, I. Dobrichov. Obobshtavane na doseghashnite prouchvania i prakticheski opit i davane preporaki za uskoriavane i podobriavane vazstanovyavaneto na narusheni tereni ot SMEK „Maritsa-Iztok“. Shifar: 198. Nauchen otchet NIS/KOPS, CINTI – 80669073, 1984].
- [56] Генчева, Св., Е. Желева, М. Пенков, М. Нусторова, Р. Петрова, Ек. Филчева, Ем. Костова, Г. Тинова, Ю. Христова - ЛТУ, Haigh, M., A. Killmartin – Oxford Brookes University, 1987-1991; 1992-1997. Environmental regeneration of technogenic landscapes. Текущи отчети и съвместни публикации, НИС – ЛТУ / OBU - UK / British Council. Договор за международно научно сътрудничество. [Gencheva, Sv., E. Zheleva, M. Penkov, M. Nustorova, R. Petrova, Ek. Philcheva, Em. Kostova, G. Tinova, J. Hristova. – LTU, Haigh, M., A. Killmartin – Oxford Brookes University, 1987-1991; 1992-1997. Tekushti otcheti i savmestni publikacii. NIS - LTU / OBU - UK / British Council. Dogovor za mezhdunarodno satrudnichestvo].
- [57] Донов, В. Оценка и мониторинг на въздействията на вредните вещества във въздуха върху горските екосистеми. КГ, МОС, 1993. [Donov, V. Otsenka i monitoring na vazdeistviyata na vredni veshchestva vav vazduha varhu gorskite ekosistemi. KG, MOS, 1993].
- [58] Михайлов, Ю. Горскостопански проблеми, мероприятия и залесяването. София, 1948, 38 с. [Mihailov, Yu. Gorskostopanski problem, meropriatia i zalesiavaneto. Sofia, 1948, 38 s.].
- [59] Сираков, Х. Икономически и лесовъдски основи за повишаване на продуктивността на горите в Северна България. Земиздат, 1957, 192 с. [Sirakov, H. Ikonomicheski i lesovadski osnovi za povishavane na produktivnostta na gorite v Severna Bulgaria. Zemizdat, 1957, 192 s.].
- [60] Сираков, Х. За висока производителност на труда в дърводобива. София, 1961, 115 с. [Sirakov, H. Za visoka proizvoditelnost na truda v darvodobiva. Sofia, 1961, 115 s.].
- [61] Сираков, Х., Г. Георгиев, Х. Рунев, А. Александров. Икономическо райониране на горското стопанство в НР България. София, 1972, 180 с. [Sirakov, H., G. Georgiev, H. Runev. A. Aleksandrov. Ikonomochesko raionirane na gorskoto stopanstvo v NR Bulgaria. Sofia, 1972, 180 s.].
- [62] Карадочев, П. За ниска себестойност на продукцията на дървообработващата и мебелната промишленост. София, 1962, 40 с. [Karadochev, P. Za niska stoinost na produktsyata na darvoobrabotvashtata i mebelnata promishlenost. Sofia, 1962, 40 s.].
- [63] Сираков, Х., Д. Димитров. Горите и горското стопанство в България. София, 1963, 172 с. [Sirakov, H., D. Dimitrov. Gorite i gorskoto stopanstvo v Bulgaria. Sofia, 1963, 172 s.].
- [64] Даков, М., В. Власев, А. Матеев, М. Маринов, П. Карадочев, Х. Сираков, А. Баев и др. Прогноза за комплексно използване на дървесната суровина в рамките на СИВ до 2040 г. НИС на ВЛТИ, 1988, 280 с. [Dakov, M., V. Vlasev, A. Mateev, M. Marinov, P. Karadochev, H. Sirakov, A. Baev i dr. Prognoza za kompleksno izpolzvanе na darvesnata surovina v ramkite na SIV do 2040 g. NIS na VLTI, 1988, 280 s.].
- [65] Йовков, И., И. Палигоров. Горското стопанство като ресурс за социално-икономическо развитие на планинските райони. Издателска къща на ВЛТИ, София, 1993, 78 с. [Iovkov, I., I. Paligorov. Gorskoto stopanstvo като resurs za sotsialno-ikonomicheko razvitie na planinskite rayoni. Izdatelska kashta na VLTI, Sofia, 1993, 78 s.].
- [66] Сираков, Х., П. Карадочев, А. Баев. Потребности на народното стопанство от дървесина и възможности за тяхното задоволяване. – В: Потребности на народното стопанство от дървесина и насоки за тяхното задоволяване. София, 1965, 21-40 с. [Sirakov, H., P. Karadochev, A. Baev. Potrebnosti na narodnoto stopanstvo ot darvesina i vazmozhnosti za tiahnoto zadovolivane. – V: Potrebnosti na narodnoto stopanstvo ot darvesina i nasoki ot tyahnoto zadovolivane, Sofia, 1965, 21-40 s.].
- [67] Рафаилов, Г., Х. Божинев, Е. Павлова, Б. Роснев, Л. Малинова, Д. Стоянов, Н. Пипков, Ал. Ташев, Х. Михайлов, И. Маринов, И. Йовков, И. Палигоров, П. Драгозова, Ил. Ангелов. Устойчиво управление на горите в България – критерии и индикатори. Дизайн & Прес: София, 1993, 146 с. [Rafailov, G., Hr. Bozhinov, E. Pavlova, B. Rosnev, L. Malinova, D. Stojanov, N. Pipkov, Al. Tashev, Hr. Mihajlov, I. Marinov, I. Jovkov, I. Paligorov, P. Dragozova, Il. Angelov. Ustoichivo upravlenie na gorite v Bulgaria – kriterii i indikator. Dizain & Pres, Sofia, 1993, 146 s.].
- [68] Дончев, Г., П. Карадочев и др. Насоки за комплексно използване на буквата дървесина. София, 1967, 98 с. [Donchev, G., P. Karadochev i dr. Nasoki za kompleksno izpolzvanе na bukovata darvesina. Sofia, 1967, 98 s.].
- [69] Пухалев, Г., Г. Василев, М. Василева. Насоки за развитие на озеленяването в населените места в България за периода 1967-1980 г., т. I и II, София, 1969, 95 с. [Puhalev, G., G. Vasilev, M. Vasileva. Nasoki za razvitie na ozeleniavaneto v naselenite mesta v Bulgaria za perioda 1967-1980 g., t. I i II, Sofia, 1969, 95 s.].
- [70] Пухалев, Г., П. Колева. Снижаване на разходите по поддържане на зелените площи. София, 1970, 83 с. [Puhalev, G., P. Koleva. Snizhavanе na razhodite po poddarzhane na zelenite ploshti. Sofia, 1970, 83 s.].
- [71] Ганков, Б., П. Карадочев, Т. Василев и др. Производство и комплексно използване на дъбовата дървесина. София, 1970, 267 с. [Gankov, B., P. Karadochev, T. Vasilev i dr. Proizvodstvo i kompleksno izpolzvanе na dabovata darvesina. Sofia, 1970, 267 s.].

[72] *Илиев, А., М. Даков, Х. Сираков, П. Карадочев и др.* Прогноза за динамиката на горските ресурси в НРБ 1971-2000 г., Земиздат, София, 1973, 186 с. [*Iliev, A., M. Dakov, H. Sirakov, P. Karadochev i dr.* Prognosa za dinamikata na gorskite resursi v NRB 1971-2000 g. Zemizdat, Sofia, 1973, 186 s.].

[73] *Палигоров, И.* Проучвания върху икономическата оценка на отгледните сечи в иглолистните култури. Издателска къща на ВЛТИ, 1995, 115 с. [*Paligorov, I.* Prouchvania varhu ikonomicheskata otsenka na otglednite sechi v iglolistnite kulturi. Izdatelska kashta na VLTI, 1995, 115 s.].

**Ivan Iliev, Neno Trichkov, Marius Dimitrov, Zhivko Gochev,
Ivan Paligorov, Ekaterina Todorova**

HISTORICAL ASPECTS OF SCIENTIFIC RESEARCH IN THE UNIVERSITY OF FORESTRY

(Abstract)

The main aspects of development of scientific research in University of Forestry are indicated in the period from 1925 to 1995. The paper describes scientific experience and some good practices in the field of forestry, forest industry and landscaping in this period. The University of Forestry is the first high school in Bulgaria where in 1973 for the training of students was established profile “Protection

and enrichment of the natural environment” and then – specialty for education of students. Many monographs, textbooks, manuals and scientific publication for the students and practical workers have been written. Important for the Bulgarian economy projects have been developed and patents registered. Eighteen million dka new forests have been afforested.

Correspondence address:
Prof. DSc. Ivan Iliev
University of Forestry
10 Kliment Ohridski Blvd.
1797 Sofia, Bulgaria
E-mail: ivilievltu@yahoo.com

Нено Тричков, Мариус Димитров, Живко Гочев, Екатерина Тодорова, Иван Палигоров, Красимира Генова, Румен Томов, Иван Илиев

СЪВРЕМЕННИ ТЕНДЕНЦИИ НА НАУЧНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ В ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ

ВЪВЕДЕНИЕ

Съвременните научни изследвания в Лесотехническият университет (ЛТУ) произтичат и са в изпълнение на нуждите на обществото и бизнеса и са трасирани от Националната стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017 – 2030 г. „По-добра наука за по-добра България“.

Стратегическа цел на ЛТУ е утвърждаването му като център за трансфер на знания и технологии, допринасящ за устойчивото развитие, управление и използване на биологичните ресурси. Приоритетните задачи на ЛТУ са фокусирани върху:

- интегриране в европейското научно пространство, чрез активизиране на научното сътрудничество и изследвания по научните приоритети на Европейския съюз;

- засилване на връзката между науката и бизнеса чрез Центъра за трансфер на технологии и активизиране работата на експертно-консултантските центрове на ЛТУ;

- подобряване на научноприложното сътрудничество със сродните висши училища и научните институти в България, със структурите на средното образование, на административното управление на страната и на местната власт;

- повишаване на научния капацитет чрез подбор на млади и перспективни учени, подпомагане и стимулиране на научната дейност на докторанти и поддокторанти за формиране на следващо поколение учени.

Съвременната история на лесотехническата наука (след 1995 г.) е белязана от две събития, определили нейния път и бъдещо развитие. През 2007 г. Република България стана равноправен член на Европейския съюз, а с това и на европейското научноизследователско семейство. Този факт предопредели не само европейската ценностна система и приоритети за развитие, но и приобщи университета към сродни изследователски организации и институции за съвместна работа.

Значимо събитие, белязало развитието на научните изследвания в ЛТУ, е откриването на новите

специалности „Инженерен дизайн (Интериор и дизайн за мебели)“, „Агрономство“, „Растителна защита“, „Ветеринарна медицина“, „Стопанско управление“, а по-късно и „Алтернативен туризъм“, и даването на ВЛТИ статут на университет. С този акт се създадоха огромни възможности не само за затваряне на кръга на научните изследвания в областта на биологичните ресурси, но и за успешно и ползотворно сътрудничество между университета и бизнеса.

Основен фокус в научните и експерименталните изследвания са ресурсите с естествен биологичен произход – гори, растения, животински видове и тяхното природосъобразно използване. Основната цел на научните изследвания днес е **управление и устойчиво използване на биологичните ресурси**, която се развива в следните научни направления:

- Възобновяеми енергийни източници (биоенергийни култури, материали, технологии);

- Рискови фактори за горското, селското стопанство и градската среда (климатични промени, замърсяване на околната среда, инвазивни организми, защита и преодоляване на болести, замърсяване на храните с отпадъчни вещества и др.);

- Използване на съвременни технологии за моделиране на процеси и обекти, с оглед устойчивото използване на биологичните ресурси;

- Опазване на здравето на домашните животни;

- Пространствено, дизайнерско оформление на обществени пространства;

- Повишаване конкурентоспособността на предприятията и стопанствата (нови материали, технологии, рационализации и др.).

Научните изследвания в ЛТУ се провеждат в тясно сътрудничество с МОН, МЗХГ, МОСВ, БАН, Селскостопанска академия, ЦОРХВ, Международната агенция по атомна енергия ФАО/МАОЕ, Международния институт по хранене на растенията (IPNI), Програма SCOPE на Швейцария, Световната банка, Международната природозащитна организация (WWF), и други български и чуждестранни университети и институции и потребители от практиката.

ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКА И ПУБЛИКАЦИОННА ДЕЙНОСТ

Ползотворните връзки между научния потенциал на ЛТУ, институциите и бизнеса се изразяват в разработването на над 205 съвместни научни и научноприложни международни и национални проекти в областта на горското стопанство, дървообработващата и мебелна промишленост и интериорния дизайн, екологията и ландшафтната архитектура, растениевъдството и растителната защита, ветеринарната медицина, алтернативния туризъм и стопанското управление. Основните задачи и резултати са свързани с решаване на проблеми относно устойчивото и адаптивно управление и използване на горските ресурси, зелената икономика, опазването на природните ресурси, климатичните промени.

Тласък на научните изследвания в университета дава подписаното споразумение между България и Швейцария (1997 г.) за сътрудничество в областта на горското стопанство с основен партньор Лесотехническият университет. Разработени са два съвместни българо-швейцарски проекта: „Природосъобразно и устойчиво стопанисване на горите“ и „Интензивен мониторинг на горските екосистеми“.

Значими проекти в горското стопанство са свързани с: Модели за адаптивно стопанисване на горите; Проучване и опазване на генетичния фонд на редки растителни и животински видове; Комплексно използване на биомасата за енергия; Развитие на субалпийски гори в България под влияние на климатичните промени; Интегрирана европейска инфраструктура за дългосрочни екосистемни и социално-екологични изследвания; Динамика на горските ресурси в България при различни режими на стопанисване; Природни нарушения и динамика в естествени гори; Червена книга на природните местообитания в Република България; Използване на характеристиките на генома при оценката и инвентаризацията на растителните ресурси с национално значение; Геоинформационни методи и технологии за дистанционно изследване на Земята; Влияние на антропогенни и биотични фактори върху фитосанитарното състояние и продуктивността на горите; Програма от мерки за адаптиране на горите в Република България и смекчаване негативното влияние на климатичните промени върху тях и др. (Годишни отчети за дейността на ЛТУ).

Съвременната научноизследователска и приложна дейност в областите на дървообработващата и мебелна промишленост и интериорния дизайн е обвързана с нуждите на бизнеса и цели повишаване на тяхната резултатност и ефективност. Регистрирани са 6 патента [1 – 4 и др.].

Значими научни и научноприложни изследвания в областта на екологията и ландшафтната архитектура са свързани с опазване, възстановяване на околната среда и мониторинг на компонентите

и, финансирани по проект „Оценка и мониторинг на въздействието на замърсения въздух върху горските екосистеми“ (1987 – 2008) и актуализация на изградената мрежа за инвентаризация и широкомащабен мониторинг на горските екосистеми. Разработена е „Методика за изчисляване на емисии и погълтители на парникови газове“ (2009 – 2010) [5, 6]. Защитата на горите и растенията в урбанизирани територии са обект на голям брой научни изследвания [7].

По проект се създаде Център за компетентност „Чисти технологии за устойчива околна среда – води, отпадъци, енергия за кръгова икономика“, финансиран по ОП „Наука и образование за интелигентен растеж“ [8].

Научните изследвания в областта на растениевъдството и растителната защита са насочени главно към развитието на екологосъобразно и устойчиво земеделие.

Основните научни резултати от изследванията са свързани с устойчиво управление на храненето на земеделските култури, оползотворяване на растителните остатъци и биоенергиен потенциал на растителни видове [9, 10, 11], екологични и агротехнологични аспекти за отглеждане на земеделска продукция [12], генетични ресурси и технологии за производство на овощни и ягодоплодни култури [13], молекулярно генетични изследвания в животновъдството и растениевъдството [14, 15], видов състав, биоестрология и мерки за контрол на болести и вредителите по растенията [16, 17, 18], инвентаризация, анализ на риска и мерки за управление на инвазивни членестоноги и карантинни неприятелни по растенията [19, 20, 21].

Съвременните тенденции в развитието на научните изследвания по ветеринарна медицина са свързани с увеличаване ефективността на научните изследвания в приоритетни за България и международната общност области. **Главна задача и основен приоритет е да се съхранят и развият фундаменталните направления на изследвания, като се формират интердисциплинарни, междуфакултетни и международни научни колективи** [22].

Широкото разпространение на векторно-преносими заболявания през последните години наложи въвеждането на нови методи на мониторинг. Идентифицирането на компетентните вектори чрез използване на технологията ДНК баркодинг позволява създаването на единни системи за управление и контрол на екзотични трансгранични заболявания (Годишни отчети за дейността на ЛТУ).

Проектът, финансиран от Международна агенция по атомно регулиране, „Използването на стабилни изотопи за проследяване на миграциите на птици и молекулярни ядрени техники за изследване на епидемиологията и екологията на високопатогенна инфлуенца по птиците“ е насочен към минимизиране на рисковете за здравето на животните и общественото здраве. Чрез разработване и при-

лагане на методи за проследяване на миграцията на дивите водоплаващи птици е определено мястото им в епидемиологията на вируса на птичия грип на национално, регионално и глобално ниво (Годишни отчети за дейността на ЛТУ).

Научно сътрудничество с Експерименталния зоопрофилактичен институт на Ломбардия и Емилия Романя „Бруно Убертини“ позволи да се разгледат актуални въпроси, свързани с вирусните заболявания при домашните и дивите зайци [23].

През последните десет години са публикувани над 270 монографии и глави от монографии с национално и международно значение в областта на горското стопанство, горската промишленост, екологията, ветеринарната медицина, ландшафтната архитектура, инженерния дизайн, агрономството, растителната защита, икономиката и стопанското управление, алтернативния туризъм [24 – 46 и др.].

Анализираните са факторите и предпоставките за устройство на територията и съвременните проблеми на териториалното устройство [47 – 50]. Проучени са по-значимите творби на градинско-парковото изкуство в историята на човечеството през Древността и Средновековието [51].

Изследвани са резултатите от налагане на неолибералния модел за развитие на горското стопанство в България, на основата на концепцията за устойчиво развитие и оценка на възможностите за увеличаване на производството и ефективната реализация на дървесина от горите на България [52, 53, 54]. Установено е, че налагането на този модел на икономиката в България формира задълбочаващи се регионални неравенства [55, 56].

Направена е оценка на изпълнението на критериите и показателите за устойчиво развитие на горското стопанство в България [55, 57] и са предложени възможности за моделиране на устойчиво развитие [58].

Оценена е конкурентоспособността на дърводобивните, дървопреработвателните и мебелните фирми в България, възможностите за повишаването ѝ с въвеждане на съвременни информационни системи и иновации [59, 60, 61].

Съществено внимание в научните изследвания е отделено на оценката на различните функции на горските екосистеми и ограничените възможности да се задоволяват нарастващите обществени потребности, като се предлагат подходи за преодоляване на възможните конфликти [62 – 67]. Обобщени са възможностите и някои резултати от действие на кръгова икономика [68]. Изследвани са условията и са представени възможностите за управление на горския рекреационен туризъм на ниво община [69]. Предложени за практиката са еталони за качество в туризма [70].

В европейския контекст с изследвания от 21 партньори от 13 държави от Европа са получени по единна методика значителен обем от резултати, свързани с интегрираното управление на горските ландшафти в 9 представителни обекта, два от

които в България. Разработени са и са представени пътни карти за действията и елементите на горската политика за реализация на предложените сценарии на европейско и национално ниво (за всяка от участващите държави) до 2040 г. Предложените модели включват насоки за действия на национално ниво, промени в законодателството и подзаконовата нормативна уредба, както и на ниво община, с изисквания за усъвършенстване на институционалния дизайн, както и за рационално комбиниране на функциите на отделните институции [71 – 76].

През последните пет години преподаватели, докторанти и студенти са публикували 1154 научни статии, от които 377 в международни издания, и сборници от научни конференции, индексирани в Web of Science и SCOPUS.

В Лесотехническия университет се поставиха основите и се развиха биотехнологии за микроразмножаване и клониране *in vitro* на горскодървесните и декоративните видове [77].

Направени са съществени приноси в систематиката и генетичното разнообразие на основни дървесни видове и родове [78, 79], в класификацията на растителните съобщества [80], в динамиката на природните нарушения в горските екосистеми [81, 82] и много други, отразени чрез голям брой цитирания в реферирани научни списания. Доказани са възможностите за използването на различни суровини и минни отпадъци в процеса на рекултивация [83].

Успешна е и научноизследователската работа, свързана с развитието и иновациите за усъвършенстване физическото възпитание и спорта на студентите [84, 85].

ЛТУ е уважаван член на редица международни научни и професионални организации като IUFRO (International Union of Forest Research Organizations), Конференция на деканите на факултетите по горско стопанство в Европа, Европейски горски институт, домейн Forests, their products and services (FPS) на програмата COST на ЕС и др.

С научните си резултати ЛТУ се утвърди като уважаван организатор и домакин на 4 значими и регулярно провеждани международни научни форуми, на които представят свои научни резултати учени от повече от 30 държави в Европа, Северна и Южна Америка, Азия, Африка и Австралия:

- Управление и устойчиво развитие (от 1999 г.);
- Традиции и съвременност във ветеринарната медицина (от 2004 г.);
- Иновации в горската промишленост и инженерния дизайн (от 2008 г.);
- Гората – мост към бъдещето (от 2010 г.).

Богата е и издателската дейност. Към настоящия момент се публикуват 5 научни периодични списания с рецензиране. В 4 от тях материалите се публикуват на английски език. Списанието „Propagation of ornamental plants“ е индексирано в Web of Science и има най-висок импакт фактор

в България в своята област, списанието „Forestry ideas“ е индексирано в Scopus, а списанията „Tradition and modernity in veterinary medicine“ и „Innovation in woodworking and engineering design“ са реферирани от Web of Science и SCAB.

В израз на уважение и признание към постигнатите резултати от изследователите, с решение на Академичния съвет на ЛТУ, от 2010 г. е учредена ежегодна награда „За принос в развитието на научноизследователската дейност“. Със същата цел ежегодно се присъждат и финансови стимули за преподаватели, публикували свои научни резултати в списания с импакт фактор.

В ежегодната национална Рейтингова система на висшите училища в България водещи и на челните места са професионалните направления „Горско стопанство“, „Ветеринарна медицина“, „Науки за Земята“, „Растителна защита“, „Растениевъдство“.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Повече от 95-годишната история на науката и образованието в ЛТУ е израз на зрялост и натрупан опит, на респектиращи постижения в изследванията и внедряването на сериозни науч-

ни резултати. Посрещаме голямата годишнина с благодарност и преклонение пред първите учени, положили началото, с дързост за преодоляване на предизвикателствата на днешния ден, с надежда за бъдещето, защото въпреки изминалите години ЛТУ младее чрез младото поколение учени, докторанти и постдокторанти, които са поели нелекия път на науката и научните постижения. Гордеем се с двете „Мини-Нобел“ награди на посолството на Кралство Швеция в България, с които са удостоени студентите Христина Банчева (2008) и Рашид Рашид (2009) за показани изключителни качества, задълбочени научни интереси и принос в областта на екологията и опазването на околната среда по време на обучението си. Гордеем се с двата златни медала от Международния панаир в Пловдив (2010), които са връчени за серийно произвеждани мебелни секции по проект на студенти от специалността „Технология на дървесината“. Гордеем се с първите две места от конкурса „Зелена кухня на BOSH“, връчена на два екипа от специалността „Инженерен дизайн“. Радваме се и на редица други научни постижения на наши млади колеги, които ни дават не само повод за удовлетвореност, но и увереност за бъдещето на науката в Лесотехническият университет.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Писарева, Е., В. Живков. Комбинирана мебел. Свидетелство за регистрация на „Промислен дизайн“ № 7535/2012 г., София, Патентно ведомство на Р България. [Pisareva, E., V. Zhivkov. Kombinirana mebel. Svidetelstvo za registratsia na "Promishlen dizayn" N 7535/2012 g., Sofia, Patentno vedomstvo na R Bulgaria].
- [2] Живков, В. Закачалки за дрехи. – Свидетелство за регистрация на „Промислен дизайн“ № 7847/05.07.2013, Патентно ведомство на Р България. [Zhivkov, V. Zakachalka za drehi. – Svidetelstvo za registratsia na "Promishlen dizayn" N 7847/05.07.2013, Patentno vedomstvo na R Bulgaria].
- [3] Живков, В., А. Маринова. Оребрен плочест конструктивен елемент за мебели и метод за неговото изработване. – Изобретение № 66531/30.06.2016, Патентно ведомство на Р България. [Zhivkov, V., A. Marinova. Orebren plochest konstruktiven element za mebeli i metod za negovoto izrabotvane. – Izobretenie N 66531/30.06.2016, Patentno vedomstvo na R Bulgaria].
- [4] Живков, В., Р. Симеонова. Приспособление за изпитване на детайли с фрезенков отвор на разцепване – Регистриран полезен модел, № 4445/21.11.2019, Патентно ведомство на Р България. [Zhivkov, V., R. Simeonova. Prispособlenie za izpitvane na detayli s frezenkov otvor na raztsepvane. Registriran polezen model, N 4445/21.11.2019, Patentno vedomstvo na R Bulgaria].
- [5] Bezlova, D., L. Malinova, M. Doncheva-Boneva, P. Weiss. Trends in greenhouse gases emissions /removals from forests in Bulgaria for the period 1988-2008. – Forest Science, 4, 2010, p. 31-40.

- [6] Павлова, Е., Д. Павлов, М. Дончева-Бонева, С. Бенчева, Ив. Колева-Лизама, Д. Дойчев, Р. Кузманова, Г. Кадинов, Г. Попова, В. Радков. Мониторинг на горските екосистеми. Биологични показатели. 10 район Странджа. Ред. Е. Павлова, Пъблиш Сай-Сет-Еко, 2019, 120 с. [Pavlova, E., D. Pavlov, M. Doncheva-Boneva, S. Bencheva, Iv. Koleva-Lizama, D. Doichev, R. Kuzmanova, G. Kadinov, G. Popova, V. Radkov. Monitoring na gorskite ekosistemi. Biologichni pokazатели. 10 rayon Strandzha. Red. E. Pavlova, PublishSaySet-Eko, 2019, 120 s.].
- [7] Бенчева, С. Дървесиноразрушаващи гъби. В: Мирчев, С. (ред.). Биопродуктивност на буковите гори, 2012, с. 128-137. [Bencheva, S. Darvesinorazrushavashhti gabi, Mirchev, S. (red.), Bioproduktivnost na bukovite gori, 2012, s. 128-137].
- [8] Тодорова, Е., М. Дончева, П. Петров, А. Костадинова, Е. Цветкова, С. Бранкова, В. Даков, Ю. Христова. Проект BG05M2OP001-1.002-0019. Център за компетентност „Чисти технологии за устойчива околна среда – води, отпадъци, енергия за кръгова икономика“, Clean & Circle, ОП „Наука и образование за интелигентен растеж“, 2018-2023. [Todorova, E., M. Doncheva, A. Kostadinova, E. Tsvetkova, S. Brankova, V. Dakov, U. Hristova. Proekt BG05M2OP001-1.002-0019. Centar za Kompetentnost "Chisti tehnologii za ustojchiva okolna sreda-vodi, otpadatsi, energia za kragova ikonomika", Clean & Circle, OP "Nauka i obrazovanie za inteligen ten rastezh", 2018-2023].
- [9] Kathijotes, N., V. Petrova, E. Zlatareva, V. Kolchakov, S. Marinova, P. Ivanov. Impacts of biogas digestate on crop production and the environment: a Bulgarian case study. – American Journal of Environmental Sciences, 11, 2015, p. 81-89.

- [10] *Kathijotes, N., E. Zlatareva, S. Marinova, V. Petrova.* Soil fertilization with wastewater sludge – monitoring changes in the “Soil-Fertilizer-Plant” system and phosphorus recovery options. – *Water Science, Technology*, 74, 2016, p. 1499-1508.
- [11] *Yordanova, M., E. Minchev, R. Borisov.* Possibilities for small-scale composting of horticultural plant wastes. *Scientific Papers. Series B. – Horticulture*, LXII, 2018, p. 637-642.
- [12] *Moteva, M., V. Kazandjiev, Zh. Zhivkoc, V. Georgieva, I. Georgieva.* Irrigation scheduling on base of differently estimated crop evapotranspiration. – *Tarim Makinalan Bilimi Dergisi (Journal of Agricultural Machinery Science)*, 7, 2010, p. 225-230.
- [13] *Kondakova, V., E. Todorovska, R. Boicheva, E. Hristova, I. Badgakov, M. Todorova, D. Domozetova, A. Atanassov.* Genetic resources of small fruits, present and future development. – *Biotechnology and Biotechnological Equipment*, 19, 2005, Special Issue, 20th Anniversary of AgroBioInstitute – R & D, p. 4-13.
- [14] *Teneva, A., V. Gerzilov, M. Lalev, H. Lukanov, N. Mincheva, M. Oblakova, P. Petrov, P. Hristakieva, I. Dimitrova, K. Periasamy.* Current status and phenotypic characteristics of Bulgarian poultry genetic resources. – *Animal Genetic Resources*, 56, 2015, p. 19-27.
- [15] *Dimitrova, I., M. Bozhilova-Sakova, M. Ignatova, N. Petrov.* Polymorphism of FABP3 gene in some merino and local sheep breeds in Bulgaria. – *Comptes rendus de l’Academie bulgare des Sciences*, 73, 2020, p. 742-748.
- [16] *Milgroom, M., K. Sotirovski, D. Spica, J. Davis, M. Brewer, M. Milev, P. Cortesi.* Clonal population structure of the chestnut blight fungus in expanding ranges in southeastern Europe. – *Molecular Ecology*, 17, 2008, p. 4446-4458.
- [17] *Томов, Р., К. Тренчева, Г. Тренчев.* Насекоми по лечебните растения в България. Авангард Принт, 2010, 399 с. [*Tomov, R., K. Trencheva, G. Trenchev.* *Nasekomi po lechebnite rastenia v Bulgaria.* Avangard Print, 2010, 399 s.]
- [18] *Trencheva, K., G. Trenchev, R. Tomov, S. Ivanova, Wu San-An.* Scale insects (Hemiptera: Coccoidea) of Bulgaria. AS OOD Sofia, 2012, 60 p.
- [19] *Tomov, R., K. Trencheva, G. Trenchev, E. Cota, A. Ramadhi, B. Ivanov, S. Naceski, I. Papazova-Anakieva, M. Kenis.* Non-indigenous insects and their threat to biodiversity and economy in Albania, Bulgaria and Republic of Macedonia. Pensoft Publishers, Sofia-Moscow, 2009, 112 p.
- [20] *Trencheva, K., G. Trenchev, R. Tomov, Wu San-an.* Non-indigenous scale insects on ornamental plants in Bulgaria and China: a survey. – *Entomologia Hellenica*, 20, 2010, p. 114-123.
- [21] *Vettraino, A-M., A. Santini, C. Nikolov, J-C. Gregoire, R. Tomov, A. Orlinski, T. Maaten, H. Sverrisson, B. Økland, R. Eschen.* A worldwide perspective of the legislation and regulations governing sentinel plants. – *Biological Invasions*, 22, 2020, p. 353-362.
- [22] Алманах. Факултет по ветеринарна медицина. София, 2019, 216 с. [*Almanah.* Fakultet po veterinarna meditsina. Sofia, 2019, 216 s.]
- [23] *Manev, I., K. Genova, A. Lavazza, L. Capucci.* Humoral immune response to different routes of myxomatosis vaccine application. – *World Rabbit Science*, 26, 2018, p. 149-154.
- [24] *Костов, Г., Е. Рафаилова.* Динамика на горските ресурси в България при различни режими на стопанисване. Авангард Прима, 2009, 320 с. [*Kostov, G., E. Rafailova.* *Dinamika na gorskite resursi v Bulgaria pri razlichni rezhimi na stopanisvane.* Avangard Prima, 2009, 320 s.]
- [25] *Петрова, Р.* Характеристика на техногенни почви, формирани от добив на уранова руда. Матком, 2012, 383 с. [*Petrova, R.* *harakteristika na tehnogeni pochvi, formirani ot dobiv na uranova ruda.* Matkom, 2012, 383 s.]
- [26] *Мирчев, С., А. Пенчева, В. Димитрова, И. Михов, М. Димитров, Н. Игнатова, Н. Цветкова, С. Анев, С. Бенчева, С. Дамянова, Т. Тончев.* Биопродуктивност на букови гори (влияние на антропогенни и биотични фактори). Издателска къща на ЛТУ, 2012, 154 с. [*Mirchev, S., A. Pencheva, V. Dimitrova, I. Mihov, M. Dimitrov, N. Ignatova, N. Tsvetkova, S. Anev, S. Bencheva, S. Damyanova, T. Tonchev.* *Bioproduktivnost na bukovi gori (vliyanie na antropogeni i biotichni faktori).* Izdatelska kashta na LTU, 2012, 154 s.]
- [27] *Димитрова, В., М. Жиянски, М. Любенова.* Роля на подземната фитомаса в годишната фиксация на CO₂ от горски екосистеми на основни лесообразователни видове в България. Издателска къща на ЛТУ, 2014, 112 с. [*Dimitrova, V., M. Zhianski, M. Lyubenova.* *Roлия na podzemnata fitomasa v godishnata fiksatsia na CO₂ ot gorski ekosistemi na osnovni lesobrazovatelni vidove v Bulgaria.* Izdatelska kashta na LTU, 2014, 112 s.]
- [28] *Ступцов, В.* Многофункционално горско планиране в България – приложение, резултати и насоки за развитие. Геософт, 2014, 468 с. [*Stiptsov, V.* *Mnogofunktsionalno gorsko planirane v Bulgaria – prilozhenie, rezultati i nasoki za razvitie.* Geosoft, 2014, 468 s.]
- [29] *Бисерков, В., Ч. Гусев, В. Попов, Г. Хибаум, В. Русакова, И. Пандурски, Й. Узунев, М. Димитров, Р. Цонев, С. Цонева,* (ред.). Червена книга на Република България. Том 3. „Природни местообитания“. София, ИБЕИ-БАН & МОСВ, 2015, 458 с. [*Biserkov, V., Ch. Gussev, V. Popov, G. Hibaum, V. Russakova, I. Pandurski, Y. Uzunov, M. Dimitrov, R. Tzonev, S. Tsoneva* (Eds.). *Chervena kniga na Republika Bulgaria. Tom 3, “Prirodni mestoobitania”.* Sofia, IBEI – BAN & MOSV, 2015, 458 p.]
- [30] *Илиев, Н., М. Милев, П. Александров, К. Петкова.* Производство на фиданки от дървесни и храстови видове. Издателска къща на ЛТУ, 2015, 333 с. [*Iliev, N., M. Milev, P. Aleksandrov, K. Petkova.* *Proizvodstvo na fidanki ot darvesni i hrastovi vidove.* Izdatelska kashta na LTU, 2015, 333 s.]
- [31] *Панайотов, М., Н. Цветанов, Г. Гозушев, Е. Цавков, Ц. Златанов, С. Анев, А. Иванова, Т. Неделин, Н. Зафиров, Н. Александров, А. Дунчев, П. Василева, В. Шишкова, Б. Стоянов, Н. Сотирова, А. Въртов, П. Беби, С. Юруков.* Планински иглолистни гори на България – структура и природна динамика. Геософт, 2016, 332 с. [*Panayotov, M., N. Tsvetanov, G. Gogushev, E. Tsavkov, C. Zlatanov, S. Anev, A. Ivanova, T. Nedelin, N. Zafirov, N. Aleksandrov, A. Dunchev, P. Vasileva, V. Shishkova, B. Stoyanov, N. Sotirova, A. Vatov, P. Bebi, S. Yurukov.* *Planinski iglolistni gori na Bulgaria – struktura i prirodna dinamika.* Geosoft, 2016, 332 s.]

- [32] Вуков, Г. Вибродиагностика и мониторинг на техническото оборудване в горската промишленост. Авангард Прима, 2017, 130 с. [Vukov, G. Vibrodiagnostika i monitoring na tehničko oborudvane v gorskata promishlenost. Avangard Prima, 2017, 130 p.]
- [33] Гочев, Ж. Подготовка и поддържане на лентови триони за разкрояване на обла дървесина. Хасково, Полиграф АД, 2017, 200 с. [Gochev, Z. Podgotovka i poddarzhane na lentovi trioni za razkroiavane na obla darvesina. Haskovo, Poligraf AD, 2017, 200 s.]
- [34] Костов, Г., Н. Александров. Стопанисване на издънковите гори. Дийор принт, 2018, 84 с. [Kostov, G., N. Aleksandrov. Stopanisvane na izdankovite gori. Diior print, 2018, 84 s.]
- [35] Киров, В. Анализ и екологични характеристики на антропозооценози за яйца и птиче месо. Авангард Прима, 2019, 170 с. [Kirov, V. Analiz i ekologichni harakteristiki na antropozootsenosi za jajca i ptiche meso. Avangard Prima, 2019, 170 s.]
- [36] Манов, В. Морфологична характеристика на някои неоплазии при животните. Панев Пъблишинг, 2019, 151 с. [Manov, V. Morfologichna harakteristika na nyakoi neoplazii pri zhivotnite. Panev Publishing, 2019, 151 s.]
- [37] Пенювич, Р. Энзоотична пневмония при прасетата – разпространение, диагностика и мерки за контрол. Интел Ентранс, 2019, 125 с. [Pepovich, R. Enzootichna pnevmonia pri prasetata – razprostranenie, diagnostika i merki za control. Intel Entrans, 2019, 125 s.]
- [38] Стоименов, Г. Инфлуенца по птиците в България. Интел Ентранс, 2019, 128 с. [Stoimenov, G. Influenta po ptitsite v Bulgaria. Intel Entrans, 2019, 128 s.]
- [39] Георгиев, Г. И. Характеристика на вените от басейните на венеchnia zaliv, belodrobnoto кръвообращение и на предната куха вена при кучето. Интел Ентранс, 2020, с. 112. [Georgiev, G. I. Harakteristika na venite ot baseinite na venechnia zaliv, belodrobnoto krvooobrashtenie i na prednata kuha vena pri kucheto. Intel Entrans, 2020, 112 s.]
- [40] Вичев, П. Акустични характеристики на дървообработващи машини за обработване чрез рязане. Авангард Прима, 2020, 192 с. [Vichev, P. Akustichni harakteristiki na darvoobrabotvashti mashini za obrabotvane chrez ryazane. Avangard Prima, 2020, 192 s.]
- [41] Манов, В. Специална ветеринарномедицинска патология. Панев Пъблишинг, 2020, 298 с. [Manov, V. Spetsialna veterinarnomeditsinska patologia. Panev Publishing, 2020, 298 s.]
- [42] Христов, К. Мастити по козите. Интел Ентранс, 2020, 112 с. [Hristov, K. Mastiti po kozite, Intel Entrans, 2020, 112, s.]
- [43] Popova, T. P., B. S. Zaharinov, A. Gentcheva, M. Pejtchinova, S. M. Marinova-Garvanska, B. D. Baykov. Microbiological assessment of sewage sludge in terms to use as a fertilizer. In: Zhang, X. R., I. Dincer (Eds). Energy solutions to combat global warming. Springer, 2017, p. 329-337.
- [44] Raycheva, R. Archetypes in furniture history. LAP Lambert Academic Publishing, International Book Market Service Ltd., member of Omniscriptum Publishing Group, Beau Bassin, 71504, Mauritius, 2018, 236 p.
- [45] Angelova, D., R. Raycheva. Textile techniques in furniture design. Weaving and knitting in search of form and texture, Lap Lambert Academic Publishing, 2020, 214 p.
- [46] Ivanov, Y., C. Filipov, R. Pepovich. Prevention and control of infectious animals disease. Ivanov, Y. (Ed.). Intel Entrans Publishing, 2020, 470 p.
- [47] Ковачев, А. Градоустройство. Част 1. Селищни елементи. Авангард Прима, 2019, 348 с. [Kovachev, A. Gradoustroystvo. Chast 1. Selishtni elementi. Avangard Prima, 2019, 348 s.]
- [48] Ковачев, А. Градоустройство. Част 2. Функционални зони. Авангард Прима, 2019, 346 с. [Kovachev, A. Gradoustroystvo. Chast 2. Funktsionalni zoni. Avangard Prima, 2019, 346 s.]
- [49] Ковачев, А. Градоустройство. Част 3. Планове и проектни материали. Авангард Прима, 2019, 346 с. [Kovachev, A. Gradoustroystvo. Chast 3. Planove i proektni materiali. Avangard Prima, 2019, 346 s.]
- [50] Ковачев, А. Градоустройство. Част 4. Актуални проблеми на съвременното градоустройство. Авангард Прима, 2019, 372 с. [Kovachev, A. Gradoustroystvo. Chast 4. Aktualni problemi na savremennoto gradoustroystvo. Avangard Prima, 2019, 372 s.]
- [51] Галев, Е. История и развитие на декоративните градини в света през древността и средновековието. Университетско издателство „Св. Климент Охридски“, 2020, 153 с. [Galev, E. Istoria i razvitie na dekorativnite gradini v sveta prez drevnostta i srednoviekovieto. Universitetsko izdatelstvo “Sv. Kliment Ohridski”, 2020, 153 s.]
- [52] Bemmman, A., W. Große, D. Ivanova, N. Stojanov, I. Paligorov L. Trichkov, K. Mavrov, S. Kanev, A. Koldov, S. Petrov. Holzmarktstudie. TU University PH, Drezden, 2001, 183 p.
- [53] Палигоров, И., Д. Иванова, Н. Стоянов, Л. Тричков, К. Мавров. Пазарът на дървесина в Република България. Издателска къща на ЛТУ, 2002, 176 с. [Paligorov, I., D. Ivanova, N. Stojanov, L. Trichkov, K. Mavrov. Pazarat na darvesina v Republika Bulgaria. Izdatelska kashta na LTU, 2002, 176 s.]
- [54] Палигоров, И., Л. Тричков, Д. Иванова, Г. Христова, И. Иванов, С. Петров, А. Колдов, В. Хаджиева. Характеристики и тенденции в развитието на пазара на дървесина в България. Издателска къща на ЛТУ, 2004, 251 с. [Palogorov, I., L. Trichkov, D. Ivanova, G. Hristova, I. Ivanov, S. Petrov, A. Koldov, V. Hadzieva. Harakteristiki i tendencii v razvitieto na pazara na darvesina v Bulgaria. Izdatelska kashta na LTU, 2004, 251 s.]
- [55] Иванов, И. Устойчиво развитие: регионални неравенства в България. София, Авангард Прима, 2019, 137 с. [Ivanov, I. Ustoychivo razvitie: regionalni neravenstva v Bulgaria. Sofia, Avangard Prima, 2019, 137 s.]
- [56] Ivanov, I. An approach for survey of the sustainable development at regional level: case of Bulgaria, International Conference Knowledge-Based Organisation (KBO 2019), Conference Proceedings, Vol. XXV, No 1, 13-15 June 2019, Sibiu, Romania, 2019, p. 255-260.
- [57] Rafailov, G., Hr. Bozhinov, E. Pavlova, B. Rosnev, L. Malinova, D. Stojanov, N. Pipkov, Al. Tashev, Hr. Mihajlov, I. Marinov, I. Jovkov, I. Paligorov, P. Dragozova, Il. Angelov. Sustainable management of the forest in Bulgaria – criteria and indicators. Design & Prepress: Delova Sedmica JSC, Sofia, 1999, 146 p.
- [58] Тодоров, В. Информационно моделиране на устойчивото развитие. „Историческа мисъл“, 2019,

- 164 с. [Todorov, V. Informacionno modelirane na ustoychivoto razvitiе. "Istoricheska misal", 2019, 164 s.].
- [59] Иванова, Д., Н. Стоенчев, И. Иванов, Б. Делийска, Р. Попова, Е. Драгозова-Иванова. Конкурентоспособност на мебелните предприятия в България. Авангард Прима, 2010, 162 с. [Ivanova, D., N. Stoenchev, I. Ivanov, B. Deliyaska, R. Popova, E. Dragozova-Ivanova. Konkurentnosposobnost na mebelnite predpriatia v Bulgaria. Avangard Prima, 2010, 162 s.].
- [60] Стоенчев, Н., А. Розева, Д. Иванова, И. Иванов, П. Дичев. Конкурентоспособност на дърводобивните фирми и информационно осигуряване на управленските решения. Авангард Прима, 2012, 168 с. [Stoenchev, N., A. Rozeva, D. Ivanova, I. Ivanov, P. Dichev. Konkurentnosposobnost na darvodobivnite firmi i informatsionno osiguryavane na upravlenskite reshenia. Avangard Prima, 2012, 168 s.].
- [61] Попова, Р. Иновации в мебелния сектор. Интел Ентранс, 2013, 174 с. [Popova, R. Inovatsii v mebelnia sektor. Intel Entrans, 2013, 174 s.].
- [62] Йовков, Ив., К. Колев. Противоречия в моделите за управление на лесоползването. Авангард Прима, 2009, 240 с. [Yovkov, I., K. Kolev. Protivorechia v modelite za upravlenie na lesopolzvaneto. Avangard Prima, 2009, 240 s.].
- [63] Йовков, Ив., К. Колев, Н. Алексова, В. Маринова. Устойчиво развитие на социално-икономически системи с публично-частен характер. Авангард Прима, 2010, 270 с. [Yovkov, I., K. Kolev, N. Aleksova, V. Marinova. Ustoychivo razvitiе na sotsialno-ikonomichestki sistemi s publichno-chasten karakter. Avangard Prima, 2010, 270 s.].
- [64] Йовков, Ив., Н. Алексова. Водоохранната производствена функция в моделите за управление на горските територии. Авангард Прима, 2011, 260 с. [Yovkov, I., N. Aleksova. Vodoohrannata proizvodstvena funkcia v modelite za upravlenie na gorskite teritorii. Avangard Prima, 2011, 260 s.].
- [65] Кичуков, Е. Проучвания върху стойността на дървопроизводствената функция на високостъблените гори. Авангард Прима, 2011, 205 с. [Kichukov, E. Prouchvania varhu stojnostta na durvoproizvodstvenata funktsia na visokostublenite gori. Avangard Prima, 2011, 205 s.].
- [66] Драгозова-Иванова, Е. Оптималност на благоденствието при териториалната организация на ландшафтно архитектурната дейност. Авангард Прима, 2013, 162 с. [Dragozova-Ivanova, E. Optimalnost na blagodenstvieto pri teritorialnata organizatsia na landshaftno arhitekturnata deynost. Avangard Prima, 2013, 162 s.].
- [67] Йовков, Ив., В. Маринова. Дървопроизводствената функция в моделите за управление на държавните гори. Авангард Прима, 2017, 143 с. [Yovkov, I., V. Marinova. Durvoproizvodstvenata funktsia v modelite za upravlenie na durzhavnite gori. Avangard Prima, 2017, 143 s.].
- [68] Ковачева, С. Кръговата икономика в действие. Интел Ентранс, 2019, 140 с. [Kovacheva, S. Kragovata ikonomika v deystvie. Intel Entrans, 2019, 140 s.].
- [69] Станева, К. Управление на горския рекреационен туризъм в община Троян. Авангард Прима, 2017, 134 с. [Staneva, K. Upravlenie na gorskia rekreatsionen turizam v obshtina Troyan. Avangard Prima, 2017, 134 s.].
- [70] Станева, С. Еталони за качество в туризма. Интел Дизайн, 2019, 98 с. [Staneva, S. Etaloni za kachestvo na turizma. Intel Dizayn, 2019, 98 s.].
- [71] Biber, P., J. Borges, R. Moshhammer, S. Barreiro, B. Botequim, Y. Brodrechtova, V. Brukas, G. Chirici, R. Cordero-Debets, E. Corrigan, L. Eriksson, M. Favero, E. Galev, J. Garcia-Gonzalo, G. Hengeveld, M., Kavaliauskas, M. Marchetti, S. Marques, G. Mozgeris, R. Navratil, M. Nieuwenhuis, C. Orazio, I. Paligorov, D. Pettenella, R. Sedmak, R. Smrecek, A. Stanislovaitis, M. Tome, R. Trubins, J. Tucek, M. Vizzarri, I. Wallin, H. Pretzsch, O. Sallnas. How sensitive are ecosystem services in european forest landscapes to silvicultural treatment? - Forests, 6, 2015, p. 1666-1695.
- [72] Paligorov, I., E. Galev, V. Stiptzov, G. Kostov, O. Sallnas, S. Kovacheva, I. Ivanov, E. Dragozova, M. Sotirov. Integrated forest management scenarios in Teteven and Yundola, WP 3.2 Case Study Reports for Bulgaria. Publishing House of the University of Forestry, 2015, 136 p.
- [73] Paligorov, I., E. Galev, V. Stiptzov, S. Kovacheva, E. Dragozova, I. Ivanov, M. Sotirov. Roadmaps for the future Teteven and Yundola Bulgaria, WP. 3.3 Backcasting, WP 2.3 Analysis of implications. Publishing House of the University of Forestry, 2015, 244 p.
- [74] Paligorov, I., E. Galev, I. Ivanov, E. Dragozova, S. Kovacheva, M. Sotirov. Analysis of drivers and barriers to sustainable land use management in Teteven and Yundola, WP 3.1 Case Study Reports for Bulgaria. Publishing House of the University of Forestry, 2015, 196 p.
- [75] Orazio, C., R. Montoya, M. Regolini, J. Borges, J. Garcia-Gonzalo, S. Barreiro, B. Botequim, S. Marques, R. Sedmak, R. Smrecek, Y. Brodrechtova, V. Brukas, G. Chirici, M. Marchetti, R. Moshhammer, P. Biber, E. Corrigan, L. Eriksson, M. Favero, E. Galev, G. Hengeveld, M. Kavaliauskas, G. Mozgeris, R. Navratil, M. Nieuwenhuis, I. Paligorov, D. Pettenella, A. Stanislovaitis, M. Tome, R. Trubins, I. Wallin, M. Vizzarri, J. Tucek, H. Pretzsch, O. Sallnas. Decision support tools and strategies to simulate forest landscape evolutions integrating forest owner behaviour: a review from the case studies of the European Project, INTEGRAL. – Sustainability, 9, 2017, Article 599.
- [76] Malovrh, S., A. Paletto, S. Posavec, Z. Dobšinská, I. Dorđević, B. Marić, M. Avđibegović, E. Kitchoukov, A. Stijović, P. Trajkov, T. Laktić. Evaluation of the operational environment factors of nature conservation policy implementation: cases of selected EU and Non-EU countries. – Forests, 10, 2019, Article 1099.
- [77] Iliev, I., Zhelev P., Iliev N., Dancheva D. Studies and achievements at the university of forestry's laboratory of biotechnology and molecular genetics. – Advances in Bulgarian Science, 2012, p. 60-70.
- [78] Gömöry, D., L. Paule, R. Brus, P. Zhelev, Z. Tomović, J. Gračan. Genetic differentiation and phylogeny of beech on the Balkan peninsula. – Journal of Evolutionary Biology, 12, 1999, p. 746-754.
- [79] Slavov, G., P. Zhelev. Salient biological features, systematics, and genetic variation of Populus. In: Janson, S., R. Bhalerao, A. Groover (Eds.). Genetics and genomics of Populus. Book Series: Plant Genetics and Genomics Crops and Models, Springer & Buisnes Media, 8, 2010, p. 15-38.

- [80] *Tzonev, R., M. Dimitrov, V. Roussakova.* Syntaxa according to the Braun-Blanquet approach in Bulgaria. – *Phytologia Balcanica*, 15, 2009, p. 209-233.
- [81] *Panayotov, M., D. Kulakowski, D. S. Laranjeiro, P. Bebi.* Wind disturbances shape old Norway spruce-dominated forest in Bulgaria. – *Forest Ecology and Management*, 262, 2011, p. 470-481.
- [82] *Kulakowski, D., R. Seidl, J. Holeksa, T. Kuuluvainen, T. Nagel, M. Panayotov, M. Svoboda, S. Thorn, G. Vacchiano, K. Whitlock, T. Wohlgemuth, P. Bebi.* A walk on the wild side: disturbance dynamics and the conservation and management of European mountain forest ecosystems. – *Forest Ecology and Management*, 388, 2017, p. 120-131.
- [83] *Петров, П.* Подходи при рекултивацията на източно насипище, Рудник „Елаците“. Авангард Прима, 2019, 155 с. [*Petrov, P.* Podhodi pri rekultivatsiata na iztochno nasipishte, rudnik “Elatsite”. Avangard Prima, 2019, 155 s.].
- [84] *Златарова, Й.* Модел за разработване на професионално ориентирана програма по физическо възпитание и спорт. Издателска къща на ЛТУ, 2005, 103 с. [*Zlatarova, Y.* Model za razrobotvane na profesionalno orientirana programa po fizicheskoto vazpitanie i sport. Izdatelska kashta na LTU, 2005, 103 s.].
- [85] *Георгиев, Ж.* Насоки за развитие и иновации за усъвършенстване на физическото възпитание и спорта в Лесотехническия университет. Издателство Neofeedback, 2020, 154 с. [*Georgiev, Z.* Nasoki za razvitie i inovatsii za usavarshenstvane na fizicheskoto vazpitanie i sporta v Lesotehnicheskia universitet. Izdatelstvo Neofeedback, 2020, 154 s.].

Neno Trichkov, Marius Dimitrov, Zhivko Gochev, Ekaterina Todorova, Ivan Paligorov, Krasimira Genova, Rumén Tomov, Ivan Iliev

CURRENT TRENDS OF SCIENTIFIC RESEARCH IN THE UNIVERSITY OF FORESTRY

(Abstract)

The article presents the results and trends in research at the University of Forestry (UF) since 1995. It showed multi-faceted, in-depth and at the same time comprehensive researches of biological resources and

management of their sustainable use. Through them, UF has become a center for complex research and training of students in various fields of environment and living environment.

Key words: University of Forestry, research, trends

Correspondence address:
 Prof. Ivan Iliev
 Assoc. Prof. Neno Trichkov
 University of Forestry
 10 Kliment Ohridski Blvd.
 1797 Sofia, Bulgaria
 E-mail: ivilievltu@yahoo.com
 E-mail: ntrichkov@gmail.com

Иван Илиев, Десислава Данчева, Владимир Томов

БИОТЕХНОЛОГИИ ПРИ ГОРСКОДЪРВЕСНИТЕ ВИДОВЕ В БЪЛГАРИЯ

Методите за подобряване и клониране на растителните видове *in vitro* намериха приложение най-напред в научните изследвания и производството на посадъчен материал от селскостопанските видове и цветята. За пионери в растителната биотехнология в България могат да се смятат Недялка Изворска, М. Цолова, Недялка Загорска, Тодор Кикиндонов и Атанас Атанасов, които започват да работят в тази насока през 1967 г. Опитите за култивиране *in vitro* на горскодървесните видове в нашата страна започват в Лесотехническият университет [1].

В научноизследователски и приложен аспект култивирането на растенията *in vitro* има следните предимства пред традиционните методи за генеративно и вегетативно размножаване:

- Бързо клониране, за кратко време и в големи количества на ценни, застрашени видове и генотипове, хетерозисни генотипове, хибриди и вариетети и разхимеруване на соматични тъкани [2]. То позволява и създаването на маточници от изпитани вече клонове;
- Предизвикване на изменчивост и получаване на нови растителни фенотипове и генотипове [1, 3];
- Клониране на донорните индивиди на малки пространства, при контролирани условия и непрекъснат режим на работа през цялата година;
 - Получаване на асептичен посадъчен материал [4, 5];
 - Подмладяване на изходните генотипове [6];
 - Преодоляване на семенния покой [7, 8, 9] и получаване на растения от ембриони, получени в резултат на отдалечената хибридизация [10];
 - Получаване на хаплоидни и хомозиготни растения чрез култивиране на полен и прашници [11 – 14] и ендосперм от семена [15];
 - Получаване на триплоидни растения чрез култивиране на ендосперм от покритосеменни растения [16];
 - Съхраняване на експлантите от ценни генотипове за продължителен период от време в дълбоко замразено състояние (криопрезервация) [17].

В сравнение с тревистите растения, при култивирането на дървесните видове *in vitro* съществуват значителни затруднения, които са свързани със следното:

– Непреодолима ендегенна зараза в експлантите, изолирани от възрастни донорни индивиди, растящи на открито [7].

– С напредване на онтогенетичната възраст на донорните индивиди, регенеративната способност на апикални и нодални сегменти, добити от тяхната корона, значително намалява, а при много видове напълно изчезва. Видове от редица родове се отличават с малка способност за пролиферация и незначителен мултипликационен ефект [8].

– Отделянето в хранителната среда на феноли и пигменти от експлантите, добити от възрастни индивиди, което може да компроментира работата още в началния ѝ етап [5, 8].

– Хиперхидратация (витрификация), т.е. поява на прозрачни, силно оводнени и лесночупливи леторасли [7, 18].

– Сомаклонално [19] и епигенетично вариране [3, 6, 20, 21, 22].

– След култивирането на апикални и нодални сегменти, добити от странични клонки от някои иглолистни видове, произведените растения имат топофизичен тип на растеж [18].

Клонирането на горскодървесните видове може да бъде реализирано чрез индуциране на аксиларни и адвентивни леторасли [23, 24, 25] и соматичен ембриогенезис [26 – 29], а за подобряването на съществуващите и получаването на нови генотипове растения се използват соматичната хибридизация и генното инженерство. Тези методи дават възможност да бъдат преодоляни редица затруднения, възникващи при традиционните методи за размножаване и подобряване на растенията *in vivo*.

Биологичните особености на вида, възрастта и генотипа на донорните индивиди, физиологичното им състояние, видът на изходния експлант, съставът на хранителната среда и други фактори определят успеха от размножаването *in vitro* [2, 4, 5, 16, 25].

ВЪВЕЖДАНЕ В КУЛТУРА

Доказано е, че изборът на подходящ експлант и неговото обеззаразяване е първата и основна задача, без решаването на която е невъзможно реализирането на органогенезис *in vitro* [5, 25].

Определянето на вида на дезинфектанта, неговата концентрация и продължителност на действие са ключови фактори за осигуряването на най-голям процент асептични и неповредени експлантати и способността им за пролиферацията [2, 4, 5]. Доказано е, че най-ефективен е HgCl_2 в концентрации 0,1 – 0,2 % и продължителност на действие 8 – 10 min. [7, 8, 25, 30, 31].

Основен проблем обаче при въвеждането в култура на експлантати от зрели индивиди са ендогенната и екзогенната им зараза. При някои дървесни видове е силно лимитирано получаването на асептични култури от експлантати, добити от зрели индивиди, когато те са показали генетичния си потенциал [7]. Смята се, че причината за замърсяването може да е свързана със сезона, през който се добиват нодалните сегменти.

При работа с горскодървесни видове в България за въвеждане в култура успешно са използвани апикални и нодални сегменти от зрели индивиди, присадени растения, семенищни фиданки и коренови издънки [1, 4, 7, 23, 30, 32, 33, 34]; свежи и сухи семена [8]; ембриони [7, 8, 9, 35]; епикотилни сегменти, получени *in vitro* [18, 22, 36]; хипокотилни сегменти, получени *in vitro* [7, 36]; апикални и аксиларни пъпки [8]; листни петури или листни резници, получени *in vitro* [6, 37, 38]; незрели зиготни зародиши [26, 28].

In vitro размножаването чрез индуциране на аксиларни леторасли е най-често използваният метод за клониране на ценни генотипове. Мултипликационният коефициент варира при различните видове [7, 8, 18, 30], но размножаването чрез аксиларни леторасли е предпочитано поради по-малкия риск от възникване на мутации в сравнение с процеса на формиране на адвентивни леторасли и соматични ембриони.

Размножаването чрез индуциране на аксиларни леторасли е по-популярно при широколистните дървесни видове [5, 32], но успешно размножаване е реализирано и при иглолистни видове [18, 39] (фиг. 1А).

Нарастването на летораслите от апикалните и нодални сегменти зависи от генотипа и възрастта на донорните индивиди [6, 7, 8, 18, 34]. То обаче е незначително при обикновената бреза и шестила в *in vitro* условия и не се влияе от използваните растежни регулатори [6, 8], а при *Acer platanoides* се наблюдава само при използване на спящи пъпки с отстранени покривни люспи, култивирани в началото на пролетта на безхормонална WPM среда [8].

Установено е, че добавянето на активен въглен, индолил маслена киселина (ИМК) или гиберелинова киселина (GA_3) в хранителната среда стимулира нарастването на аксиларните леторасли при гигантската секвоя, планинския ясен и шестила [7, 8, 18]. Доказано е, че аерацията на културите чрез бактериологични филтри, както и прилагането на ниска плътност на фотосинтегичния поток на фотона и червена светлина оказват положителен ефект

върху мултипликацията и нарастването на летораслите при дивата череша [34].

Проблем, който се среща след култивирането *in vitro* на изолираните нодални и листни експлантати от дървесни видове, са отделящите се от тях фенолни съединения, които инхибират пролиферацията и растежа *in vitro* и предизвикват некротизация на експлантите [5, 6]. Вредното им влияние може да бъде преодоляно чрез прехвърляне на експлантите на прясна хранителна среда не по-късно от 2-рия ден след култивирането на експлантите [5, 7, 8, 18, 20] или добавянето на активен въглен в хранителната среда [18, 23].

МУЛТИПЛИКАЦИЯ

Чрез индуциране на аксиларни леторасли (директен органогенезис) е постигната мултипликация при *Acer platanoides* [8], *Fraxinus excelsior* [7], *Prunus avium* [21, 34], *Platanus acerifolia* [24], *Quercus robur* [23], *Robinia pseudoacacia* [40, 41], *Sorbus domestica* [33], *Sequoiadendron giganteum* [18], *Sequoia sempervirens* [39], *Syringa vulgaris* [30] (фиг. 1В, С).

Добавянето в хранителната среда на цитокинини в ниски концентрации ($0,2 - 1,0 \text{ mg l}^{-1}$) е най-подходящо за стимулиране образуването на леторасли при повечето видове. С увеличаване концентрацията на цитокинина се увеличава и броят на образуваните аксиларни леторасли, но по-високата концентрация предизвиква образуване на къси леторасли, които често показват аномалии при развитието си [3, 6, 7, 21, 22, 25]. При *R. pseudoacacia* формиране и нарастване на аксиларни леторасли се наблюдава на MS среда без добавяне на растежни регулатори [40].

Доказано е, че размножаването *in vitro* е най-ефективно при използването на млади растения или след подмладяване на изходния материал. Значително по-малки са регенерационните възможности на апикални или нодални сегменти, добити от възрастен индивид, в сравнение с експлантати, добити от присадени растения, коренови издънки или семенищни фиданки [6, 7, 8, 18, 35].

В зависимост от дървесния вид, онтогенетичната му възраст или степен на реювенилизация, способността да се образуват аксиларни леторасли в условия *in vitro* е различна и видовете могат да бъдат разделени на следните групи:

Видове с малък мултипликационен коефициент: *Acer platanoides* (нодални сегменти от присадени индивиди [8, 31]);

Видове със среден мултипликационен коефициент: *Robinia pseudoacacia* (нодални сегменти от възрастни индивиди; [40]), *Syringa vulgaris* (нодални сегменти от коренови издънки; [30]), *Sequoia sempervirens* (подмладени нодални сегменти [39]);

Видове с голям мултипликационен коефициент: *Prunus avium* (нодални сегменти от коренови

издънки; [21, 34]), *Fraxinus excelsior* (епикотилни и хипокотилни сегменти; [7, 22]), *Sequoiadendron giganteum* (епикотилни сегменти [18]).

Известно е, че индуцирането на адвентивни леторасли може да бъде със значително по-висок мултипликационен коефициент в сравнение с пролиферацията на аксиларни леторасли. Индуцирането на адвентивни леторасли от калус е по-често използван метод, но макар и по-рядко е наблюдавано и директно възникване на адвентивни леторасли [6, 38].

Ключов фактор за индиректно или директно формиране на адвентивни леторасли е предварителното нараняване на експлантите. Доказано е, че пролиферацията на листния калус (фиг. 2) или листните петури (фиг. 3) се отличава с по-голям мултипликационен ефект в сравнение с други видове експлантите и може да бъде успешно реализирана, независимо от възрастта и физиологичното състояние на донорния индивид. Тя обаче в най-голяма степен зависи от генотипа и значително може да бъде стимулирана чрез добавяне в хранителната среда на зеатин (10 mg l^{-1}) или тидиазурон ($1,0 \text{ mg l}^{-1}$). Увеличаването на концентрацията на използвания цитокинин над оптималната предизвиква депресия и постепенно намаляване на средния брой на диференцираните калусни сегменти и броя на формираните леторасли [5, 6, 7, 37, 38, 47]. Доказано е, че ключов фактор за индуциране на адвентивни пъпки от листни дръжки и листни петури на обикновената бреза има концентрацията на FeEDTA в средата [6].

В процеса на диференциация на калуса при обикновената бреза отначало се формират котиледоноподобни листенца (фиг. 3), а по-късно се формират адвентивни леторасли (фиг. 4) с овласени стъбла (фиг. 5A) и листни петури (фиг. 5B). Тези морфологични признаци са маркери, показващи, че в резултат на диференцирането на калуса е реализирана ефективна реювенилизация [6].

Пролиферацията на асептични листа от зрели апикални и нодални сегменти в *in vitro* култура е лесно осъществима в период на относителен физиологичен покой на донорните индивиди. Това допринася за успешното им култивиране и регенерация на адвентивни леторасли. Този метод разширява сезонните и онтогенетичните възможности за клониране и позволява да бъдат преодоляни лимитиращите досега фактори, като ювенилен стадий и летен сезон за клониране *in vivo* на *Betula pendula* [6] и *Fraxinus excelsior* [38].

Формирането на адвентивни леторасли обаче изглежда е блокирано при *Acer platanoides* [8], *Syringa vulgaris* [30], *Sequoiadendron giganteum* [18] и други дървесни видове, но информацията за причините е все още ограничена.

Изследвани са възможностите за индуциране на соматичен ембриогенезис от различни видове експлантите на *Pinus nigra*, *Pinus sylvestris*, *Picea abies* и *Quercus robur*. Доказано е, че честотата

на инициацията на процеса зависи от състава на хранителните среди и третирането на експлантите с различни растежни регулатори. Установено е, че изследваните борове имат по-малък потенциал за соматичен ембриогенезис и продължително поддържане на пролиферацията от обикновения смърч [27, 29].

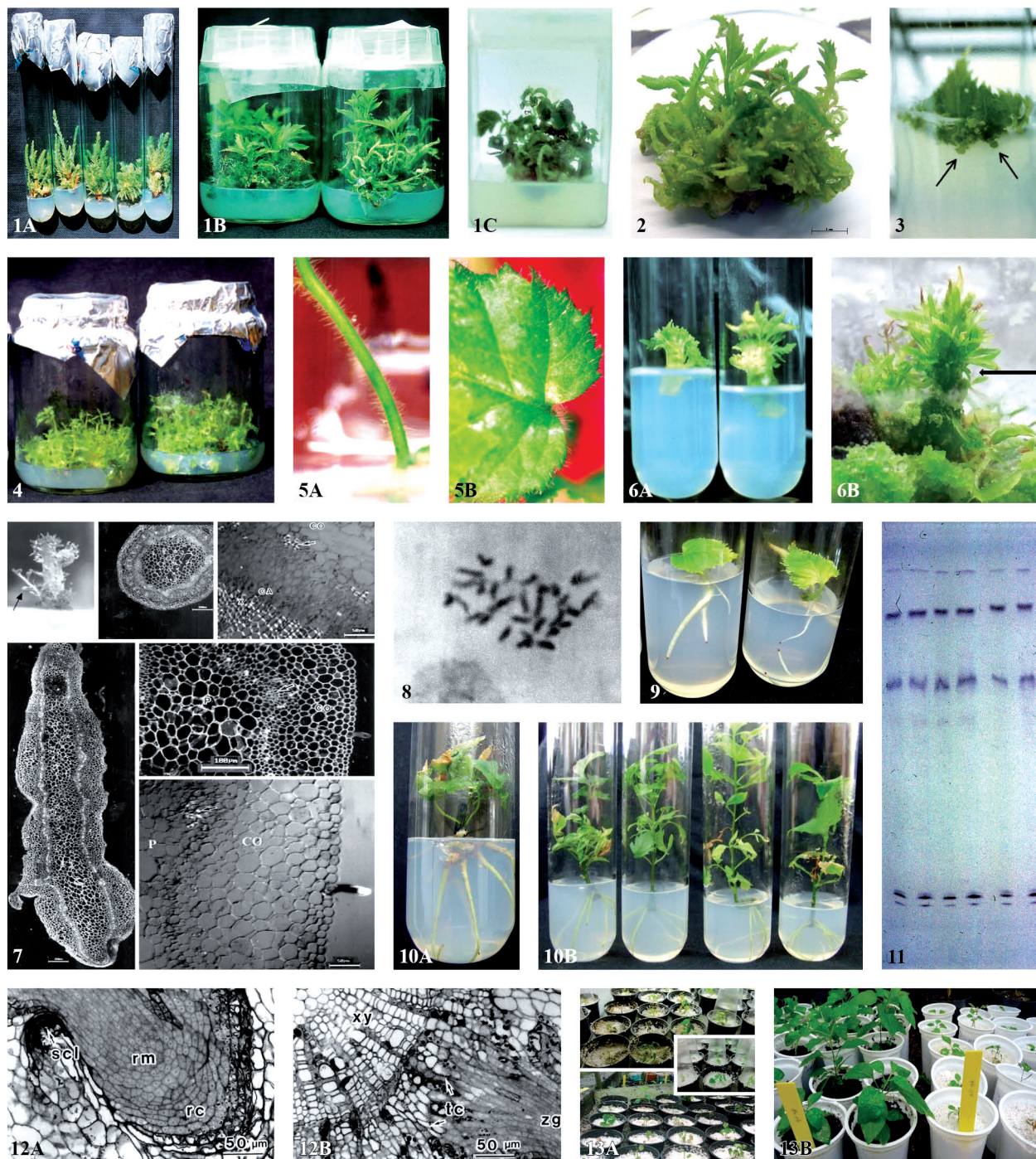
Проучена е възможността за индуциране на соматичен ембриогенезис при незрели зиготни зародиши от летен дъб (*Quercus robur*). Най-добър ембриогенен отговор е регистриран върху среда MS със самостоятелно участие на $1,0 \text{ mg l}^{-1}$ б-бензиламинпурин (БАП) или в комбинация с $1,0 \text{ mg l}^{-1} \text{ GA}_3$. Най-висок ембриогенен капацитет демонстрират зародишите, добити през първата седмица на юли. Зрели соматични ембриони успешно покълват след прехвърляне върху среда WPM с $0,2 \text{ mg l}^{-1}$ БАП, като продължават развитието си и се превръщат в растения [26, 28]. Доказан е стимулиращият ефект на абсцизовата киселина и полиетилен гликола за формирането на зрели соматични ембриони от различни клетъчни линии на *Picea abies*, а екстракт от семена подпомага доброто развитие на ембрионите [27].

Изследван е ефектът от композицията на алгинатната среда върху *in vitro* регенерацията на капсулирани микрорезници от хибридна топола (*Populus tremula* × *P. tremuloides*). Установена е висока регенерационна честота и жизнеспособност на експлантите при всички тествани смеси за капсулиране. Доказано е, че съставът на алгинатната смес оказва съществено влияние върху регенерационните параметри на капсулираните апикални микрорезници [42].

Витрификацията е нежелана морфологична проява, характерна само при *in vitro* култивирането на някои растения. Причините, морфологичните изяви и методите за преодоляването им са описани от редица автори. Феноменът се изразява в извиване и удължаване на листата, летораслите са полупрозрачни, трошливи и с увеличен обем. Витрификацията (хиперхидратацията, встъкляването) на летораслите може да доведе до загуба на културите. Посочва се, че причината е излишният цитокинин в средата. В повечето случаи процесът е обратим и се препоръчва елиминирането на това нежелано явление да става чрез прехвърляне на културите на безхормонална среда или на среда с $3,0 \text{ mg l}^{-1}$ активен въглен [2, 7, 18]. Новообразуваните леторасли са нормални на вид и често се вкореняват спонтанно, което е признак за реювенилизация [7].

ИЗМЕНЧИВОСТ

Сомаклонални вариации биха могли да възникнат в процеса на култивирането на дървесните видове *in vitro*. Въпреки че биха могли да бъдат полезни за селекционерите, те обикновено са не-



Фиг. 1. Формиране на аксиларни леторасли от нодални сегменти на: А) *Sequoiadendron giganteum*; В) *Fraxinus excelsior*; С) *Prunus avium*; Фиг. 2. Пролиферация на листен калус от *Fraxinus excelsior*; Фиг. 3. Директно формиране на адвентивни пъпки от листни резници на *Betula pendula*; Фиг. 4. Формирани адвентивни леторасли от листен калус на *Betula pendula*; Фиг. 5. Овласено стъбло (А) и листна петура (В) на адвентивни леторасли на *Betula pendula*; Фиг. 6. Фасциирани леторасли при: А) *Betula pendula*, В) *Fraxinus excelsior*; Фиг. 7. Анатомично изследване на фасциирани леторасли при *Betula pendula*; Фиг. 8. Диплоиден хромозомен набор на *in vitro* произведени растения от адвентивни леторасли, индуциранти от листен калус на обикновена бреза; Фиг. 9. Ризогенезис на листни петури *in vitro* на обикновена бреза; Фиг. 10. Вкоренени аксиларни леторасли от *Fraxinus excelsior*: А) Формиран калус и по-дебели корени на среда с ауксин при директно вкореняване, В) Вкоренени леторасли след пулсово третиране; Фиг. 11. Пероксидазни фракции при вкореняване *in vitro* на адвентивни леторасли от култивари на обикновена бреза; Фиг. 12. Анатомично изследване на ризогенезисния процес на адвентивни леторасли от *Betula pendula*. А) Меристемни клетки в края на адвентивния корен и диференцирането им в коренова гуличка и първична меристема на корена, В) Основа на адвентивен коренов примордий със зона на нарастващи клетки и диференциращи се трахеидо-подобни клетки; Фиг. 13. Аклиматизирани растения от А) *Acer platanoides*, В) *Syringa vulgaris*

желани при клонирането на стопански ценни генотипове, вариетети, култивари и хибриди.

Изменчивост, дължаща се на различните растежни регулатори и техните концентрации, може да възникне по време на диференциацията на калуса [1, 3].

Спонтанна поява на фасцирани леторасли е наблюдавана при *Betula pendula* [20, 43], *Prunus avium* [21] и *Fraxinus excelsior* [7, 22]. Тези леторасли обаче се появяват епизодично и само на среда, съдържаща цитокинин в по-висока концентрация. Те се характеризират с латерален растеж на стъблото, на чийто апекс плътно са разположени много на брой и малки по размер листни петури (фиг. 6А, В) [3].

Установено е, че при фасцираните леторасли има увеличаване на сърцевината, флоемни влакна не са забелязани, а диференциацията на кората става по-късно, отколкото при нормалните леторасли [3, 7, 20, 21, 22, 43]. Смята се, че забавената диференциация на ксилема при фасцираните леторасли в процеса на микроразмножаването на обикновената бреза може да се дължи на голямата митотична активност на прокампбия и камбия (фиг. 7) [43].

Появата на фасцирани леторасли при *in vitro* условия на култивиране може да е в резултат от супресията на ген под влиянието на приложения цитокинин. Той би могъл да подпомогне тази супресия чрез инхибиране на формирането на репресор или да улесни синтеза на грешен репресор [43].

Наблюдавано е, че при размножаването *in vitro* на обикновената бреза върху индуцираните фасцирани леторасли се формират нормални, латерални леторасли, без видими признаци на фасциация (фиг. 7) [6]. Посочените резултати показват, че този фенотипен белег може да се смята като епигенетичен. Едновременната поява на фасцирани и нормални леторасли, обаче както и появата на нормални леторасли върху фасцираните остава трудна за интерпретация.

Направеният кариологичен анализ на произведените *in vitro* растения от обикновена бреза, получени чрез калусни култури, показва стабилен диплоиден хромозомен набор на всички изследвани култивари ($2n = 28$) (фиг. 8). При клетките на *in vitro* размножените растения се наблюдава висок митотичен индекс в сравнение с клетките на възрастните и присадени донорни индивиди. Ниският митотичен индекс на възрастните донорни растения показва, че делението на клетките е слабо при по-голяма онтогенетична възраст [37]. По-голямата митотична активност при присадените растения показва, че при тях е индуцирана висока степен на реювенилизация. Това обяснява по-ниския процент на директен органогенезис и нарастване на нодалните сегменти от възрастни индивиди и може да бъде свързано с по-високия процент на развитие и по-бързия растеж на летораслите на присадените растения, като резултат на индуцираната частична реювенилност. Най-ви-

сокият митотичен индекс при растенията, произведени *in vitro*, показва, че при тях е реализирана максимална степен на реювенилност. Той зависи от генотипа и се повишава след размножаване на растенията *in vitro* [6, 37].

Разработеният метод за кариологични изследвания при обикновената бреза чрез използване на върхна коренова меристема от директно вкоренени листни петури *in vitro*, значително ограничава възникването на хромозомни аберации в резултат на диференцирането на калуса. Този метод може да бъде успешно използван за сравняване на генотипа на донорните индивиди, при които автовегетативното размножаване е затруднено или невъзможно, с генотипа на *in vitro* произведени растения (фиг. 9) [6].

ВКОРЕНЯВАНЕ

Вкореняването на произведените леторасли е последната фаза от процеса на *in vitro* размножаване, която подготвя регенерираните растения за трансфера им в оранжерийни условия [5]. То успешно е реализирано чрез директно вкореняване (фиг. 10А) [20, 37, 39, 41, 44, 46, 47] или чрез пулсово третиране, т.е. използването за кратко време на индуктивна (среда с високо съдържание на ауксин) и експресивна (безхормонална) среда (фиг. 10В). Балансът между продължителността на прилагане на ауксина (индуктивната фаза) и неговата концентрация са основните фактори за успеха от вкореняването [7, 8, 30, 38, 41, 45]. Вкореняването може да се постигне и чрез култивиране на летораслите за кратко време на индуктивна среда *in vitro* и трансфера им в почвен субстрат за индуциране на ризогенезис *in vivo* [47]. Сигурен маркер за ефективно реализирана реювенилизация е процентът на вкоренените леторасли. Най-ефективните и най-използвани ауксини, стимулиращи ризогенезиса *in vitro*, са ИМК и нафтаден-оцетната киселина (НОК). В българските изследвания на горскодървесните видове е доказан положителен ефект от прилагането на ИМК в концентрация $0,5 - 1,0 \text{ mg l}^{-1}$ при *Platanus acerifolia* [24, 46], *Fraxinus excelsior* [7], *Prunus avium* [34], *Acer platanoides* [8], *Betula pendula* [6]. Тези ауксини обаче предизвикват видово специфичен ефект върху качеството на формираната коренова система. При *Fraxinus excelsior* образуваните на среда с ИМК корени са по-дебели и с ограничен брой коренови власинки, а на среда с НОК са по-тънки и с множество коренови власинки [7, 38, 45]. При *Betula pendula* обаче индуцираните корени след прилагане на ИМК са по-дълги, тънки и жизнени в сравнение с тези, получени на среда с НОК, където се наблюдава значителен калусогенезис [41, 44].

Установена е тясна връзка между изменението на специфичната пероксидазна активност и хода на ризогенезиса при адвентивни леторасли от

обикновена бреза. Началото на ризогенезиса се характеризира с рязко повишаване на ензимната активност и задържане на нивото ѝ в края на експерименталния период, т.е. след като диференциацията на корените вече е протекла [6].

Понижението на белтъчното съдържание непосредствено предшества началото на ризогенезиса при адвентивните леторасли и би могло да се дължи на интензивна хидролиза на белтъците [6].

В процеса на ризогенезис качественият състав на пероксидазните фракции обаче остава непроменен, т.е. процесът на адвентивен ризогенезис не е свързан с появата на нови изоензимни форми (фиг. 11) [6, 37].

Анатомичните изследвания показват, че ризогенезисният процес при адвентивните леторасли на *Betula pendula* протича нормално и се наблюдават напълно развити тъкани и връзки между тях (фиг. 12А, В) [44].

Доказано е, че многократното субкултивиране на летораслите през мултипликационната фаза може да предизвика подмладяването и лесното им вкореняване дори на среда без ауксини [8].

В процеса на вкореняване *in vitro* на леторасли от планинския ясен е наблюдавана появата на спящи пъпки, което обаче не оказва влияние на ризогенезисния процес [7].

АКЛИМАТИЗАЦИЯ

Качеството на образуваната коренова система има пряко отношение към успеха от аклиматизацията и преживяемостта на растенията. Условиата *ex vitro* се различават от *in vitro* по няколко основни фактора, като по-интензивна светлина, по-ниска въздушна влажност и присъствие на разнообразни микроорганизми. Най-честите проблеми при трансфера на растенията към естествени условия

са свързани с прекомерна транспирация и затруднено усвояване на почвената влажност от кореновата система [48]. Неуспехът при аклиматизацията може да се дължи на недоразвити проводящи тъкани в калусоподобни части на корените, образувани в *in vitro* условия. Въпреки че добавянето на ауксин подобрява качеството на кореновата система [44], не е напълно ясно колко от тези корени оцеляват след трансфера в почвен субстрат [48].

Възприети са два подхода при аклиматизацията на растенията – с или без подготвителна фаза. При подготвителния етап целта е възстановяване на автотрофността на растенията. Това може да бъде реализирано чрез намаляване на количеството на захарозата в хранителната среда, контрол на газовата среда и повишаване на светлината в култивационните помещения [48].

Основно изискване при същинската аклиматизация е осигуряването на висока въздушна влажност и постепенното ѝ намаляване в оранжерийни условия. Добри резултати са получени и чрез покриване на растенията с прозрачни съдове и постепенното увеличаване на честотата и продължителността на отварянето им [7, 8, 45, 49]. Важен фактор за успешна аклиматизация и преживяване на растенията е използването на подходящ субстрат за осигуряване максимално ефективна работа на кореновата система. Той трябва да осигурява добра аерация, дрениране и подходящо рН [48]. Изследвано е влиянието на редица субстрати при аклиматизацията на горскодървесните видове и е доказано, че максимална аклиматизация и преживяване на растенията осигуряват торф, комбинация от торф–вермикулит, торф–зеолит или торф–перлит (1 : 1) (фиг. 13А, В) [6, 7, 8, 44, 45].

През първите 2 – 3 седмици след пикирането при *Q. robur* започва развитието на терминален леторасъл, което е признак за успешния ход на аклиматизацията [23].

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Илиев, И., И. Чавдаров. Проучване върху възможностите за размножаване на обикновената бреза (*Betula pendula* Roth) по метода на тъканните култури. – Наука за гората, 1, 1988, с. 15-25. [Илиев, И., И. Чавдаров. Prouchvane varhu vazmozhnostite za razmnnozavane na obiknovenata breza (*Betula pendula* Roth) po metoda na takannite kulturi. – Nauka za gorata, 1, 1988, s. 15-25.]
- [2] Атанасов, А. Биотехнология в растениевъдството. София, Земиздат, 1988, 278 с. [Atanasov, A. Biotehnologija v rastenievadstvoto. Sofia, Zemizdat, 1988, 278 s.]
- [3] Илиев, И., П. Китин П. Origin, morphology, and anatomy of fasciation in plants cultured *in vivo* and *in vitro*. – Plant Growth Regulation, 63, 2011, p. 115-129.
- [4] Илиев, И., Д. Борисова. Биотехнологични методи за подобряване и клониране на декоративните видове *in vitro*. – Лесовъдска мисъл, 3-4, 2002, с. 104-118. [Илиев, И., Д. Борисова. Biotehnologichni metodi za podobryavane i klonirane na dekorativnite vidove *in vitro*. – Lesovadska misal, 3-4, 2002, s. 104-118.]
- [5] Илиев, И., А. Гайдосова, Г. Либиакова, С. М. Jain. Plant micropropagation. In: Davey M., Anthony P. (Eds). Plant Cell Culture: Essential Methods, John Wiley & Sons Ltd., 2010, p. 1-23.
- [6] Илиев, И. *In vitro* размножаване на стопански ценни генотипове на обикновена бреза (*Betula pendula* Roth). Дисертация за получаване на научна степен „доктор на науките“, Лесотехнически университет, 2017, 200 с. [Илиев, И. *In vitro* razmnnozhavane na stopanski cenni genotipove na obiknovena breza (*Betula pendula* Roth). Disertatsia na poluchavane na nauchna stepen “doctor na naukite”, Lesotehnicheski universitet, 2017, 200 s.]
- [7] Данчева, Д. Възможности за клониране на планинския ясен (*Fraxinus excelsior* L.). Дисертация за присъждане на образователна и научна степен „доктор“, Лесотехнически университет, София, 2012, 133 с. [Dancheva, D. Vazmozhnosti za klonirane na planinskia jasen (*Fraxinus excelsior* L.). Disertatsia za

- prisazhdane na obrazovatelna i nauchna stepen "doctor", Lesotehnicheski universitet, Sofia, 2012, 133 s.].
- [8] *Томов, В.* Анализ на семепроизводствените източници и размножаване на *Acer platanoides* L. Дисертация за присъждане на образователна и научна степен „доктор“, Лесотехнически университет, София, 2015, 120 с. [*Tomov, V.* Analiz na semeproizvodstvenite iztochnici i razmnozavane na *Acer platanoides* L. Disertatsia za prisazhdane na obrazovatelna i nauchna stepen "doctor". Lesotehnicheski universitet, Sofia, 2015, 120 s.].
- [9] *Dancheva, D., I. Iliev, A. Scaltsoyiannes, M. Tsaktsira, P. Tsoulpha P.* Effect of medium on *in vitro* germination of embryos of *Fraxinus excelsior* L. – *Olenia Journal for Studies in Natural Sciences*, 26 (1), 2010, p. 34 - 38.
- [10] *Ho, R. H.* Embryo culture. In: Bonga J. H., Durzan D. J. (Eds). *Cell and Tissue Culture in Forestry, Scientific Principles and methods: growth and Development*. Vol. 2, Martinus Nijhoff Publishers, 1982, p. 137-167.
- [11] *Атанасов, А.* Изолирани култури от прашници на тютюн и захарно цвекло като средство за получаване на хаплоидни растения и хетерогенен по плодност калус. – *Генетика и селекция*, 6 (6), 1973, с. 501-507. [*Atanasov, A.* Izolirani kulturi ot prashnici na tutun i zaharno cveklo kato sredstvo za poluchavane na haploidni rastenia i heterogenen po plodonos kalus. – *Genetika i seleksia*, 6 (6), 1973, s. 501-507].
- [12] *Стефанов, Ж., А. Атанасов.* Образоване на соматични и хаплоидни растения в калусна култура от стерилни кълнове и прашници на *Digitalis lanata* Ehrh. – *Фармация*, 25 (5), 1975, с. 26-32. [*Stefanov, Z., A. Atanasov.* Obrazuvane na somatichni i haploidni rastenia v kalusna kultura ot sterilni kalnove i prashnici na *Digitalis lanata* Ehrh. – *Farmatsia*, 25 (5), 1975, p. 26-32].
- [13] *Jain, S., S. K. Sopory, R. E. Veilleux* (Eds). *In vitro* haploid production in higher plants. Vol. 1 – Fundamental aspect and methods. Kluwer Academic Publishers, 1996, p. 356.
- [14] *Veilleux, R. E., M. C. Flickinger.* Haploid plant production, pollen, anther, and ovule culture. John Wiley & Sons, Inc., 2009.
- [15] *Johri, B. M., P. S. Srivastava, A. P. Raste.* Endosperm culture. In: Vasil I. K. (Ed.). *Perspectives in Plant Cell and Tissue Culture*. International Review of Cytology, Suppl. 11B, Academic Press, Publishers New York, London, Toronto, Sydney, San Francisco, 1980, p. 157-182.
- [16] *Hartmann, H. T., D. E. Kester, F. T. Davies, R. L. Geneve.* Hartmann and Kester's plant propagation principles and practices. 7th ed. Prentice-Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 2002, p. 880.
- [17] *Tsvetkov, I., C. Benelli, M. Capuana, A. De Carlo, M. Lambardi.* Application of vitrification-derived cryotechniques for long-term storage of poplar and aspen (*Populus* spp.) germplasm. – *Agricultural and Food Science*, 16, 2009, p. 160-164.
- [18] *Илиев, Н.* Възможности за повишаване използването на гигантската секвоя (*Sequoiadendron giganteum* (Lindl.) Buchh.) чрез семенно и вегетативно размножаване. Дисертация за присъждане на образователна и научна степен „доктор“, Лесотехнически университет, София, 1996, 123 с. [*Iliev, N.* Vazmozhnosti za povishavane izpolzvaneto na gigantската sekvoja (*Sequoiadendron giganteum* (Lindl.) Buchh.) chrez semenno i vegetativno razmnozavane. Disertatsia za prisazhdane na obrazovatelna i nauchna stepen "doctor". Lesotehnicheski universitet, Sofia, 1996, 123 s.].
- [19] *Bonga, J. M., P. von Aderkas.* *In vitro* culture of trees. Kluwer Academic Publishers, 1992, 236 p.
- [20] *Iliev, I., M. Tomita.* Micropropagation of *Betula pendula* Roth. 'Fastigiata' by adventitious shoot regeneration from leaf callus. – *Propagation of Ornamental Plants*, 3, 2003, p. 20-26.
- [21] *Kitin, P., I. Iliev, A. Skaltsoyiannes, Ch. Nellas, A. Rubos, R. Funada.* A comparative histological study between normal and fasciated shoots of *Prunus avium* generated *in vitro*. – *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*, 82, 2005, p. 141-150.
- [22] *Mitras, D., P. Kitin, I. Iliev, D. Dancheva, A. Scaltsoyiannes, M. Tsaktsira, C. Nellas, R. Rohr.* *In vitro* propagation of *Fraxinus excelsior* L. by epicotyls. – *Journal of Biological Research*, 11, 2009, p. 37-48.
- [23] *Цветков, И.* Микроклонално размножаване на летен дъб (*Q. robur* L.). Дисертация за присъждане на степен „кссн“, Институт за гората при БАН, София, 1992, с. 143. [*Tsvetkov, I.* Mikroklonalno razmnozavane na leten dab (*Q. robur* L.). Disertatsia za prisazhdane na nauchna stepen "kssn", Institut za gorata pri BAN, Sofia, 1992, p. 143].
- [24] *Gyuleva, V., A. Atanasov.* Micropropagation of *Platanus acerifolia* from buds. – *Silvae Genetica*, 43 (4), 1994, p. 215-219.
- [25] *Iliev, I.* Factors affecting the axillary and adventitious shoots formation in woody plants *in vitro*. – *Acta Horticulturae*, 1155, 2017, p. 15-27.
- [26] *Tsvetkov, I.* Somatic embryogenesis and regeneration of plantlets in common oak (*Q. robur* L.). – *Biotechnology & Biotechnological Equipment*, 1, 1998, p. 51-54.
- [27] *Gyuleva, V., S. von Arnold.* Maturation capacity of somatic embryos of *Picea abies* L. Karst. after prolonged proliferation culture. – *Biologia Plantarum*, 42 (2), 1999, p. 161-168.
- [28] *Tsvetkov, I., V. Gyuleva.* Somatic embryogenesis as an example for application of contemporary biotechnological methods in forestry. Proceedings of Third Balkan Scientific Conference, 2-6 October, Sofia, vol. II, 2001, p. 184-190.
- [29] *Gyuleva, V.* Somatic embryogenesis of forest trees in Bulgaria: some basic problems and future prospects. IUFRO Division 2 Joint Conference: Low input breeding and genetic conservation of forest tree species. Antalya, Turkey, 9-13 October, 2006, p. 86-92.
- [30] *Lyubomirova, T., I. Iliev.* *In vitro* propagation of *Syringa vulgaris* L. – *Forestry Ideas*, 19 (2), 2013, p. 173-185.
- [31] *Tomov, V., I. Iliev.* *In vitro* multiplication of *Acer platanoides* L. – *Olenia Journal for Studies in Natural Sciences*, 30 (2), 2014, p. 44-54.
- [32] *Gyuleva, V., I. Tsvetkov, I. Iliev.* Micropropagation of some forest trees in Bulgaria. – *Biotechnology & Biotechnological Equipment*, 1, ser. A, 1993, p. 28-33.
- [33] *Nikolaou, P., D. Zagas, V. Scaltsoyiannes, E. Balas, V. Xilogianni, P. Tsoulpha, M. Tsaktsira, E. Voulgaridou, I. Iliev, K. Triandafilou, A. Scaltsoyiannes.* Advances in the micropropagation of service tree *Sorbus domestica*. – *Propagation of Ornamental Plants*, 8 (3), 2008, p. 154-157.
- [34] *Scaltsoyiannes, A., Tsulpha P., Iliev I., Theriou K., Tsaktsira M., Mitras D., Karanikas C., Mahmoud S., Christopoulos V., Scaltsoyiannes V., Zaragotas D., Tzouvara A.* Vegetative propagation of ornamental genotypes of *Prunus avium* L. – *Propagation of Ornamental Plants*, 9, 2009, p. 198-206.

- [35] Tsvetkov, I., A. Atanassov. Possibilities for *in vitro* regeneration of plantlets from embryos and juvenile seedlings of common oak (*Q. robur* L.). – Biotechnology & Biotechnological Equipment, 3, 1992, p. 13-17 (in Bulgarian, Abstract in English).
- [36] Dancheva, D., N. Iliev, I. Iliev. *In vitro* propagation of *Fraxinus excelsior* L. – Oltenia Journal for Studies in Natural Sciences, 29 (1), 2013, p. 78-84.
- [37] Iliev, I., V. Besendorfer, T. Peskan. *In vitro* propagation of *Betula pendula* ‘Dalecarlica’ In: Tsekos I., Moustakas M. (Eds). Progress in Botanical Research, Kluwer Academic Publishers, 1998, p. 513-516.
- [38] Dancheva, D., Iliev I. Factors affecting adventitious shoot formation in *Fraxinus excelsior* L. – Propagation of Ornamental Plants, 15 (1), 2015, p. 10-20.
- [39] Iliev, I., T. Trifonov. Influence of donor plant’s age upon the *in vitro* cloning of *Sequoia sempervirens* Endl. – Nauka za gorata, 2, 1996, p. 3-11.
- [40] Илиев, И., П. Ганчев. Микроклонално размножаване на бялата акация (*Robinia pseudoacacia* L.) чрез органични култури. – Наука за гората, 2, 1991, с. 38-45. [Iliev, I., P. Ganchev. Mikroklonalno razmnnozhavane na byalata acatsia (*Robinia pseudoacacia* L.) chrez organovi kulturi. – Nauka za gorata, 2, 1991, p. 38-45].
- [41] Iliev, I. *In vitro* cloning of *Robinia pseudoacacia* L. ‘Rectissima’ Raber. In: Tomaško I. (Ed.). International Symposium at the Occasion of 100-th Anniversary of the Arboretum Mlynany: “Woody Plants Biology Commercial and Landscape Forming Importance”, Nitra, 1992, p. 463-471.
- [42] Tsvetkov, I., L. Jouve, J-F. Hausman. Effect of alginat matrix composition on regrowth of *in vitro*-derived encapsulated apical microcuttings of hybrid aspen. – Biologia Plantarum, 50 (4), 2006, p. 722-724.
- [43] Iliev, I., A. Rubos, A. Scaltsoyiannes, H. Nellas, P. Kitin P. Anatomical study of *in vitro* obtained fasciated shoots from *Betula pendula* Roth. – Acta Horticulturae, 616, 2003, p. 481-484.
- [44] Iliev, I., P. Kitin, R. Funada. Morphological and anatomical study of *in vitro* root formation of Silver birch (*Betula pendula* Roth). – Propagation of Ornamental Plants, 1, 2001, p. 10-19.
- [45] Dancheva, D. Rooting and acclimatization of micropropagated shoots of *Fraxinus excelsior* L. – Oltenia Journal for Studies in Natural Sciences, 30 (1), 2014, p. 75-80.
- [46] Голева, В. Възможности за микроразмножаване на черния бор (*Pinus nigra* Arn.) и яворolistния платан (*Platanus acerifolia*). Дисертация за присъждане на научна степен „кссн“, София, 1990 г., 149 с. [Gyuleva, V. Vazmozhnosti za mikrorazmnnozhavane na chernia bor (*Pinus nigra* Arn.) i yavorolistnia platan (*Platanus acerifolia*). Disertatsia za prisazhdane na naucna stepen “kssn”, Sofia, 1990, 149 s.].
- [47] Iliev, I., A. Scaltsoyiannes, A. Rubos. Shoot organogenesis and plant regeneration from leaf callus cultures of black bark silver birch (*Betula pendula* Roth ‘Melanocortea’). – Acta Horticulturae, 616, 2003, p. 321-326.
- [48] Rohr, R., I. Iliev, A. Scaltsoyiannes, P. Tsouloha. Acclimatization of micropropagated forest trees. – Acta Horticulturae, 616, 2003, p. 59-69.
- [49] Илиев, И. Техники за аклиматизация на размножените *in vitro* растения. – В: Размножаване на декоративни растения, Научно-практическа конференция „IPPS in Bulgaria“: София, 1994, с. 1-6. [Iliev, I. Tehniki za aklimatizatsia na razmnnozhenite *in vitro* rastenia. – V: Razmnnozavane na dekorativni rastenia, Nauchno-prakticheska konferencia “IPPS in Bulgaria”: Sofia, 1994, s. 1-6.].

Ivan Iliev, Desislava Dancheva, Vladimir Tomov

BIOTECHNOLOGY IN FOREST TREE SPECIES IN BULGARIA

(Abstract)

Propagation and cloning of forest tree species can be achieved via axillary or adventitious shoots induction or somatic embryogenesis. Somatic hybridization and genetic engineering are used to improve the existing and establish new plant genotypes. These methods provide a solution for many of the difficulties emerging in the traditional propagation and improvement of plants *in vivo*.

It has been proven that the biological particularity of the species, age, genotype and physiological

stage of the donor individuals, the type of explant, the composition of culture media, the type and concentration of plant growth regulators in the nutritive medium are the main factors that determine the success of micropropagation.

In vitro cultivation of the forest tree species widens the seasonal and ontogenetic possibilities for cloning and provide opportunity for overcoming the limiting factors as age and active vegetative season intrinsic for *in vivo* propagation.

Correspondence address:

Prof. DSc. Ivan Iliev

University of Forestry

10 Kliment Ohridski Blvd.

1797 Sofia, Bulgaria

E-mail: ivilievltu@yahoo.com



ОБЩОТО СЪБРАНИЕ НА БАН

НОВОИЗБРАНИ НАУЧНИ СЕКРЕТАРИ НА БАН

Общото събрание на Българската академия на науките избра осем научни секретари на Академията на заседание, проведено на 8 февруари 2021 г., чрез видеоконферентна връзка и присъствено гласуване по предварително уточнен график и спазване на всички противоепидемични мерки. Изборът е във връзка с изтичане мандата на научните секретари на БАН.

За научни секретари се избират хабилитирани учени на основна работа в БАН. Те подпомагат председателя и главния научен секретар в оперативното управление на Академията.

За научни секретари с мандат 2021 – 2024 г. бяха избрани:

Направление „Информационни и комуникационни науки и технологии“ – доц. д-р Иван Георгиев, Институт по информационни и комуникационни технологии при БАН

Доц. И. Георгиев работи в БАН от 2000 г. Член е на екипа за управление и ръководител на Лаборатория за тримерна дигитализация и микроструктурен анализ в ЦВП по информатика и информационни и компютърни технологии. Председател е на Общото събрание на института и член на Общото събрание на БАН. Като постдокторант е работил в Института по изчислителна и приложна математика на Австрийската академия на науките (2015 – 2015).

Областите на научен интерес на доц. И. Георгиев са: числени методи за диференциални уравнения, математическо моделиране и компютърни симулации, пресмятания за задачи с голяма размерност, тримерна дигитализация и визуализация, цифрови хранилища и колекции, изграждане и поддържане на научна инфраструктура. Има над 40 публикации в списания с SJR и IF. По трудовете му са забелязани над 50 цитирания. Член е на 5 национални и международни научни организации. Носител е на наградата „Ив. Е. Гешов“ на БАН (2006).

Направление „Енергийни ресурси и енергийна ефективност“ – проф. д.ф.н. Севдалина Димитрова (втори мандат), Институт за ядрени изследвания и ядрена енергетика при БАН

Творческата биография на проф. Севдалина Димитрова е публикувана в „Списание на БАН“, 2020, кн. 6, с. 74.

Направление „Нанонауки, нови материали и технологии“ – проф. д-р Маргарита Попова, Институт по органична химия с Център по фитохимия при БАН

Проф. М. Попова постъпва в института като докторант през 1991 г. Тук израства до професор (2017). От 2017 г. е научен секретар на института. Негов координатор е в ЦВП „Мехатроника и чисти технологии“, ННП „Нисковъглеродна енергия за транспорта и бита“ и член на Изпълнителния съвет на програмата. Представител на България е в 3 COST проекта.

Научните интереси на проф. М. Попова са в областите: дизайн на мезопорести силикати, наноразмерни метални оксиди и йерархични зеолити с предварително зададени структури и морфологични характеристики; разработване на катализатори за обезвреждане на емисии от летливи органични съединения; оползотворяване на отпадъчна биомаса за получаване на ценни химикали и биогорива; разработване на нови модифицирани мезопорести силикатни носители за контролирано доставяне на лекарствени вещества. Публикувала е над 100 научни труда, по които са забелязани повече от 1300 цитирания. Нейният h-индекс по Scopus е 21.

Проф. М. Попова е член на редколегията на списание *Molecules* и на Клуб на българските катализици. Представител на България е в Европейската федерация на каталитичните дружества.

Направление „Биомедицина и качество на живот“ – проф. д.б.н. Нина Атанасова (втори мандат), Институт по експериментална морфология, патология и антропология с Музей при БАН

Творческата биография на проф. Нина Атанасова е публикувана в „Списание на БАН“, 2020, кн. 4, с. 44.

Направление „Биоразнообразие, биоресурси и екология“ – доц. д-р Ина Анева, Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания при БАН

Доц. И. Анева работи в системата на БАН от 2007 г. Тук израства от лаборант и биолог до доцент (1919). Има краткотрайни специализации в Албания, Македония, Германия, Гърция и Сърбия.

Научните ѝ интереси са в областите: опазване генфонда на лечебните, редките и застрашените видове растения, фитохимични анализи, фармакологични активности на растителни екстракти, антитуморна активност, култивиране на лечебни растения. Тя е автор на една монография, 4 глави от монографии и над 80 научни статии, от които 52 в списания с импакт фактор и/или импакт ранг.

Доц. И. Анева е носител на много награди за млад учен на: ЮНЕСКО, БАН (4 бр.), Сръбско дружество по фитохимия и фитомедицина, IFEAT и Голямата награда „Питагор“. Тя е член на 4 редколегии на международни научни списания, а така също и на 5 национални и международни професионални организации.

Направления „Климатични промени, рискове и природни ресурси“ и „Астрономия, космически изследвания и технологии“ – доц. д-р Деница Борисова, Институт за космически изследвания и технологии при БАН

Доц. Д. Борисова постъпва в системата на БАН през 1998 г. като докторант в Централна лаборатория за слънчево-земни взаимодействия и от 2010 г. е в института. Тук израства до доцент (2016), а от 2019 г. е научен секретар на същия.

Областите на професионалните и научни интереси на доц. Д. Борисова са: системи за дистанционно изследване на Земята, получаване и обработка на спътникови спектрални изображения, оптикоелектронни системи и сензори за получаване на спектрални характеристики на типове земно покритие, обработка на изображения и разпознаване на образи в изображения от дистанционни изследвания, анализиране и интерпретация на спектрални характеристики на смесени класове земно покритие, комуникационни информационни системи, бази данни от спектрални характеристики, спектрални библиотеки.

Доц. Д. Борисова е автор на над 70 публикации в индексирани списания. Нейният h-индекс е 4. Член е на 6 международни и чуждестранни професионални организации и на 2 български браншови, а така също и на Работна група 35 „Космическа

политика“ към Съвета по европейски въпроси към Министерския съвет.

Направление „Културно-историческо наследство и национална идентичност“ – доц. д-р Елка Трайкова, Институт за литература при БАН

Доц. Е. Трайкова постъпва през 1983 г. в института като докторант и постепенно израства до доцент (2000). От 2003 г. ръководи секция, била е научен секретар (2001 – 2012) и директор (2012 – 2020) на института.

Областите на научна квалификация на доц. Е. Трайкова са филология и история на новата и съвременна българска литература. Автор е на 3 монографии, 27 студии и 84 научни статии и рецензии, публикувани в научни сборници и литературни периодични издания у нас и в чужбина. Съставител и редактор е на 15 научни сборника.

Доц. Е. Трайкова е член на: Общото събрание на БАН (2012 – 2019, а от 2020 г. е негов зам.-председател), Комисията по хуманитарни науки към Фонд „Научни изследвания“ (2003 – 2012) и Комисията на МОН по избор на лектори по български език и литература (2007 – 2012).

Направление „Човек и общество“ – проф. д-р Ергюл Таир (втори мандат), Институт за изследване на населението и човека при БАН

Проф. Е. Таир работи в БАН от 2006 г. в тогавашния Институт по психология. От 2019 г. в Института за изследване на населението и човека ръководи секция „Психология на личността и методология на психологичното изследване“. Член е на УС на БАН и на комисии на БАН и МОН.

Областите на научен интерес на проф. Е. Таир са: психология на личността, трудова и кроскултурна психология, професионално и субективно благополучие, социални и етнически неравенства. Публикувала е над 90 научни труда, в т.ч. 3 монографии и има над 60 участия с доклади на научни форуми в чужбина и страната. Броят на установените цитирания на трудовете ѝ по SCOPUS е 59, а h-индексът е 4. Установени са и други 60 цитирания. Тя е носител на наградата на БАН за млад учен „Проф. Марин Дринов“ в направление „Обществени науки“ (2011).



СЪБРАНИЕ НА АКАДЕМИЦИТЕ И ЧЛЕН-КОРЕСПОНДЕНТИТЕ

Илза Пъжева

ОТЧЕТ НА СЪБРАНИЕТО НА АКАДЕМИЦИТЕ И ЧЛЕН-КОРЕСПОНДЕНТИТЕ НА БАН ЗА 2020 Г.

(Резюме)

Представеният по-долу отчет на Събранието на академиците и член-кореспондентите (САЧК) за 2020 г. се базира на следните основни източници: (1) отчетите на отделенията, изготвени въз основа на индивидуалните справки по въпросниците, попълнени от членовете на САЧК; (2) административната справка за дейността на САЧК; (3) отчета на общоакадемичния семинар „Съвременни проблеми на науката“; (4) отчета на „Списание на БАН“; (5) други документирани инициативи и дейности на САЧК през годината, в т.ч. материали от сайта на БАН; (6) материал, предоставен от отделни членове на Събранието, както и такъв, достъпен от интернет източници.

ВЪВЕДЕНИЕ

Редица са събитията през 2020 г., пряко или косвено свързани с дейността на САЧК. Сред най-значимите от тях е коронавирусната пандемия. Тя даде нова гледна точка към **редица проблеми, пред които е изправено човечеството и по безспорен начин демонстрира ролята на науката за решаването на тези проблеми.**

САЧК излезе с редица инициативи и прояви, свързани с: подпомагане на кризисния щаб и експертния медицински съвет; предоставяне на обективни оценки и предложения чрез медиите; публикуване и разпространение на материали, свързани с вируса и пандемията. Всички отделения на САЧК в рамките на своята експертиза и възможности се включиха в борбата с пандемията. От името на Отделението по медицински науки (ОМН) акад. Богдан Петрунов предостави становища по пандемията и имунизационната програма, а акад. Ангел Гълъбов от Отделението по биологически науки (ОБН), както и членове на ОМН публикуваха статии по темата в специализирани научни издания. Многобройни бяха и медийните изяви на тези учени. Чл.-кор. Николай Денков от Отделението по природни и математически науки (ОПМН), съвместно с преподаватели от Софийския университет „Св. Климент Охридски“, още в началото на пандемията предложиха подход за оптимизиране

на тестовите. Членове на Отделението по инженерни науки (ОИН) се включиха с разработване на поведенчески математически модели, а също и на качествено нов робот за дезинфекция на подове с UV-лъчи, защитен с 3 заявки за изобретения; неговите прототипи бяха дарени на болници и училища.

По инициатива на Ръководството на САЧК беше реализирана дарителска кампания „COVID-19“. Бяха събрани и дарени 35 000 лв. на **фонд „Социална закрила“** за закупуване на таблетки за **подпомагане на образователния процес на децата и младежите** в центрове за настаняване от семеен тип на територията на страната, които подпомогнаха 157 деца от домове във Видин, Враца и Монтана. До 15 януари 2021 г. по сметката „COVID-19“ бяха преведени 37 586 лв. от 60 членове на САЧК. Заедно с другите традиционни за членовете на Събранието форми на дарения тази, станала вече традиционна дейност, обхваща повече от 50 % от състава на Събранието. Актуална справка за даренията на членовете на САЧК може да се получи от Регистъра на даренията, публикуван на сайта на БАН в раздел „Документи“.

Другата голяма тема на годината, с която САЧК беше активно ангажирано, е свързана с отношенията ни с Република Северна Македония. Беше публикувано изданието „За официалния език на Република Северна Македония“, представено пред медиите в БАН от ръководителя на проекта чл.-кор. Васил Николов от Отделението по обществени и хуманитарни науки (ОХОН). Авторите са учени от БАН и три университета – Софийския университет „Св. Климент Охридски“, Великотърновския университет „Св. св. Кирил и Методий“ и Югозападния университет „Неофит Рилски“ – Благоевград. Книгата е резултат от препоръка на САЧК на БАН за обединяване на потенциала на български учени за изразяване на единната научна позиция за официалния език на Република Северна Македония. Също така „Списание на БАН“ публикува серия от материали, посветени на македонския въпрос – становище във връзка с „Повелба за македонският јазик“ на МАНУ, както и становища на членовете на ОХОН акад. Иван Радев и чл.-кор. Емилия Пернишка. Чл.-кор. Иван Илчев от същото отделение участ-



ва активно в преговорните процеси като член на Междуведомствената комисия на двете страни.

Изданието „За официалния език на Република Северна Македония“ вече е достъпно и на английски език.

Ролята на САЧК за развитието на науката и образованието в страната винаги е била в центъра на вниманието на дейността на Събранието, затова то се противопоставя на всякакви опити за неглежирането ѝ, особено когато те идват от страна на отговорни правителствени институции. В отговор на изказване на министъра на образованието и науката по отношение на работата на учените от БАН по време на брифинг за журналисти на 26 ноември 2020 г. последва реакция от страна на САЧК. Хумболтовият съюз в България по инициатива на свои членове, които са и членове на САЧК, излезе с отворено писмо до медиите за негативния ефект от противопоставяне на научните общности по институционална принадлежност и възраст. Акад. Дамян Дамянов в качеството си на зам.-председател на САЧК изпрати писмо отговор до министъра, в което се казва: „...сред учените, работещи в БАН, има много запаметяващи се имена в областта на природо-математическите, инженерните, биологическите и хуманитарните науки. Ако някой концентрира вниманието си само върху възрастта, бих отбелязал, че стареенето е биологична закономерност, но всички академици и член-кореспонденти са приети в състава на БАН и на Събранието на академиците и член-кореспондентите, защото са били забележими в науката или изкуствата, защото са били полезни за страната си. Мнозинството продължават да бъдат обществено активни и широко отворени в помощ на младите учени, чрез научно ръководство на дисертанти, с лекции, като рецензенти, с ежегодни парични дарения, с подкрепа към научните конкурси за млади учени и към ежегодните научни сесии на Ученическия институт към БАН и пр.“

Направеният по-горе кратък преглед не изчерпва всички събития през 2020 г., в които САЧК като цяло и неговите отделения и членове са участвали и са допринесли със своите изяви. То илюстрира

обаче активната гражданска позиция на академиците и член-кореспондентите в унисон с мисията им да работят за развитието на науката, духовността, културата и икономиката в интерес на страната и обществото ни.

СЪСТАВ И СТРУКТУРА НА САЧК

Към 31 декември 2020 г. общият брой на академиците и член-кореспондентите е 146, от които 52 академици и 94 член-кореспонденти. За съжаление, през изминалата година се простихме с 14 наши членове: академиците Благовест Сендов (математик), Иван Гуцов (физикохимик), Александър Попов (електрохимик), Стефан Воденичаров (машинен инженер), Илия Пашев (молекулярен биолог), Николай Попов (стоматолог), Константин Косев (историк), Петър Кралчевски (физикохимик), Иван Радев (литературовед) и член-кореспондентите Андрей Даниел (художник), Неделчо Милев (киновед), Георги Младенов (инженер-електроник), Максим Божинов (агроном) и Стоян Мирчев (социолог). Поклон пред светлата им памет!

По трудови договори работят 9 академици (3-ма в БАН и 6-ма в други научни организации) и 46 член-кореспонденти (20 в БАН и 26 в други организации). По такъв начин 38 % от членовете на САЧК са на трудов договор, но преобладаващата част от останалите членове на Събранието поддържат активни връзки с институтите и лабораториите, в които са работили и продължават да сътрудничат с колегите си по места. САЧК запазва отворената си структура с представители от редица елитни университети, академии, здравни и културни институции в страната, сред които БАН, Софийския университет „Св. Климент Охридски“ и Съвместния геномен център към него, медицинските университети в Плевен, Пловдив и София, Техническия и Лесотехническия университет в София, Аграрния университет и Университета по хранителни технологии в Пловдив, Русенския университет и Варненския свободен университет, Военномедицинска академия, Националната академия по театрално и филмово изкуство „Кр. Сарафов“, Националната художествена академия, Националната музикална академия „Проф. П. Владигеров“, Софийската опера и балет и др.

Разпределението на членовете по отделения е както следва: ОПМН: 18 академици и 32 член-кореспонденти; ОИН: 7 академици и 13 член-кореспонденти; ОБН: 5 академици и 7 член-кореспонденти; ОМН: 8 академици и 11 член-кореспонденти; Отделение за аграрни и лесовъдни науки (ОАЛН): 4 академици и 5 член-кореспонденти; ОХОН: 4 академици и 16 член-кореспонденти; Отделението за изкуство и изкуствознание (ОИИ): 6 академици и 9 член-кореспонденти. Със загубата на наши колеги в редица отделения се промени съ-

отношението между академици и член-кореспонденти, което за цялото събрание към 31 декември 2020 г. е приблизително 1:2. В отчета на ОХОН за пореден път се акцентира върху ниския брой академици и неравномерното им разпределение по науки в отделението.

ЗАСЕДАНИЯ НА САЧК И СБИРКИ НА АКАДЕМИЧНИЯ СЕМИНАР

Коронавирусната пандемия наложи своя отпечатък и върху редовните заседания на Събранието и сбирките на академичния семинар „Съвременни проблеми на науката“.

През отчетния период бяха проведени 4 заседания на САЧК, както следва: 1. Приемане и обсъждане на Отчета на САЧК за 2019 г. (докладчик чл.-кор. Илза Пъжева); 2. Информация за националните научни програми, за които отговаря БАН (докладчици чл.-кор. К. Ганев, чл.-кор. К. Хаджииванов и доц. Оля Стоилова); 3. Изкуствен интелект и развитието му в България (докладчик проф. Галя Ангелова, директор на Института по информационни и комуникационни технологии – БАН); 4. Номинация на кандидати за председател на БАН за мандата 2021 – 2024 г.

В рамките на академичния семинар „Съвременни проблеми на науката“ бяха изнесени 2 лекции в началото на годината от: **чл.-кор. Ангел Стефанов** (ОХОН) на тема „Философия и наука“ и **чл.-кор. Иван Илиев** (ОАЛН) на тема „Приложение на биотехнологии при горскодървесните видове в България“.

ИЗДАТЕЛСКА ДЕЙНОСТ И СПИСАНИЯ, СВЪРЗАНИ С ДЕЙНОСТТА НА САЧК

Забележителна е дейността на членовете на САЧК по отношение на издателската дейност и участието им в работата на редица списания. Ще отбележим някои от най-важните списания за БАН и научната общност в страната, в които присъствието на академичното тяло е значително.

„Списание на БАН“. През 2020 г. то отбелязва своя **150-и рожден ден**. Независимо от трудните условия на работа, екипът на списанието, ръководен от главния редактор акад. Ячко Иванов, положи усилия тази годишнина да бъде отбелязана подобаващо. Беше реализирана електронна версия на списанието със свободен достъп (<http://journ.bas.bg/>), която до 31 декември 2020 г. събра 2324 посетители. Беше въведена нова рубрика „Млади учени, докторанти и постдокторанти“, като крачка към подмладяване на авторите и читателската аудитория на списанието.

В годината на своя 150-и юбилей книжното тяло на списанието излезе с променен дизайн, отразяващ бележитата годишнина.

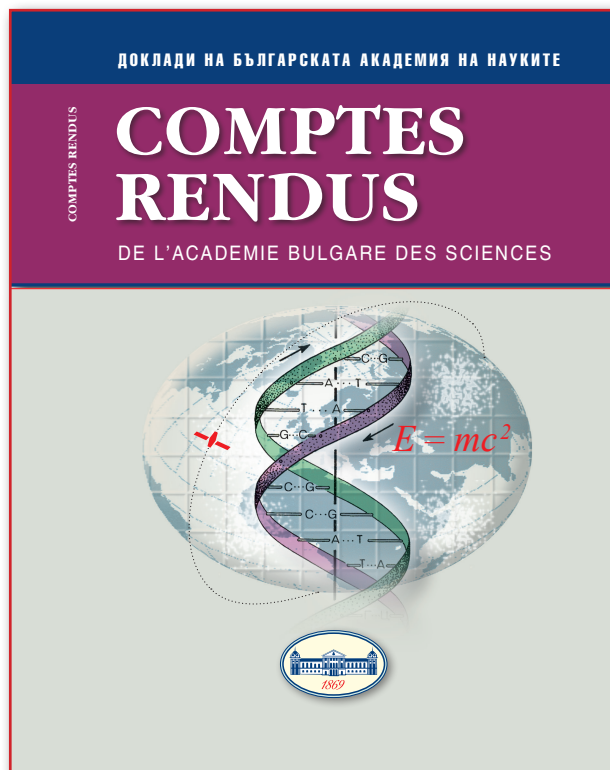


Поддържаха се всички 16 рубрики на списанието с интересни научни и публицистични статии от български и чуждестранни учени. В рубриката „Научен дял“ бяха публикувани 30 статии, свързани с актуални проблеми на науката. Беше издадена специална книжка, подготвена с активното участие на членовете на ОМН на САЧК, посветена на важни проблеми на здравеопазването, здравето и дълголетието на гражданите. В рубриката „Представяме ви“ бяха публикувани материали, представящи ролята на БАН за инициране на изследванията по изкуствен интелект; в рубриката „История на науката“ – публикации за ролята на БАН за създаването и производството на роботи в България и началото на компютърните технологии у нас, а също и актуализация на историята за водните проблеми на страната и свързани с тях разработки на учени от БАН. В този контекст бе и публикуването на статията от кн. 3/1993 на списанието „Компютързацията, информационното общество и бъдещето на човечеството“ на акад. Г. Близнаков. В рубриката „Годишници и юбилеи“ на читателите бяха предложени и предизвикаха интерес 18 статии за живота и делото на забележителни учени (академици, член-кореспонденти и чуждестранни членове на БАН). Списанието продължава да служи като форум на ОС и на Ръководството на БАН, както и на САЧК.

„Списание на БАН“ е списвано и издавано с активното участие на САЧК – около 50 % от публикуваните материали през 2020 г. са подготвени от и с участие на академици. Силно е присъствието на членове на САЧК в редакционната колегия и редакционния съвет. Това са академиците Ячко Иванов, Богдан Петрунов, Иван Загорчев, Георги Марков, Христо Цветанов, Чавдар Руменин и чл.-кореспондентите Димитър Иванов, Николай Витанов и Илза Пъжева.

„Списание на БАН“ стана и основен инициатор за провеждане на две изложби. Те бяха организирани съвместно с Централната библиотека и Издателството на БАН „Проф. Марин Дринов“. Изложбата „150 години „Списание на БАН“ се състоя във фоайето на Академията по време на честването на 151 години от основаването на БАН, а експозицията „150 години издателска дейност на БАН“ беше изложена в градинката пред Народния театър „Иван Вазов“ в периода от 2 до 16 ноември 2020.

„Доклади на БАН“ (*Comptes rendus de l'Académie bulgare des Sciences*). Това е другото емблематично списание, тясно свързано с работата на САЧК. В редакционните му структури участват 16 академици и 2-ма член-кореспонденти: главен редактор е акад. Тодор Николов и членове са (в азбучен ред на фамилните имена) академиците Атанас Атанасов, Петя Василева, Васил Големански, Дамян Дамянов, Веселин Дренски, Иван Загорчев, Иван Иванов, Ячко Ива-



нов, Владимир Овчаров, Илия Пашев, Богдан Петрунов, Петър Попиванов, Никола Съботинов, Васил Сгурев, Христо Цветанов, Цветан Цветков и чл.-кореспондентите Тони Спасов и Чавдар Стоянов. С активната работа на тези учени, целяща повишаване на качеството на приеманите за печат публикации, е свързан и стабилният ръст на наукометричните показатели на „Доклади на БАН“ през последните години.

„Доклади на БАН“ отбелязва увеличен импакт фактор (0,343 за 2019 г. в сравнение с 0,321 за 2018 г. и 0,270 за 2017 г.), а съгласно критерия SCImago Journal Rank (SJR 0,218 за 2019), то попада в категория Q2 като мултидисциплинарно издание.

Редица академици и член-кореспонденти са главни редактори на други емблематични за БАН списания: „Природа“ (акад. Евгени Головински); „Информационен бюлетин на БАН“ (акад. Дамян Дамянов, чл.-кор. Васил Николов); „Papers of BAS“ (чл.-кор. Васил Николов), „Техносфера“ (акад. Васил Сгурев).

Силно е присъствието на членове на САЧК и в списанието на СУБ „Наука“ (и.д. гл. редактор акад. Александър Александров на мястото на покойния акад. Стефан Воденичаров). В редакционната колегия на „Наука“ участват още 6-ма академици (Михаил Виденов, Иван Загорчев, Иван Иванов, Георги Марков, Петър Попиванов, Лъчезар Трайков) и 2-ма член-кореспонденти (Пламен Мирчев и Емилия Пернишка).

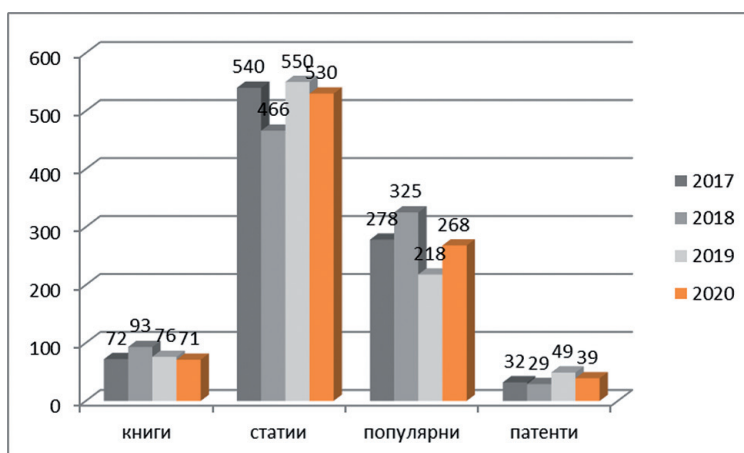
НАУКОМЕТРИЧНИ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ДЕЙНОСТТА НА САЧК

Този раздел обобщава дейността на САЧК по основните наукометрични показатели съгласно Въпросниците, попълвани ежегодно от членовете на САЧК за отчитане на дейността им през годината. В този отчет те са сравнени за 4-годишен период (2017 – 2020), съответстващ на мандата на Ръководството на Събранието. Представените по-долу данни са обобщени по 9 показателя, съгласно 123 подадени отчета, както следва: 1. Публикационна дейност; 2. Участия в научни форуми; 3. Ръководства и участия в изследователски проекти; 4. Педагогическа дейност; 5. Участия в редакционни колегии на периодични издания; 6. Участия в научни съвети, комисии, експертни съвети, журита по ЗРАС; 7. Рецензии, консултантска и експертна дейност; 8. Ръководства на научни звена и участия в органи на управление; 9. Членство и участие в дейността на международни организации.

Публикационна дейност. Тази дейност заема съществено място в работата на всички членове на САЧК. Фигура 1 я обобщава по 4 индикатора: книги (публикувани книги, учебници и научни монографии); статии (публикувани научни и обзорни статии), популярни (публикувани научнопопулярни и/или публицистични статии) и патенти. През последните 4 години се наблюдава стабилно ниво по всички индикатори. През 2020 г. всеки от членовете на САЧК е бил автор или съавтор средно в 7

публикации и патенти. Трябва да се отбележи постижението на чл.-кор. Константин Хаджииванов, който в съавторство с учени от БАН публикува статия в престижното списание *Chemical Reviews* (импакт фактор 52,76), а също и на акад. Чавдар Руменин като учен с най-висок брой (20) патенти за 2020 г. С най-голям брой публикувани книги за годината са акад. Тодор Николов от ОПМН, чл.-кор. Драга Тончева от ОБН, чл.-кор. Иван Миланов от ОМН, и акад. Антон Дончев и чл.-кор. Алек Попов от ОИИ.

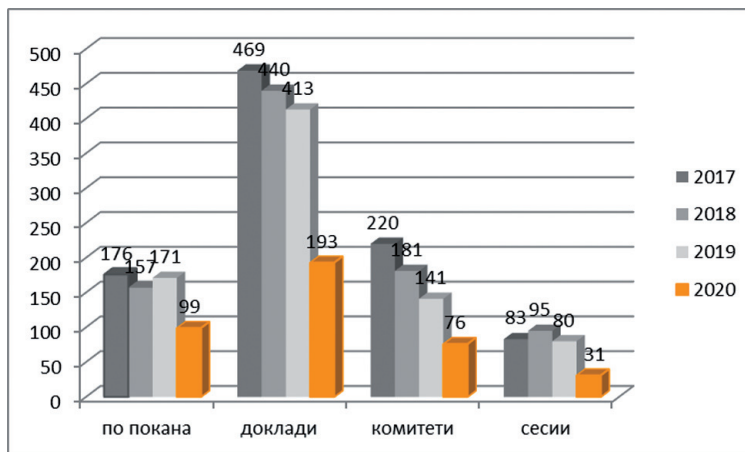
В този раздел е мястото да се отбележи, че членовете от САЧК са сред първите 2 % на най-добрите учени в света, съгласно класация на Станфордския университет, САЩ. Българските изследователи са от различни области на науката и заемат челно място в класацията на американския университет в съревнование с милиони свои колеги от цял свят. Това са учените от БАН – член-кореспондентите Красимир Атанасов, Константин Хаджииванов, Вася Банкова, Димо Кашчиев, Илия Рашков, както и от Софийския университет „Св. Кл. Охридски“ – член-кореспондентите Николай Денков, Николай Витанов, Димитър Цалев и Красимир Данов. В списъка фигурират и починалите ни колеги – академиците Дечко Павлов, Дочи Ексерова, Иван Гуцов и Петър Кралчевски. Цитираните имена са и на учените с най-голям брой цитирания сред членовете на Събранието, като класацията се оглавява от чл.-кор. Красимир Атанасов от ОИИ с 1802 цитирания за 2020 г.



Фиг. 1. Публикационна дейност

Участия в научни форуми. Този вид дейност традиционно заема значителен дял в дейността на САЧК. Индикаторите, по които тя е оценена са: (i) брой покани (пленарни доклади по покана на организационни или програмни комитети); (ii) брой доклади (научни съобщения); (iii) брой участия в програмни или организационни комитети и (iv)

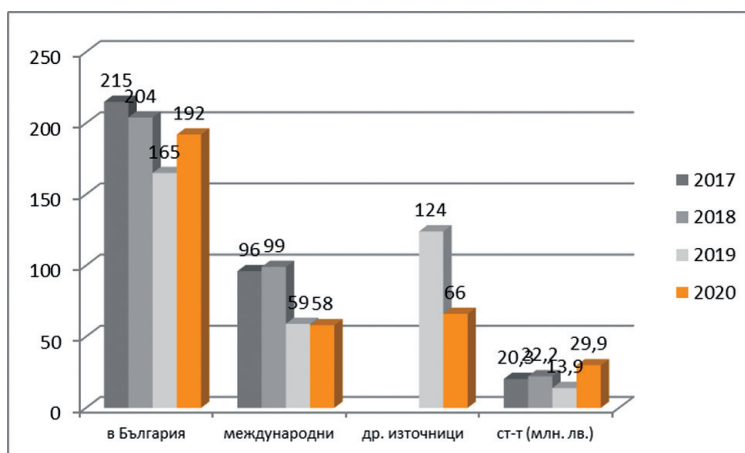
брой сесии (организация и ръководство на секция/сесия на научен форум). През 2020 г. обаче участието в научни форуми отбеляза силен спад (от 805 през 2019 г. общият им брой е спаднал почти двойно до 399 през 2020 г.), дължащ се на ограниченията, наложени от коронавирусната пандемия (фиг. 2).



Фиг. 2. Участие в научни форуми

Ръководства и участия в изследователски проекти. И през изминалата година членовете на Събранието продължиха активно дейността си като ръководители и участници в изследователски проекти. Резултатите от тази дейност за изминалия четиригодишен период са обобщени на фиг. 3 по три индикатора: (i) ръководства и участия в научноизследователски проекти, финансирани от български организации; (ii) такива, финансирани от международни организации, в т.ч. от Европейската комисия (ЕК); (iii) обща стойност на проектите, приравнена към български левове. Допълнително от 2019 г. е включен и индикатор за финансиране от други източници (най-вече фирми и бизнес организации). Общият брой на ръководства и участия в проекти е 316,

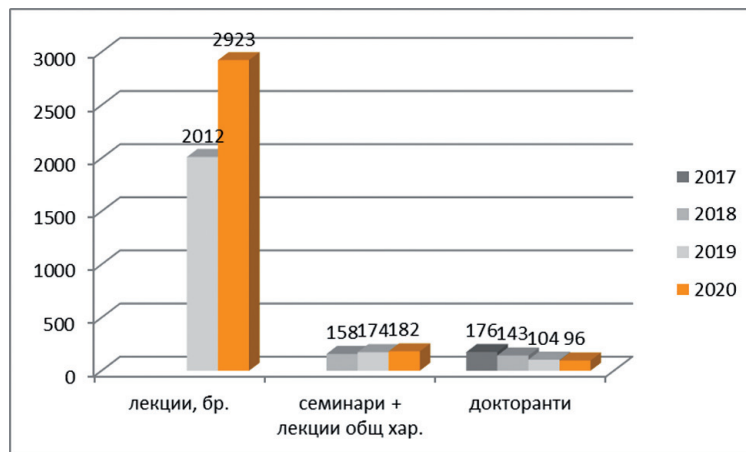
а финансирането им от национални и източници от чужбина (Европейската комисия, други международни организации и фирми), възлиза на 29,9 млн. лв. Сумата със сигурност е приблизителна – този показател е един от най-трудните за обективизиране, поради липса на данни или подаване на непълни данни или невъзможност на отчетиците се точно да специфицират сумите по проектите, които ръководят и в които участват. Трудностите най-често произтичат от различия в периодите на финансиране на проектите, участие на повече от една организация в един и същ проект и др. Независимо от тези факти, сумата от около 30 млн. лв. е впечатляващ индикатор за активната ангажираност на членовете на САЧК в проектна дейност.



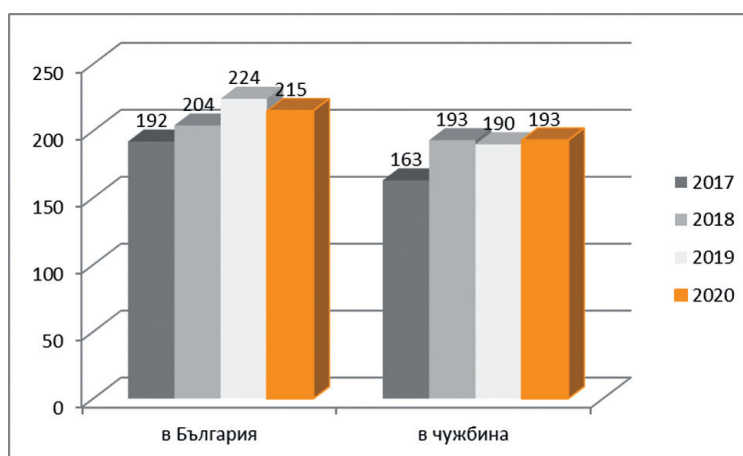
Фиг. 3. Ръководства и участия в изследователски проекти

Педагогическа дейност. Тази дейност се отчита по следните индикатори: (i) брой лекции; (ii) брой ръководства на научни семинари и лекции с общ характер, в т.ч. и лекции пред регионалните

академични центрове (РАЦ); (iii) брой ръководства на докторанти. От 2019 г. лекциите се отчитат като брой, а не като часове или лекционни курсове (както беше през предишни години), поради което



Фиг. 4. Педагогическа дейност



Фиг. 5. Ръководства/участия в редакционни колегии на периодични издания

не са посочени сравнителни данни за целия 4-годишен период. Отбелязва се нарастване на броя на лекциите (средно 24/учен), но се потвърждава негативната тенденция към намаляване на броя на ръководените докторанти (фиг. 4).

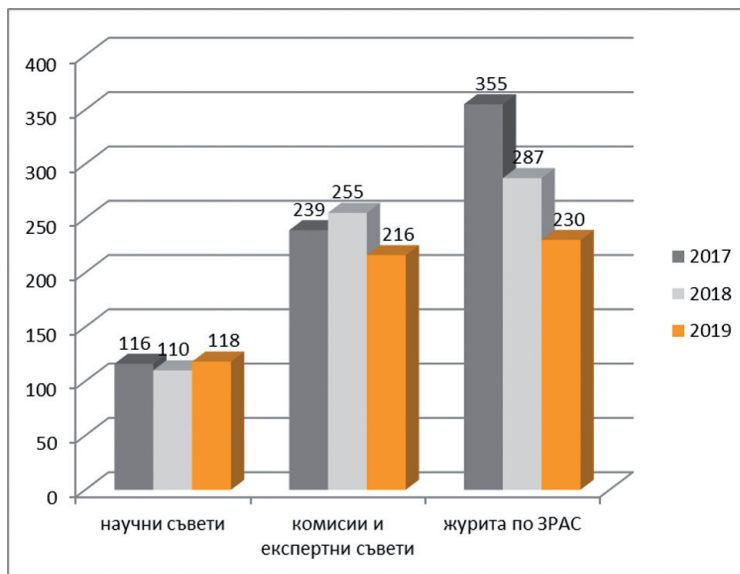
Ръководства/участия в редакционни колегии на периодични издания. По тези показатели, отчитащи поотделно редакционните колегии у нас и в чужбина (фиг. 5), се наблюдава стабилно ниво за периода 2017 – 2020 г., като средният брой за 2020 г. е 3 участия/учен.

Участия в научни съвети, комисии, експертни съвети и журита. Те са групирани както следва: в научни съвети; в комисии и експертни съвети; в журита по ЗРАС. Съпоставянето на резултатите от последните четири години показва стабилен брой на участия в научни съвети (фиг. 6).

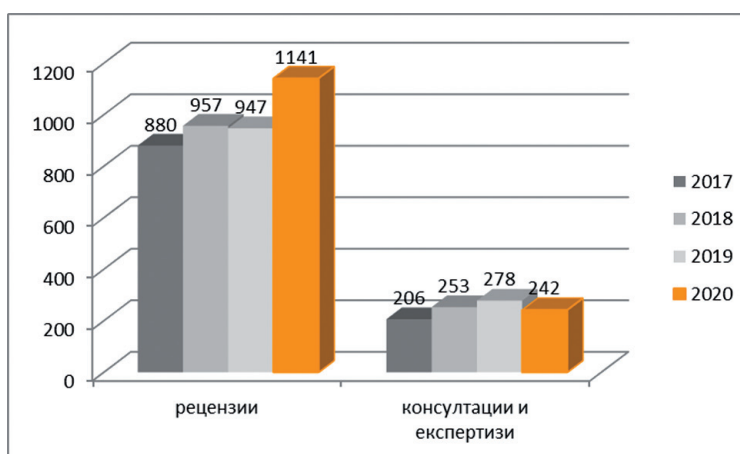
Участията в комисии и експертни съвети е нараснало значително през 2020 г. По този показател

ОХОН докладва рекордно висок брой участия в научни комисии и експертни съвети – 157. Запазва се стабилната негативна тенденция към намаляване на броя на участия в журита по ЗРАС. Както вече е било обсъждано на заседания на САЧК, причините за това са промените в Правилника за прилагане на ЗРАС, свързани с изискванията за регистрация на членове на журита в НАЦИД. Друга причина е намаляващият брой докторанти, очертаващ се като трайна тенденция през последните години (вж. фиг. 4).

Рецензии, консултантска и експертна дейност. Резултатите са обобщени по два индикатора: (i) брой рецензии (рецензии на монографии, учебници, научни статии и отчети на изследователски проекти, както и рецензии и становища по ЗРАС) и (ii) брой консултации и експертизи, които включват експертни мнения и становища за стопански, държавни и други организации (фиг. 7).



Фиг. 6. Участия в научни съвети, комисии и експертни съвети и журита по ЗРАС



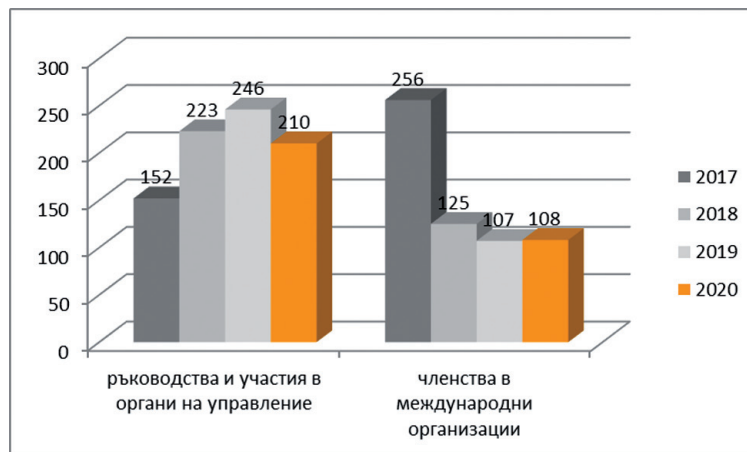
Фиг. 7. Рецензии, консултантска и експертна дейност

И през 2020 г. членовете на САЧК показват активна рецензентска дейност, която е най-висока през анализирания четиригодишен период (общо 1141 рецензии). Този брой със сигурност е по-голям, тъй като някои от членовете на САЧК са посочили броя на списанията, за които са рецензирали, а не броя на направените рецензии. Средно през 2020 г. всеки член на САЧК е изработил по 11 рецензии, консултации или експертизи.

Ръководство на научни звена и участие в органи на управление; членство и участие в дейността на международни организации. По показател за ръководствата на национални научни звена и участията в органи на управление се наблюдава лек спад през 2020 г., докато броят на ръководствата и участията в

международни организации остава относително постоянен през последните 3 години (фиг. 8).

Данните по-долу илюстрират международната видимост на членовете на САЧК. Таблицата обобщава броя на председателства, членства и участие в дейности на международни организации на членове на Събранието по отделения. Налице са общо 108 председателства и участия като почти няма член на САЧК, който да не е ангажиран с международна дейност. Трябва да се отбележи, че това са изключително престижни международни организации като редица членове на САЧК са и членове на чуждестранни академии на науките и почетни доктори на чуждестранни университети, а 3-ма имат честта да номинират кандидати за Нобелова награда.



Фиг. 8. Ръководства и участия в национални органи на управление и международни организации

Таблица 1

Международна дейност на САЧК по отделения с брой председателства и участия в международни организации

Отделение	Брой
ОПМН	26
ОИН	14
ОБН	9
ОМН	26
ОАЛН	15
ОХОН	9
ОИИ	9

Обобщавайки наукометричните показатели през периода 2017 – 2020 г., като цяло, се наблюдава устойчива публикационна, проектна, педагогическа и експертна дейност на САЧК, а по обективни причини, произтичащи от коронавирусната пандемия, е намаляло участието на членовете на САЧК в научни форуми.

Допълнителни приноси на членовете от Отделението по изкуство и изкуствознание. Творческата дейност на членовете на ОИИ заема особено място в отчета, тъй като те имат съществена и публично видима дейност. По-долу са изброени най-значимите резултати от тази дейност, която през 2020 г. включва над 900 събития (дейностите, съвпадащи с тези на останалите отделения, са отразени в обобщените показатели по-горе):

- 8 книги, приети за печат: 4 у нас, 4 в чужбина: акад. Пламен Карталов (1), Г. Минчев (1), чл.-кор. Алек Попов (4), Ив. Гергова (1), Пл. Марков (1);
- 1 изложба в България: акад. Крум Дамянов;
- 14 авторски музикални произведения: акад. Васил Казанджиев (9), акад. Георги Минчев (5);

- 13 филма (кино- и телевизия) и концертни/оперни представления: 7 в България, 10 в чужбина: акад. Антон Дончев (2); Пл. Каргалов (3), чл.-кор. Алек Попов (5), Пламен Марков (3);

- 17 участия в журита по професионални направления: акад. Георги Минчев (3), Пламен Карталов (1), чл.-кор. Ив. Гранитски (6); Мила Сантова (7);

- 2 режисьорски постановки: акад. Пламен Карталов (1), Л. Стайков (1);

- 125 редакторства и съставителства на научна и художествена литература: чл.-кореспондентите Ив. Гранитски (115), Мила Сантова (4), Св. Кулумджиева (1);

- 350 интервюта и изяви в медии у нас и в чужбина: академиците Антон Дончев (70), Пламен Каргалов (40), Георги Минчев (30), Людмил Стайков (30), Васил Казанджиев (2), член-кореспондентите Ив. Гранитски (160), Пл. Марков (30), Алек Попов (20), Мила Сантова (6).

Предложения по отделения, отразени в отчетните доклади. Трябва да се отбележи, че всички представени отчети са подготвени с аналитичен подход, с отчитане на спецификите на отделните отделения, с оценка на постигнатото и трудности, с които са се сблъскали през годината. В част от отчетите са направени конкретни предложения, следващи по-долу:

ОИН предлага да се изкаже специална благодарност на акад. Иван Юхновски, акад. Никола Съботинов, акад. Васил Сгурев и акад. Чавдар Руменин за участието им в Комисия, разработила и предложила на председателя на ОС на БАН актуализиран вариант на „Правилник за закрила и управление на обектите на интелектуална собственост в БАН“.

Две отделения (ОИН и ОХОН) отново повдигат въпроса за участието „по право“ на академици и член-кореспонденти в журита по ЗРАС.

В доклада на ОХОН отново се повдига въпросът за кадровото състояние (нужда от подмладяване – от 20 членове 16 са пенсионери) и балансираност по направления на членовете на отделението (въпрос, който е бил повдиган и в предишни отчети). От същото отделение предлагат също и включване във Въпросника на ръководства и участия в проекти по ЕБР (еквивалентна безвалутна размяна) на БАН.

Учените от ОИИ също предлагат разширяване на Въпросника им с включване на нова точка „Приети за печат статии и студии“ (аналогична на т. За. Приети за печат книги).

Ученически институт на БАН. Тясно свързана с работата на САЧК през последните години е дейността на Ученически институт (УЧИ) на БАН, създаден по инициативата на акад. Петър Кендеров. В работата му активно участват редица членове на Събранието като рецензенти, председатели и членове на журита, а също и като дарители. В рамките на УЧИ 4-та година продължава и *Робо-Академията*, свързана с дейността на ОИИ (акад. Чавдар Руменин), за подготовка на таланти в областта на роботиката и изкуствения интелект.

През 2020 г. УЧИ продължи успешно работата си и я разшири. Той има вече собствена web страница и видеоматериал, нагледно илюстриращ неговата мисия, цели и задачи (<https://uchiban.eu/>). УЧИ развива успешно и своята Aumni-общност като залог за приемственост и бъдеща подкрепа. През 2020 г. той успешно проведе (за 1-ви път online) своята поредна 7-ма Ученическа научна сесия с рекорден брой участници: 190 от 20 града; 68 проекта в 6 научни области и отличени 61 уче-



ници от 5 до 12-ти клас. Постигнатите резултати очертават УЧИ като институция с голям потенциал за БАН, науката и страната, в която САЧК играе съществена роля.

Премиери на книги. През 2020 г. се състояха и редица премиери на книги.



Книгата „Будители, наука, здравеопазване“ на акад. Дамян Дамянов, посветена на 150-годишнината на БАН. Премиерата ѝ се състоя в Големия салон на БАН на 1.10.2020 г. Тя е продължение на издадената преди 5 години 1-ва част „Будители, наука, образование“.

Чл.-кор. Чавдар Славов издаде книгата „Спешна урология“, даваща многостранен поглед върху спешния урологичен пациент. Филиалът на Института за балканистика с Център по тракология при БАН в Монтана издаде сборника на чл.-кор. Александър Костов „Българският Северозапад: транспорт, комуникации и хора от древността до наши дни“. Чл.-кор. Иван Ангелов публикува книгата „Защо сме последни в Европа?“, а чл.-кор. Ангел Стефанов – книгата си „Пространство и време (философски проблеми)“. Чл.-кор. Св. Кулумджиева издаде третата книга от поредицата „Стара българска музика IX – XIX в.“, в която се дискутират проблеми, разработвани само в БАН.

Награди и признания за членове на САЧК. И през 2020 г. бяха връчени редица награди на членове на САЧК.



Голямата награда „Питагор“ за цялостен принос в развитие на науката беше връчена на акад. Никола Съботинов и чл.-кор. Константин Хадживианов от ОПМН

Акад. Петър Кралчевски (ОПМН) стана първият получател на наградата „Luklema“ на Европейското дружество по колоиди и повърхности



Акад. Кирил Боянов беше удостоен с грамота „Джон Атанасов – Проект с висок обществен принос“ в категория „Вдъхновител и създател на таланти“ от президента на Р България Румен Радев



В знак на признание за огромния му принос към развитието на българската култура и духовност и по повод 90-годишния му юбилей Илияна Йотова удостои акад. Антон Дончев с Почетния плакет на вицепрезидента

(ECIS), а чл.-кор. Николай Денков от същото отделение получи „Лекторска награда“ на Японската асоциация по *колоидна химия и химия на повърхностите*.

Чл.-кор. Вася Банкова (ОПМН) в сътрудничество с проф. Петър Петров от Института по полимери – БАН получи наградата в конкурса „Големите малки“ на в. „24 часа“ с продукта „Водоразтворима форма на прополис“. Наградата е признание на приноса на учените от БАН към развитието на малкия и средния бизнес в страната.

На името на чл.-кор. Николай Цанков (ОМН) беше наречен остров, който е част от Вилхемския архипелаг на Антарктида, за участието му в 5 антарктически експедиции и за работата му по изследване на кожата при едни от най-екстремните условия на земята.

Чл.-кор. Илза Пъжева (ОБН) беше удостоена с *Орден за заслуги към Федерална република Германия* за приноса ѝ към развитието на отношенията между двете държави в областта на науката.

Акад. Георги Марков (ОХОН) беше удостоен с Награда за постижения в историографията и есеистиката на Съюза на българските писатели (СБП), а също и с наградата за научна критика „Нешо Бончев“ на община Панагюрище и СБП. От същото отделение чл.-кор. Милена Цанева получи медал „Марин Дринов“ на лента – БАН.

Акад. Антон Дончев (ОИИ) стана първият лауреат на новоучредената награда на Народния театър за духовен принос на името на Иван Вазов. Той получи награда и на Министерството на културата, а също и наградата „Златното перо“. От същото отделение на акад. Георги Минчев беше връчена наградата „Златно петолиние“ на Съюза на българските композитори за цялостно творчество. Чл.-кор. Иван Гранитски получи националната литературна награда „Пеньо Пенев“, а чл.-кор. Свет-

лана Куюмджиева – награда на БАН за изключително значима монография.

Почетни грамоти и признания са получили и редица други членове на САЧК.

В заключение, можем да обобщим, че 2020 г. беше една тъжна, тежка и трудна година – загубихме незаменими колеги, а обективните ограничения, наложени от коронавирусната пандемия, дадоха своето отражение върху някои от дейностите ни. Но 2020 г. можем да определим и като годината на предизвикателството, защото САЧК се включи активно и в рамките на своите възможности в борбата с Covid-19 и продължи да следва мисията си и да постига високи научни резултати. Това дава основание да заключим, че извършеното от членовете на Събранието през изминалия отчетен период е „обективна атестация за жизнеността и потенциала на САЧК“ (цитат от отчетния доклад на ОАЛН, чл.-кор. Пл. Мирчев).

Благодарности: Авторът на публикацията изказва благодарност на секретарите на отделенията за извършената от тях работа по обобщаване на индивидуалните отчети на членовете на отделенията (чл.-кор. Красимир Данов, акад. Чавдар Руменин, чл.-кор. Драга Тончева, акад. Иван Миланов, чл.-кор. Светлана Куюмджиева). Специални благодарности и на акад. Ячко Иванов за подробния отчет по работата на академичния семинар и дейността на „Списание на БАН“, на Мирослава Митрович за нейната оперативност и съдействие по събиране на материалите за отчета, а също и на членовете на САЧК, които изпратиха допълнителни материали, допринесли за по-голяма пълнота на отчета.

Богдан Петрунов

КОРОНАВИРУСНАТА ПАНДЕМИЯ И БОРБАТА С НЕЯ

Пандемията, предизвикана от Ковид-19 вируса, безспорно е най-голямото здравно, социално и икономическо предизвикателство в съвременната история на човечеството, свързано с огромни човешки жертви, личностни и социални разстройства и икономически и финансови загуби. Без да се спирам на всички тези сложни глобални проблеми, ще обърна вашето внимание към медицинската част от пандемията и ще се опитам под формата на въпроси и отговори да споделя някои от най-важните според мен данни във връзка с нейното развитие и опитите да се справим с нея, които са от най-голям интерес както за личното, така и за общественото здраве. Към 19 февруари 2021 г. по данни на СЗО броят на заразените е около 110 000 000, а на починалите – 2 500 000 души, т.е. около 2,3 % леталитет. Няма да коментирам епидемиологичните и статистическите данни, тъй като не съм епидемиолог или биостатистик и не се чувствам компетентен по въпроса. Преди да ви представя моето изложение, под формата на въпроси и отговори, бих искал да изкажа още някои общи съображения.

Тази пандемия наистина е научно медицинско събитие, което изисква много детайлно изучаване. Огромна е литературата, която се създаде, грамадна е информацията. През тази една година ние се учехме всеки ден, все нови и нови неща изникваха, напълно противоречиви, взаимноизключващи се, подкрепящи се. Предстои и още много да изучаваме. Ние знаем вече доста за вируса, геномът вече е секвениран и идеално познат, китайските учени направиха това още през януари миналата година. Но например още не познаваме както трябва имунологичните механизми, по които се развива инфекцията, характера на епидемиологичния процес, разнообразните форми на клинична изява, лабораторните и клинични маркери, определящи точната диагноза и особено лечението и профилактиката на това заболяване. Много малко неща в тази насока са известни, много предстои за проучване.

Научната информация трябва още да се анализира, за да се открие кое ще бъде важно за бъдещата успешна борба с коронавируса.

Това, което беше доказано е, че има хора, които са генетично предразположени по-тежко да се разболяват, в това няма никакво съмнение вече. Установено е, че съществува генетичен дефект в около 3 – 4 % от хората, който води към образуването на по-малко количество интерферон първи тип, т.нар. алфа и бета интерферон. А той има много голямо значение в защитата спрямо вирусните инфекции, като една от най-важните прояви на естествения/вродения имунитет. Колкото по-малко интерферон алфа има в човешкия организъм, толкова по-неблагоприятен е изходът от заболяването и съответно колкото по-високо е нивото на интерферон

гама, един от маркерите на „цитокиновата буря“, толкова по-тежко протича инфекцията.

Ще се опитам под формата на някои от най-важните и интересувачи хората въпроси да дам съответни отговори в зависимост от наличната научна информация и получения досега практически опит, като обърна специално внимание на въпроса за ваксините и имунитета, който създават.

Какви са последните проучвания за патогенетичните механизми в развитието на тежкото заболяване, причинено от коронавируса?

Това, което знаем до момента е, че при корона вирусната инфекция настъпва една тежка имунна дисрегулация, която се изразява в рязко намаляване на броя на лимфоцитите – и на В- и на Т-лимфоцитите, но успоредно с това, парадоксално, имаме мощно стимулиране на тяхната активност. Те стават по-малко количество, но много по-активни и това е свързано с отделянето на голяма група биологично активни вещества – т.нар. цитокини. От най-голямо значение е Ил-6, гама-интерферона, Ил-2 и други. Това доведе до създаването на теорията за цитокиновата буря. Точно този процес се смята за отговорен за тежкото и дори смъртоносното протичане на инфекцията при част от пациентите, тъй като тя уврежда целия организъм и предизвиква т.нар. полиорганно заболяване. Но вече се говори не толкова за цитокинова буря, колкото за брадикининова буря. Оказва се, че при корона вирусната инфекция рязко се потиска синтезът на С1-естеразни инхибитор в организма. Това води до активация на комплемента, което предизвиква отделяне на голямо количество брадикинин – мощен биологичен фактор, мощен цитокин. Освен това, в хода на инфекцията ренин-ангиотензиновата система се дисрегулира и в резултат на това настъпва също намаляване на контрола върху синтеза на брадикинина. Получава се голямо натрупване на това вещество, което действа мощно върху кръвоносните съдове, повишава техния пермеабилитет и води до тромбообразуване. В алергологията е известно, че брадикининът има основна роля в едно наследствено алергично заболяване, каквото е наследственият ангиоедем. Тук също имаме нисък синтез на С1-естеразни инхибитор, който потиска комплемента да не се активира и да препътства отделянето на брадикинин. Виждаме, че въздействието върху кръвоносните съдове е много голямо, при това върху всички кръвоносни съдове – от артериолите до големите артерии. Затова сега концепцията е, че корона вирусната инфекция не е толкова белодробна, колкото съдова инфекция. Разбира се, малките кръвоносни съдове в бело-

дробните алвеоли също се увреждат, увеличават пропускливостта си от брадикинина, а в същото време се стимулира високо образуване на колаген. В резултат на това алвеолите се запълват от една субстанция, наречена хидрогел, който се състои от всичко, което излиза от кръвоносните съдове заради високата им пропускливост. Тази субстанция запушва алвеолите и създава сериозни дефекти в дишането, прогресивно намаляваща кислородна сатурация. Това е патогенетичният механизъм на т.нар. пневмонит, развиващ се при инфекцията с коронавирус, който може да протече тежко и, за съжаление, понякога и с фатален край.

Напоследък се установи много важно значение в това отношение на белодробните макрофаги. Оказа се, че в белия дроб се откриват два типа макрофаги в хода на коронавирусната инфекция. Освен добре познатите ни полезни, антиинфламаторни макрофаги, се установиха и проинфламаторни, които даже засилват инфекцията. Това трябва да се знае и добре да се преценява. Също така се установи и потенциално развитие на фосфолипиден синдром при коронавирусна инфекция, т.е. увреждане на тъканите, особено на кръвоносните съдове, в резултат на което се образуват автоантитела, т.е. самият вирус може да причини автоимунни процеси. Това е направление за много интензивно изучаване в бъдещето.

Какви са предимствата и недостатъците на различните видове ваксини, с които в момента светът разполага?

Има четири основни подхода за създаването на ваксини срещу коронавируса. Първият е използването на иРНК платформа, която пренася генетичния материал от спайка на вируса, защото това е основната му част, която реагира с организма. Той от своя страна предизвиква синтеза на спайк протеина, който стимулира имунната система към хуморален/антитялов и клетъчен отговор. Това е иновативен подход, много перспективен, и бих го определил като едно от най-големите постижения на медицината в последните години. Такъв тип ваксини са тези на фирмите Pfizer/BioNTech, Moderna, CureVac и други. Вторият тип са т.нар. векторни ваксини, при които с помощта на различни видове вектори, най-често аденовируси, вируса на морбили, на хепатит и други, отново генетичният материал от коронавируса се вкарва в човешкия организъм, за да се стимулира имунитетът. Такива са ваксините на AstraZeneca, Johnson и Johnson, „Спутник V“, Merck/Pasteur, някои китайски ваксини. Третият тип ваксини са т.нар. протеинови ваксини, които са базирани или на целия белтък от спайка на вируса или на части от него, или на тялото на вируса – нуклеокапсида, който също може да създаде мощен имунитет, без да предизвика инфекция. Тези ваксини също имат голяма перс-

пектива. В момента такава ваксина се подготвя в Русия, наречена е „Вектор“, фирмите Novovax, GSK правят такава ваксина, а и някои лаборатории в Китай и Куба. Четвъртият тип са т.нар. „живи“ или атеноирирани ваксини, т.е. живи, но отслабени, с намалена активност, при които се използва целият антигенен потенциал на вируса, за да може да се стимулира съответно мощен имунитет. Тези ваксини, както и протеинните, се прилагат най-често с различни адюванти. Такива ваксини се правят в Турция, Индия, Китай. В момента не помалко от 200 ваксини се намират в I, II или III фаза на клинично изпитване, а може би още много са в експериментална фаза. До момента имаме официално регистрирани от FDA в САЩ и от ЕМА три ваксини. Това са двете РНК ваксини – на Pfizer/BioNTech и на Moderna, и векторната ваксина на AstraZeneca. Има голям интерес към векторните ваксини, защото различните видове вектори, които се използват, показват различни възможности, различна сила на имунно въздействие. Много скоро се очаква да бъде регистрирана ваксина и на Jonson&Jonson, която също е векторна, използвайки един човешки аденовирус. Тя има претенцията, че ще може с една имунизация да постигне много добър резултат.

Ако трябва да направя сравнение между изброените видове ваксини, мога да кажа следното. По отношение на първите, на базата на иРНК, има едно неразбиране и се говори как може толкова бързо да бъдат разработени. Всъщност те не са разработени никак бързо! Става въпрос за един процес с давност не по-малко от 4 – 5 години. Тази РНК платформа, която е създадена извън организма, е разработена в Националния институт по алергии и инфекциозни болести на САЩ. На нейна база са направени ваксини срещу вируса на ебола, срещу зика вируса, срещу някои норовируси, т.е. вече има доста богат опит в това отношение. Затова в сегашната пандемична криза беше лесно иРНК платформата да бъде използвана за създаване на ваксина срещу актуалния причинител SARS-Cov-2. Ваксините на Pfizer/BioNTech и на Moderna са изпитани върху повече от 43 000 души. Половината са реално имунизирани, а другата половина с плацебо. Т.е. това е един грамаден клиничен опит в третата фаза на проучването. Предимството при тях е, че не се вкарва нищо – ако мога така да кажа – „живо“. Тук има една изкуствена платформа, създадена извън организма, тя съдържа, както вече казах, генетичния материал от спайка на вируса, който е най-имуногенен, най-мощно реагира и който всъщност взаимодейства с ACE-2 рецепторите в човешкия организъм. Така че тук е много ясен имунологичният механизъм на действие. Тяхната ефективност е 94 – 95 %. Като недостатък мога да посоча специфичните условия на съхраняване и транспортиране. Ваксината на Pfizer изисква -70/-80 градуса и може да остане само за няколко часа на стайна температура, а това е доста

сложно от логистична гледна точка и възпрепятства нейното масово приложение, ако няма перфектна организация. Ваксината на Moderna е при малко по-благоприятни условия за съхранение до -20 градуса, но и това не е никак просто и тя също изисква бързо използване на отворения флакон. Във ваксината на Pfizer има около 30 микрограма от генетичния материал на вируса, докато тази на Moderna има 100 микрограма, т.е. около три пъти повече. Но това не е доказателство за предимство на едната пред другата. Тук може да съществува и т.нар. феномен на „имунологична парализа“. Даже по-малкото количество на генетичния материал може да се окаже по-изгодно. Затова между двете ваксини не може да се говори за някаква принципна разлика в действието.

Одобрената до момента векторна ваксина на AstraZeneca е много перспективна, защото тя е разработена на базата на един маймунски аденовирус. Тук винаги възниква въпросът това не е ли опасно. Не, не е опасно, дори е много умен подход, защото се използва един вирус, който е безопасен за човешкия организъм, няма да има антители, няма да има имунен отговор, който да може да неутрализира постъпилите ваксинален материал. Защото ако има антители към този вирус, който се използва като вектор, той ще бъде блокиран и няма да може да предаде информацията нататък. Във връзка с това, тук трябва да спомена руската ваксина „Спутник V“, която още не е регистрирана в Европа. При нея като първа инжекция се използва човешки аденовирус 5, а за да избегнат феномена образувалите се антители да неутрализират вируса при втората инжекция, използват друг аденовирус 29, отново човешки и по този начин се избягва тази зависимост на ваксината от предхождащи контакти с вирус и образуване на антители, които могат да го блокират. Руснаците са намерили едно много интересно решение в това отношение. Доскоро имаше известни колебания дали ваксината на AstraZeneca може да се използва при хора над 55-годишна възраст, но ЕМА наскоро разреши приложението ѝ от 18 до 90 години, без никакви ограничения. Тук въпросът не беше, че ваксината е по-неефективна при възрастните, а нямаше достатъчно хора на тази възраст 55+ години, върху които ваксината е изпитана, за да бъде доказателствен материал. Вече се събраха достатъчно доказателства за тази възрастова група, поради което отпаднаха възрастовите ограничения за приложението ѝ. Ефективността на тази ваксина е между 60 и 80 на сто. Но това не е най-важното, защото подлежи на промяна с оглед изменчивостта на вирусите. Голямо предимство на тази ваксина е, че тя не изисква никакви специални условия на съхранение. Държи се в нормален хладилник между +2 и +8 градуса и може да остане часове на стайна температура. Това значително улеснява организацията на имунизационния процес.

Протеиновите ваксини имат перспективи, но там се съдържа цял белтък и затова рискът от развитие на алергична реакция е по-голям, в сравнение с другите ваксини. Това е единственият им недостатък. Те най-често се прилагат с адювант (усилвател на имунния отговор) за получаване на по-добри резултати.

Атеноираните ваксини според мен ще бъдат най-малко прилагани, защото все пак става въпрос за жива ваксина, за вкарване в организма на реалния вирус, независимо колко е отслабен. А това е по-трудно да бъде възприето и от медицинската общност, и от пациентите. Но независимо от това, най-мощен имунитет създават именно атеноираните ваксини, защото те имитират една реална, но отслабена инфекция, която ангажира всички възможни имунни механизми.

Наличните в момента ваксини ефективни ли са срещу актуалните мутации на коронавируса?

Още в средата на 2020 г. беше известно, че вирусът мутира и това е нормален биологичен процес. До момента се смята, че има над 15 000 мутации, но част от тях не могат да се задържат в човешката популация, защото нямат стойност за самия вирус. Най-значими за нас са мутациите в спайковия протеин. Той има три молекули, които реагират с ACE-2 рецепторите. Тогава възниква въпросът дали наличните ваксини могат да покрият тези мутации. В момента е известно, че и трите налични в ЕС и у нас ваксини в различна степен неутрализират известните мутации, не говорим за 100 процента. В института „Рокфелер“ в САЩ бяха проведени такива проучвания преди месец, които показаха за различните мутации ефективност на ваксините 40 – 60 – 80 процента. Става въпрос за данни, основани на научни доказателства. Въпросът е, че мутациите ще продължават да засягат спайка на вируса и това занапред ще наложи да се актуализират ваксините. Много е вероятно те да се изработват всеки сезон, точно както в момента е при грипните ваксини. Тук искам да отбележа, че ваксината създава не само специфичния имунитет към съответния вариант, но и т.нар. „трениран имунитет“, т.е. подготвя имунната система, имунологично компетентните клетки да помнят начина на реагиране, да се създават тези memory cells (клетки на имунологичната памет), които след това много по-лесно да се възпроизвеждат при следващи срещи с вируса. В момента големите компании много активно разработват вариант за трета реимунизация при някои от ваксините, която ще бъде обогатена с актуалните циркулиращи мутации. Идеята е в късната есен на 2021 г. на ваксинираните с две дози да се постави трета, с което да бъдат по-широко защитени. Разработването в момента на един нов вариант на съществуваща ваксина ще отнеме няколко месеца, няма да бъде с години.

Ще може ли да се комбинират в една васина грипни и коронавирусни щамове?

Трудно е да се отговори, защото ние все още не знаем достатъчно за интерференцията между коронавируса и грипа. Вижда се, че в момента грипната епидемия просто не се яви тази година. Смята се, че коронавирусът я измества. Но тепърва тези феномени ще се проучват.

В разработваните в момента ваксини има ли такива, които надграждат постигнатото до момента?

Вече се разработва много сериозна нова платформа, която вместо иРНК или вектори, ще използва наночастици, натоварени с генетичния материал от коронавируса. При това положение ще се избегнат всички странични реакции, защото в човешкия организъм ще се вкара един неутрален продукт, каквато е въглеродната наночастица. Такава ваксина ще е много по-лесна за съхранение, няма да изисква специален температурен режим. Работи се много активно и за създаване на ваксина под формата на спрей, за назално приложение (AstraZeneca, Китай, Куба).

Има ли разлика между имунитета, придобит от реално заболяване и този от ваксина?

Това е един основен въпрос, който ще решава бъдещето на ваксините срещу коронавируса и изобщо на лечението на това заболяване. И при боледуване, и при ваксинация, имаме феномена на стимулиране на В- и Т-лимфоцитите – това са двата основни клона лимфоцити. Стимулирането на В-лимфоцитите е свързано със синтеза на антителата, Т-лимфоцитите се свързват с клетъчния имунитет и със синтеза и ръководството на паметовите клетки (memory cells) и на клетките убийци (killer cells). Само при взаимодействието на двата вида клетки В- и Т-лимфоцити, може да се осъществи целият имунен отговор в човешкия организъм. При коронавирусната инфекция намалява и броят на еозинофилите, а тяхната роля е много важна, защото имат известно антивирусно действие. Колкото по-ниско е нивото на лимфоцитите и на еозинофилите, толкова е по-тежко състоянието на болния. И обратно – когато започне нормализирането на тези кръвни елементи, можем да смятаме, че започва възстановяване на пациента. Ако трябва да се отговори накратко, не смятам, че ваксиналният имунитет е по-слаб от имунитета след заболяване. Но след реална инфекция имунитетът е по-широкообхватен, ако мога така да се изразя. Защото тогава организмът реагира не само към спайк протеина, който се съдържа във ваксините, но и към нуклеокапсида, към обвивката на

вируса, които имат също изразена имуногенност. По силата на отговора имунитетът след заболяване е по-значим от ваксиналният имунитет, тъй като при него се активират и механизмите на естествения/вродения имунитет. Но ще бъде спекулация да се прави такъв тип сравнение на настоящия етап на знания.

Какво е настоящото становище за продължителността на ваксиналният имунитет?

За сега има данни, че имунологичната ефективност на ваксината е най-малко 8 месеца до една година, като става въпрос за двете РНК ваксини. По отношение на антителата е установено, че до третия месец те се покачват, а след това започва един спад, но в същото време клетъчният имунитет, обоснован от паметовите клетки, остава за доста по-дълъг период. За това има вече преки доказателства, установени през третата фаза от клиничното изпитване на ваксините. Научнообоснован отговор на този въпрос ще може да дадем не по-рано от една година, даже две години, след началото на приложението на ваксините. Тук е много важно да се спомене за голямото значение на ваксините при изграждането на т.нар. колективен имунитет. Ако ние успеем да постигнем поне в 50 – 60 % от човечеството добър ваксинален имунитет и към него се прибави този, получен от преболедувалите хора, т.е. не по-малко от 70 % общо, ние ще постигнем точката на „пречупване“ на пандемията и нейното постепенно угасване. Това е крайната цел на всички здравни усилия и протиепидемични инициативи и мерки.

Кога преболедували хора трябва да се ваксинират?

Няма никакво противопоказание да бъдат ваксинирани веднага, в деня след преболедуването, но няма смисъл толкова скоро, защото те имат достатъчно изградени неутрализиращи антитела и затова е по-добре след преболедуване да се изчака три – четири месеца. Добрата новина е, че вече се знае, че 50 % от антителата, които се образуват след заболяване, са вирус-неутрализиращи, защото другата част са т.нар. антитела „свидетели“ и те нямат отношение към неутрализацията на вируса.

Ваксинирани могат ли да са преносители на заразата, без самите те да са клинично болни?

Това е много основен въпрос в цялата ваксинология на коронавируса. В кратката характеристика и на трите, налични до момента у нас ваксини, е написано точно и ясно: те имат роля да не се разболеете от тази инфекция или да я прекарате по-

леко. Не е казано още, че те предпазват от разпространението на инфекцията. За сега не е ясно дали това е възможно и до каква степен. Провеждат се много интензивни проучвания в това отношение и вероятно към края на годината ще може да се даде отговор на този въпрос. Това е много важно и следва, че ваксинираните също трябва да спазват противоепидемичните мерки, тъй като са носители на вируса и могат да го разпространяват.

Какви са вижданията за ваксинирането на пациенти с онкологични и автоимунни заболявания или трансплантирани?

В клиничните проучвания и на трите ваксини има категории пациенти, които са с автоимунни и с други придружаващи заболявания, при които ваксината е направена и резултатите са показали, че ако няма нещо друго, което да смущава здравното състояние на пациента, той може да бъде имунизиран. Няма и принципни противопоказания да бъдат имунизирани онкологично болните. Тук основният въпрос е, че тези групи пациенти, особено трансплантираните, често имат потиснат имунитет заради самото заболяване или заради имunosупресивна терапия. Затова конкретният лекар специалист е добре да прецени дали на основа на актуалното състояние на пациента и на неговата терапия е подходящо да се приложи ваксина. При пациенти с автоимунни заболявания или при трансплантирани хора ваксината няма да навреди, но не е ясно доколко ще бъде ефективна.

Алергичните заболявания противопоказание ли са?

Не! Стига в момента пациентът да не е в остър пристъп на алергия или има данни за прекарани тежки алергични реакции или анафилактичен шок от лекарства, храни, ужилване от инсекти и др. Ако се притеснява от прекарана в миналото алергична реакция, може да се приложи т.нар. „антиалергичен чадър“, т.е. три-четири дни преди имунизацията, в самия ден и няколко дни след това да се взема антихистаминов препарат. Най-добре е да се проведе консултация с лекуващия лекар алерголог. Не трябва да се отрича, че бяха наблюдавани алергични реакции след някои ваксинации, в това няма съмнение, но не става въпрос за някакъв системен феномен, който да води до безпокойство. Особено за РНК ваксините до момента не е ясно на какво се дължаха наблюдаваните алергични реакции – между 6 и 8, доказани такива случая, имаше по света. Най-вероятно това се дължи на полиетилен гликола, който участва в създаването на ваксината. Става въпрос за една липозомна частица, в която е включена въпросната иРНК. Именно при формирането на тази липидна частица участва полиети-

лен гликолят. Важно е да се отбележи, че всички пациенти с бронхиална астма или ХОББ, които са на кортикостероидна инхалаторна терапия трябва да продължат своето лечение и са подходящи за имунизация.

Какво е отношението към бременните и кърмещите жени?

При тях по етични съображения не са правени проучвания, но от теоретична гледна точка не би трябвало да има никакви противопоказания и за трите ваксини. Но аз лично смятам, че точно от етични съображения не е редно да бъдат активно приканвани да се имунизират поради опасността какъвто и здравен инцидент да се яви по-късно в хода на бременността или кърменето, той да се свърже с ваксинацията.

Какво ново има във връзка с лечението на ковид инфекцията?

Много са усилията за изготвяне на различни протоколи от институциите за борба с инфекциозните болести. Съществуват много такива, вкл. и у нас. В момента доста широка група препарати се използват успешно. Резултатите бяха противоречиви – едни се приемат, други се отхвърлят. Хлорокинът и дезоксихлорокинът например – при тях отначало резултатите бяха добри, всички бяха обнадеждени. Но се оказа, че имат силни странични ефекти върху сърдечносъдовата система напр. Въпреки всичко те пак се използват. Така е и с Remdesivir – мощен протеазен инхибитор – с добри резултати и с доста странични реакции. Въпреки това го използваме при тежки случаи. Появиха се други протеазни инхибитори – Favipiravir, Lopinavir, те бяха използвани в Япония и Русия, имаха добър резултат в началото, но не се постигна очакваното чудо. Така е и с Azithromycin – той стана шлагер, изкупен беше. Но все пак той е антибиотик срещу бактериални инфекции. Много добър е, когато към пневмонита на белите дробове, причинен от коронавируса, има прибавена тежка бактериална инфекция. Но и Azithromycin не се доказа на равнището, което очаквахме. Подобна е историята и с Ivermectin, който е ветеринарен препарат против краста и не е разрешен още за хуманна употреба. Има ефект, използва се, дори в България сега се прави клинично проучване. Но има страни, където е забранено да се прилага. Мисля, че проучването у нас е полезно, защото ще разкрие доколко в нашите условия действа Ivermectin и доколко може да се използва.

Така или иначе най-масово се използва Remdesivir. Оказа се, че когато той се комбинира с друг протеазен инхибитор – Baricitinib, дава много добър резултат за сега. Има значение, разбира се,

кога ще се прилага. Проведените досега морфологични проучвания на еспериментални модели бял дроб с използването на столови клетки показват, че вирусът прониква в белодробните клетки още в първите няколко часа и предизвиква тежки увреждания. Това определя необходимостта да се започва колкото е възможно по-рано лечението. Подобна е картината и по отношение на кръвната плазма – това е класическо лечение, известно от години. Това е т.нар. пасивна имунотерапия чрез вкарване в организма на готови антитела от преболедал. Оказа се обаче, че и това не е чудо, на много места няма добри резултати, а има и сериозни пртивопоказаня.

Специално искам да обърна внимание, че за мен бъдещето на лечението на коронавирусната инфекция са моноклоналните антитела. Изкуствено създадените извън организма антитела са най-голямото постижение на биотехнологията, защото те са високоспецифични, насочени към точно определени места във вируса, към неговия спайк, към рецепторите му за свързване или към други вещества, възникнали в хода на реакцията на организма срещу коронавируса, които биха могли да бъдат блокирани.

Всички големи биофармацевтични компании работят в сферата на моноклоналните антитела. Вече е известно, че президентът Тръмп бе излекуван с моноклонални антитела – за пръв път в САЩ използваша срещу коронавируса моноклонално антитяло на фирмата Regeneron. Моноклоналните антитела са познато решение за автоимунни заболявания, ревматоиден артрит, алергичните заболявания, злокачествени заболявания. Те са високоспецифични, насочени точно където трябва, към най-важните механизми на една биологична реакция. FDA в САЩ и EMA в Европа са определили, образно казано, два канала за ускорено разрешаване на едно лекарствено средство – само за ваксини и за моноклонални антитела срещу коронавируса. Това също показва, че се осъзнава тяхното голямо значение за справяне с пандемията.

Какво можем да направим с оглед профилактиката от коронавирусната инфекция?

Успоредно със спазването на всички противоепидемични мерки, много важно е да се съхрани и стимулира имунната система. Във връзка с това

има известно неразбиране от страна и на лекари и пациенти. Съществуват много различни лекарствени средства или хранителни добавки, съдържащи витамини, антиоксиданти и други, които могат да се използват в това отношение. Но тяхното приемане не трябва да се прави по време на боледуване, причинено от ковид вируса, защото то е свързано, както стана ясно, с много интензивно активиране на имунната система и развитието на „цитокиновата буря“ и може да доведе до нейното засилване. Всички тези лекарствени продукти трябва да се приемат като профилактично средство, преди заболяване, и те имат за цел да стимулират механизмите на естествения/вродения имунитет, изразяващ се в засилен синтез на: защитни секреторни ИгА антитела, белодробен сърфактант, фагоцитарна активност, алфа-интерферон, на т.нар. T-like рецептори и др. Всички те значително подпомагат организма в предотвратяване и преодоляване на една вирусна инфекция.

Всичко това има отношение към все по-интензивно изучавания т.нар. Post-Covid Syndrom или Long Covid, т.е. състояния на полиорганно увреждане на организма няколко месеца след преболеждане и отрицателен PCR. Има вече много данни от клиничната практика, които показват продължително увреждане на дихателната, сърдечносъдовата, нервната, храносмилателната система, функцията на черния дроб и бъбреците, с различни по форма и тежест прояви, които изискват специализирана медицинска помощ и контрол. Това трябва да се има предвид както от лекарите, така и от пациентите, тъй като може да доведе до сериозни усложнения.

В заключение си позволявам да заявя, че на настоящия етап на развитието на пандемията от коронавируса, неотменно трябва да остане спазването на добре познатите основни противоепидемични мерки: носеното на маски на обществени места, спазването на социална дистанция, висока лична хигиена. Това са препоръките на всички водещи световни институции, ангажирани в борбата с пандемията: СЗО, Европейския център за контрол на заболяванията, Центъра за контрол на заболяванията на САЩ, Паул-Ерлих института, Германия, Университета „Джонс Хопкинс“, САЩ, Института „Пастьор“, Франция и още много други.



Николай К. Витанов

ОТ САМОКОВ ДО ГЪОТИНГЕН

135 години от рождението на академик Любомир Чакалов



Академик Любомир Чакалов
(1886 – 1963)

Академик Любомир Чакалов е крупен представител на българската наука, един от най-видните български математици. Роден е на 6 февруари 1886 г. в Самоков в бедно занаятчийско семейство като 9-ото дете в семейство с 11 деца. Доходите на баща му от абаджийския занаят стигат едва за задоволяване на най-насъщните нужди на многобройното семейство. Интересът на младия Любомир към математиката се формира в прогимназията под влияние на учителя по алгебра и геометрия Климент Шапкарев. Чакалов обича конструктивните задачи в геометрията, които не се решават по шаблон, а изискват изобретателност. След прогимназията продължава образованието си в Пловдивската мъжка гимназия, където попада на много добри учители по математика и физика, които затвърждават интереса му към математиката. Чакалов получава прякора Питагор. Животът на този Питагор

обаче не е лесен. След като завършва гимназията, за да спести пари, изминава пеша разстоянието от Самоков до София, за да се запише за студент по математика в Софийския университет през учебната 1904 – 1905 г. В джоба му има само 14 лева, но той се чувства по-богат от милионер, защото е успял да осъществи заветната си мечта. Чакалов живее в оскъдица и за да се издържа, дава уроци по математика на деца на богати родители. Въпреки трудностите, през юни 1908 г. завършва висше образование по математика и физика с отличие.

След години Чакалов специализира в Гьотинген при Едмунд Ландау и си спомня с уважение за професорите си в университета. Те не бяха знаменитости в науката – пише Чакалов – и нямаха нужната подготовка, за да могат да се занимават и с научноизследователска работа, стояща на съвременна висота. Въпреки това обаче те имат големи заслуги за издигане на математическата наука в България и подготвят хора, които да ги заместят. Един от тези подготвени хора е и Любомир Чакалов. Завършвайки Софийския университет през 1908 г., е назначен през същата година за учител в Първа софийска мъжка гимназия и същевременно командирован за асистент по математика в университета. От 1 януари следващата година е назначен за редовен асистент в университета. По това време (малко след освиркването на цар Фердинанд през 1907 г.) университетските преподаватели се стремят да укрепят университета – да създадат университетска библиотека и съвременни лаборатории, както и да изпратят на специализация в чужбина наши преподаватели и отлично завършващи студенти. Този дух се отразява благоприятно и на младия асистент Любомир Чакалов. Той попада при проф. Емануил Иванов, вуйчо на Алеко Константинов и три мандата ректор на Софийския университет. Емануил Иванов полага много усилия да командирова в чужбина на специализация млади математици и Чакалов има щастието да попива знания в Меката на тогавашната математика – Гьотинген, да учи при прочутите математици Давид Хилберт и Феликс Клайн и да бъде наставяван от друг голям немски математик – Едмунд Ландау. В Гьотинген Чакалов подготвя хабилитационен труд на тема *Аналитични свойства*

на *Riemann-овата функция* $\zeta(Z)^n$. Специализацията в Гьотинген започва от есента на 1910 г. и продължава 2 години.

През 1914 г. Любомир Чакалов е избран за доцент във Физико-математическия факултет на Софийския университет, заедно с Иван Ценов и Кирил Попов. Чакалов е редовен доцент в Катедрата по висш анализ и я ръководи от 1914 до 1952 г. През 1919 г. е повишен в извънреден професор, а през 1922 г. е избран за редовен професор, титляр на Катедрата по висш анализ. Важен момент в научното му развитие е периодът 1924 – 1925 г., когато е на научна специализация в Париж и Неапол, която завършва с докторат на тема *Уравненията на Riccati*, защитен в Неаполския университет през 1925 г. След завръщането си в България през 1925 г., Чакалов е избран за дописен член, а през 1930 г. – за действителен член на БАН. В Софийския университет Любомир Чакалов чете основните курсове по теория на функциите и диференциални уравнения. Изнасял е лекции по диференциално и интегрално смятане, висша алгебра, аналитична геометрия и дескриптивна геометрия, които се отличават с германска методичност и ясна мисъл. Академик Чакалов в продължение на 30 години ръководи семинар, подпомогнал формирането на много български математици.

През периода 1943 – 1944 г. акад. Любомир Чакалов е ректор на Софийския университет. След 1944 г. той изиграва важна роля в преустройството на Българската академия на науките, като оглавява Отделението за физико-математически и технически науки, подпомагайки създаването на неговите институти и дейността им. След обособяването на техническите науки в самостоятелно отделение, той е секретар на Отделението за математически и физически науки на БАН. В БАН е член от 1925 г., секретар (1934, 1936 – 1937), председател на Природо-математическия клон (1937 – 1938), ковчежник (1939 – 1947) и секретар на Физико-математическия клон (1947 – 1949), секретар на Отделението за математически и физически науки (1949 – 1962). Избран е за член-кореспондент на Чешката академия на науките, на Варшавската академия на науките и на Географското дружество в Лима. Академик Чакалов е бил декан на Физико-математическия факултет (1923 – 1924) и ректор на Софийския университет (1943 – 1944). Академик Чакалов има голям принос за развитието на средното образование по математика. Той активно популяризира науката и е председател на редакционния комитет на *Списание на Физико-математическото дружество* в София, което играе голяма роля в популяризирането на физико-математическите науки. Чакалов дълго време чете курс по основи на елементарната математика и държи тясна връзка с учебното дело в средните ни училища. Неслучайно една от най-елитните гимназии в страната ни е наречена на неговото име. През 1944 г. към катедрата, която ръководи, е присъдени

нен секторът по елементарна математика. Чакалов развива активна дейност като подпомага ученическите олимпиади по математика и е съавтор и преводач на ръководства за средните училища и за университета. През 1961 г. се основа ученическото списание *Математика*, чиято дейност Чакалов подпомага като член на редакционния съвет.

Академик Любомир Чакалов е написал над 110 научни труда. Автор е на учебници по теория на аналитичните функции и диференциални уравнения. Основният курс, който Чакалов чете в Софийския университет, е по диференциални уравнения. В тази област са трудовете му *Ново доказателство на една теорема на Пеано* и *Ново доказателство на теоремата за съществуване на интеграли на тоталните диференциални уравнения*. В областта на аналитичната теория на числата Чакалов прави изследвания върху квадрируемите лунички. Има резултати в областта на разпределението на стойностите на полиномите и целите функции. Една от публикациите му на тази тема е *Върху една класа цели функции в „Списание на БАН“*. Решава проблема за прецизирането на теоремата на Рол и теоремата за крайните нараствания за реални полиноми от произволна фиксирана степен, като намира точния интервал, в който варира неизвестното при тия теореми за полиноми от произволна фиксирана степен. Този резултат му носи голяма международна известност и е в основата на метода на Чакалов–Фавар. Както пише Фавар в монографията си от 1936 г.: *Чакалов реши напълно проблемата и създаде, за да я третира, един метод, без да използва комплексна променлива, дава пълната желана точност и се разширява лесно върху аналогични въпроси*.

Любомир Чакалов има научни постижения, с които е представял науката в България на международни математически конгреси в Болоня (1928), Варшава (1929), Букурещ (1932), Цюрих (1932), Прага (1934), Осло (1936), Букурещ (1937), Женева (1948), Будапеща (1950), Варшава (1953), Амстердам (1954), Москва (1957), Рим (1959), Будапеща (1960), Белград (1960) и е участвал в юбилейните тържества на Академията на науките в бившия Съветски съюз по случай 220-годишнината ѝ през 1945 г., на Германската академия на науките по случай 250-годишнината ѝ през 1950 г. и на Хумболтовия университет по случай годишнината му през 1960 г.

Дейността на акад. Чакалов за развитие на българската наука и образование е отличена с редица награди. През 1950 г. той получава Димитровска награда I степен. За научните му постижения му е присъдено званието *Народен деятел на науката* (1963). Награден е с ордените „Народна република България I ст.“ (1956), „Георги Димитров“ (1959), „Кирил и Методий I ст.“.

Академик Любомир Чакалов почина на 11 септември 1963 г. Днес на негово име е наречена Националната природо-математическа гимназия в София и националното ученическо състезание по природни науки.

Лозан Спасов, Ганка Камишева

100 ГОДИНИ ОТ РОЖДЕНИЕТО НА АКАДЕМИК МИЛКО БОРИСОВ – БЕЛЕЖИТ УЧИТЕЛ НА ПОКОЛЕНИЯ БЪЛГАРСКИ ФИЗИЦИ И СТРОИТЕЛ НА БЪЛГАРСКАТА ФИЗИКА ПРЕЗ ВТОРАТА ПОЛОВИНА НА ХХ ВЕК

„Опит за самоанализ на един твърде дълъг живот през няколко бурни периода в историята на човечеството на един някога млад човек, желаещ да се посвети на работа за науката и благо на хората“ [1]



Академик Милко Борисов
(1921 – 1998)

Академик Милко Борисов Иванов е изтъкнат български учен и педагог, живял и творил през втората половина на ХХ в., голям общественик и учител на няколко поколения български физици. Той е един от строителите на българската физика, оставил трайни следи в изграждането и развитието на физическите изследвания в България.

Милко Борисов е роден на 18 февруари 1921 г. в София. Баща му, Борис Мирчев, е родом от гр. Прилеп, Македония, но едва четиригодишен се преселва със семейството си в България. През 1902 г. завършва специалност „Естествена история“ във Висшето училище в София и до раждането на сина си работи като гимназиален учител по естествена история. Междуременно специа-

лизира в Швейцария микология (наука за гъбите) и получава званието „доктор на естествените науки“. От 1921 г. до пенсионирането си работи в Централния земеделски изпитателен институт, по-късно преименуван в Земеделска опитна контролна станция, където завежда фитопатологичния отдел. Той е един от членовете основатели и първият председател на Българското ботаническо дружество.

По този повод акад. Милко Борисов пише: „Любовта ми към природата и природните науки се появи у мен под влияние на баща ми още през ученическите ми години. Постепенно от естествената история и химията, към които проявявах интерес още в прогимназията, интересите ми се насочиха към физиката. По тази причина в V гимназиален клас реших да се прехвърля от полукласическия отдел в реалния, за да мога да изучавам повече физика и математика“ [2].

От първата съветска книжарница у нас младият Милко Борисов си изписва книгата на О. Д. Хволсон „Физика наших дней“. Започва да сътрудничи в ученическия физико-математически вестник „Развитие“, издаван от Георги Николов, бивш асистент по физика. Още две заглавия в този период се оказват решаващи за бъдещия учен. „Зоологът А. Вълканов, тогава асистент, ме заведе един ден при Георги Наджаков, който ми даде да прочета две книги от У. Бряг – „Мир света“ и „Мир звука“. Те също изиграха голяма роля за появата на моя интерес към физиката“.

Ученикът посещава сбирки по физика, организирани от Българското физико-математическо дружество, Студентското физико-математическо дружество и Химическото дружество. „Аз самият се опитвах да изнасям пред съучениците ми реферати, за което най-много ме поощряваше учителят ми по естествена история Иван Иванов. По негово предложение написах и първата си статия за строежа на атома, която той помести в издаваното от него списание „Трезва мисъл“... и още като ученик определих твърдо избора на физиката като моя бъдеща професия“ [2].

Милко Борисов е приет за студент едновременно по естествена история, химия и физика. През есента на 1939 г. записва специалност „Физика“ в Софийския университет. Голяма роля в бъдещото му изграждане и оформяне като физик експериментатор изиграва участието му като кръжочник в научноизследователската работа на Георги Наджаков и Саздо Иванов, когато е още на студентската скамейка.

През юни 1943 г. завършва семестриално следването си и през средата на октомври влиза в казармата за редовна военна служба. Завършва Школата за запасни офицери и едновременно с това взема и последните три изпита по теоретична физика, астрономия и техническа физика. Така заедно с военната си служба през 1945 г. завършва окончателно и висшето си образование с успех отличен 4,77 (при петобална система). Веднага след освобождаването му от казармата по покана на Георги Наджаков е назначен за асистент в Катедрата по опитна физика на Физико-математическия факултет на Софийския университет.

ПЪРВИ СЪПЪКИ В БАН

По предложение отново на Георги Наджаков от 1 февруари 1948 г. Милко Борисов преминава на работа към новосъздадения Физически институт при БАН, където работи като асистент, а след това и като младши научен сътрудник. По това време изпълнява и длъжността научен секретар на института и е натоварен с много организационни задачи по преустройството на таванските помещения на старата сграда на БАН на пл. „Народно събрание“ – набавянето на машини и апаратура за нуждите на института и поставяне началото на експериментална работа. Независимо от това през цялото време продължава да води учебните си занятия в СУ и все по-често замества Георги Наджаков в четенето на лекции. Разширява се и неговата обществена и научно-популяризаторска дейност в областта на атомната енергия и нейното използване.

Милко Борисов специализира в Берлин (1954 – 1955) в областта на израстване на монокристали от кадмиев сулфид и ФИАН – Москва (1956 – 1957) в областта на ядрените изследвания в Лабораторията на Векслер. По време на специализацията си в Москва е избран за доцент към Катедрата по опитна физика при Физико-математическия факултет на Софийския университет, а след това и за старши научен сътрудник към Физическия институт с атомна научноекспериментална база (ФИ с АНЕБ) към БАН.

Същевременно продължава работата си като преподавател и започва да чете курса по физика на

твърдото тяло. Тези години са най-усилното време на строителството на Атомен научноекспериментален реактор в БАН, за което той заедно с другия заместник-директор на ФИ с АНЕБ – Симеон Русков – полагат много време и сили.

КАДРОВО УКРЕПВАНЕ И ПОДОБРЯВАНЕ МАТЕРИАЛНАТА БАЗА НА ФИЗИЧЕСКИЯ ФАКУЛТЕТ НА СОФИЙСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ

Следващият голям период от живота и дейността на Милко Борисов обхваща времето от 1962 до 1972 г., когато вниманието му е насочено най-вече към Софийския университет. През цялото време той е ръководител на катедра „Опитна физика“, декан на Физико-математическия факултет (1961 – 1964) и декан на Физическия факултет (1966 – 1968), след отделянето му през 1963 г. като самостоятелно звено. В продължение на 6 години е и заместник-ректор на СУ (1964 – 1966 и 1968 – 1972).

Когато в началото на 1960 г. Милко Борисов поема ръководството на Физическия факултет, неговото кадрово състояние е плачевно. Преподавателите по физика са крайно недостатъчно поради лошите материални условия и изтичането на кадри към бързо развиващия се ФИ с АНЕБ. Главна задача на този етап е привличането на преподаватели и подобряване на условията за работа във факултета – модернизирание на неговата материална база, развитие на научноизследователската дейност и издигане нивото на учебни занимания. Именно през тези години се увеличават значително щатният персонал на факултета, както и броят на новоприетите студенти. През 1973 г. преподавателите са вече 120, а през 1980 г. – 170 души, като само в Катедрата по физика на твърдото тяло (бившата Катедра по опитна физика) те са 30 [2].

Осегаемо се подобрява материалната база на факултета и особено на Катедрата по атомна физика. През 1961 г. той е преместен в новопостроената сграда на бул. „Антон Иванов“ № 1 (днес бул. „Джеймс Баучер“ 5) и е оборудван с нови прибори и апарати. В Катедрата по опитна физика се появява първият апарат за рентгенов структурен анализ. Работи се наравно с институтите на БАН във всички основни области на изследователската дейност по физика у нас: ядрена физика, физика на кондензираното състояние и полупроводниците, физическа електроника, оптика и спектроскопия. Голяма роля за това изиграва и създаването на Научноизследователски сектор към Университета, чийто ръководител през целия този период е Милко Борисов.

ДИРЕКТОР НА ЕДИННИЯ ЦЕНТЪР ПО ФИЗИКА И НА ИНСТИТУТА ПО ФИЗИКА НА ТЪВРДОТО ТЯЛО

По инициатива на М. Борисов още през далечната 1963 г. е създаден Координационен съвет по физика, който обединява катедрите по физика във Физическия факултет на СУ с физическите институти на БАН и координира научните изследвания и подготовката на кадри. Отново по негова инициатива през 1972 г. е подписана от тогавашния министър на народната просвета Начо Папазов и председателя на БАН акад. Любомир Кръстанов съвместна заповед за сътрудничество и координация на дейността на университетските структури и институтите на БАН. Тя съдържа всички принципи на наречената по-късно функционална интеграция между БАН и СУ. Милко Борисов е избран за директор на Единния център по физика при БАН (ЕЦФ–БАН) и остава първият и единствен директор от създаването до закриването му през 1988 г.

По същото време Физическият институт с Атомна научноекспериментална база се разделя на два института: Институт за ядрени изследвания и ядрена енергетика (ИЯИЯЕ) и Институт по физика на твърдото тяло (ИФТТ), на който той също е избран за директор. С това започва следващият период в живота и дейността му в Българската академия на науките.

Важна роля за насочване на изследванията му в областта на акустоелектрониката и акустооптиката изиграва връзката със Завода за електронни преобразователни елементи (ЗЕПЕ) в София. Основите на това сътрудничество се полагат през 1973 г., когато съвместно се организират курсове за следдипломна квалификация и научни семинари. По-късно в ИФТТ се създава и направление за научноизследователска и приложна дейност – „Акустоелектроника и акустооптика“. Тогава започва и организирането на Семинар по акустоелектроника и акустооптика, който Милко Борисов води в продължение на 20 години.

Под негово ръководство е подготвена и съгласувана Програма за научно сътрудничество и взаимопомощ в областта на акустоелектрониката между Института по физика на твърдото тяло при БАН, Физическия факултет на СУ „Св. Кл. Охридски“ и Завода за електронни преобразователни елементи, София.

В изпълнение на програмата проф. М. Борисов:

- Въвежда редовен курс за студенти по физика – „Увод във физиката на твърдото тяло“ с цел подготовка на специалисти за нуждите на ЗЕПЕ.
- Насочва асистенти и аспиранти към научни и приложни изследвания в областта на кварца и кварцовите прибори.

- Подготвя дипломанти в областта на кварцовите прибори с участието на специалисти от ЗЕПЕ.

- Организира общи семинари и технически конференции по проблеми, свързани с развитието на кварцовите прибори в България.

- Развива сътрудничество в областта на микроакустиката чрез участие на наши и чуждестранни учени в национални и международни форуми.

- Поставя началото на Международна научно-техническа конференция по акустоелектроника, организирана от ИФТТ, СУ и ЗЕПЕ с подкрепата на Министерство на електрониката. В продължение на почти две десетилетия тя се провежда в България и събира специалисти от водещи научни и промишлени центрове от цял свят.

През тези години той продължава да ръководи и Катедрата по физика на твърдото тяло в СУ, която значително укрепва в кадрово отношение. В нея са избрани трима професори, седем доценти и трима старши научни сътрудници. Защитени са 3 докторски и 19 кандидатски дисертации. През 1980 г. съставът на катедрата достига 44 души, от които 30 преподаватели (3-ма доктори и 12 кандидати на науките). Отделно на базата на катедрата и ИФТТ работят 16 души, от които 8 научни работници (3-ма кандидати на науките). Проф. Борисов продължава да чете общия курс по физика – първа част (до 1974 г.) и уводния курс по физика на твърдото тяло (до учебната 1977 – 1978 г.). Подготвя и започва да чете нов курс по физически основи на акустоелектрониката и акустооптиката.

И сякаш всичко споменато дотук не е достатъчно, през 1980 г. Милко Борисов създава Международна школа по физика на кондензираното състояние, която в продължение на повече от четири десетилетия всяка втора година събира известни учени от четири континента.

Като директор на Единния център по физика акад. М. Борисов е инициатор и непосредствен участник в създаването на единствената по рода си в страната Лаборатория по приложна физика към БАН в Пловдив. Съдейства за създаването на самостоятелна Централна лаборатория по слънчева енергия и нови енергийни източници и има лични заслуги за изграждането на Националната астрофизическа обсерватория на Рожен. Той е един от двигателите за създаване на Изчислителния център при ЕЦФ, от който понататък се развива Базата за автоматизация на научните изследвания, а по-късно – Централната лаборатория по автоматизация и научно приборостроене.

Акад. Борисов е инициатор, организатор и председател при провеждането на националните конференции „Физика и производство“ в Казанлък и „Физика и електронизация“ в Пловдив под еги-

дата на ЕЦФ и Дружеството на физиците в България. Независимо от научно-административната си натовареност той намира време и участва активно в живота на дружеството. Плод на усилията му е и появата на първото българско научно физическо списание „Физика“. Като член на редакционната му колегия той съдейства за редовното му издаване от 1974 г. до края на живота си.

НЯКОЛКО ДУМИ ЗА УЧЕНИЯ И ЧОВЕКА МИЛКО БОРИСОВ

Аз самият имах шанса и щастието през значителен период от живота си да бъда близо до акад. Милко Борисов. Първоначално като негов студент и демонстратор на лекциите му по физика, а след това в продължение на 20 години – като негов сътрудник в научните и приложни изследвания в областта на акустоелектрониката.

Милко Борисов беше от онези широко скроени личности, чиято огромна ерудиция се съчетаваше с благ и скромнен характер. Той обичаше да общува със своите сътрудници, бе винаги благосклонен, отзивчив и готов да помогне. Независимо от вечната си натовареност с научна, преподавателска, организационна и обществена дейност отделяше време за всеки свой сътрудник – да се срещне с него, да го изслуша, да даде съвет или окаже помощ. За всеки от нас той беше не само учител, но и приятел.

Той беше човек родолюбец с широки познания за възрожденската ни литература. Често цитираше Ботев и дядо Вазов. Любимият му автор обаче беше Елин Пелин, чиито хумористични поеми рецитираше с огромно удоволствие. Спомням си

едно наше пътуване. Връщаме се с кола от по-редната Национална конференция „Физика и производство“ в Казанлък. По време на целия път до София проф. Борисов не спря да реди стихове на Елин Пелин – някои дори непубликувани, поради това, че авторът не си ги е харесвал. Така неустно привечер пристигнахме в София.

Животът и творческата дейност на акад. Милко Борисов бяха в служба на времето, в което живя. Затова в мемоарите си той пише: „Накрая като самокритика на своята досегашна (1981 – бел. авт.) обществена, учебно-възпитателна, научно-организационна и научноизследователска дейност, бих искал да отбележа, че тя се оказа прекалено много разпръсната по твърде голям брой различни направления и дейности. Може би затова освен самият аз е виновно и времето, в което съм живял.“

Израз на признание за неговите заслуги е удостоенето му със звание „Заслужил деятел на науката“ (1975), с орден „Народна република България“ – първа степен (1981), „Димитровска награда за наука“ (1982), с избора му за почетен член на Дружеството на физиците в България (1977) и за академик в БАН (1984).

Отдавайки нашата голяма почит към паметта на заслужилия учен и организатор на физиката в България, на човека с благ характер и голямо сърце, в което имаше място за всеки, бих искал да завърша с думите на един от неговите най-близки ученици и съратници – проф. Иван Лалов, ректор на СУ „Св. Климент Охридски“ (1993 – 1999) [3]: „...той бе голям учител на поколения бележити български физици и строител на българската физика, който живя и ни остави своята любов и тревога за България“.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Милко Борисов*. Мемоарни записки. [*Milko Borisov. Memoarni zapiski*].
2. *Спасов, Л., Г. Камисева*. Милко Борисов за себе си и другите за него (1921-1998). София, Академично издателство „Проф. Марин Дринов“, 2008, с. 14-30. [*Spasov, L., G. Kamisheva. Milko Borisov za sebe si i drugite za nego (1921-1998). Sofia, Akademichno izdatelstvo "Prof. Marin Drinov", 2008, s. 14-30*].
3. *Лалов, Ив.* Милко Борисов – учителят и строителят на българската физика. Сборник научни доклади на сесия в памет на М. Борисов. Шумен. Унив. изд. „Епископ Константин“, 2006, с. 48-56. [*Lalov, Iv. Milko Borisov – uchityat i stroitelyat na balgarskata fizika. Sbornik nauchni dokladi na sesia v pamet na M. Borisov. Shumen. Univ. izd. "Episkop Konstantin", 2006, s. 48-56*].

Николай К. Витанов

130 ГОДИНИ ОТ РОЖДЕНИЕТО НА НИКОЛОЗ МУСХЕЛИШВИЛИ – ЧУЖДЕСТРАНЕН ЧЛЕН НА БАН



Академик Николоз Мусхелишвили
(1891–1976)

Николоз Мусхелишвили (Николай Иванович Мусхелишвили) е виден грузински специалист в областта на математиката и механиката. Той е роден на 16 февруари 1891 г. в Тбилиси в семейството на Дария Александровна (по баща Сагинашвили) и Иван Леванович Мусхелишвили – високопоставен военен инженер, който възпитава у синовете си любов към математиката. Младият Мусхелишвили получава средното си образование в Тбилиси (1901 – 1909), след което постъпва във Физико-математическия факултет на Санктпетербургския държавен университет. Университетът има огромни традиции в областта на математиката – там са преподавали Ойлер, Остроградски, Чебишев, Марков, Ляпунов и Стеклов. Математическите способности на Мусхелишвили веднага привличат вниманието. Той завършва с отличие през 1914 г. и е оставен в Катедрата по теоретична механика, за да се подготви за професура. Под влиянието на проф. Г. В. Колосов Мусхелишвили се интересува от равнинни (двумерни) проблеми на теорията на еластичността. През 1915 г. пуб-

ликува първата си научна работа, разработена съвместно с Колосов. Тя е озаглавена „За равновесието на еластичните кръгли дискове“ и в нея е дадено решението на основните гранични задачи на равнинната теория на еластичността за кръгова област. Следващите трудове на Мусхелишвили са публикувани през периода 1915 – 1919 г. в *Известия на Петроградския електротехнически институт* и в *Известия на Руската академия на науките*, както и в списанието на Физико-математическото общество на Пермския университет. По това време Н. И. Мусхелишвили преподава висша математика и механика в Петербург в университета и в инженерни институти – Електротехнически, Технологичен и в Института на инженерите за комуникация, а през 1919 г. е избран за професор в Педагогическия институт. През 1920 г. Мусхелишвили приема покана от Университета в Тбилиси и се връща в родния си град. Там той разширява научната си работа в Тбилиския държавен университет и в Политехническият институт. Под влиянието на научните идеи на Мусхелишвили и под негово пряко ръководство в Грузия се формира Тбилиската математическа и механична школа, занимаваща се с изследвания в областта на теорията на аналитичните функции, сингуларните интегрални уравнения, граничните задачи на диференциалните уравнения от елиптичен тип и теорията за еластичността. Мусхелишвили е направил много за организацията и развитието на науката в Грузия. Той е сред ръководителите на обучението на специалисти по математика и механика, участва активно в разработването на грузинската научна терминология. През 1925 г. е публикуван първият грузински речник на математическите термини. Важна роля в образованието на грузинските математици и механици играят учебниците по теоретична механика и аналитична геометрия, написани от Мусхелишвили през 20-те години. Курсът на Мусхелишвили по аналитична геометрия е публикуван няколко пъти на грузински и руски, преведен е и в чужбина. През 1922 г. е публикувана монографията на Мусхелишвили на френски език за прилагането на интеграл от типа на Коши към проблемите на математическата физика. Това е първата монография по математика, публикувана от грузински университет.

По инициатива на Мусхелишвили, талантиливи млади математици и механици, завършили Университета в Тбилиси, са изпратени в научните институти на Ленинград и Москва. През 1933 г. Мусхелишвили е избран за член-кореспондент на

Академията на науките на СССР, а през 1939 г. – за академик. В продължение на няколко години той е един от лидерите на Закавказкия клон и Грузинския клон на Академията на науките на СССР. През 1941 г. правителството създава Грузинската академия на науките. Мухелишвили е избран за неин първи президент. Той ръководи Академията повече от три десетилетия (от 10 февруари 1941 до 3 май 1972 г.) и я превръща в най-големия изследователски център в Грузия. След като по здравословни причини се оттегля от поста президент на Академията на науките, той става почетен президент на Академията на науките на Грузинската ССР (от 3 май 1972 г. до 15 юли 1976 г.) Мухелишвили е първият председател и в продължение на 20 години оглавява Националния комитет по теоретична и приложна механика на СССР (създаден е с указ на Президиума на Академията на науките от 31 август 1956 г.).

По време на Втората световна война Мухелишвили отговаря за преориентирането на Академията на науките към национална отбрана. Той извършва редица изследователски, експериментални и теоретични работи в различни области на приложната математика, физика и механика, които са от голямо практическо значение и оказват голямо влияние върху развитието на редица военни съоръжения по време и след войната. Участието му в научното осигуряване на сферата на отбраната му носи няколко награди, включително медал за отбрана на Кавказ, както и награда за научно осигуряване на изстрелването на първия изкуствен спътник на Земята. Мухелишвили прилага много от своите теории и решения например за торсионно окачване за верижни превозни средства като танкове.

Научните интереси на Мухелишвили се фокусират главно върху две области – теорията на еластичността и теорията на интегралните уравнения. През 1931 – 1932 г. той е поканен в Ленинградския сеизмологичен институт, за да прочете поредица лекции по теория на еластичността. Въз основа на тези лекции е написана и публикувана през 1933 г. монография по математическа теория на еластичността. Втората му класическа монография е върху интегралните уравнения. Те са преведени на английски от австралийския учен Р. Радок, който изучава руски език специално за целта и са публикувани в Холандия през 50-те години на миналия век. Тези изследвания създават световна известност на Н. И. Мухелишвили. Той е академик и член на Президиума на Академията на науките на СССР. Мухелишвили е написал над осемдесет научни труда, които оказват огромно влияние върху по-нататъшното развитие на теорията на еластичността, диференциалните и интегрални уравнения, математическата физика. Мухелишвили е съзателят на теорията за усукване и огъване на нехомогенни призматични тела, съставени от материали с различни елас-

тични константи. Той също така предлага метод, който позволява решаването на проблемите на опъването с аксиална сила, огъване чрез двойка и огъване чрез сила на срязване за композитни призматични тела в случай на различни съотношения на Поасон. Въз основа на резултатите от теорията на еластичността, Мухелишвили има много резултати в теорията на граничните проблеми на аналитичните функции и свързаната с тях теория на сингуларните интегрални уравнения. Той получава формули, изразяващи изрично решението на граничната задача на Хилберт за равнина при наличие на ограничен брой разрези по отворени дъги, и прилага получените резултати, които са важни при решаването на физически и технически проблеми, към теорията на сингуларните уравнения. Редица трудове на Н. И. Мухелишвили са посветени на проблемите на усукване и огъване на пръти, усукване и огъване на композитни греди. Тези изследвания са доразвити в трудовете на неговите студенти по нелинейната теория на еластичността. Монографиите „Някои основни проблеми на математическата теория на еластичността“ (Мухелишвили получава Сталинска награда, първа степен за второто издание през 1941 г.), „Сингулярни уравнения“ са препечатвани многократно, превеждани на чужди езици.

Мухелишвили е избран за почетен академик на Академията на науките на Армения, почетен академик на Азербайджанската академия на науките, чуждестранен член на Полската академия на науките, чуждестранен член на Германската (Берлинска) академия на науките. Той е първият съветски учен, удостоен с Международната награда на Модесто Панети от Торинската академия на науките (Италия) през 1969 г., която се присъжда за изключителни научни постижения в областта на математиката и механиката. Мухелишвили получава и много други награди. След тях са: Герой на социалистическия труд (1945), Сталинска награда (1941, 1947), орден „Ленин“ (1941, 1945, 1952, 1961, 1966, 1975), Орден на Октомврийската революция (1970), орден „Червено знаме на труда“ (1944), Златен медал на Словашката академия на науките (1970), златен медал „Ломоносов“ (1972). Мухелишвили е заместник-председател на Върховния съвет на СССР (1937 – 1974), член е на Централния комитет на Комунистическата партия на Грузия.

Мухелишвили е награден с българския орден „Кирил и Методий“ 1 степен. От 1961 г. Мухелишвили е чуждестранен член на Българската академия на науките. Той е скромен човек. Известен е с това, че като президент на Грузинската академия на науките шофира „Волга“, а не по-престижната кола, която са му предлагали. Мотивът му бил, че обичайната „Волга“ му е напълно достатъчна, а друга кола може само да предизвика ненужна завист сред недоброжелателите. Друго известно качество на Мухелишвили е, че той не е бил за-

сегнат от желанието, широко разпространено сред „генералите от науката“, да бъде в много комитети, съвети и комисии, без практически да участва в тяхната работа.

Академик Николоз Мухелишвили умира на 15 юли 1976 г. в Тбилиси. Погребан е в Националния

пантеон, близо до манастира „Св. Давид“ на връх Мтацминда, където се намират гробовете на видни фигури на Грузия. На негово име е наречен Политехническият институт в Кутаиси, а Грузинската академия на науките е учредила награда „Николоз Мухелишвили“.

Николай К. Витанов

ТРЕТОТО „К“: 110 ГОДИНИ ОТ РОЖДЕНИЕТО НА АКАДЕМИК МСТИСЛАВ КЕЛДИШ – ЧУЖДЕСТРАНЕН ЧЛЕН НА БАН

Келдиш на пакет „Казбек“ можеше да реши за пет минути проблем, над който цялата лаборатория се мъчеше. Не напразно той получи високото звание „Теоретик на космонавтиката“.



Академик Мстислав Всеволодович Келдиш
(1911–1978)

Много от уважаемите читатели са чували за трите К-та в съветската наука след Втората световна война. Единият от тях е бащата на атомната бомба Курчатов. Вторият е бащата на съветската

ракетна техника Корольов. А кой е третият? Третиият е акад. Мстислав Всеволодович Келдиш – учен в областта на математиката, механиката, аерохидродинамиката, космическите науки и технологии, държавник и организатор на науката, академик на Академията на науките на СССР от 1946 г. и чуждестранен член на Българската академия на науките от 1966 г.

Мстислав Келдиш е роден на 29 януари (10 февруари) 1911 г. в Рига в семейството на Всеволод Михайлович Келдиш, адюнкт-професор на Рижския политехнически институт (бъдещ академик по архитектура) и Мария Александровна (по баща Скворцова). Бащата е виден руски военен строителен инженер, наречен „бащата на руския стоманобетон“. По рождение Келдиш е благородник и никога не е скривал този факт. Баба му – Наталия Николаевна Келдиш, е завършила Смоленския институт за благородни девизи (моминското ѝ име е Брусилова – тя е братовчедка на прочутия генерал А. А. Брусилов). Майката Мария Александровна е родена в Тифлис и израснала в знатно семейство, като нейният дядо е генералът от руската армия Николай Скворцов. От баща си Мстислав Келдиш наследява интерес към математиката и строителството. Родителите на Келдиш имат 7 деца и 16 внуци – семейството е голямо и сплотено, а Мстислав Всеволодович е петото дете в това семейство. Когато малкият Мстислав е на 4 години, през 1915 г., във връзка с нахлуването на германската армия в Латвия, Рижският политехнически институт е евакуиран в Москва, където се премества и семейство Келдиш. Там те посрещат трудните години на революцията от 1917 – 1918 г. През периода 1919 – 1923 г. Келдиш живее в Иваново, където баща му преподава в Политехниче-

ския институт, организиран по инициатива на М. В. Фрунзе. В Иваново Мстислав започва да учи в средното училище със строителна насоченост, проявява склонност към математиката още в 7 – 8 клас и още тогава учителите му го отличават с изключителните му способности в точните науки. Бащата не е съвсем доволен, защото е виден строителен инженер, който след Висшето строително училище започва да преподава във Военно-инженерната академия, където оглавява Отдела за стоманобетон, а след това Отдела за строителни конструкции, и през 1942 г. става генерал-майор от Съветската армия. Но в семейството възпитанието на децата се извършва главно от майката. Младият Мстислав Келдиш решава да постъпи в строителен институт едва на 16 години, но не го приемат заради възрастта му. За по-нататъшното му развитие важна роля изиграва по-голямата му сестра Людмила, която е завършила Физико-математическия факултет на Московския държавен университет, и изучава математика под научното ръководство на прочутия Н. Н. Лузин. Под нейно влияние и за разочарование на баща си, младият Келдиш постъпва във Физико-математическия факултет на Московския държавен университет. Научен съветник му е Лузин, който често го критикува за липсата на интерес към фундаменталната математика и за големия му интерес към инженерните дисциплини. Този интерес отново е на път да наклони кариерата на Келдиш към инженерните науки и даже през 1930 г., едновременно с обучението си, той започва да работи като асистент в Института за електрическо машиностроене.

Съдбата обаче е на друго мнение и след като завършва Московския държавен университет през 1931 г., Келдиш е изпратен, с препоръка на акад. А. И. Некрасов, в Централния аероаеродинамичен институт на името на Н. Е. Жуковски (ЦАГИ) при известния специалист по хидро- и аеромеханика С. А. Чаплигин. Повлиян от Чаплигин, Келдиш се занимава с математически изследвания, свързани с приложни проблеми в областта на хидро- и аеродинамиката. Келдиш работи в ЦАГИ до декември 1946 г., първо като инженер, след това като старши инженер, ръководител на група и от 1941 г. като началник на Отдел за динамична якост.

Началният период от работата на Келдиш в ЦАГИ е свързан с изучаването на нелинейни проблеми на поток флуид. В трудовете от този цикъл *Външен проблем на Нойман за нелинейни елиптични уравнения с приложение към теорията на крило в сгъстим газ* (1934) и *Строго обосноваване на винтовата теория на Жуковски* (1935) (в съавторство с Ф. И. Френкел), *Към теорията на трептящите крила* (1935 г., заедно с М. А. Лаврентьев) за първи път внимателно се разглежда влиянието на сгъстимостта на средата върху аеродинамичните характеристики на обтекаемите тела и се обобщава добре известната теорема на Жуковски за подемната сила; за първи път се

установява, че при определени режими на трептене на крилото възниква такава сила. Келдиш се занимава и с теорията за въздействието на тялото върху течността и движението на телата под повърхността на течността (поплавък на хидроплан, подводни крила). Влиянието на Чаплигин окончателно насочва Мстислав Келдиш към математиката и механиката. Продължавайки да работи в ЦАГИ, Келдиш постъпва в следдипломния курс (допълнен с двугодишен докторат) в Математическия институт „Стеклов“ на Академията на науките на СССР през есента на 1934 г. при Лаврентьев, където се занимава с теорията за приближенията на функциите, тясно свързани с приложните теми на неговата работа по хидро- и аеродинамика. През 1935 г. за получените отлични резултати на Мстислав Келдиш е присъдена академичната степен „кандидат на физико-математическите науки“ без защита, а през 1937 г. – степента „кандидат на техническите науки“ и званието „професор по специалността „Аеродинамика“. В началото на 1938 г. защитава докторска дисертация на тема *Относно представянето чрез редица полиноми на функции от сложна променлива и хармонични функции*.

Репресиите в края на 30-те години на миналия век заобикалят Мстислав Келдиш, но не заобикалят семейството му. Единият му брат – Михаил, е разстрелян през 1937 г., а майка му и другият му брат Александър прекарват известно време в затвора, като Александър е обвинен в шпионаж. Обвиненията обаче са свалени и Александър е освободен.

Започва Втората световна война и през октомври 1941 г. Келдиш със съпругата си и трите си деца, заедно с други служители на ЦАГИ, е евакуиран в Казан, където продължава да работи. През април 1942 г. му е присъдена Сталинската награда от II степен за научна работа по предотвратяване на унищожаването на самолети. По време на военните години, заедно с научни и експериментални изследвания в ЦАГИ, той се занимава с изпълнението на разработените препоръки в авиационните конструкторски бюра и в самолетостроителните фабрики. Тази дейност е отличена с ордени *„Червено знаме на труда“* (1943) и *„Ленин“* (1945). През 1944 г. Келдиш е награден с медал *„За отбраната на Москва“*. Цикълът от изследвания на Келдиш и неговите сътрудници в предвоенните и военните години е посветен на трептенията и автоколебанията на въздухоплавателните конструкции. Неговите изследвания поставят основите на методите за числено изчисление и моделиране в аеродинамичните тунели на явлението трептене (силни трептения на крилата на самолет, които са възникнали при определени скорости на самолета и са довели до неговото унищожаване). Резултатите на Келдиш не само водят до разработването на прости и надеждни мерки за предотвратяване на трептенето, но и са основа за нов клон на науката за здравината на авиационните конструкции. Тези

резултати изиграват голяма роля за създаването на високоскоростна авиация в бившия Съветски съюз. През 1946 г. на Келдиш е присъдена Сталинската награда от втора степен за изследвания в тази област.

През септември 1943 г. Келдиш е избран за член-кореспондент на Академията на науките на СССР в Департамента по физико-математически науки, а през юни 1944 г. става ръководител на наскоро създадения Отдел по механика в Математическия институт на Академията на науките на СССР и остава на тази длъжност до 1953 г. В същото време Келдиш преподава в Московския държавен университет, изнася лекции в Механико-математическия и Физико-технологичния факултет и ръководи Катедрата по термодинамика. От 1942 до 1953 г. Келдиш е професор в Московския държавен университет. В края на 1946 г. е избран за пълноправен член на Академията на науките на СССР. Започва нов период от неговата дейност, свързан с имената на „трите К“: И. В. Курчатов, С. П. Королев и М. В. Келдиш. Веднага след избирането му за академик той е назначен за ръководител (от август 1950 г. – научен директор) на главния изследователски институт (НИИ-1 на Министерството на авиационната индустрия, сега Център „Келдиш“), който се занимава с приложни проблеми на ракетната техника. Оттогава основната дейност на Келдиш е свързана с ракетни технологии. Първата в света междуконтинентална ракета е изстреляна в бившия СССР на 21 август 1957 г. От 1961 г. Келдиш е член на ЦК на КПСС.

След Втората световна война Келдиш започва да се занимава с решаването на проблеми на ядрената енергия и изчислителната математика. Той е един от първите, които предвижда ролята на изчислителната математика за повишаване на ефективността на научните и технически изследвания. През 1953 г. става основател на Катедрата (до 1966, а след това институт) по приложна математика на Академията на науките на СССР и негов постоянен директор. Създаването на съвременна изчислителна математика в бившия Съветски съюз до голяма степен е свързано с дейността на този институт, който сега носи неговото име.

Келдиш участва в работата по създаването на ядрен ракетен щит и като ръководител на големи екипи, и като автор на много научни и технически идеи и изчислителни методи. По това време публикува трудове за оценка на последиците от ядрена експлозия: *Относно оценката на ефекта от експлозия на големи височини* (1950, заедно с Л. И. Седов) и *Точков взрив в атмосферата* (1955 г., заедно с Д. Е. Охоцимски и други). През 1956 г. му е присъдено званието „Герой на социалистическия труд“, а през 1957 г. научните му постижения са удостоени с Ленинска награда.

Академик Келдиш е един от основателите на съветската космическа програма. С течение на времето влиза в Съвета на главните дизайнери –

неофициален кръг от интелектуалци, оглавяван от Сергей Королев. Келдиш поставя организационните основи на информатиката и компютърните технологии в бившия Съветски съюз. Той лично разработва алгоритми и нови методи за машинно смятане. Келдиш е един от инициаторите на широкото развитие на работата по изучаване и завладяване на космоса, за създаването и успешното развитие на такива научни области като космическата летателна механика и космическата навигация. От 1953 г. Математическият институт на Академията на науките на СССР извършва работа по решаването на проблемите с поставянето на изкуствен спътник в орбитата на Земята, увенчан на 4 октомври 1957 г. с успешното му изстрелване и въвеждане в орбита. Келдиш изиграва решаваща роля за създаването на относително евтина ракетеносител за извеждане на сателити в орбита по научни програми (сателити от семейство „Космос“). Ръководи програмата „Луна“, включително полети на автоматични станции от семейство „Луна“. До 1976 г. са изстреляни общо 34 космически кораба от поредицата „Луна“. Не по-малко ефективно е участието на Келдиш в програмата за изследване на Венера, свързана с автоматични станции от семейство Венера. През 1961 г. за специални заслуги в развитието на ракетните технологии, създаването и успешното изстрелване на 12 април 1961 г. на първия в света космически кораб „Восток“ с човек на борда, Келдиш за втори път получава званието „Герой на социалистическия труд“. Има огромен принос за изпълнението на съвместния съветско-американски космически полет „Союз-Аполо“ (1975) и развитието на полетите по програмата „Интеркосмос“.

Дълъг период от живота на Келдиш е свързан с дейността му в Президиума на Академията на науките на СССР, която започва през октомври 1953 г. и продължава до края на живота му. От 1953 г. е академик секретар на Департамента по математика на Академията на науките. През 1960 г. е избран за вицепрезидент, а през май 1961 г. – за президент на Академията на науките на СССР (1961 – 1975). През това време той оказва всеотдайна подкрепа за развитието не само на математиката и механиката, но и на нови области на съвременната наука като кибернетика, квантова електроника, молекулярна биология и генетика. При Келдиш се извършва цялостна проверка на дейността на Т. Д. Лисенко, а Н. И. Вавилов е възстановен посмъртно в списъците на пълноправните членове на Академията и услугите му по биология и селскостопански науки са потвърдени.

Годините, когато Келдиш заема поста президент на Академията, са периодът на най-бързия ѝ растеж, превръщането ѝ в най-големия център на фундаменталната наука в бившия Съветски съюз. През 1971 г. за изключителни заслуги към държавата в развитието на съветската наука и техника, големи научни и социални дейности и във връзка с

60-годишнината Келдиш става за трети път герой на социалистическия труд.

Полага много усилия за развитие на международното научно сътрудничество и координация на научните изследвания. Посещавал е България два пъти – през 1966 и 1969 г., а от другите му многобройни визити отбелязваме тази в САЩ през 1972 г., която е първото официално посещение от страна на Руската академия на науките за целия период на нейното съществуване. Освен чуждестранен член на БАН, той е член и на Германската академия на естествениците „Леополдина“ (ГДР, 1961), Академията на науките на Монголия (1961), Академията на науките на Полша (1962), Академията на науките на Чехословакия (1962), почетен член на Академията на науките на Румъния (1965), почетен чуждестранен член на Американската академия на изкуствата и науките в Бостън (1966), член-кореспондент на Германската академия на науките в Берлин (1966), почетен член на Кралското общество в Единбург (1968), почетен член на Унгарската академия на науките (1970), почетен член на Академията на Финландия (1974). Келдиш е избран за почетен доктор на университетите в Делхи (1967), в Будапеща (1967), в

Лагос (Нигерия, 1968), на Карловия университет в Прага (Чехословакия, 1974), на Индийския статистически институт (1974). Носител е на много награди: орден „Ленин“ (1945, два пъти 1954, 1956, 1961, 1967, 1975), орден „Червено знаме на труда“ (1943, 1945, 1953); медали „За доблестен труд във Великата отечествена война“ (1945), „800 години Москва“ (1947), „20 години победа“ (1965), „За доблестен труд в чест на 100-годишнината от рождението на В. И. Ленин“ (1970), „30 години победа“ (1975), Кавалер на ордена на Почетния легион (командир) (1971) и др. Той получава международната награда по астронавтика „Гугенхайм“, както и златен медал на името на Ломоносов на Академията на науките на СССР (1976).

Академик Мстислав Келдиш умира на 24 юни 1978 г. Урната с пепелта му е погребана в Кремълската стена на Червения площад в Москва. На негово име са наречени кратер на обратната страна на Луната, една от малките планети, както и голям изследователски кораб на Руската академия на науките. На името на Келдиш е наречен и златният медал на Руската академия на науките, който се присъжда за големи приноси в приложната математика и механика.

Красимир Атанасов

100 ГОДИНИ ОТ РОЖДЕНИЕТО НА ЛОТФИ ЗАДЕ – ЕДИН ОТ ВОДЕЩИТЕ УЧЕНИ НА СЪВРЕМЕННИЯ СВЯТ



Проф. Лотфи А. Заде е роден на 4 февруари 1921 г. в гр. Баку. Баща му е търговски посланик на Иран в Азербайджанската (тогава – съветска социалистическа) република, а майка му е от руско-еврейски произход. В края на 30-те години семейството се премества в Техеран, където проф. Заде завършва математика в Техеранския университет.

В края на 40-те години се премества да живее за постоянно в САЩ, където защитава дисертационния си труд в областта на теорията на системите. За кратко е работил в Университета в Принстън (Ню Джърси), Колумбийския университет, Масачузетския технологичен институт, Изследователската лаборатория на IBM (Сан Хосе, Калифорния) и други. През 1959 г. постъпва в Катедрата по електроинженерство към Университета в Бъркли (Калифорния), но продължава да чете лекции като гост-професор в редица водещи университети в САЩ. През тези години една от основните теми в изследванията му е процедурите за вземане на решения и техния анализ.

През 1965 г. проф. Заде създава теорията на размитите множества и започва да търси активно нейни приложения в различни области: изкуствения



интелект, лингвистиката, софтуерни изчисления с думи, математическата логика, анализа на решението, теорията на управлението и много други.

През годините проф. Заде е активен член на много и различни научни организации: IEEE, AAAS, ACM, AAAI, на Националната академия по инженерство, както и на много академии по света. От 2005 г. стана чуждестранен член и на БАН.

Той е почетен доктор на много университети: университетите Paul Sabatier (Тулуза) и на Париж-6 (Франция), Държавния университет на Ню Йорк и на Университета на Централна Флорида (САЩ), университетите на Дортмунд и Хамбург (Германия), университетите на Овиедо и на Гранада (Испания), Държавния университет в Баку (Азербайджан), Силезийския технически университет в Гливице (Полша), Университета на Торонто (Канада), Университета на Острава (Чехия) и други.

Още по-внушителен е списъкът с наградите, които проф. Заде е получил през годините. Ще отбележим само получения от него през 2000 г. медал на хилядолетието на IEEE. Той е и първият почетен член на Международната асоциация по размити системи IFSA.

Проф. Заде е автор на повече от двеста самостоятелни статии, на голям брой статии в съавторство и на огромен брой доклади пред конференции. Заслужава да се отбележи, че международното издателство *Шпрингер* издаде специална книга с факсимилета на една от последните му публични изяви – доклад от 263 слайда, четен, когато той е 90-годишен – завидна творческа възраст.

Първата му статия по размити множества в Google Scholar има над 100 000 позовавания. Без преувеличение може да се твърди, че проф. Заде заема едно от централните места в науката и практиката на съвременния свят.

Идеите, развити от него и от последователите му, намират реални практически приложения в свръхбързите японски влакове, в електрическите самобръсначки, управлявани с размити контролери, в различни видове роботи, в теоретични изследвания в областта на биологията и медицината...

Теорията на размитите множества оказва видимо въздействие върху днешните математика и информатика: появили се размита алгебра и размит математически анализ, размити диференциални уравнения и размита геометрия, размита логика, размита изчислимост и т.н. Размитите множества се наложили като основно средство за оценка на обектите от областта на изкуствения интелект – сега има размити експертни системи и размити невронни мрежи, размити процедури за вземане на решения, за разпознаване на образи, за машинно обучение.

Проф. Заде участва в редколегиите на повече от петдесет списания, сред които и издаваното в България международно списание „Notes on Intuitionistic Fuzzy Sets“. В тази връзка ще отбележа и факта, че той посрещна с ентузиазъм и неколккратно изрази подкрепата си за интуиционистки размитите множества, дефинирани като разширени на неговите размити множества.

През годините проф. Заде няколко пъти е посещавал България. Ще разкажа само два спомена, свързани с последното му посещение тук през 2004 г. за участие във Втората IEEE международна конференция „Интелигентни системи“ и в Деветата международна конференция по интуиционистки размити множества, проведени във Варна. Аз го поканих по електронна поща за участие в тях в средата на 2003 г. и той се съгласи, но в края на 2003 г. го срещнах на конференция в Германия и го помолих да потвърди участието си. Каза „момент“ и извади от чантата си бележник-календар. След като го разтвори, видя, че е календар за 2005 г. и извади нов за 2004 г.! А вече беше на 82 години! Когато пристигна в България научих, че от САЩ дотук е минал (доколкото си спомням) през Китай, Дубай, Испания и Финландия, а по пътя си за САЩ трябваше да посети още 5 други страни. Мисля, че тези две случки добре илюстрират факта, че проф. Заде беше абсолютно космополитна, кипяща от енергия личност.

Той почина на 7 септември 2017 г. като до последните месеци от живота си водеше активна кореспонденция с колегите си от цял свят.

Проф. Заде е ярък пример за системност и дълбочина в изследванията, за организираност и ентузиазъм в работата, за отвореност и добронамереност към учениците и колегите си, за младежки дух, неподвластен на времето.

Иван Загорчев

АКАДЕМИК ТОДОР НИКОЛОВ – ПОЗДРАВЛЕНИЕ ЗА ЕДНА КРЪГЛА ГОДИШНИНА



Времето тече неумолимо. Забързани в ежедневието, доста объркани поради пандемията, вгълбени в собствените си проблеми, като че ли често забравяме или пренебрегваме достойни хора и граждани, навлезли в зимата на своя живот. Личности, които не се примиряват с напредването на годините и запазват силата на духа, вътрешната мобилизация и самодисциплина, и показват на младите тази енергийна извисеност, която преди пет години моят съавтор означил в заглавието на нашия очерк за академик Тодор Николов като „неувяхваща творческа мощ“! За тези пет години юбилярят неусетно закръгли патриаршеската възраст от 90 години. И безшумно прибави още книги и статии към внушителния списък от заглавия, чието изброяване в изданията от него през 2016 г. животопис обхваща цели 25 печатни страници!

В това поздравление не бих искал да повтарям описанието на един живот, който самият юбиляр скромно описва като „щрихи по житейската пътека“. По-скоро тази пътека се е превърнала в магистрала, която преминава през несгоди и житейски изпитания без да губи посоката и ясните цели. Целеструмено и методично преодолява препятствията без да губи реалния поглед върху действителността и съзнанието за физическите ограничения на здравето и възрастта. Прехвърля мостове между колеги, студенти и граждани, като ги посвещава в тайните на миналото, извлечени от тунелите на палеонтологията и стратиграфията и обобщени в грандиозните панорами на палеогеографията и еволюцията на живота върху планетата Земя.

Когато се връщам към началото на житейската му пътека, не мога да пропусна скромното, трудолюбиво селско семейство от с. Варана, в което е роден преди 90 години, на 26 февруари 1931 г. Нито близките и учителите, здравата патриотиче-

ска и патриархална среда, сред която е отрасъл. Тази среда го приучва на труд и постоянство като основни добродетели и задължителни инструменти за постигане на напредък и благоденствие както за индивида, така и за обществото. Наред с това – развиване на личните заложби, откриване с помощта на близките и учителите на това задължително „завито нещо“ (по думите на акад. Балеvски), което може и трябва да бъде развито, за да се постигне хармоничен живот. Неизбежно си припомням един прекрасен учебник по френски език от миналото. Като обсъжда географията на Франция и особеностите на нейния народ и величие, авторите категорично изтъкваха като основен фактор и повод за гордост наличието на здрав селско общество. Селото, подчертаваха те, е онзи огромен резервоар от таланти, който подхранва френския интелектуален и художествен елит, отредил челно място на френската култура. А всеки представител на този елит е гордост за своите съселани, и се гордее със своите корени. Нашият юбиляр не напразно също е франкофон и не пропуска случай да изкаже благодарност към своята учителка по френски език от годините след Втората световна война, както и да изтъкне своите здрави корени, връзките с природата и селото на България. Наблюдателен и любознателен още от детските си години, в търсене на своите заложби и място в живота бързо ги открил в природните науки. В тази област от науките за Земята, където те плътно се докосват и припокриват с науките за Живота, с разкриване на дълбоките тайни за това, как Животът възниква върху неплодната каменна пустош, как най-простите организми еволюират, за да достигне Животът до своята разумна кулминация.

Целият живот на акад. Николов ще протича под знака на тези широки и задълбочени интересе-





си, а литературните му интереси ще намерят израз в увлекателното му слово. Така той ще превлече студентите в света на палеонтологията – невероятния свят на организмови видове, създадени от еволюцията преди много милиони години, намерили своите ниши в природата, развили се и накрая, също преди милиони години, намерили своя край. Тези организми, които намираме като вкаменени останки – фосили в скали, отложени в древните морета, за да ни напомнят за мигове от древната история на „Синята планета“. Тези древни летописи той разгадава и поетично разкрива и досега пред нас в забележителните си книги.

Може много да се разказва за акад. Тодор Николов. Разбира се, най-красноречиво говорят за него собствените му книги. Така в „Щрихите . . .“ пред нас изпъква един житейски път в „три Българи“ (по думите на П. Бочаров – Царство България, Народна република България, и днешната Република България – пълноправен член на Европейския съюз). Но Тодор Николов винаги е бил европеец: не географски, но по дух и образование. Еднакво добре чувстващ се сред европейските и световните учени и в Париж и Тулуза, и в Москва, Санкт Петербург и Баку, и в Япония и Нова Зеландия.

Професионалната подготовка на Тодор Николов започва в неговата „Алма матер“ – Софийския университет „Св. Климент Охридски“. Започва във време, когато на науките за Земята се обръща особено внимание поради нуждата от ускорено развитие на природните ресурси. Геологията току-що се е обособила като самостоятелна учебна научна специалност сред „естествените“ науки, а преподавателите са всички най-изтъкнати геолози по това време: академиците Георги Бончев, Страшимир Димитров и Еким Бончев, чл.-кор. проф. Васил Цанков, беловласите професори Петър Бакалов и Стефан Бончев, бъдещият акад. Иван Костов, и други забележителни преподаватели и учени. Много от тях са били учители на Тодор, а към неговото поколение геолози, принадлежат тези български геолози, които дадоха облика на българ-

ската геология от шестдесетте години на миналия век до началото на настоящия. За свой пряк учител Тодор Николов винаги е смятал блестящия лектор и учен акад. Еким Бончев, а теренният му опит започва със студентските екскурзии и с работата в Балканския възлищен басейн (1955 – 1957).

Професионалният път на младия специалист преминава бързо в руслото на научната и преподавателската работа. От 1957 г. той е назначен за научен сътрудник в Геологическия институт на Българската академия на науките. Две дългосрочни специализации (в Съветския съюз и във Франция) допринасят изключително много за оформянето му като първокласен учен – палеонтолог и стратиграф, насочил вниманието си преди всичко върху долнокредната серия. Благодарение на изследванията върху ключови, класически долнокредни разрези във Франция, на пътувания в Алжир и други средиземноморски страни, и на огромния му личен опит от изследванията върху горната юра и долната креда в България, бъдещият акад. Т. Николов става един от водещите специалисти по долната креда и долнокредните амонити в Средиземноморието и света. На тази тематика са посветени и три от забележителните му книги: амонитите от семейство *Berriasellidae* (на френски език, 1982), медитеранската долна креда (на английски език, 1987) и студията *Долнокредна геология* от монографията *Мезозойска геология на България*.

С научния сътрудник Т. Николов се запознах някъде в средата на шестдесетте години, именно във времето, когато той работеше в Геологическия институт. Тогава аз работех в геоложкото картиране, а през 1967 г. представих в Института предварителен текст на кандидатската ми дисертация. Конкретните ми интереси в геологията бяха доста далеч от „работната област“ на Т. Николов, но той ми направи впечатление със своята приветливост (приветливата усмивка и сега рядко слиза от лицето му) и естественост. Пак по това време се запознах и със съпругата му Надя Тенева-Николова – дългогодишен редактор в Академичното издателство на БАН, великолепен специалист в трудното





АКАД. ТОДОР НИКОЛОВ

Българският геолог акад. Тодор Николов е роден на 26.02.1931 г. в с. Варана, Плевенско. Завършил е висше образование по геология в Софийския университет „Св. Климент Охридски“ през 1955 г. Специализирал е в Русия (1960 г.) и Франция (1968 г.). Той е доктор по геология и доктор на геолого-минералогическите науки, дългогодишен професор в Софийския университет „Св. Климент Охридски“ и Геологическия институт при БАН (2004–2009 г.). Действителен член (академик) е на Българската академия на науките, както и доктор хонорис кауза на Университета „Пол Сабатие“ в Тулуза, Франция. Член е на редица български, чуждестранни и международни научни дружества и асоциации, а също и почетен член на Френското, Сръбското и Българското геологическо дружество. Носител е на национални и чуждестранни ордени и медали, сред които и Кавалер на френския орден „Академични палми“. Член е лекции в редица чуждестранни университети в Дижон, Лион, Гренобъл, Тулуза, в Университета „Пиер и Мария Кюри“ в Париж (Франция), в Москва и Санкт Петербург (Русия), Атина (Гърция), Тюбинген, (Германия), Уелингтън (Нова Зеландия) и др.

Научното му творчество обхваща над 320 труда, в т.ч. над 175 научни статии, 9 монографии и книги, 2 университетски учебника, 3 учебно-методични ръководства, над 110 научнопопулярни статии, интервюта и др. Автор е на книгите: *Биостратиграфия* (1977), *Les ammonites de la famille Bernisellidae* (1982); *Дългият път на живота* (1983); *The Mediterranean Lower Cretaceous* (1987); *Континенти и океани – вечното движение* (1991); *Империата на динозаврите* (в съавторство с В. Минковска, 2004); *Глобални изменения на климата в историята на Земята* (2011); *Основи на палеонтологията и историчната геология* (4. изд. 2013), и на няколко издания в съавторство по проблемите на нефтогазоносната перспективност на Северна България и на историята на Земята.

www.baspress.com



АКАД. ТОДОР НИКОЛОВ ШРИХИ ПО ЖИТЕЙСКАТА ПЪТЕКА

ЖИВОТ, ПОСВЕТЕН НА НАУКАТА

АКАДЕМИК ТОДОР НИКОЛОВ



ШРИХИ ПО ЖИТЕЙСКАТА ПЪТЕКА

Издавателство на БАН
„Проф. Марин Дринов“

майсторство на научното редактиране. Във времента, когато нямаше компютри, а научните статии се преписваха на машина по 7–8 пъти, за да бъдат накрая приети за печат, тя успяваше да превърне в пълноценна научна статия дори материали, небрежно „нахвърлени като с лопата“ от своите автори. Пътят на Тодор Николов в науката беше подпомогнат безспорно от съпругата му Надя, като още една илюстрация на максимата, че до всеки успял мъж има една предана жена. Самият той организиран и методичен, вероятно е бил повлиян немалко от Надя, за да стане самият той корифей в научното редактиране, и успешно да оглави през последните десетина години Редакционната колегия на списание „Доклади на БАН“. През 1970 г. Т. Николов, от две години старши научен сътрудник, издържа конкурс и премина на работа като доцент (от 1979 г. – професор) в Софийския университет. Поради характера на работата ни контактите между нас бяха редки, а и дистанцията не беше малка – положението му на ръководител на катедра (1973 – 1993), заместник-декан (1972 – 1979), декан (1979 – 1980) и заместник-ректор (1980 – 1987), председател на Висшата атестационна комисия (1987 – 1990) го поставяше в геоложкия елит у нас. Поглеждайки назад, оценявам, че той никога не се възгордя и постави над колегите си, никога не занемари упорития научен труд за сметка на административните задължения и научно-организационната дейност. Винаги го отличава една невероятна трудоспособност, съчетана с вътрешна организираност и самодисциплина. Като преподавател във „висшето просветилище народно“ Т.

Николов съчетаваше модерните лекции с научните изследвания, в които въвличаше своите студенти. Така неговото дело се продължава от цяла кохорта учени от следващото поколение. Списъкът на неговите учебници, методически ръководства и пр. включва 15 единици, като особено се открояват учебниците *Биостратиграфия* (1977) и *Основи на палеонтологията и историчната геология* (четири издания, съответно от 1996, 2002, 2009, 2013, всяко от тях с основна преработка и допълнения!). Друго важно дело с негово водещо участие е въвеждането на литостратиграфията в геоложките изследвания у нас – последователното публикуване от млад новаторски колектив на пионерската статия върху литостратиграфските единици (1966), първото издание (1982) на *Стратиграфски кодекс на България* (литостратиграфски единици), и второто издание (съставители и редактори Т. Николов и И. Сапунов, 2002).

Все по времето на работата си в университета Т. Николов успя в две други начинания с високо обществено значение. До голяма степен благодарение на неговите усилия и помощ, ентузиастични млади учени създадоха базата на Софийския университет на о-в Ливингстън в Антарктида. А другата голяма придобивка за българската наука се дължи на неговия ентузиазъм и усилия, и на трайното настаняване на „Елена в моето сърце“, както той нарича една от главите в книгата си за „житейската пътека“. Учебната база на Софийския университет „Св. Климент Охридски“ през 1983 г. в реставрираната Попниколова къща е негово любимо чедо, заедно с открития към нея Музей по

палеонтология – открит през 1996 г. в деня на неговата 65-годишнина, емеритирането, според академичните правила и традиции, и преминаването изцяло на научна работа в Българската академия на науките.

По време на работата си в Софийския университет, Тодор Николов не прекъсна връзките и сътрудничеството както с Комитета по геология (националната геоложка служба за България, за съжаление, обезличена и практически унищожена в годините на прехода), така и с Геологическия институт. Трябва да отбележа голямото значение на стратиграфските му изследвания за търсенето и проучването на изкопаеми горива, и същественото му участие в работата по Геоложката карта на България в М 1:100 000. Наред с последната, той участва в написването и редактирането на няколко сборника с регионален характер, свързани с перспективите на горливите полезни изкопаеми. Продължаваше активно да участва в живота и работата на Геологическия институт при БАН като член (1968 – 1993; 1995 – 2010) и председател (2004 – 2010) на Научния съвет, а след завръщането си през 1996 – и като ръководител на секция „Палеонтология и стратиграфия“ (1999 – 2003). Член-кореспондент (1984) и академик (действителен член; 1997) на БАН, той активно участва в живота на Академията и Събранието на академиците и член-кореспондентите, включително като председател на Отделението по природо-математически и инженерни науки (2001 – 2009). От 2004 до 2009 г. е и гост-професор към Географския институт при БАН. Бил е член и/или председател на различни редакционни колегии, като особено трябва да отбележа дейността му като главен редактор (от 2006 г.) на сп. „Доклади на БАН“. Тук акад. Николов насочи своите усилия и постигна значителен успех в укрепване на международната репутация на списанието и превръщането му в модерно международно списание.

Много може да се говори и за международната дейност на акад. Николов, и за обществените и научните инициативи и дейности, в които неизменно взема участие. Дългогодишен член и председател

(1992 – 2009) на Националния комитет по геология, член на международни комитети и комисии, Т. Николов дълги години е авторитетното лице на българската геология у нас и в чужбина. Дълъг е списъкът на неговите отличия и награди. Той е Doctor honoris causa (1994) на Университета „Пол Сабагие“ (Тулуза), почетен член на Сръбското (2001) и Българското (2005) геологическо дружество, носител на орден „Кирил и Методий“ I ст. (1982), Почетен знак на Софийския университет със синя лента (1996), Кавалер на ордена „Академични палми“ на Франция (1999), Почетен медал „Проф. Марин Дринов“ на БАН (2001), Почетен знак за изключителни заслуги към Българската академия на науките (2006), и много други български и чуждестранни отличия за високи научни постижения.

В своето непрестанно движение по жизнения и научен път, юбиларят непрекъснато разширява и задълбочава своите интереси. Основните му научни интереси, както ги посочва в автобиографията, са: 1. Палеонтология и стратиграфия; 2. Теория на еволюцията; 3. Регионална геология; 4. Седиментология; 5. Палеоклиматология и палеогеография. На увлекателното му перо принадлежат такива книги, като *Дългият път на живота; Континенти и океани – вечното движение; Империята на динозаврите; Глобални изменения на климатите в историята на Земята; Глобални предизвикателства пред човечеството*, както и последните *Еволюцията – тази сладка загадка и Импресии от еволюцията: трудният път на хоминидите*. И досега любител на хубавата поезия, Тодор Николов съвместява в своите книги научните постижения със сладкодумното слово. И разпръсква сред любознателните младежи и възрастни просвещение то и научните знания.

Може да се разказва много за невероятния жизнен път и научни постижения на акад. Тодор Николов. По случай деветдесетата му годишнина му пожелавам много, много щастливи години сред близки и приятели, във физическо и душевно здраве, изпълнен със сили, оптимизъм и творческа енергия!

Книги и статии на акад. Т. Николов (2016 – 2021)

- Николов, Т.* Щрихи по житейската пътека. София, Изд. на БАН „Проф. Марин Дринов“, 2016. 431 с.
Николов, Т. Еволюцията – тази сладка загадка. София, Изд. на БАН „Проф. Марин Дринов“, 2020. 360 с.
Николов, Т., Дочо Дочев. Импресии от еволюцията: трудният път на хоминидите. София, Изд. „Захарий Стоянов“, 2021. 344 с.
Николов, Т. Проф. Цанко Цанков на 80 години – плодотворен творчески път. – Списание на Българското геологическо дружество, 77 (2016), 1; 127-130.

- Николов, Т., Ц. Цанков.* Една интересна книга за Българския черноморски шелф и крайбрежие през кватернера. – Списание на Българското геологическо дружество, 77 (2016), 1; 141-142.
Чумаченко, П., Т. Николов. Компендиум на българските палеонтолози (1896–31.12.2015). Част II. Л–Я. – Списание на Българското геологическо дружество, 77 (2016), 2-3; 79-91.
Николов, Т. Платон Чумаченко – живот през планини от трудности до символ на неустойчивия дух на изследовател. – Списание на Българското геологическо дружество, 77 (2016), 2-3; 93-107.

- Николов, Т., Б. Маврудчиев. Акад. Иван Костов – звезда в българската геология (по случай 105 години от рождението му). – Списание на Българското геологическо дружество, 79 (2018), 3; 11-12.
- Загорчев, И., Николов, Т. Българската академия на науките и развитието на геологическите науки в България. – *Наука*, 29 (2019) 4; 34-40.
- Zagorchev, I., T. Nikolov. The Bulgarian Academy of Sciences and the development of geosciences in Bulgaria. Review of the Bulgarian Geological Society, 80 (2019), 3; 11.
- Николов, Т., П. Чумаченко, Б. Маврудчиев, М. Иванов. Проф. Петър Бакалов – звезда при изгрева на българската палеонтология (по случай 140 години от рождението му). – Списание на Българското геологическо дружество, 80 (2019), 3; 12-22.
- Николов, Т., И. Загорчев. Проф. дгн инж. Димчо Йосифов – вълнуващи реалности на един житейски път. – *Минно дело и геология*, 73 (2019), 2; 46-47.
- Николов, Т., И. Загорчев. Проф. дгн инж. Димчо Йосифов. Равносметката – 80 години . . . и след това. – *Наука*, 29 (2019), 1; 79.
- Николов, Т., Р. Христова. Проблеми на стратиграфията на Кватернера: обзор. – Списание на Българското геологическо дружество, 80 (2019), 2.
- Nikolov, T., R. Hristova. Anthropocene versus Holocene in the Light of the Principles of Stratigraphy. *Comptes rendus de l'Académie bulgare des sciences*, 73 (2020), 2; 236-243.
- Metodiev, L., T. Nikolov. In memoriam: Professor Platon Tchoumatchenco, DSc (May 27, 1935 - August 28, 2019). – *Geologica Balcanica*, 49 (2020), 1; 73-77.
- Николов, Т., Е. Колева-Рекалова. Георги Атанасов Чаталов (1930–1997) – живот по трудния път към висините на науката (по случай 90 години от рождението му). – Списание на Българското геологическо дружество, 81 (2020), 1; 69-82.
- Николов, Т., М. Иванов. Стефан Бончев – звезда в зората на българската геология (по случай 150 години от рождението му). – Списание на Българското геологическо дружество, 81 (2020), 3; 13-19.

Надежда Костова

ЧЛЕН-КОРЕСПОНДЕНТ ЕМИЛИЯ ПЕРНИШКА НА 85 ГОДИНИ



Член-кореспондент професор доктор на филологическите науки Емилия Пернишка с неизчерпаема енергия и бодър дух продължава своя път в българската наука. Тя е пример за творческо дълголетие и плодотворна научна дейност, посветена на българския език.

Чл.-кор. Е. Пернишка е учен с изключителна ерудиция и безспорен научен авторитет, свързал професионалния си път с Института за български език „Проф. Любомир Андрейчин“ (ИБЕ) на БАН

и със Секцията за българска лексикология и лексикография.

Научните постижения на чл.-кор. Е. Пернишка са известни на българското общество от престижни издания като *Създатели и творци на българското езикознание* (1987), *Кой кой е в България* (1998), *Бележити български жени* (2009), *Енциклопедия на българската ономастика* (2010), *Златен фонд на българската наука* (ч. 1, 2011), *Голяма енциклопедия „България“ в 12 тома* (т. 9, 2012). С два юбилейни сборника *Светът на речника*. *Светът в речника* (2006) и *За словото – нови търсения и подходи* (2016). Колегите ѝ от ИБЕ и лингвисти от България и чужбина отдават заслужена почит към делото на видния български езиковед Е. Пернишка. В сборниците е поместена пълна библиография на трудовете на чл.-кор. Пернишка и е представена нейната биография. Кратки биографични бележки за нея може да прочетете на сайта на БАН, в Уикипедия и на други места в интернет. В различни списания са публикувани материали по случай нейни годишнини (виж в библиографията), библиографски данни за нейните трудове може да намерите в *Библиография по българска лексикология, фразеология и лексикография* [1], както и в библиографския регистър на информационния портал „Инфолекс“, достъпен от страницата на Института за български език (<https://ibl.bas.bg/infoplex/biblrecord.php>).

Научното дело на чл.-кор. Е. Пернишка наброява над 200 публикации (научни статии и студии, рецензии, научнопопулярни статии), 7 монографии, различни речници и енциклопедии, над 50 доклада в национални и международни конференции. „Научното творчество на Емилия Пернишка е респектиращо по количество, по широта и обхват на проблемите и постигнатите резултати“ [2: 7]. Нейните научни интереси са в различни области на езикознанието – лексикология, лексикография, словообразуване, ономастика, съпоставително изследване на българския език с други славянски езици, история на българския книжовен език, стилистика, езикова култура.

Отлична ученичка в Свищов, Емилия Пернишка избира българска филология в Софийския университет. Като студентка участва в диалектоложки експедиции и пише дипломна работа *Топонимията в Свищовско* (1959), а десетилетия по-късно се връща към темата и издава монографията *Местните имена в Свищовско* (2012), която през 2014 г. е удостоена с наградата на Фонд „Акад. Владимир Георгиев“ за най-добър езиковедски труд.

Научната дейност на Е. Пернишка е свързана главно с Института за български език „Проф. Любомир Андрейчин“, където постъпва като редовна аспирантка. Защишава дисертация на тема *Лексикалните синоними в белетристиката на Иван Вазов* (1973). С темата на дисертацията са свързани нейни статии и студии, както и монографиите *Иван Вазов – строител на българската лексика* (1985) и *Лексикалните синоними в художествения стил* (1989). Хабилитира се с труда *Структура и семантика на сложните прилагателни имена в българския език* (1980), публикуван със заглавие *Семантика на сложните прилагателни имена в съвременния български език* (1980); съавтор е и в колективната монография *Словообразователна и семантична структура на сложните прилагателни в славянските езици* (1980).

Дисертацията ѝ за научната степен „доктор на филологическите науки“ е на тема *Системност на вторичната номинация при съществителните имена в българския език* (1987), по-късно е публикувана със заглавие *За системността в лексикалната многозначност на съществителните имена* (1993) и става нейния най-цитиран научен труд. „Сериозно постижение в този труд е разработката за категориите на семантичната номинация, въз основа на които се представя нейната системност и се типологизират проявите ѝ при съществителните имена. Тази монография безспорно заема място сред най-високите постижения на българската лексикология“ [3: 10].

През 1993 г. ѝ се присъжда научното звание „старши научен сътрудник I степен“ (професор), а през 2004 г. е избрана за член-кореспондент на

БАН като заслужено признание на големия ѝ принос за българското езикознание.

Обобщаващ характер има трудът на чл.-кор. Е. Пернишка *Лексикална семантика. Структурно-семантични особености на българската лексика*, който е част от колективната монография *Българска лексикология и фразеология. Т. 1. Българска лексикология* (2013). В него „успешно са съчетани традиционни и съвременни подходи при описанието на българската лексика и открояването на нейните специфики като отражение на българската езикова картина на света“ [4].

Чл.-кор. Е. Пернишка е сред най-добрите български лексикографи за всички времена. Тя има най-богат опит сред съвременните лексикографи като автор и редактор на различни речници. Ценни за лексикографската теория са нейните статии, даващи насоки за усъвършенстване на дейността по съставяне на речници. Най-значим е нейният принос като автор, редактор и главен редактор на многотомния академичен тълковен *Речник на българския език – най-мощното лексикографско дело*, което има за цел да събере лексиката от „Рибния буквар“ на П. Берон до днес и детайлно да представи семантичната структура на думите. Е. Пернишка има участие във всичките 15 тома, които са издадени досега.

Заедно със Ст. Василева подготвят концепцията и изработват първия у нас *Речник на антонимите в българския език* (1997, II издание 2014). Проф. Пернишка осъществява оригиналната лексикографска идея *Синонимен речник на българския език (с антоними и близкочначни думи)* (2003, II издание 2012). Преработва и допълва с нова лексика речника на А. Милев, Б. Николов, Й. Братков *Речник на чуждите думи в българския език* (2000), по-късно издава *Речник на чуждите думи за всички* (2007). Емилия Пернишка, Диана Благоева и Сия Колковска създават концепция за лексикографското представяне на неологизмите и заедно реализират *Речник на новите думи и значения в българския език* (2001) и *Речник на новите думи в българския език (от края на ХХ и началото на ХХI в.)* (2010). Речниците на неологизмите отговарят на широкия обществен интерес, но имат висока научна стойност. Изработени от опитни лексикографи, речниците на новите думи стават солидна основа за теоретични изследвания за промените в българския език.

Е. Пернишка е автор на енциклопедични статии в *Енциклопедия България* (1982, т. 3) и *Енциклопедия на съвременния български език* (2000), съредактор на първия „Болгарско-украински словник“ (1988).

Успоредно с научната и лексикографска дейност Е. Пернишка преподава в Софийския университет „Св. Климент Охридски“, Югозападния универси-

тет „Неофит Рилски“ в Благоевград, Нов български университет, Русенския университет „Ангел Кънчев“, Филиала на ЮЗУ „Неофит Рилски“ в Дупница, Филиала на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ в Кърджали. Чете лекции по българска лексикология и лексикография, стилистика, морфология и словообразуване, практическа граматика, води спецкурс по съвременни семантични теории. В периода 1987 – 1991 г. е лектор по български език в гр. Лион, Франция. Тя е научен ръководител на докторанти у нас и във Франция.

Е. Пернишка е автор на десетки рецензии за приемане на научни трудове за печат, за придобиване на научни звания и степени, рецензира учебни програми по български език и литература за средните училища. Член е на редколегиите на научните списания – „Наука“, „Български език“, „Лексикографски преглед“. В продължение на много години е член на Комисията по лексикология и лексикография към Международния комитет на славистите. Член е на Специализирания съвет по езикознание към ВАК (1993 – 2010), а в периода 1999 – 2004 г. е и негов председател.

Е. Пернишка е ръководител на Секцията за славянско езикознание (1983 – 1988) и на Секцията за българска лексикология и лексикография (1994 – 2000) на Института за български език „Проф.

Любомир Андрейчин“. Дълги години е член на Научния съвет на ИБЕ, на Научния съвет на Института за чуждестранни студенти и на Управителния съвет на БАН. Повече от 10 години е председател на Секция „Филологически науки“ към Съюза на учените в България. Инициатор е за учредяването на Гражданското сдружение „Общество за устойчиво развитие на българския език“.

Чл.-кор. д.ф.н. Емилия Пернишка е носител на редица награди за постигнати високи научни резултати и активна експертна и обществена дейност. Удостоена е с медал „Св. Климент Охридски“ и два пъти със златна значка на Българската академия на науките. Връчвани ѝ са награди за принос към ИБЕ, Съюза на учените в България, Българското лексикографско дружество. През 2016 г. по решение на Управителния съвет на БАН е удостоена с почетния знак „Марин Дринов“ на лента за изключителен принос към българската езиковедска наука и към Института за български език „Проф. Любомир Андрейчин“.

Такава дългогодишна творческа активност и отдаденост на науката и на българския език заслужават високо признание и уважение. Пожелаваме на чл.-кор. Емилия Пернишка здраве и нови забележителни идеи.

Честит юбилей!

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Библиография по българска лексикология, фразеология и лексикография. София: АИ „Проф. Марин Дринов“, 2011. [Bibliografia po balgarska leksikologia, frazeologia i leksikografia. Sofia: AI „Prof. Marin Drinov“, 2011] (<https://ibl.bas.bg/infolex/biblrecord.php>).
- [2] Крумова-Цветкова, Л. Чл.-кор. д.ф.н. Емилия Пернишка на 70 години. – В: Светът на речника. Светът в речника. Юбилеен сборник, посветен на 70-годишнината на чл.-кор. д.ф.н. Емилия Пернишка. Велико Търново: Знак’94, 2006, с. 7-11. [Krumova-Tsvetkova, L. Chl.-kor. d.f.n. Emilia Pernishka na 70 godini. – V: Svetat na rechnika. Svetat v rechnika. Yubileen sbornik, posveten na 70-godishninata na chl.-kor. d.f.n. Emilia Pernishka. Veliko Tarnovo: Znak’94, 2006, s. 7-11].
- [3] Попова, М. Плодотворен творчески път. – В: За словото – нови търсения и подходи. Юбилеен сборник в чест на чл.-кор. проф. д.ф.н. Емилия Пернишка. София: Издателство на БАН „Проф. Марин Дринов“, 2016, с. 9-14. [Popova, M. Plodotvoren tvorcheski pat. – V: Za slovoto – novi tarsenia i podhodi. Yubileen sbornik v chest na chl.-kor. prof. d.f.n. Emilia Pernishka. Sofia: Izdatelstvo na BAN „Prof. Marin Drinov“, 2016, s. 9-14].
- [4] Благоева, Д. Чл.-кор. д.ф.н. Емилия Пернишка на 70 г. – Български език, 2006, № 2, с. 129-134. [Blagoeva, D. Chl.-kor. d.f.n. Emilia Pernishka na 70 g. – Balgarski ezik, 2006, N 2, s. 129-134].



ИНТЕРВЮТА

ИНТЕРВЮ С ПРОФ. Д-Р ЙОАНА СПАСОВА-ДИКОВА – НАУЧЕН СЕКРЕТАР НА НАПРАВЛЕНИЕ „КУЛТУРНО-ИСТОРИЧЕСКО НАСЛЕДСТВО И НАЦИОНАЛНА ИДЕНТИЧНОСТ“¹

150 години хуманитаристика в БАН



Проф. д-р Йоана Спасова-Дикова е театровед в Института за изследване на изкуствата – БАН. Защитава докторска дисертация в Санктпетербургския държавен институт за театър, музика и кинематография (1992), а по-късно специализира в Оксфорд, Великобритания, и в Холандския институт за академични изследвания. Работи като учен в Българската академия на науките от 1993. От 2013 г. е научен секретар на БАН – направление „Културно-историческо наследство и на-

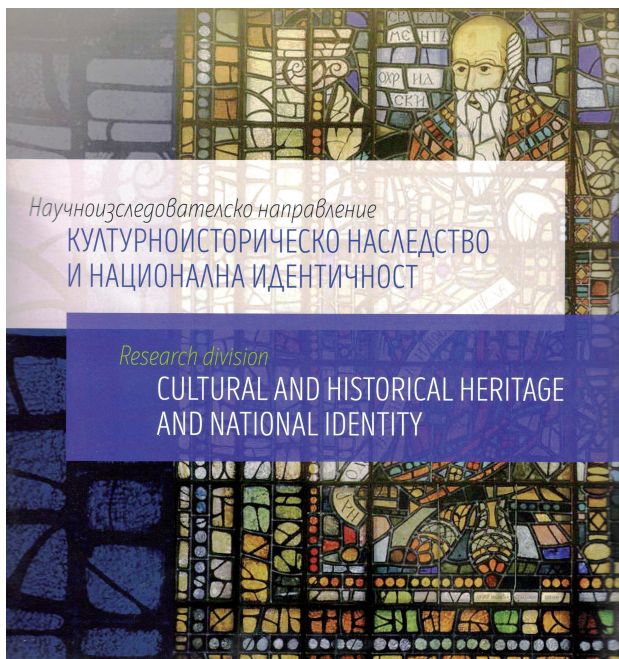
ционална идентичност“. Автор е на книгите „За две актьорски съзвездия“ (София, Камя, 2004); „История на българския театър, т. IV: Българският театър между двете световни войни на XX век“ (в колектив, София, Институт за изследване на изкуствата, 2011); „Мелпомена зад желязната завеса. Част I. Народен театър: канони и съпротиви“ (София, Камя, 2015) – последните две монографии са отличени с наградата „Икар“ за най-добър критически текст от гилдията на театроведите и драматурзите – Съюз на артистите в България; „Българският XX век в изкуствата и културата“ (в колектив, София, Институт за изследване на изкуствата, 2019). Публикува и множество студии и статии за театър в специализирани енциклопедии и периодични издания у нас и в чужбина. Лектор в редица университети. Ръководител и координатор на научни проекти у нас и в чужбина.

– Проф. Спасова, бихте ли представили направлението, за което отговаряте като научен секретар на БАН? Какви цели си поставя и кои институти на Академията са в това направление?

– Направлението „Културно-историческо наследство и национална идентичност“ на Българската академия на науките е уникална интердисциплинарна структура, обединяваща седем института и един център за научни и научноприложни разработки в областта на хуманитаристиката:

1. Институт за български език „Проф. Любомир Андрейчин“
2. Институт за литература
3. Институт за балканистика с Център по тракология

¹ Мандатът ѝ е изтекъл на 8 февруари 2021 г. Новоизбраният научен секретар на направлението е доц. д-р Елка Трайкова.



4. Институт за исторически изследвания
5. Институт за етнология и фолклористика с Етнографски музей
6. Институт за изследване на изкуствата
7. Национален археологически институт с Музей
8. Кирило-Методиевски научен център – АСЗ

Научноизследователската дейност е фокусирана както върху събирането и съхраняването на артефакти, първични извори и информационни материали, така и върху анализа на процеси и явления, свързани с праисторията, античната, средновековната, традиционната, новата, най-новата и съвременната култура. Важен аспект от дейността е подготовката на бъдещи кадри в областта на хуманитаристиката. Учени от институтите участват в обучението на докторанти, дипломанти, специализанти, изнасят лекционни курсове в страната и в чужбина. Сътрудничеството с различни университети и учебни заведения е сред приоритетите на това направление. Главна задача е изучаването на многовековното българско културно-историческо наследство, както и на племената и народите, населявали днешните български земи, в контекста на неговата специфична роля в конструирането на националната, балканската и европейската идентичност в глобализиращия се свят. Разработват се различни индивидуални и колективни интердисциплинарни, междуинституционални и международни научни проекти в широк тематичен диапазон, свързани с езика, историята, археологията, изкуствата, духовната и материалната култура като основни носители на идеите за нация и национално, тран-

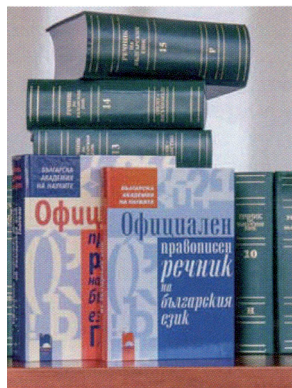
сформационните и интеграционните процеси в перспективата на диалога и взаимодействието между културите, теоретични, методологични и терминологично-понятийни проблеми на културно-историческото наследство и националната идентичност. Изследванията се поставят в общобалкански, европейски и световен контекст във връзка с протичащите културни процеси в миналото и съвременността. Стремелът е поддържането на високо равнище на науката и образованието, издирване на образци, представителни за културно-историческото наследство на българите чрез теренни изследвания, анализ и експониране на резултатите от теренните проучвания в специфичните за различните изследователски групи формати и популяризиране сред различни публики, създаване на репертоар на академичните дигитални корпуси и подготовка за калибрирането им като част от европейската инфраструктура за дигитална хуманитаристика, провеждане на международни научни форуми и изложби, интердисциплинарност на изследванията. Основна цел на хуманитарните институти на БАН е постигането на международна конкурентоспособност, засилване на националното самочувствие, укрепване на националната идентичност, отстояване на националните и общочовешки исторически, културни и интелектуални ценности, представителни за културно-историческото наследство и идентичността и пълноценното включване на българистичните изследвания в европейското изследователско пространство.

– *Разкажете на читателите на „Списание на БАН“ по какви проблеми работят институтите от направлението.*

– Институтите провеждат изследвания в областта на българския език, литературата, историята, етнографията, фолклора, изкуствата, археологията. Всеки институт организира своята научна и приложна дейност в няколко основни научни модула.

В Института за български език се подготвят академични речници на българския език. Изследва се езиково културно-историческото наследство на българите. Разработват се електронни езикови ресурси и програми за тяхната обработка. Провеждат се теоретични езиковедски изследвания. Събират се извори за историята на българския език.

В Института за литература се изучава българската литература от IX до XXI в. и ролята ѝ за изграждане на културната идентичност, както и в диалог със света. Тя се изследва в контекста на обществените ценности. Има разработки, в които се проследява формирането на модерната култура XIX – XX в. като естетически пресичания и социално-политически опозиции. Създава се дигитален фонд на българската литература. Изготвят се



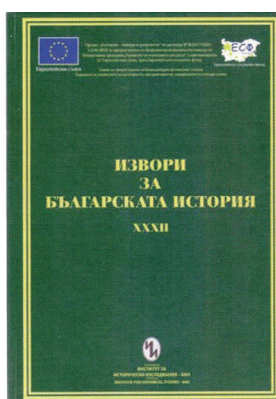
литературни енциклопедични и многотомни справочни издания. Важен акцент е разработването на съвременни методи за изучаване на литературата в образователния процес.

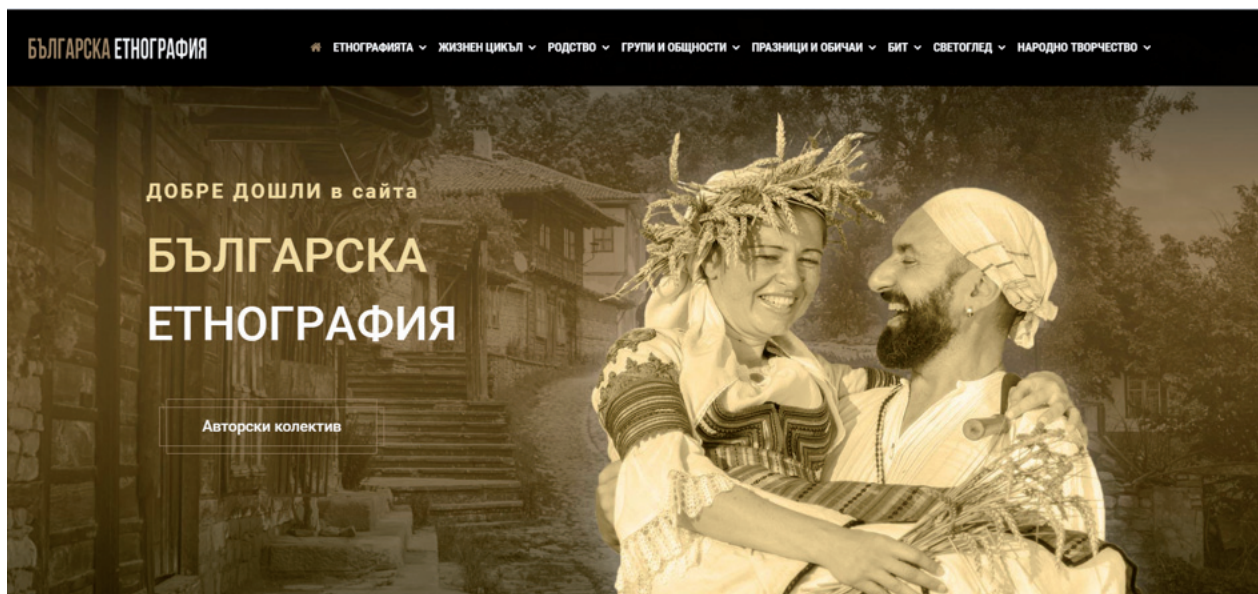
В Института за исторически изследвания основно се работи по поредицата „История на България“, история на войните през XX в., на политиката, идеологията, обществото. Провеждат се научни изследвания, свързани с отбелязване на годишнини от събития и личности, свързани с българската история от Средновековието до днес. Важен акцент е подготвянето на издания за историята на БАН. В международен контекст има разработки за различни места, събития и личности като контактни зони за взаимодействия в европейската история.



Институтът за балканистика с Център по тракология също провежда изследвания най-вече в областта на историята на Балканите и европейската идея от втората половина на XIX до началото на XX в., на Голямото Средиземноморие, на Балканите в контекста на противопоставяне и взаимност XIX – XX в., на Балканите между изтока и запада – културни и цивилизационни взаимодействия, традицията и трансформацията на културни явления в Древна и Югоизточна Европа. Правят се разработки, свързани с Балканите пред предизвикателствата на глобализацията. Събират се и се проучват различни извори за Балканите от древността до наши дни.

Учените от Института за етнография и фолклористика с Музей изследват проблемите на българската етнология и фолклористика в съвременния глобален свят, на българската етнология и фолклористика пред предизвикателствата на съвременния глобализационен процес, на етнологичното знание в информационното общество. Изучават се традиционни и иновативни форми на националната култура – специфики на издирване, документиране и изследване през XXI в., мобилността на индивиди, общности и култури, българското културно присъствие в Европейския югоизток – етнопаралели и етноспецифики. Задача на Института с музей е съхраняването и експонирането на културно-историческото наследство. Също така се събират чужди извори за българската народонаука.





В Институт за изследване на изкуствата се изучава българското културно наследство в европейски и световен контекст. Изследва се изкуството от Древността до днес като особено внимание се обръща на Античността, Средновековието, Възраждането, модерността, периода на социализма. Правят се разработки за изкуството пред предизвикателствата на глобализацията. Важна задача е дигитализирането и архивирането на културното наследство.



Изследванията в Националния археологически институт с Музей са насочени към проучването на екологичните промени и развитие на материална и духовна култура в балканската праистория (палеолит, неолит, халколит); на траките и техните съседни IV – I хил. пр.Хр.; на античната и късноантичната археология в българските земи (кр. VII в. пр.Хр. – VII в. сл.Хр.); на материална и духовна култура в българските земи през Средновековието; на монетните и епиграфски паметници от българските земи от епохата на Античността и Средновековието. Разработват се и интердисциплинарни методи в българската археология. Важна е музейната дейност на института, организирането на изложби и допълването и поддръжката на музейните фондове в НАИМ.

Работата в Кирило-Методиевския научен център, който е академично специализирано звено, е предимно свързана с изследване на Кирило-Методиевските извори и традиции и развитието на кирилometодиевската идея като параметър на националната и европейската идентичност. Има разработки в посока на използването на медиевистиката за целите на българското образование.

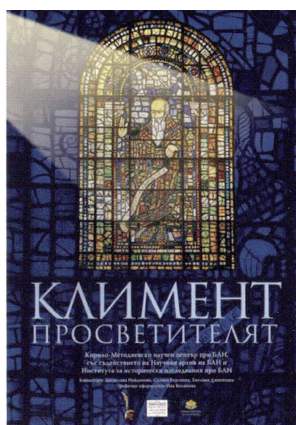
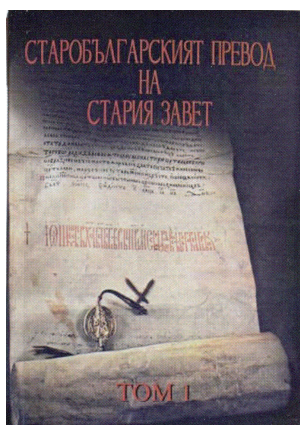
– Какво бихте казали за връзките на институтиите от направление с практиката и участието им във формирането на държавната политика по опазване на паметниците на културата?

– Всъщност въпросите са два. Единият е свързан с прилагането на научните изследвания в практиката, а другият се отнася до експертната дейност на учените от хуманитарното направление.

Ще започна с това, че в направление се провеждат както фундаментални, така и приложни научни изследвания. Обикновено резултатите от направените проучвания по различни научни проекти се представят в изложби, музейни експозиции,

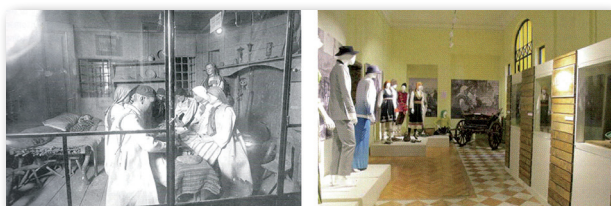


Панорамни снимки на Провадия – Солницата, Каранова и Юнаците

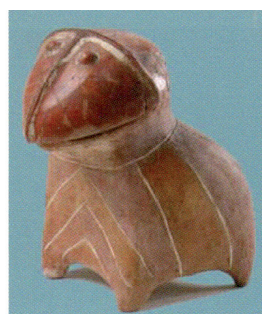


дигитални колекции и пр. и имат изключителна когнитивна стойност. Също така се съставят различни енциклопедии, речници, пишат се истории, учебници, събират се архиви. Тези информационни масиви са от огромна полза за обществото и особено за образованието. Връзката на много от хуманитарните институти с училищата е доста тясна.

Друго важно нещо в посока на практическото приложение на научните изследвания е, че от общо четирите музея в Българската академия на науките два са към хуманитарните институти. Това са Националният археологически институт с музей и Институтът за етнография и фолклористика с музей. Тези звена са най-старите в Академията, чието основаване е заложено още в Устава на Българското книжовно дружество от 1869 г. Отделянето на музейния отдел в самостоятелна институция с „нарочен персонал“ става през 1892 г. През първите години на XX в. етнографският фонд значително се разширява и през 1906 г. заедно с архива на Българското възраждане се отделя като самостоятелен и се поставя началото на Етнографския



Из Етнографския музей, София



Зали и експонати в Националния археологически музей, София

музей в София. Двата музея разполагат с богати колекции. В последно време се правят постъпления за целева подкрепа от страна на държавата на музейното дело в БАН. Обмисля се посещението в музеите, където да се разглеждат експозициите, да се изнасят лекции и да се провеждат дискусии, да бъде включено в програмите за обучение на учениците.

Като цяло вторият въпрос за участието на институтите във формирането на държавната политика по опазване на паметниците на културата е сложен. Държавата, от една страна, при нужда се допитва до експертите от хуманитарното направление на БАН, от друга, нещата невинаги се случват, съобразно предложените експертни становища. Има и нещо друго. Голяма част от хуманитарните институти се помещават в сгради, които са паметници на културата. Тяхната поддръжка е непосилна за скромния бюджет на БАН. В последните години някои от институтите получиха целеви средства за спешни ремонти на сградите – паметници на културата, но те не стигат.

Друга държавна подкрепа, която получиха хуманитарните институти, е по научната програма с РМС № 577 „Културно-историческо наследство, национална памет и обществено развитие“ (<https://kinnpor.uni-sofia.bg/>), която беше създадена от учени от 10 звена на БАН. Програмата се финансира през Министерство на науката и образованието. Ние сме в партньорство с различни университети. Като водеща организация обаче беше определен Софийският университет. В самата програма е заложена една научна задача към работен пакет на Института за етнография и фолклористика с музей, която е свързана с изготвяне на становища за държавните политики в областта на културно-историческото наследство. Аз също участвам в нея. В момента нашият екип работи по тези проблеми, предимно в областта на нематериалното културно наследство.

– Вие отговаряте и за дейността на Съвета за чуждестранна българистика. Споделете с читателите на „Списание на БАН“ как днес се развива чуждестранната българистика?

– Съветът за чуждестранна българистика (СЧБ) е създаден с цел разпространяването на българистични изследвания и обучението по български език, литература, история, фолклор и изкуства както у нас, така и извън границите на България.

Съветът е помощен орган към Управителния съвет на БАН, учреден съгласно чл. 24 (1), т. 8 от Устава на БАН като функционална структура за координация и подпомагане на управленската дейност и за осъществяване на вътрешни и извънакадемични връзки. Основан е преди четвърт век с решение на УС от 27.04.1994 г., което определя неговия правилник и състав. Досега председатели на СЧБ са били проф. Екатерина Дограмаджие-

ва (1994 – 1995), проф. д-р Анаисава Милтенова (1995 – 2012), доц. д-р Румяна Прешленова (2013 – 2015), проф. д-р Лора Тасева (2015 – 2020), чл.-кор. Александър Костов (2020+).

През 2020 г. съставът на Съвета за чуждестранна българистика по решение на УС на БАН беше разширен с по един представител на петте български университета с широко застъпена българистика – Софийския, Пловдивския, Великотърновския, Шуменския и Югозападния университет – Благоевград.

За членове на СЧБ се предлагат хабилитирани учени – по един от всички институти на БАН и от горейзброените университети, в които българистиката представлява основна или съществена част от изследванията. Всъщност такива проучвания се извършват във всички звена от направлението „Културно-историческо наследство и национална идентичност“ на БАН.

Целите на Съвета, съгласно неговия Правилник са:

а) да съдейства на Ръководството на БАН за формиране на национална стратегия в областта на контактите с българистите в чужбина;

б) да подпомага организирането на научни и квалификационни прояви в областта на българистиката;

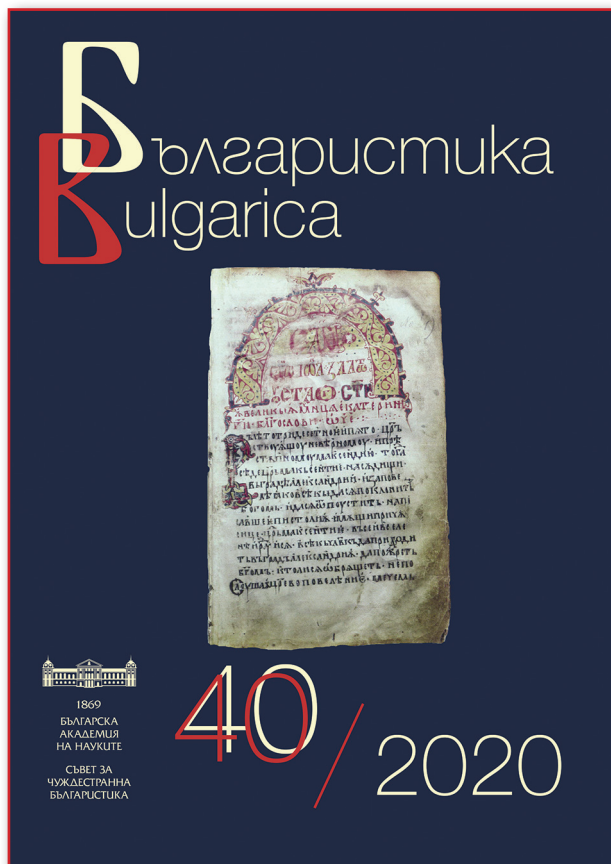
в) да осъществява връзки и взаимодействие с други ведомства в страната;

г) да стимулира развитието на българистиката в чужбина.

През последните години работата на СЧБ се засили. Провеждат се конференции, кръгли маси, експерти от Съвета са канени за консултации в Министерство на науката и образованието по българистични въпроси. СЧБ има едно периодично издание „Българистика“, което излиза в две книжки годишно. Целта на списанието е да разпространява актуална библиография в областта на българистичните изследвания и да осъществява връзка между българските научни институции, от една страна, и чуждестранните българисти – от друга. Изданието се разпространява от Централна библиотека на БАН по книгообмен и по заявка в редица чуждестранни университети, научни институции и библиотеки.

Освен това, в резултат на два проведени форума, организирани от членове на СЧБ през 2019 г., бяха публикувани два много ценни сборника: *Beyond the Borders* („Отвъд границите“) и „Българистиката в Европа: настояще и бъдеще“. Надявам се, че СЧБ ще продължи своята важна работа за утвърждаване на международния престиж на българистичните изследвания и занапред.

– На читателите на „Списание на БАН“ ще е интересно да узнаят каква е международната дейност на институтите и как те се вписват в европейското и световното изследователско пространство.



– В хуманитарните институти много се работи по двустранни споразумения с европейските академии на науките. Към момента има около 40 проекта с Унгария, Полша, Чехия, Словакия, Румъния, прибалтийските страни – Литва, Латвия и Естония, Австрия, Белгия, Северна Македония

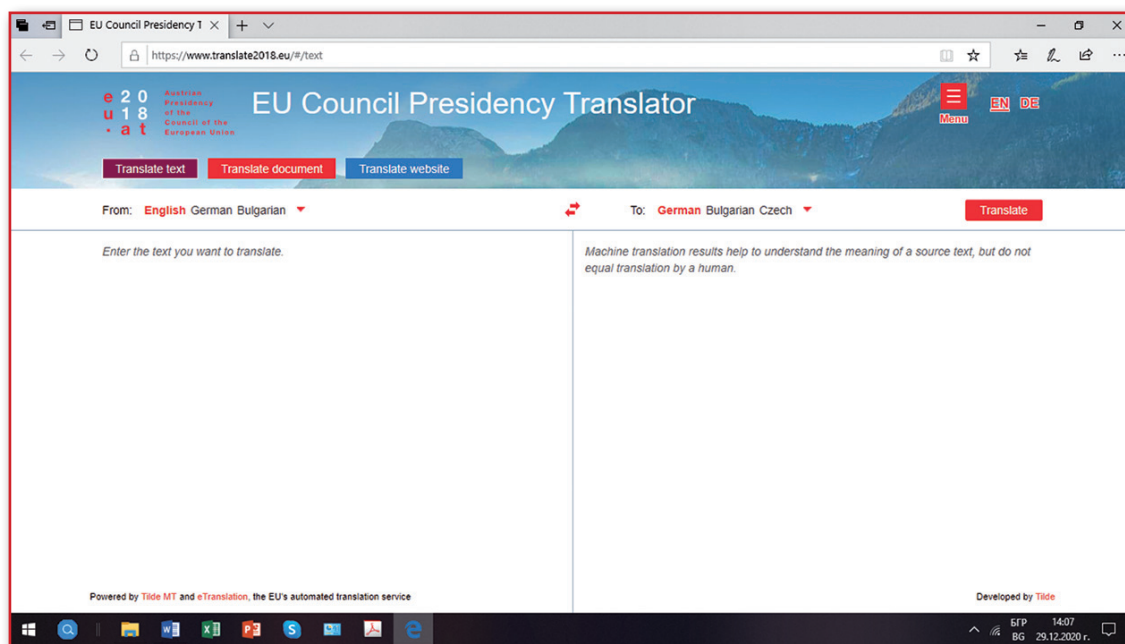
и др. Има и международни проекти, в които са поканени отделни учени от хуманитарните институти.

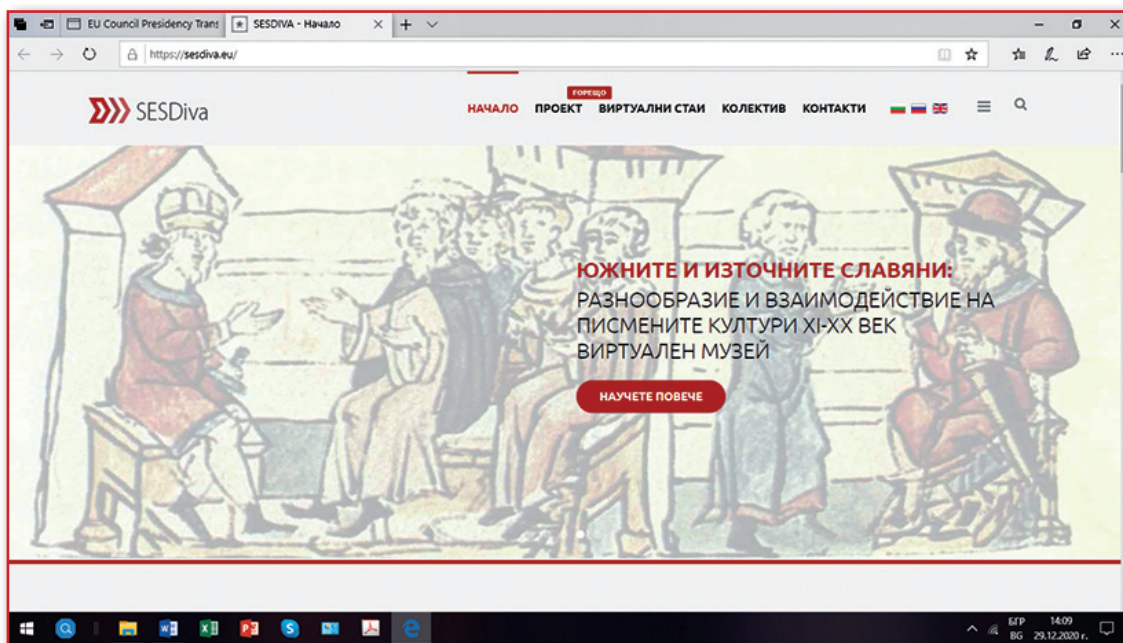
Сред международните проекти от направлението напоследък се открояват няколко.

Единият е на Института за български език „Проф. Любомир Андрейчин“, съвместно с Университета на Виена и Латвийската компания за автоматичен превод „Тилде“, с финансиране от Агенцията за иновации и мрежи на механизма за свързване на Европа. Системите за превод са достъпни на адрес <https://www.translate2018.eu/> и са предназначени за автоматичен превод на текстове, документи и уебсайтове.

Институтът за литература работи по международен проект „Южните и източните славяни: многообразие и взаимодействие на писмените култури XI – XX век: Виртуален музей“ (SESDiva, <https://sesdiva.eu>), финансиран по програма ERA NET RUS Plus. Съвместният проект е в областта на литературата и културната антропология (славянска литература и култура от древността, Средновековието до средата на миналия век) в България, Русия и Белгия за създаване на обединен, многофункционален интернет архив от уникални документи и ръкописи в рамките на виртуалния музей.

Националният археологически институт с музей провежда геофизично изследване на Плиска в изпълнение на съвместен проект с Института за археология и виртуална археология „Лудвиг Болцман“ (LBI ArchPro), Виена, и Römisch-Germanisches Zentralmuseum (RGZM), Майнц, Германия. Търсен партньор на международната сцена е най-голямата ранносредновековна агломерация в Европа. Най-важният резултат от геофизичните изследвания ще бъде изясняването на пълната градоустройствена структура на сто-



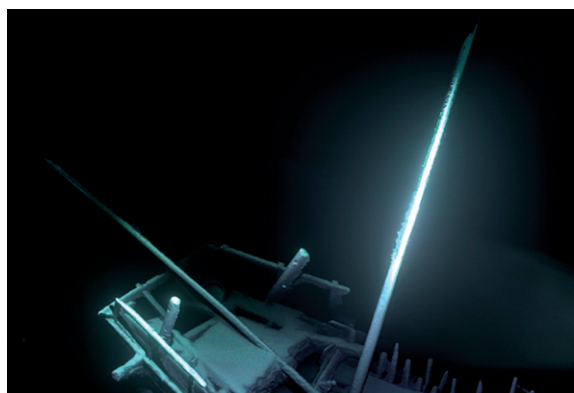


личния център в съответствие с най-важните и значими градоустройствени акценти на столичната агломерация.

Важни ниши в международен план са разработките, свързани с праисторията и новите открития в областта на археологията по българските земи, вкл. и в Черно море, с развитието на българистиката и по-специално на българския език и кирилометодиевистиката, историята на България и Северна Македония, миграционните процеси и др. Тези проблеми, които изучават европейското културно-историческо наследство и идентичност, са от особен интерес за учените от Европа и по света.

– Над какви проблеми работи ученият проф. д-р Йоана Спасова-Дикова?

– Преди години си мислех да се задълбоча в специализираното научно поле на българистични-



3D модел на потънал кораб в Черно море

те театроведски изследвания, но се оказа, че като дългогодишен научен секретар на БАН в областта на хуманитарните науки, като през първите четири години бях научен секретар и на обществените науки, неочаквано за мен ветрилото се разшири.

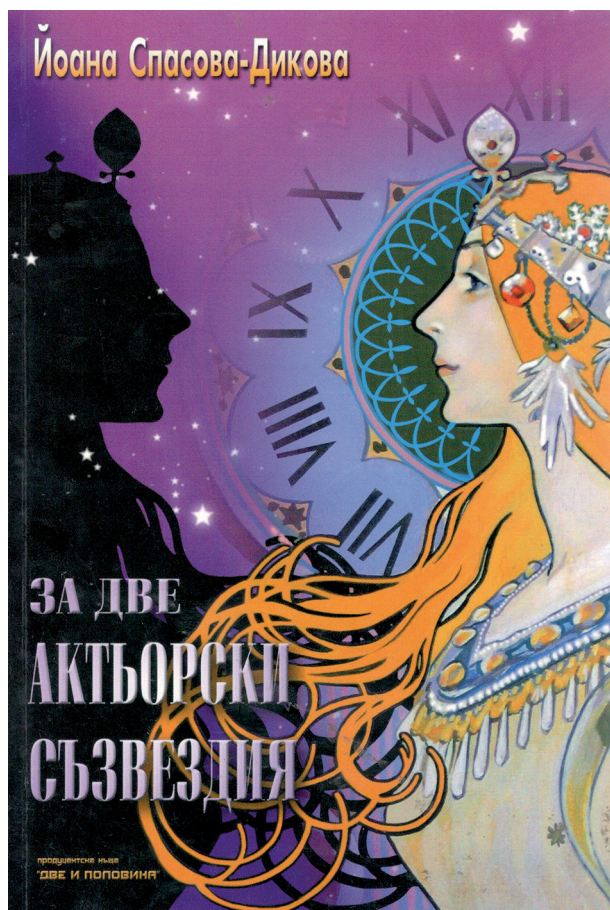
Все пак голяма част от изследванията ми са свързани с проучването на българската култура, най-вече в областта на театъра.

Член съм и на екип от Института за изследване на изкуствата, който участва в изграждането на Центъра за върхови постижения „Наследство БГ“ (<http://www.nasledstvo.bg/>). Нашата задача е свързана със създаването на исторически компендиум за сценични и екранни изкуства.

Вече споменах, че съм член на няколко екипа по научната програма „Културно-историческо наследство, национална памет и обществено развитие“.

През 2020 г. един проект „Европейският модернизъм в изпълнителските изкуства и теории. Фигури, процеси. Практики през XX век“ (EMRATH), в чиято подготовка взех участие, спечели финансиране по програмата на Европейската комисия – „Еразъм+ – Жан Моне, дейности 2020 – Модули, Катедри, Центрове за върхови постижения“ (EAC /; A02/2019 https://eacea.ec.europa.eu/erasmus-plus/selection-results/jean-monnet-activities-2020_en). Водеща организация е Югозападният университет „Неофит Рилски“. Проектът е насочен към изграждане на образователна платформа, провеждане на научни изследвания, както и осигуряване на отворен достъп до академичните знания за европейските културни практики на XX в., включително в България и в Балканския регион. Ще бъде поставен акцент върху театралната култура.

Дългосрочен мой индивидуален проект е свързан с изучаването на актьорското изкуство в Бълга-



рия. Този проект е постоянен мой ангажимент и се опитвам всяка свободна минута да работя по него, защото съхраняването на паметта за големите български актьори смятам за своя мисия.

В международен план работя по проекти, свързани с изкуството на актьора в дигиталната ера и постчовешките тела в перформативните изкуства, както и със съвременните трансдисциплинарни подходи за изучаване на изкуствата.

Разбира се, опитвам се да поставя основен акцент върху явления от българската култура, защото съм убедена, че призванието на хуманитарните учени е да се грижат за изучаването и съхраняването на националното културно-историческо наследство и националната ни идентичност, за повдигане на националното ни самочувствие.

Други международни проекти, в които вземам участие са в областта на наукометрията и са свързани с измерването на ползата от хуманитарните науки. У нас от няколко години се разработват наукометрични показатели. Те обаче по-скоро са количествени и не дават информация за качеството на научния продукт. В надпреварата за повече количествени данни се стига до разрыв между различните направления в науката, между „физици“ и „лирици“, защото засега те се измерват с един аршин, който не е в полза на хуманитаристиката. Тези, казано условно, две области на познанието, защото те са много повече, са практически несравними. Би следвало да се разработят специфични критерии както на международно, така и на нацио-



„Един човек“, високотехнологична интерактивна инсталация на Венелин Шурелов, 2020, снимка: Стефан Щерев



Презентация на Йоана Спасова-Дикова „Пазител на паметта“ на форума „Разбиране и стимулиране на приноса и отговорността пред обществото на хуманитарните и обществените науки“, Загреб, 12 – 16 февруари 2018 г.

нално равнище. По отношение на измерването на постиженията на хуманитаристиката и доказването на ползата ѝ за обществото има много нерешени проблеми. Проектите, в които вземам участие, са насочени към разработването на единна система за оценка на социалния принос на обществените и хуманитарните науки в национален и в европейски мащаб. Единият беше в рамките на европейската програма COST на рамкова програма „Хоризонт 2020“. Първият етап приключи и се търси финансиране. Нарича се „Европейска мрежа за оценка на изследванията в областта на социалните и хуманитарни науки“ (ENRESSH) <https://enressh.eu/>. Другият подобен проект „Предизвикателства пред бъдещето на социалните и хуманитарни науки“

стартира тази година. Той е насочен към страните от Централна и Източна Европа и в него участват и няколко български учени от различни области на социалните и хуманитарни науки с координатор Център за академични изследвания (CAS) – София. Амбицията е да се разработи национална специфична база данни за количествена и качествена оценка на статуса на социалните и хуманитарни науки у нас и в Европа.

Убедена съм, че хуманитаристиката в България, която има вече 150-годишно минало на възходи и падения, има бъдеще и още много предстоящи светли мигове както за тези, които я създават, така и за онези, които се стремят към културно и духовно израстване.

ИНТЕРВЮ С ПРОФ. ДФН ПЕТЪР ПЕТРОВ, ДИРЕКТОР НА ИНСТИТУТА ПО ЕЛЕКТРОНИКА „АКАДЕМИК ЕМИЛ ДЖАКОВ“¹

– Проф. Петров, каква е мисията на Института по електроника и има ли нещо, което бихте искали да промените?

– Институтът по електроника „Академик Емил Джаков“ (ИЕ–БАН) е основан през 1963 г. като държавна организация с нестопанска цел, провеждаща научни изследвания и образователна дейност, както и разпространение на научни знания.

През годините в института са работили и създали школи редица утвърдени български учени: акад. Емил Джаков, акад. Петър Атанасов, чл.-кор. Георги Младенов, проф. Александър Спасов, проф. Димитър Карпузов, проф. Борис Стефанов, проф. Виктор Орлинов, проф. Григорий Григоров. Изградени са първите български: лазер, плазмотрон, свръхвисоковакуумна помпа, микроканален електрооптичен преобразувател, параметричен микровълнов усилвател, преносим микровълнов влагомер, магнитометър, инсталации за електроннолъчево заваряване топене и рафиниране на метали и сплави. Разработени са и редица съвременни електроннолъчеви, лазерни и плазмени технологии и нови газови сензори, както и методи за формиране на наноструктурни материали.

Понастоящем Институтът по електроника при БАН е специализирано звено, насочило своята дейност в научното направление „Нанонауки, нови материали и технологии“. Основните структури на института са 10 лаборатории, както следва: *Лазерни системи; Микро- и нанофотоника; Лазерна локация; Нелинейна и влакнеста оптика; Биофотоника; Физика и техника на плазмата; Жиромагнитна електроника; Физични проблеми на електроннолъчевите технологии; Мултифункционални материали; Физични технологии.*

Стратегическият план за научни изследвания на Института по електроника се основава на постижения на неговите изследователи и лаборатории и приоритетите на Националната стратегия за развитие на науката 2017 – 2030 и се осъществява по следните основни теми: (i) „Методи за създаване и обработка на нови материали и тяхното характеризирание. Наноматериали, технологии и приложения“; (ii) „Биомедицина, здраве и качество на живота“; (iii) „Изследвания в областта на управляемия термоядрен синтез“; (iv) „Теоретични изследвания и моделиране на взаимодействието на електромагнитно лъчение и снопове от заредени частици с веществото“. В рамките на тези теми, съобразно мисията и приоритетите на института е провеждане на фундаментални

и научноприложни изследвания в следните конкретни области:

1. Научни изследвания при кохерентно взаимодействие на лазерно лъчение с пари на алкални метали в различни по размери, конструкция и състав кювети; приложения за разработването на атомни устройства за оптично управление на светлината, нови атомни часовници и честотни стандарти, лазерни магнитометри, миниатюризиране на оптични сензори, нови методи за диагностика на повърхности и покрития, квантова памет и др.

2. Разработване на лазерни методи за получаване на нови материали и структури от метали, метални оксиди и композитни материали; описание на свойства на наноструктури от благородни метали, теоретично моделиране на процесите на взаимодействие на електромагнитно поле с наноструктури, разработване на по-ефективни в сравнение с конвенционалните литографски и химически методи за получаване на наноструктури и демонстриране на ефективни приложения.

3. Провеждане на дистанционен лидарен мониторинг на атмосферата със сертифицираните лидарни системи на лидарната станция на ИЕ–БАН, част от Европейската лидарна мрежа EARLINET и Европейската научноизследователска инфраструктура АКТРИС, за регистрация и анализ на преноса, разпределението и динамиката на атмосферни аерозолни замърсявания от регионални и трансконтинентални източници, изследване на атмосферния граничен слой, лидарно картографиране на големи градски площи (София) и определяне на наличието на фини прахови частици, in-situ пробовземане и изследване на структурните особености и разпределението по размери на откритите частици.

4. Оптична томографска диагностика с непрекъснат лазерен сноп на силно разсейващи среди (биологични тъкани), съдържащи специфични нееднородности (лезии), разработка на методи на биофотониката за диагностика и терапия на социално значими заболявания, вкл. онкологични, сърдечносъдови и исхемични проблеми. Разработка на лазерни и фотодинамични методи за контролирано въздействие върху кръвно-мозъчната бариера, за разработка на нови канали за приложение на

¹ Интервюто е проведено в края на 2020 г. Проф. Петров почина на 16 март 2021 г. В негова памет публикуваме последното му интервю.

високомолекулярни лекарствени форми за третиране на централната нервна система. Приложение на оптоелектронна апаратура и методи в клиничната практика и подготовка на високоспециализирани кадри. Разработка на инженерни тъкани за целите на регенеративната медицина.

5. Научни изследвания по взаимодействието на мощно лазерно лъчение с веществото като филаментация, свръхуширение на спектъра на фотойонизация, взаимодействие на филamenti и други нелинейни ефекти; теоретично и експериментално изследване на нови нелинейни физични феномени при разпространение на свръхкъси лазерни импулси във въздух и газови среди.

6. Синтез, характеризирание и анализ на възможните приложения на тънки слоеве и обемни мултифункционални материали от сложни оксиди, въглеродни фази и топологични изолатори. Експериментални и теоретични изследвания на ново-разработваните мултифункционални материали с приложение в електрониката, спинтрониката, биомедицината и биотехнологиите.

7. Физика и диагностика на магнитно удържана плазма в реактори за управляем термоядрен синтез (РУТС), разработване на физични модели и проблемно ориентирани пакети от приложни програми за моделиране, числено изследване, компютърен дизайн и оптимизиране на мощни жиротрони за електронно циклотронно резонансно нагриване и поддържане на тока в плазма на РУТС, както и на високочестотни жиротрони за нови фундаментални физически изследвания и технологии.

8. Създаване и изучаване на нови магнитни и наноструктурирани материали и на взаимодействието им с електромагнитни излъчвания в микровълновия и оптичния диапазон с приложения в микроелектрониката (спинтрониката), микровълновите и оптичните технологии. Разработване и изследване на нови наноструктурирани материали и електронни елементи на базата на биогенни железни оксиди с екологичен произход и добра биосъвместимост за приложение в медицинската електроника.

9. Изследвания и характеризирание на интензивни електронни снопове и на проникването на ускорени електрони и йони във веществото. Разработване на физични модели и приложни програми за числени изследвания и оптимизация при микро- и наноструктуриране с електронна и йонна литография за сензори и други приложения.

10. Електроннолъчево заваряване и термична модификация на материали. Получаване и изследване на нови материали с висока чистота чрез електроннолъчево топене и рафиниране на метали във вакуум, рециклиране на метални отпадъци. Разработване на технологии за получаване на еднослойни и многослойни покрития за износостойчиви

покрития върху силно натоварени детайли, вкл. за биомедицинско приложение, в източници на енергия, в т.ч. суперкондензатори и др.

– *Какво е мястото на института в европейското и световното научно пространство и какви мерки предвиждате?*

– През последните десетилетия Институтът по електроника е забележим в европейското и световното научно пространство. Така например през 2000 г. е създадена Европейската аерозолна лидарна мрежа EARLINET, член на която от 2002 г. е ИЕ–БАН, в лицето на Лидарната станция на лаборатория „Лазерна локация“. След включването на Лабораторията в Европейската лидарна мрежа стартира провеждането на систематичен дистанционен атмосферен мониторинг с разработени в ИЕ–БАН и сертифицирани в EARLINET лидарни системи – регулярни климатологични измервания; измервания при увеличено съдържание на аерозоли в атмосферата (вследствие на трансграничен пренос на прах от Сахара, вулканичен прах, прахови частици в резултат на горски пожари в България, Европа и САЩ, и др.); измервания, свързани със сравняване на данните на сателитния лидар на спътника „Calipso“ с тези на наземните лидари. Резултатите от измерванията, след оценка и анализ, се записват в европейската лидарна база данни.

Институтът по електроника е партньор от самото създаване на паневропейската научноизследователска инфраструктура ACTRIS, която обединява усилията на партньори от 22 европейски държави, включвайки над 100 научни института и организации, за наблюдение на атмосферните аерозоли, облаци и кратко съществуващи газови фракции и за изследване на съответните атмосферни процеси. Тя играе съществена роля за подпомагане на придобиването на нови знания и изграждането на общоевропейска политика за климатичните промени, качеството на въздуха и преноса на замърсявания на големи разстояния (включително трансгранични).

През 2020 г. беше инсталиран и въведен в експлоатация слънчев/лунен фотометър и ИЕ–БАН официално е член на Глобалната световна мрежа AERONET (AErosol RObotic NETwork), създадена от НАСА преди повече от 25 години и обединяваща стотици наземни станции в целия свят. Мрежата предоставя публично достъпна и отворена база данни за аерозолните оптични и микрофизични параметри, подпомагащи аерозолните изследвания и характеризация, валидиране на сателитни измервания, и осигуряващи синергизъм с останалите бази данни, като тази на EARLINET. Измерванията се провеждат ежедневно, като данните (за аерозолната оптична дебелина, коефициентите на Ангстрьом, количеството водни пари в стълб от атмосферата, обемното разпределение по размер на частиците, и др.), се изпращат автоматично към мрежата и се публикуват в реално време.

През следващия етап предстои модернизирани на лидерната апаратура, което ще даде възможност за получаване на допълнителна информация за характеризирани на аерозолното натоварване на атмосферата, на типа и произхода на регистрираните аерозолни слоеве.

Институтът по електроника е член на консорциумите на две национални инфраструктури на Националната пътна карта 2017 – 2023, както следва Обединен институт за ядрени изследвания (ОИЯИ, гр. Дубна) и „Изследвания в областта на управляемия термоядрен синтез (ИТЕР)“. ИЕ–БАН участва и в международния консорциум „International Consortium for Development of High-Power THz Science and Technology“.

Учени от института вземат участие в проект AIMed, от програмата „Мария Склодовска – Кюри“, която се състои от 12 бенефициенти и 6 партньорски организации от Европа. Целта на проекта е да се разработят гама от материали с антибактериални свойства, подходящи за използване върху повърхности на ортопедични импланти. Това е в отговор на нарастващия проблем за следоперативна инфекция от антибиотично устойчиви бактерии. Чрез комбиниране на няколко подхода за прекъсване на образуването на повърхностен биофилм, материалите, разработени от мрежата AIMed, ще доведат до по-малко хирургични инфекции, по-бързо възстановяване на пациентите и значително намаляване на следоперативните разходи за здравеопазване. Мрежата ще разработи нови пептидни последователности и начини за свързването им с повърхностите на полимерни, керамика и метали. Допълнителен подход ще бъде разработването на покрития с калциев фосфат, заместени с метални йони, които могат да бъдат приложени върху импланти чрез добавъчни техники за производство. Ефикасността на тези антибактериални повърхности ще бъде подобрена чрез лазерна обработка на материала, за да го направи непривлекателен за биофилмите (чрез промяна на грапавостта и омокрянето). Консорциумът от организации ще проведе задълбочено проучване на свойствата на новите материали, за да се гарантира, че те са приложими за използване при бъдещи импланти. Тази работа ще включва оценка на антибактериалното действие и биосъвместимостта, като се използват подходящи модели.

През 2018 г. беше създаден консорциум ELI „Extreme Light Infrastructure“ – BG между Института по електроника (водеща организация), СУ „Св. Климент Охридски“, ИФТТ–БАН с цел провеждане на изследвания в областта на нелинейната и свърхбързата (фемто- и атосекундна) лазерна физика и оптика. Предстои включване на консорциума в Българската национална пътна карта. От май 2018 г. България е асоцииран член на международния консорциум в паневропейската структура ELI-ERIC.

Въпреки изброените по-горе международни програми и проекти, в които активно участват учени от института, смятам като основни задачи:

- Поддържане на високото качество на научната работа на института в съответствие с националните и европейските приоритети и пълното интегриране на Института по електроника в европейското и световното изследователско пространство;

- Разширяване на социално-икономическата значимост и перспективите пред института – инвестиране в развитие на научни специалисти от международен мащаб и инициране на национални и международни проекти. Институтът по електроника има редица успешно функциониращи двустранни сътрудничества с европейски научни центрове в областта на физиката и технологиите. Те ще продължат да се развиват, като паралелно ще бъдат насочени усилията към сключване на нови и участие в мащабни европейски проекти. Полезно би било тези сътрудничества да включват не само фундаментални изследвания, но и технологични проекти и разработки за индустрията.

– *Как работи институтът с българската индустрия и регионите?*

– Наред с провеждането на фундаментални научни изследвания в Института по електроника се осъществява традиционно сътрудничество с високотехнологични фирми в страната. В сила са споразумения с фирми от страната за електроннолъчево заваряване, топене и рафиниране на метали. Инфраструктурата „Национален център по биомедицинска фотоника“ към ИЕ провежда изследователски и приложни дейности за нуждите на УМБАЛ „Царица Йоанна – ИСУЛ“. Институтът по електроника е изследователска партньорска организация на Центъра по интегративна медицина за разработка на иновационни продукти за нуждите на медицинската диагностика и терапия в проект BG16RFOP002-1.005 „Разработване на продуктови и производствени иновации“ към Оперативна програма „Иновации и конкурентоспособност“ 2014 – 2020 на тема „Разработване на иновативна интегрирана система за персонализирана диагностика и лечение на онкологични заболявания“.

Друга важна приложна задача, която изпълняват учени от института, е свързана с лидарно картографиране на приземната атмосфера. През 2015 г. по договор със Софийска община бе изпълнен пилотен проект за експериментално прилагане на лидарния метод при екологичен мониторинг на София чрез лидарно картографиране и анализ от една точка на разпределението на аерозола над града. Убедително бяха демонстрирани възможностите на лидарните системи за получаването

на систематизирана информация за плътността, разпределението и динамиката на аерозолите, вкл. фини прахови частици, над обширни градски и индустриални зони, съдържащи голям брой потенциални източници на замърсявания. Изследванията в тази насока бяха продължени и в момента се провеждат в рамките на 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.

С цел достиженията на българската наука да стигнат до всички райони на страната Българската академия на науките създаде Национална академична мрежа, състояща се от 17 регионални академични центъра. Институтът по електроника е един от инициаторите и създателите на Регионален академичен център – Сливен (създаден през 2013 г.), главна причина за това е изградената през 1990 г. лаборатория „Физични технологии“ със статут на интегрирано звено между Института по електроника при БАН и Инженерно-педагогическия факултет на Техническият университет – София, със седалище в Сливен. В Лабораторията освен провеждане на фундаментални научни изследвания се решават и задачи с научноприложен характер, при което активно се работи с регионалните представители на научни и промишлени организации в провеждане на обучения, семинари, изложби и други организационни инициативи за развитие на регионалното сътрудничество.

През 2019 г. Институтът по електроника се включи в проект № BG05M2OP001-1.002-0023: Център за компетентност „Интелигентни мехатронни, еко- и енергоспестяващи системи и технологии“ 2018 – 2023, с водеща организация ТУ – Габрово. Създадена бе съвместна лаборатория на Института по електроника с ТУ – Габрово „Интелигентни технологии, базирани на интензивни енергийни потоци“. След обществена поръчка е закупена и е въведена в експлоатация през юни 2020 г. инсталация за електроннолъчево заваряване и повърхностна модификация на метали и сплави. Развитието на съвместната лаборатория с ТУ – Габрово ще осъществява пряка връзка с индустриалното производство от регионите на Габрово, Ловеч, Казанлък и други региони на страната.

– *Над какви проблеми работи ученият проф. д-р Петър Петров?*

– В Института по електроника съм започнал научната си дейност като стажант през далечната

1980 г., впоследствие като изследовател, аспирант (докторант 1983 – 1987), научен сътрудник I – III степен, ст.н.с. II ст. и професор. От началото на научната си кариера до ден днешен се занимавам с проблеми в областта на материалознанието при взаимодействие на електронни и фотонни снопове с материали.

През последното десетилетие усилията ми като учен са насочени към получаване на и изследване на нови материали, тънки слоеве и покрития за нуждите на автомобилостроенето, мехатрониката, авио- и космическата индустрия, ядрената енергетика, медицината и др.

Лаборатория „Физични технологии“, на която съм ръководител, активно присъства на европейската научна програма M-ERA NET в изпълнение на проект на тема „Високоякостен тръбен тел с нановъглеродни структури“. През март 2020 г. в института е въведен в експлоатация роботизиран комплекс за електродъгова адитивна технология. В рамките на проекта в следващ етап се предвижда разработване на нямаща аналог нова алуминиева тръбна тел с композитно ядро, състоящо се от алуминиев прах с интегрирани въглеродни наноструктури (AluNanoCore). Телта е предназначена за свободно гъвкаво генериране на олекотени изделия с високи якостни свойства по метода на нанасяне на адитивни слоеве (ALM). Ще бъде изследвано влиянието на концентрацията, размера и формата на въглеродните наноструктури CNS (смес от нановлакна и нанотръби) върху свойствата на електродъгово нанесените слоеве. CNS ще се синтезират директно на повърхността на алуминиевия прах от газовата фаза, като това ще позволи те да бъдат хомогенно разпределени. Проектът е съвместен с координатор Бранденбургския технически университет, Котбус, в него партньори са три индустриални фирми от Германия. В резултат от изпълнението на проекта ще бъдат изработени прототипи на изделия с повишени механични свойства в сравнение с отлети такива от конвенционални алуминиево-силициеви сплави.

Друг научен проблем, върху който работя активно през последните години, е изследване и получаване на композитни, микрокомпозитни и нанокомпозитни материали, като метал-оксидни тридни покрития, притежаващи комплексни физикохимични, механични и медикобиологични свойства, обезпечавщи интегралното взаимодействие с тъканта и удължаващи живота на импланта в организма, също така и нанокомпозити на алуминиева основа с наночастици от TiCN и въглеродни наноструктури с механични и трибологични свойства многократно по-високи в сравнение с тези на алуминия.



ПРЕДСТАВЯМЕ ВИ

Атанас Ковачев

ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЯТ УНИВЕРСИТЕТ, СОФИЯ С ПРОЕКТ ПО ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА „РЕГИОНИ В РАСТЕЖ“ 2014 – 2020

През 2016 г. Лесотехническият университет спечели проект „Модернизирани и обновяване на образователната инфраструктура на Лесотехническият университет, София“ (Договор № РД-02-37-161/29.09.2016 г. за предоставяне на безвъзмездна финансова помощ по Оперативна програма „Региони в растеж“ 2014 – 2020, Приоритетна ос 3: „Регионална образователна инфраструктура“, процедура на директно предоставяне на безвъзмездна финансова помощ: **BG16RFOP001-3.003-0004-C03** „Подкрепа за висшите училища в Република България“). Имах честта и отговорността да бъда ръководител на проекта.

Това е вторият проект, който Лесотехническият университет изпълнява по Оперативни програми на Европейския съюз. През 2013 г. завършихме проект по Оперативна програма „Регионално развитие“ „Модернизация на библиотечно-информационния център, въвеждане на мерки за енергийна ефективност и изграждане на достъпна архитектурна среда в Лесотехническият университет, София“ на обща стойност **3 840 073,71 лв.** На този проект също бях ръководител. Реализацията спечели престижния национален конкурс и стана „Сграда на годината“ за 2013 г. в категория „Образование“. Библиотечно-информационният център е приеман от специалистите като един от най-добрите в тази област у нас и в Европа.

Настоящият проект стартира с подписване на договор между Лесотехническият университет и Министерството на регионалното развитие и благоустройство на 28.09.2016 г. със срок на изпълнение 2 години.

ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ПРОЕКТА

Бенефициент	ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ (ЛТУ)
Дата на стартиране	29.09.2016 г.
Дата на приключване	29.09.2018 г.
Стойност на бюджета в лева:	
Общо	3 705 690,50 лв. – 100,00 %
Финансиране от ЕС	
ЕФРР	2 548 392,00 лв. – 68,77 %
Национално финансиране	449 716,24 лв. – 12,14 %

Безвъзмездното финансиране на проекта (от Европейския фонд за регионално развитие и националното финансиране) възлиза на 2 998 108, 24 лв.

ЦЕЛ НА ПРОЕКТА

Основната цел на проекта е подобряване качеството на учебната среда за образование на студенти, специализанти, докторанти и преподаватели по професионалните направления „Горско стопанство“ и „Науки за Земята“ на Лесотехническият университет чрез осигуряване на модернизирана и рентабилна образователна инфраструктура, посредством извършване на строително-монтажни работи за обновяване на материалната база, подобряване енергоефективността на сградния фонд, създаване на достъпна архитектурна среда и осигуряване на съвременно оборудване за модерно обучение и практика.

За постигане на целта на проекта са формулирани следните специфични подцели:

- Обновяване на материално-техническата база чрез реконструкция и преустройство на съществуващия подпокривен етаж на сграда „А“ (блокове „А“, „Б“ и „В“) за обособяване на нови учебни кабинети;
- Гарантиране на равен достъп и социално включване на хора в неравностойно положение (хора с увреждания) чрез подобряване на достъпната архитектурна среда в сграда „А“;
- Намаляване на енергийните разходи и реализация на икономия на енергия чрез изпълнение на ремонтни работи за внедряване на енергоефективни мерки, предписани в Доклада за енергийно обследване на сграда „А“;

- Повишаване интереса на младите хора за образование чрез подобряване на учебния процес посредством **доставка на съвременно оборудване**, предоставящо възможност за засилване на практическата насоченост на обучението по приоритетните професионални направления.

Чрез изпълнение на целта и подделите на проекта се осигури необходимата материално-техническа и информационна основа, която в съчетание с модерни методи на преподаване ще допринесе за придобиване на съвременни знания, умения и компетентности на обучаемите чрез качествено образование, подготвящо студентите за пълноценна професионална реализация в условията на конкурентна среда в съвременния глобализиращ се свят.

Проектното предложение е насочено към цялостна модернизация на сграда „А“ на Лесотехническият университет, София, в която се предоставят образователни услуги по приоритетните направления „Горско стопанство“ и „Науки за Земята“.

ИСТОРИЯ НА ПРОЕКТА

Какво направихме по отношение постигане на проектна готовност, изпълнение на предвидените строителни работи и за цялостно обновяване на основната сграда на Лесотехническият университет?

- Извършихме **архитектурно заснемане** на всички етажи на сграда „А“ (поради факта, че в нито една институция у нас не се намериха запазени проектни материали за сградата, обект на реконструкция и модернизация). Чрез архитектурното заснемане отразихме настъпилите през годините функционални промени и възстановихме строителни книжа за обекта – **повече от 14 800 м²**;

- Проведохме **конструктивно обследване** на всички етажи и доказахме възможността за изграждане на мансарден етаж в подпокривното пространство на сграда „А“ (строена през 40-те години на ХХ в. при други условия, неотговарящи на днешните изисквания за земетръс);

- Разработихме **Доклад за енергийно обследване**, резюме и сертификат за енергийни характеристики на сграда в експлоатация;

- Изготвихме **технически паспорт** на сграда „А“;

- За предвидената реконструкция и преустройство на мансарден етаж в подпокривното пространство за изграждане на нови учебни кабинети в съществуващата сграда „А“ и изпълнение на предписаните мерки за енергийна ефективност разработихме **инвестиционен проект, фаза „Технически проект“** по всички части, съгласуван с всички по Закон институции;

- Изготвихме **Комплексен доклад за оценка на съответствието** съгласно чл. 142, ал. 6, т. 2 от Закона за устройство на територията;

- Инвестиционният проект за реконструкция и преустройство на мансарден етаж в подпокрив-

ното пространство е одобрен от компетентния орган – Направление „Архитектура и градоустройство“ на Столична община и е получил **Разрешение за строеж от главния архитект – № 116 от 28.06.2016 г., влязло в сила на 01.08.2016 г.**, съгласно Наредба № 3, чл. 3 и във връзка с чл. 149, ал. 3 и чл. 156, ал. 1 от Закона за устройство на територията;

- Подготвихме, организирахме и проведохме **5 обществени поръчки по Закона за обществените поръчки** (през април 2016 г. той беше променен и реално влезе в сила нов закон) за:

- **строително-монтажни работи** за цялостно обновяване на сграда „А“ на Лесотехническият университет чрез реконструкция и преустройство на подпокривното пространство на сградата и изграждане на нови учебни кабинети, подобряване на архитектурната среда и изпълнение на предписаните в обследването за енергийна ефективност мерки, с които се постига за сграда „А“ клас на енергопотребление „С“ съгласно Наредба № 7/2004 г. за енергийна ефективност на сгради;

- **доставка на оборудване** на учебните кабинети, обособени на новите етажи на сграда „А“ (блок „А“; блок „Б“; блок „В“) за осигуряване на по-добри условия за предоставяне на образователни услуги по съвременен и модерен начин;

- **строителен контрол** по време на строителството с цел законосъобразно изпълнение на предвидените строителни работи;

- **авторски надзор** по време на строителството с цел гарантиране на точното спазване на изработения и утвърден инвестиционен проект;

- **публичност и визуализация по проекта** за обезпечаване на публичността и информиране на обществеността относно финансовия принос на ЕС за реализацията на проекта.

- Осъществихме административно, финансово и техническо управление, както и контрол и отчетност на проекта с изпълнение на целите и задачите;

- **Изпълнихме проекта** и въведохме строежа в експлоатация съгласно предвидения в законодателството ред.

РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА ПРОЕКТА

Дейност 1. „Организация, управление и отчетност на проекта“:

За поддейност 1.1. „Сформиране екип за управление на проекта“: календарен график за изпълнение на дейностите с определяне на индикативни дати за начало/край на съответните дейности; разработен план за вътрешен мониторинг;

За поддейност 1.2. „Подготовка и провеждане на необходимите процедури за избор на изпълнители“;

За поддейност 1.3. „Управление и отчетност на проекта“: Коректно и навреме изготвихме и подавахме чрез ИСУН 2020 шестмесечни, годиш-



ни, междинни и окончателен технически доклад, които отразяват цялата информация за напредъка през отчетания период.

Дейност 2. „Изпълнение на строително-монтажни работи за реконструкция и преустройство на съществуваща сграда и за внедряване на мерки за енергийна ефективност“:

2.1. Изпълнена реконструкция и промяна на предназначението на таванския етаж на сграда „А“: застроена площ – 2317,30 м² и 300,00 м² на новия стълбищно-асансьорен тракт или новоизградената площ е повече от 2600 м², разгърнатата застроена площ е 14 880,12 м²; капацитетът на новопроектирания етаж – общо 2238 души: студенти – 2058, преподаватели и обслужващ персонал – 180; нови работни места – 409 бр., места за студенти – 390 бр., места за преподаватели – 19 бр.; коефициент на едновременно присъствие 40 % (по данни от университета), т.е. приблизително 160 души ще обитават едновременно преустроенния тавански етаж.

По-конкретно:

Преустроен и модернизиран е част от четвъртия етаж над партер (блок „А“) и е изграден изцяло нов, пети мансарден етаж над партер (блок „Б“ и блок „В“). Изпълнен е нов стълбищно-асансьорен тракт (метална конструкция на шест нива), в която са монтирани два панорамни електрически асансьора. Той е облечен с окачена фасада и еталбонд.

Направена е укрепваща метална конструкция на подовата плоча на мансардния етаж. Изпълнена е нова покривна метална конструкция, покрита с обшивка от поцинкована ламарина с двустранно нанесено антикорозионно външно полиестерно покритие.

Подовите покрития във всички кабинети са изпълнени с ламиниран паркет с дебелина 12 мм, отговарящ на най-високите изисквания за износостойчивост – 33/AC5.

Интересна е **обемно-пространствената и силуетната композиция на новите етажи**, формирана от линейно оськляване и покривни прозорци

с използване на най-новите строителни материали. Във всички кабинети са монтирани табакери VELUX с вградени затъмнителни щори. Новите дограми са от PVC профили със стъклопакет с нискоемисионно стъкло.

Освен двата панорамни асансьора в новия стълбищно-асансьорен тракт е монтиран и нов панорамен асансьор в северната част на сградата и е увеличен с един броят на спирките на съществуващия асансьор в южната част – така броят на асансьорите в сграда „А“ става 4.

Изградени са санитарни възли на новия етаж с тоалетни кабинети от HPL плоскости. На всички етажи са изградени нови санитарни възли за хора в неравностойно положение – осигурена е достъпна архитектурна среда в цялата сграда.

За постигане на клас на енергопотребление „С“ са извършени дейности, свързани с:

1. Повишаване ефективността на отоплителната инсталация. Всички чугунени радиатори са подменени с нови алуминиеви радиатори в комплект с термостатични и секретни вентили. Цялата вертикална разпределителна тръбна мрежа е демонтирана и подменена с нови тръби от полипропилен с включено фибро стъкло. На всеки щранг е монтиран автоматичен обезвъздушител. За осигуряване на пресен въздух в кабинетите е изпълнена приточно-смукателна вентилационна система от отделни термопомпни блокове.



2. Повишаване ефективността на осветителната инсталация. Извършена е пълна подмяна на осветителната инсталация, поради силната амортизация на осветителните тела, които в голямата си част не осигуряваха нормативно изискуемите нива на осветеност в помещенията. Мярката включва: подмяна на стари луминесцентни осветителни тела 3x40 W и 2x40 W с конвенционална пусково-регулируема апаратура съответно с LED осветителни тела 2x28 W и 2x18 W.

2.2. Изградени нови учебни кабинети: 26 бр. за:

- Факултет „Екология и ландшафна архитектура“ по: технология за обработка на твърдите отпадъци; горска фитопатология; метеорология и хидрология;

- Факултет „Горска промишленост“ по: инженерни изследвания и CAD&CAM проектиране; CNC технологии и мехатроника; проектиране и дизайн на мебели; теория на композицията, формообразуване и цветознание; защита и модифициране на дървесината;

- Факултет „Горско стопанство“ по: цифрова стереофотограметрия; дистанционни методи и ГИС; горски култури; анатомия и морфология на растенията; технологично проектиране в горското стопанство; зоология и опазване на фауната; микробиология и безопасност на храните; фитоценология; рибно стопанство; лесовъдство и горски недървесни видове; инвентаризация на горите и горското планиране;

- **Общи кабинети:** 3 кабинета за проектиране в блок „А“ на четвърти етаж (над партер) и 1 кабинет на новия, пети мансарден етаж (над партер) на блок „Б“;

- **Зали с по 50 места** за общи дейности на трите факултета на пети мансарден етаж (над партер) на блок „Б“ и блок „В“ – 2 бр. и др.

2.3. Изпълнени енергоспестяващи мерки и постигнат клас на енергопотребление „С“, като в резултат от реализацията на мерките общото количество спестена енергия ще е 473 313 kWh/год., спестени емисии CO₂ – 206,35 т./год.

2.4. Осигурена достъпна архитектурна среда чрез входни и комуникационни пространства:

- Достъпът до първото входно ниво на kota ±0,00 м е осигурен в новопроектираната пристройка – вертикална комуникация, посредством външна рампа с наклон 5 %.

- Достъпът до всички нива е осигурен от асансьор с размери 110/140 см.

- Осигурен е достъпност до всички учебни помещения. Широчината на проходите е по-голяма от 90 см – новопроектираните коридорите са с ширина 2,40 м.

- Вратите са със столарски размер на широчина ≥ от 90 см.

- Проектирано е санитарно помещение за хора в неравностойно положение с достъп от фойейто пред новопроектираната вертикална комуникация.

- Проектирани са по един брой санитарни помещения за хора в неравностойно положение и на другите пет етажа (партер и четири етажа), достъпни от проектираните нови етажни фойейта, необходими за връзка с новата вертикална комуникация.

Дейност 3: „Упражняване на строителен надзор“:

Основните резултати от изпълнението на дейността са в няколко аспекта:

- Качествено изпълнени строително-монтажни дейности, в съответствие с изискванията на техническия проект, клаузите на договора за строителство и нормативната уредба;

- Изготвен окончателен доклад по чл. 168, ал. 6 от Закона за устройство на територията;

- Съставен от Държавната приемателна комисия (ДПК) Протокол образец 16 за установяване годността за ползване на строежа;

- Въведен в експлоатация строеж с разрешение за ползване;

- Изготвени други отчетни документи за изпълнението на дейността.

Дейност 4. „Упражняване на авторски надзор“:

- Осигурено спазване и точно изпълнение на инвестиционния проект;

- Съставени актове и протоколи по време на строителството, удостоверяващи законосъобразното изпълнение;

- Обезпечено успешно изпълнение и въведен в експлоатация строеж.

Дейност 5. „Доставка на оборудване“:

Доставено, монтирано и въведено в експлоатация оборудване за учебните кабинети, както следва:

- **Оборудване за всички учебни кабинети:** компютърна система – 135 бр.; мултимедийни устройства – 26 бр.; бяла дъска – сгъваема 360/120 см – 13 бр.; бяла дъска 180/120 см – 13 бр.; стенов екран сгъваем 185/100 см – 26 бр.;

- **Кабинет „Инфраструктурни проекти“:** мултифункционално устройство (принтер, скенер, копир) А3 – 1бр.;

- **Кабинет „Зоология и опазване на фауната“:** прожекционен тринокулярен микроскоп – 1 бр., прожекционен тринокулярен стереоскоп – 1 бр.;

- **Кабинет „Технология за обработка на твърдите отпадъци“:** камина с вентилационна система 120/75/240 см; киселинно и алкалноустойчива – 1 бр.;

- **Кабинет „Микробиология и безопасност на храните“:** учебен микроскоп бинокулярен – 1 бр.;

- **Кабинет „Анатомия и морфология на растенията“:** учебни стереоскопи – 2 бр.; учебен микроскоп – 1 бр.;

- **Кабинет „Мехатроника“:** модул по автоматика и управление – TP1211 комплект – 1 бр.;

- Кабинет „Фитоцентология“: стереомикроскоп – 1 бр.;
- Кабинет „Рибно стопанство“: преносим оксиметър HI9146-04 – 1 бр.;
- Кабинет „Цифрова стереофотограмметрия, дистанционни методи и ГИС“: работна станция и комплект за активиране на стерео – 5 бр.; софтуер за обработка на геодезически измервания и картиране – 5 бр.;
- Кабинет „Горски култури“: кълнителен шкаф обем 290 л.; нископроцесорен контрол – 1 бр.; сушилна камера – 1 бр.;
- Кабинет „Лесовъдство и горски недървесни видове“: електронни везни – 2 бр.; сушилна камера – 1 бр. и др.

Дейност 6. „Информация и публичност на проекта“:

Изработени са и разпространени качествени, коректно изготвени по отношение на съдържанието и атрактивно оформени материали при спазване на правилата, стандартите и техническите характеристики за изпълнение на дейностите за информиране и публичност при визуализацията на подкрепата от ЕФРР и ОПРР, съгласно правилата на Регламент (ЕС) № 1303/2013 на Европейския парламент и на Съвета и Единния наръчник на бенефициента за прилагане на правилата за информация и комуникация 2014 – 2020 г.

В резултат от изпълнение на дейностите по информиране и публичност е повишена информираността сред обществеността за целите и приоритетите на ОП „Региони в растеж“.

Дейност 7. „Въвеждане в експлоатация на строежа“:

Обектът е въведен в експлоатация съгласно действащия в страната ред с Разрешение за ползване от 27.07.2018 г. от Дирекцията за независим строителен контрол.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- През януари-юни 2016 г. подготвихме проекта – 6 месеца усилена организационна и проектантска работа.
- В края на юни 2016 г. кандидатствахме успешно пред МРРБ.
- Спечелихме проекта и през септември 2016 г. подписахме Договор, проведехме първата пресконференция и дадохме начало на проекта.
- От октомври 2016 до юни 2017 г. – 9 месеца огромни усилия – проведехме успешно всички обществени процедури и сключихме договори.
- През юли 2017 г. започнахме строителните работи с „първа копка“.

- През юли 2018 г. завършихме обекта – по-малко от 12 месеца от началото на строителните работи – изключителен успех!

На пръв поглед – бързо и лесно! Трябва да подчертая обаче, че работата, която извършихме, изискваше желязна дисциплина и беше свързана с много трудности. Безспорно най-сложната и най-значимата обществена поръчка беше за изпълнение на строително-монтажните работи. Тя беше спечелена от „Калистратов груп“, София – фирма с опит в изпълнение на редица сложни обекти.

Една от големите трудности беше свързана с факта, че строително-монтажните работи се извършваха във време, когато учебният процес не беше изцяло прекъснат, т.е. през голяма част от работата обучението на студентите и строителството на новия етаж се извършваха успоредно, без компромиси за всяка от различните дейности, въпреки трудностите при съвместяването им. И още нещо – строително-монтажните работи и в частност – демонтирането на съществуващия стар двускатен покрив и монтирането на новата метална конструкция се реализираха през зимния период на 2017 – 2018 г., което изискваше строга организация на работа от всички участници в строителния процес за минимизиране на евентуални повреди вследствие на климатичните условия – валежи от дъжд и сняг.

В процеса на работа се установиха партньорски взаимоотношения между всички участници в проекта. Работехме заедно като един екип, обединени от идеята проектът да бъде реализиран по възможно най-добрия начин.

Екипът по изпълнение на проекта е много малък – включва освен ръководител – координатор, счетоводител и технически сътрудник. Но искам специално да отбележа, че от първия ден на работа по проектната документация – януари 2016 г., до днес, т.е. повече от 2 години винаги съм получавал помощ, разбиране и съпричастност от ръководството на Университета и най-вече от ректора проф. д.н. Иван Илиев. Искрено благодаря на ректора, че проявяваше интерес към работата и се отнасяше с дълбоко уважение към мен и екипа.

Издавам благодарност на всички, които участваха в реализацията на проекта и се радвах за общия ни успех. Този успех посвещаваме на младите хора – на студентите и докторантите на Лесотехническия университет, София, с поглед към утрешния ден!

Реализирането на проекта позволи да изградим модерна материална база и да издигнем на качествено ново ниво образованието в Лесотехническия университет, защитаващо националните традиции, приемащо европейските предизвикателства и отговарящо на световните тенденции.



В УПРАВИТЕЛНИЯ СЪВЕТ НА БАН

НОВОИЗБРАНИ ДИРЕКТОРИ НА ИНСТИТУТИ

Проф. д-р ВАНЯ КУРТЕВА

Директор на Института по органична химия с Център по фитохимия



Проф. д-р Ваня Богданова Куртева е родена на 16 юли 1960 г. в София. Висше образование завършва през 1984 г. в СУ „Св. Климент Охридски“, специалност „Магистър по органична и аналитична химия“. Трудовата си дейност започва като химик в БРВ – ФХК (Фармахим). От 1988 г. е на работа в Института по органична химия с Център по фитохимия (ИОХЦФХ) като химик. През 1991 г. защитава дисертация на тема „Синтез, конфигурации и стереоелектронни ефекти при вътрешномолекулни S→N ацилнимиграции в 3-амино и 3-мериламино -1,2,3-трифенилпропил тиолацетати“ и получава образователната и научна степен „доктор по химия (кхн)“. Специализирала е в Нов Лисабонски университет като стипендиант на НАТО (2001 – 2002) и стипендиант на Португалския фонд

за наука и технологии (2002 – 2040). В института изминава пътя от учен химик до професор (1917). Научните ѝ интереси са в областите синтез, стереохимия, асиметричен синтез и катализ, хетероцикли и макроцикли, биологично активни продукти, лиганди за координационни приложения, йонни течности, метал-органични мрежи.

Проф. В. Куртева има участия и ръководство на 23 международни изследователски проекта, разработвани съвместно с изследователски институти и университети от Франция, Германия, Сърбия, по линия на EFP7 и COST, както и на 15 национални проекта, финансирани от Фонд „Научни изследвания“. Значителен е и броят на нейните международни и национални научноприложни проекти (36), разработвани за *Рон-Пуленк* (Франция), *АкросОрганикс* (Белгия), *Сехем* (Република Чехия), *Баню* (Япония) и за български стопански организации. Тези проекти са свързани с разработване на съединения за биологичен скрининг, синтез на 9-Z-тетрадеценилацетат, 77 научни статии, от които 3 обзори, както и на 3 глави от книги. По трудовете ѝ са забелязани 867 цитирания, предимно в чужбина. Нейният фактор на Хирш е 15.

Проф. В. Куртева е ръководила 5 дипломанти от бакалавърска степен и 5 – от магистърска в СУ „Св. Климент Охридски“, факултет „Химия и фармация“ и ХТМУ – София. Участвала е в институционално партньорство за обучение на студенти и млади учени от Балканския регион по супермолекулярна химия. Била е консултант на двама докторанти и съръководител – на един. Ръководила е практиките на 8 студенти.

Проф. В. Куртева е член на: Научния съвет на ИОХЦФХ от 2010 г. и на 7 и 8 Общо събрание (ОС) на БАН, на СУБ, УС на Българското кристалографско дружество и

на American Chemical Society. От 2020 г. е секретар на Финансово-икономическата комисия на ОС на БАН. От 2013 г. е член на експертни групи на НАОА за акредитация на професионални направления и докторски програми. Тя е национален представител в борда на рецензентите Arkivos (от 2008 г.) и на редакторските бордове на: American Journal of Analytical Chemistry (от 2010 г.), International Journal of Organic Chemistry (от 2011 г.), American Journal of Chemistry (от 2011 г.), Journal of Chemical Science and Technology (от 2012 г.) и Bulgarian Chemical Communication (от 2015 г.).

От февруари 2017 до началото на 2020 г. е зам.-директор на ИОХЦФХ.

За директор на Института по органична химия с Център по фитохимия е избрана от УС на БАН на заседание, проведено на 21.01.2021 г. (прот. № 1, т. 1).

Проф. дн ГЕОРГИ ГЕОРГИЕВ

Директор на Института за гората



Проф. Георги Цветков Георгиев е роден на 11 май 1957 г. в с. Горни Лом, област Видин. Висше образование завършва през 1983 г. във Воронежката лесотехническа академия (Русия), специалност „Инженер по горско стопанство“ и специализация „Лесозащита“. Работи като лесничей (1984 – 1985), асистент и ст. асистент в Опитна станция за бързо растящи горско дървесни видове в Свищов (1985 – 1989). През 1989 г. преминава на работа в Института за гората (ИГ), където израства от н.с. II ст. до професор (2007). През 1995 г. след защитата на дисертация на тема „Малка тополова стъклена, *Paranthrene tabaniformis* (Rottenburg, 1755) Lepidoptera: Sesiidae) – биология, екология и възможности за борба с нея в Северна България“ му е присъдена образователната и научна степен „доктор“ (ксн). През 2006 г. защитава дисертация на тема „Насекоми-фитофаги по тополи (*populus* spp.) и паразитоиди по тях в България“ и му е присъдена научната степен „доктор на селскостопанските науки“ (дсн).

Научните изследвания на проф. Г. Георгиев са в областите: горска ентомология (стопанско значими вредители, инвазивни вредители); *Segambycidae* (фаунистика, биология, екология); лесозащита (биологична борба, паразитоиди, ентомопатогени); мониторинг на горски екосистеми (здравословно състояние, дистанционни методи за наблюдение и оценка). Той е ръководил един международен и 5 национални проекта. Координатор е на инфраструктурен проект към Фонд „Научни изследвания“. Участник е в 22 национални и още толкова международни изследователски проекта. Автор е на 249 научни публикации и 54 доклада на научни форуми. По трудовете му са забелязани над 1400 цитирания. Неговият h-index е 10.

Преподавателската дейност на проф. Г. Георгиев включва ръководство на упражнения по лесозащита (1990 – 1991) и ръководство на 5 докторанти, от които един защитил, двама – отчислени с право на защита и двама в процес на обучение.

Проф. Г. Георгиев е главен редактор на сп. „*Silva Balcanica*“, член на Редакционната колегия на сп. „Наука за гората“ (2007 – 2013), член на УС на списанията „*Acta zoologica*

Bulgarica“ и „*Ecologia Balkanica*“. Член е на Българското ентомологично дружество и на СУБ. В периода 2015 – 2018 г. е бил председател на секция „Лесотехнически науки“ на СУБ. Той има значително участие в научни съвети: НС на ИГ и негов председател (2013 – 2015 и 2018 – досега); НС на Института по зоология: СНС на ВАК по лесотехнически науки и полесовъдство и екология; Учредителния НС на Института по биоразнообразие и екосистемни изследвания. Участвал е в 5 организационни комитета на научни форуми.

Административно-управленският му опит включва: член на УС на БАН (от 2017 г.); ръководител на лаборатория „Екология на ловната фауна“ в ИГ (2010 – 2013) и зам.-директор на ИГ (от 2017 г.).

За директор на Института за гората е избран от УС на БАН на заседание, проведено на 21.01.2021 г. (прот. № 1, т. 2).

Доц. д-р НИКОЛАЙ ВЪЛЧЕВ

Директор на Института по океанология



Доц. д-р Николай Николаев Вълчев е роден на 6 октомври 1972 г. във Варна. Висше образование завършва през 1997 г. във ВВМУ „Н. Й. Вапцаров“ (Варна), Граждански морски факултет, специалности „Магистър по океанология“ и „Магистър по екология и опазване на околната среда“. В Института по океанология постъпва през 1998 г. Специализирал е със стипендия на ЮНЕСКО във Висшия технически

университет (Лисабон, Португалия, 2003 – 2004, по числено моделиране на ветрови вълни) и в Холандия (2014) по моделиране и прогнозиране на бреговите процеси с използване на Delft – FEWS. Като докторант към секция „Динамика на бреговата зона“ в Института по океанология (ИО) през 2001 г. защитава дисертация на тема „Числено моделиране на ветровите вълни в Черно море и определяне на режима на екстремните вълнови характеристики в западната му част“. Тук през 2010 г. е избран за доцент в секция „Динамика на бреговата зона“. Научните му изследвания са в областите: мониторинг, изследване и моделиране на бреговите процеси; оценка на уязвимостта и риска в бреговата зона, в т.ч. и прогностични системи за ранно предупреждение за рисковете в бреговата зона; моделиране на морското вълнение; оценка на вълновата енергия, ветровия и вълновия климат; методи и приложения на оперативната океанография и статистически методи за обработка на данни.

Доц. Н. Вълчев е участвал в изпълнението и е ръководил 33 изследователски проекта и задачи, от които, финансирани от външни за България източници – 18. Участвал е и в изпълнението на 4 договора с индустрията. Публикувал е над 125 научни статии, от които индексирани от: SCOPUS – 26, h-index 7; Google Scholar – 58, h-index 10; Research Gate – 43, h-index 9, RG Score 18,05 и Research interest – 352,7. Цитиранията в базата данни SCOPUS са 266.

Доц. Н. Вълчев е председател на НС на ИО, член на Учредителния НС на Института за изследване на климата, атмосферата и водите и на Консултативния съвет по морско пространствено планиране към министъра на регионалното развитие и благоустройството. Той е член на Европейския съюз по науки за Земята. Носител е на две награди „Варна“ (2003 и 2018).

Административно-управленският му опит включва: член на УС на БАН, ръководство на секция „Динамика на бреговата зона“ (2017 – 2020) и председател на НС на ИО (2016 – 2020).

За директор на Института по океанология е избран от УС на БАН на заседание, проведено на 21.01.2021 г. (прот. № 1, т. 3).

**Проф. дн ПЕТЪР
БОЙВАЛЕНКОВ**

**Директор на Института
по математика и информатика**



Проф. дн Петър Георгиев Бойваленков е роден на 24 октомври 1964 г. в с. Дуранкулак, област Добрич. Висше образование завършва през 1989 г. във Факултета по математика и информатика на СУ

„Св. Кл. Охридски“, след което през 1990 г. започва аспирантура в Координационния център по информатика и изчислителна техника на тема „Граници за опаковки в евклидови пространства“. През 1993 г. му е присъдена образователната и научна степен „доктор по математика“ (кмн). От 1993 г. е научен сътрудник в Института по математика и информатика (ИМИ). Тук през 2004 г. защитава дисертация на тема „Граници на линейното програмиране за сферични кодове и дизайни“ и му е присъдена научната степен „доктор на науките“. От 2010 г. е професор.

Научните изследвания на проф. П. Бойваленков са в областите: теория на кодирането, комбинаториката, числените методи и приложенията.

Той е участвал и/или ръковолил повече от 20 проекта, финансирани от български, международни и чуждестранни организации и институции. Има реализирани многократни кратки изследователски визити в Германия, Швеция, Нидерландия, Унгария, Италия, Русия и САЩ. Научноприложната му дейност включва разработки за нуждите на: държавни институции, олимпиади и др.

Автор и съавтор е на над 110 научни публикации, от които 34 в

списания с импакт фактор. По 50 от трудовете му са забелязани 250 цитирания. Неговият h-индекс е 8.

Преподавателската му дейност е значителна. Водил е упражнения, лекции и спецкурсове у нас (1990 – 2020) и в чужбина (2018, 2020). Ръковолил е 13 докторанти, от които 9 за защитили и един е пред защита.

Проф. П. Бойваленков е член на: НС на ИМИ (от 2003 г.), експертния съвет „Наука, технологии и иновации“ към Столична община (от 2018 г.) и Националната комисия на МОН за организиране и провеждане на олимпиади (от 2005 г.). Той е член на: Съюза на математиците в България и на неговия УС и зам.-председател (от 2017 г.), Математическата асоциация на Югоизточна Европа и представител на България в нея (от 2017 г.).

Административно-управленският му опит включва: член на ОС на БАН (от 2015 г.) и на неговата Финансово-икономическа комисия (2012 – 2016, 2018 – 2020), както и работата ми като зам.-директор на ИМИ (от 2005 г.).

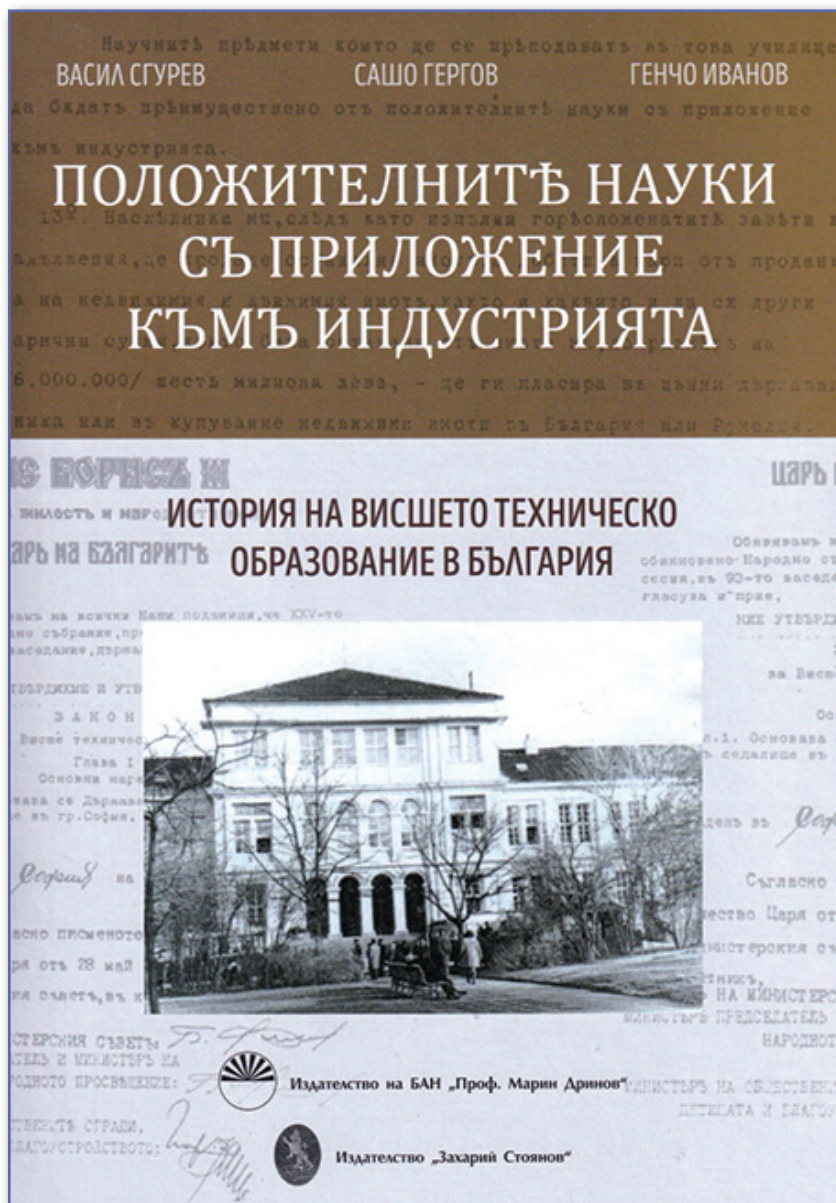
За директор на Института по математика и информатика е избран от УС на БАН на заседание, проведено на 25.02.2021 г. (прот. № 2).



РЕЦЕНЗИИ

Ячко Иванов

ИСТОРИЯ НА ВИСШЕТО ТЕХНИЧЕСКО ОБРАЗОВАНИЕ В БЪЛГАРИЯ



На книжния пазар се появи една актуална и интересна книга, озаглавена „Положителните науки с приложение към индустрията“. Това заглавие не е случайно подбрано – то е поставено още в заве-

щанието на големия родолюбец и меценат на образованието Евлогий Георгиев. В неговото завещание, отделяйки 6 млн. лв., в чл. 13 е записано да се изгради фонд, от чиито приходи да се „основе и издържа

едно висше училище“ в България под името „Братя Евлогий и Христо Георгиеви от Карлово, в което да се преподават предимно „положителни науки с приложение към индустрията“.

Авторите на книгата Васил Сгурев, Сашо Гергов и Генчо Иванов методично и последователно проучват всички документи от почти петдесетгодишната история около изпълнението на завещанието на Е. Георгиев и основаването през 1941 г. на Държавното висше техническо училище със седалище в София. В резултат на това проучване авторите предлагат на читателите в седемте глави на книгата да се запознаят не само с историите около завещанието, но и с дългата история и големите дискусии, провеждани във връзка с включването на България в числото на европейските страни с развито висше техническо образование.

В първа глава, озаглавена „Дългочаканото начало“, богато онагледена с документите по създаването на Висшето техническо училище, в т.ч. и Указ 22 на цар Борис III от 10.06.1941 г., кратко и увлекателно се описват първите стъпки за проведените конкурси и назначаването на преподаватели, както и започването на учебните занятия.

Втора глава подробно и достоверно представя заветите на братята Евлогий и Христо Георгиеви. Българинът Евлогий Георгиев, който цял живот е работил и спестявал с мисъл за България, ни оставя едно дълбоко осмислено послание, което е пример за бъдещите поколения как да насочват усилията си за благо на Отечеството. В тази глава достатъчно пълно и документирано е представена хронологията на събитията, развили се около изпълнението на завещанието, довели до отлагане на българското висше техническо образование с почти половин век. Този извод на авторите е

подкрепен с многобройни архивни документи на еуфорията и изпълнителите на завещанието. Следва да отбележим и факта, че Университетът, изграден с даренията на Е. Георгиев, не е изпълнил и волята на дарителя да носи името „Братя Евлогий и Христо Георгиеви от Габрово“, име което по неизвестни причини през 1935 г. е сменено.

Сред достойнствата на книгата ще споменем и факта, че авторите в трета глава ни запознават и с други благодетели на българското образование, наука и техника, чиито дарения са свързани със знакови учебни и научни заведения, сред които и средни професионални технически училища. В тази глава се запознаваме с имената и даренията на Димитър Хадживасилев, Димитър А. Ценов, Иван Николов Хаджиенов, Стефан Панаретов, д-р Петър Берон, Васил Е. Априлов.

Четвърта глава ни запознава с последователните действия на Българското инженерно-архитектурно дружество (БИАД) за създаване на висше техническо училище у нас. Тук е намерило място и предлаганото, но не реализирано, компромисно решение за откриването на самостоятелен отдел към Университета. Ще минат много години, на страниците на „Списание на БИАД“, след това и на страниците на списанието на неговия наследник Съюза на българските инженери и архитекти (след 1939 г.), въпросът за организиране на висше техническо образование присъства

непрекъснато. Отново ще се воюва дори и за създаване на отделен технически факултет в Университета. Ще се появят статии от Т. И. Цонев, Ю. Данчов, Б. Илиев, Н. Сарафов и др., за да дойде историческата дата 28 май 1941 г., когато на 33-то заседание на Втората редовна сесия на 25-то Обикновено народно събрание е приет Законът за висшето техническо училище. На 10 юни 1941 г. цар Борис III подписва Указ 22 за неговото публикуване в Държавен вестник.

Петата глава е посветена на представянето на техническите висши училища в Европа и техния принос за подготовката на инженерни кадри за България. В същото време тази глава показва и колко България е закъсняла и изостанала с организирането на висше техническо образование.

Шестата глава, озаглавена „Пропуснати възможности“, описва образователната система в България в началото на ХХ в. и достигнатата грамотност в страната. Посочени са и пропуснатите възможности и грешките, допуснати при забавянето на реализацията на идеята за българското инженерно образование при наличие на държавен ресурс и разбиране на тогавашната наша научно-техническа общност.

Глава седма е посветена на развитието на висшето инженерно образование у нас след създаването на Държавната политехника в София и състоянието на това образование

след 1990 г. Подробно е представена структурата на техническите университети. За съжаление, липсват данни за Университета по хранителни технологии (Пловдив) и за създадените и работещи след 1990 г. частни университети, в които се подготвят специалисти, насочени към индустрията.

В заключение ще отбележим, че на книжния пазар се появи една интересна, добре илюстрирана документално книга, представяща историята на появяването и утвърждаването на висшето техническо образование у нас. Тя е отражение на последователната политика на отрасловата организация на българската техническа общност за развитието на висшето техническо образование у нас и гарантиране на неговата роля за изграждането на една съвременна българска държава. В книгата са открити освен ролята на БИАД и СИА и на лидерите от тези организации инженерите Ю. Данчов, Б. Илиев, Н. Сарафов и др., които имат заслуга за успешното стартиране на висшето техническо образование у нас. Документално е отразено и участието на известните учени професорите Н. Орешков, Л. Чакалов, Г. Наджаков, Н. Бонев, Ив. Ценов и др., които отговорно са подхождали към избора на преподаватели за новосъздаденото висше училище. Ние сме свидетели, че избраните от тях преподаватели с годините са се утвърдили като лидери и водещи специалисти в науката и техниката.

Ива Чалъкова

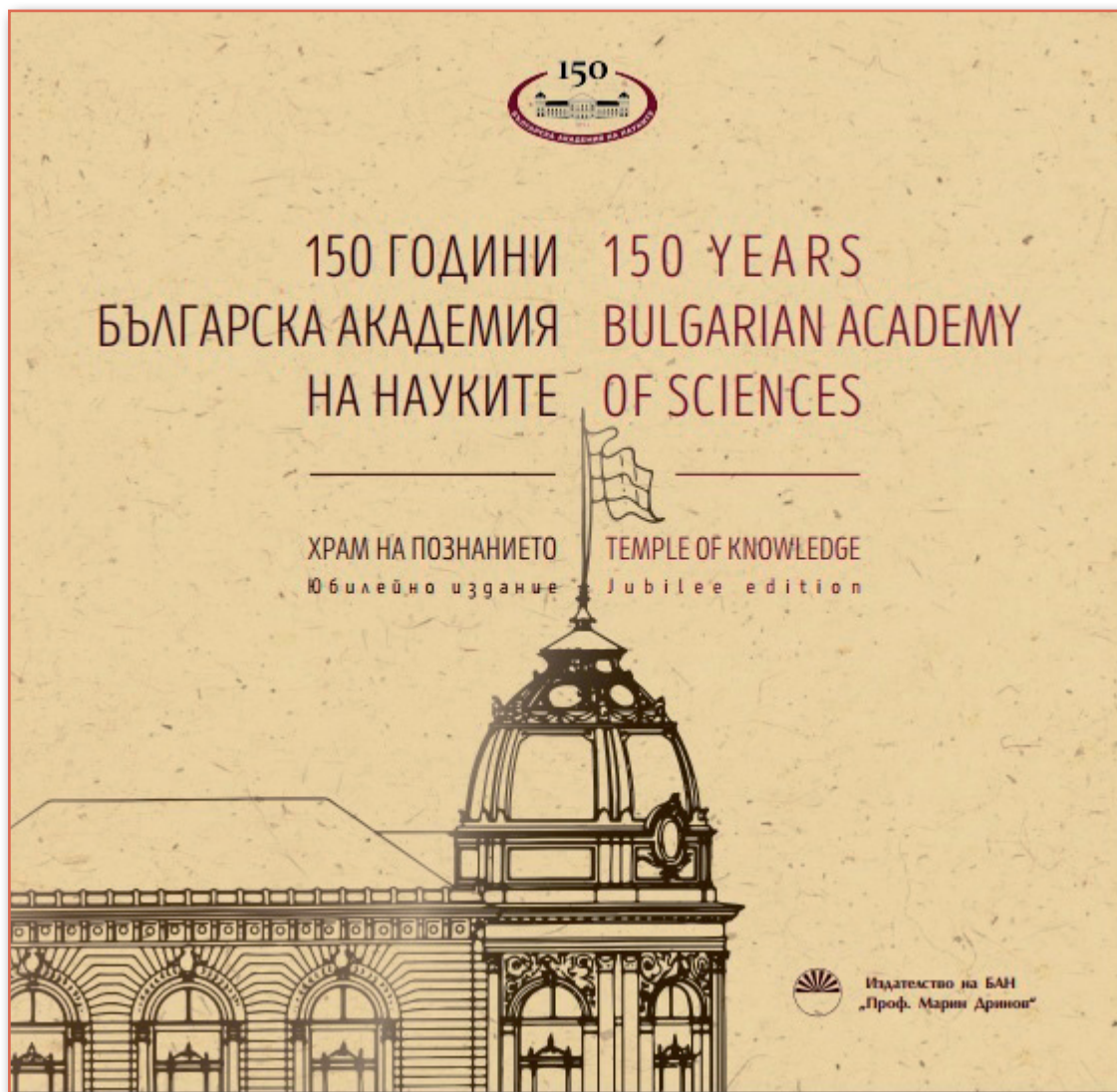
ИЗДАНИЕТО „150 ГОДИНИ БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ. ХРАМ НА ПОЗНАНИЕТО“

Изданието „150 години Българска академия на науките. Храм на познанието“ е първото по рода си енциклопедично издание за БАН, което събира в една книга широк кръг от теми, свързани както с разностранната научна дейност, така и с вековната история на Академията. В научнопопулярна и достъпна форма то представя съвременния облик на БАН и нейния научен потенциал, 150-годишната история на организационната и научната дей-

ност и значителните постижения на академичните учени във всички области на знанието.

Първата част на книгата – „Академията в ХХІ век“, запознава с организацията на съвременната научна структура, която обединява 42 автономни научни института и общността на академиците и членкореспондентите. Представени са всички институти от деветте научни направления чрез тематиката, върху която работят, проектите и

значимите им постижения. Звената, които имат важна роля в популяризирането на науката – националните музеи, обсерваторията и ботаническата градина, са обединени в отделна част, озаглавена „Незабравими срещи с науката“. Специално внимание е обърнато на по-атрактивното ѝ оформяне, което да привлече вниманието на читателите. Отделни теми са посветени на научния потенциал и ключовата роля на Академията в националните научни



програми и проекти, на експертната роля на БАН в полза на обществото и държавата. Засегнати са образователната, издателската и международната дейност.

Втората част „Научната организация през годините“ проследява в разширена хроника основните етапи и процеси в историята на Академията от създаването ѝ като Българско книжовно дружество до днес. Прецизно избраната информация е подкрепена от архивни материали, устава, правилници, решения на ръководните органи на БАН, правителствени постановления, закони, укази за работата на Академията и други документи. С кратки биографични статии и портрети са представени основателите и председателите на научната организация. Разгледана е темата за дарителството, което съпътства Академията от създаването ѝ до днес.

Третата част „Развитие на науката в БАН“ е първи опит в издание на Академията да се проследи историята на науката чрез приносите на академичните учени, техните разработки, открития и постижения. Специално внимание е отделено на най-изявените наши учени, чиито открития и изобретения получават признанието на международната научна общност и издигат престижа на българската наука. Откроена е ролята на БАН в създаването на нови клонове на индустрията у нас, развитието на информационните технологии, компютъризацията, роботизацията, енергиите на бъдещето, развитието на иновативните технологии, участието на научни колективи в европейски рамкови програми и др.

Насоките за бъдещото развитие на Академията са синтезирани в заключителната част на книгата,

посветена на Стратегията за развитие на БАН за периода 2018 – 2030 година.

Юбилейното издание е луксозно, цветно, на гланцова хартия, богато илюстрирано. Разработено е и е съставено от екип на Научноинформационен център „Българска енциклопедия“ при БАН под ръководството на Редакционна колегия, с помощта на научни консултанти от всички научни направления и с активната подкрепа на председателя на БАН. Художественото оформление и отпечатването е дело на Издателство на БАН „Проф. Марин Дринов“.

Книгата е двуезична – на български и на английски език, и ще представлява интерес както за българските и чуждестранните учени, така и за любознателните читатели с научни интереси.



IN MEMORIAM

АКАДЕМИК ЕВГЕНИ ГОЛОВИНСКИ



Академик Евгени Викторов Головински е световноизвестен български биохимик. Роден е на 18 март 1934 г. в Бургас. Завършва органична химия в Софийския университет „Св. Кл. Охридски“ през 1957 г. и същата година е зачислен в редовна докторантура към катедра „Медицинска химия“ на ВМИ – София (дн. МУ – София). Там под ръководството на чл.-кор. Александър Спасов разработва кандидатска (дн. докторска) теза, която защитава през 1961 г., след което е назначен за асистент в същата катедра. През 1966 г. преминава на работа в Централната биохимична лаборатория (дн. Институт по молекулярна биология) на БАН, където последователно заема длъжностите ст.н.с. II ст. (доцент), професор (1979) и завеждащ секция „Химия и биохимия на антиметаболитите“ (1981 – 2007). Защитава дисертация за доктор на химическите науки през 1977 г. Избран е за член-кореспондент на БАН през 1989 г. и за академик – през 1997 г.

Основните научни интереси на акад. Е. Головински са в областта на медицинската химия. Той, с ръководения от него научен колектив, създава нови биологично активни съединения с цитостатично действие

като пуринови и пиримидинови аналози, аналози на техни предшественици, аналози на природни аминокиселини и пептиди, и изучава техния фармакологичен ефект. Създава оригинален метод за получаване на противотуморния препарат „Циплатан“, за който има издадени патенти. В сътрудничество с германски учени изяснява фармакобиохимията и механизма на действие на противотуморния препарат „Ендоксан“ (циклофосфамид) и на редица инхибитори на глюкуронозилтрансферазите (промишлени отрови, фунгициди, хербициди, инсектициди, танини и хранителни добавки). Резултатите от неговите изследвания имат важно значение за създаването на нови лекарствени средства.

Акад. Головински е автор на 224 научни статии, от които 150 са публикувани в едни от най-реномираните чуждестранни и международни научни списания. Трудовете му са цитирани повече от 1400 пъти, а някои от тях са включени в световноизвестни учебници, наръчници, справочници, енциклопедии и монографии, като „Houben-Weil Handbuch der Organischen Chemie“, „Metodicum Chemicum“, „Handbook of Experimental Pharmacology“ и други. Участвал е в 152 международни и национални научни форуми, в 29 от които с пленарни доклади. Той е автор на монографията „Биохимия на антиметаболитите“ (1975 г.), издадена два пъти и на немски език (1984 и 2002). Има 43 авторски свидетелства и 4 чуждестранни патента. Автор е на голям брой научнопопулярни статии и книги, както и на университетски учебници по биоорганична химия и биохимия на антиметаболитите.

Акад. Е. Головински е чел лекции в Биологическия и Химическия факултет на Софийския университет „Св. Кл. Охридски“, Югозападния университет „Неофит Рилски“ (където е завеждал катедра „Химия“), Шуменския университет „Епископ Константин Преславски“, Бургаския

свободен университет и др. Под неговото научно ръководство са защитени 26 докторски дисертации.

Бил е ръководител на Научно-информационния център „Българска енциклопедия“ – БАН (2002 – 2009), главен редактор на популярната българска енциклопедия „България А–Я“; председател на Съвета за издателска дейност на БАН (1993 – 1997); член на Управителния съвет на БАН (1991 – 1994); член на СНС по биохимия, биофизика и молекулярна биология при ВАК (1985 – 2007); председател на СНС по фармация при ВАК (1991 – 2010); член на Съвета на НАОА към МС на РБ (1997 – 2000); председател (1998 – 2001) и почетен председател (от 2001) на Хумболтовия съюз в България; председател на Федерацията за разпространение на научни знания (1990 – 2005); член на УС на Фондация „Еврика“; член на Почетния борд на Нов симфоничен оркестър, София (1999) и др.

За своите научни и обществени заслуги акад. Е. Головински е носител на орден „Св. св. Кирил и Методий“ първа степен (2008); немския орден „Федерелен кръст за заслуги на лента“ (Bundesverdienstkreuz am Bande, 2001); медал „Св. Климент Охридски“ (1999); почетен знак „Проф. Марин Дринов“ на БАН (1999); медал „Проф. Марин Дринов“ на лента, БАН (2004); юбилеен медал на Университета в Хале, Германия (1994); Почетен гражданин на Бургас (2000); Почетен гражданин на Благоевград (2006); доктор хонорис кауза на Софийския университет „Св. Кл. Охридски“ и Медицинския университет – София, и др.

Акад. Головински е пример за международно утвърден учен, създавал световно призната школа за обучение и реализация на кадри в областта на химията и фармакобиохимията. С неговата кончина Българската академия на науките и Хумболтовият съюз в България загубиха един голям и достоен учен.

Поклон пред светлата му памет!

ПРОФЕСОР ПЕТЪР ПЕТРОВ

Директор на Института по електроника



На 16 март 2021 г. почина проф. дн Петър Иванов Петров.

Роден е на 27 юли 1956 г. в Сливен. Висше образование завършва през 1982 г. в Държавния технически университет (Санкт Петербург) и постъпва на работа в Института по електроника (ИЕ). Тук израства от изследовател до професор (2012). Бил е заместник-директор на ИЕ (от 2016) и за директор е избран на 12 март 2020 г. В Института защитава дисертации за присъждане на образователната и научна степен „доктор по електроника“ (1987) и научната степен „дн“ (2009).

Научноизследователската дейност на проф. П. Петров е в област-

та на физическата електроника и радиофизиката, материалознанието и машиностроителните материали. Сред ръководените от него многобройни изследователски проекти ще отбележим тези по програма М – ЕРА, INCO – COPERNICUS, проект с ОЯИЯЕ (Дубна), Лаборатория С1 в Център за компетентност „Интелигентни мехатронни, енергоспестяващи системи и технологии“ и др. В института ръководи лаборатория „Физични технологии“. Значително е участието и ръководството му в договори за нуждите на практиката за: Министерството на отбраната и СК „Хидравлика“ (Казанлък) – последната разработка е удостоена със златен медал на Международния панаир (Пловдив) и награда на ИНРА за внедрено изобретение. Успешно е и неговото участие в International ASTN Robin on Reconstruction Charpy Spesiments (2012).

Проф. П. Петров е автор на повече от 120 публикации, от които над 50 % в бази данни на Web of SCOPUS. Автор е на една монография и на глави от книги, както и на много доклади на научни форуми в страната и чужбина. По трудовете му са забелязани над 400 цитирания и има h-индекс – 9. Бил е гост изследовател в Лисабонския технически университет (1993 – 1995) и Центъра за ядрени изследвания (1999 – 2003) в Мол (Белгия).

В периода 2015 – 2019 г. чете лекции и води практически занятия по вакуумна техника и технологии в ТУ – София, модул „Инженерна физика“. Ръководил е повече от 210 дипломанти и 3 успешно защитили докторанти.

Активно е участието му в научни съвети и експертни комисии: научен секретар и председател на НС на ИЕ (от 2000 г.); член на Програмен съвет на БАН по съвременни физични технологии; член на ОС на БАН и на неговите комисии по академична собственост и по реформи. Координатор/ръководител е на Националната академична мрежа (до 2020 г.) и има значителен принос за изграждането и утвърждаването на Регионалните академични центрове (РАЦ). Дълги години е бил ръководител на Изнесената лаборатория на ИЕ в родния си град и РАЦ – Сливен.

Проф. П. Петров е член на: Съюза на физиците, Съюза по заваряване и Международния институт по заваряване.

С кончината на проф. дн Петър И. Петров Българската академия на науките загуби един висококвалифициран и ерудиран специалист и ръководител на изследванията в областта на електрониката, в т.ч. и на материалознанието и машиностроителните материали.

В ПАМЕТ НА ПРОФЕСОР АНДЖЕЙ ДВОРАК



На 10 февруари 2021 г. почина проф. Анджей Дворак, чуждестранен член на БАН и голям приятел на България.

Професор Дворак е роден през 1945 г. в Полша. Дълги години е бил директор на Центъра за полимерни и въглеродни материали при Полската академия на науките в гр. Забже. Той е международно признат учен в областта на полимерите и полимерните материали и по-специално е известен с изследванията си върху йонната полимеризация на циклични мономери, получаването на блокови съполимери с контролиран състав и молекулна маса и намирането на оригинални подходи

към синтеза на чувствителни към околната среда (smart) полимерни наносители на биологично активни вещества. Специализирал е във водещи лаборатории в областта на полимерите при световноизвестните учени: проф. James Harwood, Университета на Акрон, САЩ и проф. R. C. Schulz, Университета на Майнц, Германия.

Дейността на професор Дворак допринася за развитието на полимерната наука в България и издигането на нейния международен престиж. Връзката му с Института по полимери – БАН е впечатляваща. През цялата си научна кариера активно сътрудничи с български

учени. Сътрудничеството е отразено в над 40 съвместни публикации в най-реномирани научни списания. Повече от 20 български учени са специализирали и работили в неговата лаборатория. Професор Дворак с готовност се включваше в инициативи на Института по полимери (член на борда на проект POLYNOVA, член на научно жури за избор на професор, член на международни акредитационни комисии, съорганизатор на полско-български микросимпозиуми, активно участие в традиционните симпозиуми с международно участие „Полимери“ и др.). По негова инициатива през 2012 г. беше създадена полско-българска лаборатория POLYMAT. От 2016 г. професор Дворак е член на Редакционната колегия и на Редакционния съвет на „Списание на БАН“.

През 2010 г. професор Дворак е награден с Почетен знак „За заслуги към БАН“, а през 2017 г. е избран за чуждестранен член на БАН.

Професор Дворак владееше писмено и говоримо български език. Многократно е изнасял лекции пред Колоквиума на Института по полимери на български език.

С кончината на професор Дворак Българската академия на науките загуби един достоен за уважение приятел и отличен учен със съществен принос за изграждането на много млади българи като учени от международно ниво.