

HOMO SCIENS

HOMO SCIENS
Бр. 12
ISSN 1312 8884

Издание на Съюза на учените в България
по проект 101061564 — K-TRIO — HORIZON-MSCA-2022-CITIZENS-01, финансиран
от Европейския съюз по дейностите
„Мария Склодовска-Кюри“ на програма „Хоризонт Европа“



Европейска нощ на учените 2022

**София, Пловдив, Русе, Бургас, Стара Загора, Хасково,
Ямбол, Габрово, Силистра, Видин, Разград и Тараклия (Молдова)**

30 септември 2022 г

През последните години особено внимание в Европейския съюз се обръща на науката и иновациите като основни двигатели на обществото на знания. Затова от 2006 г. досега ежегодно се финансира организирането на Европейска нощ на учените в цяла Европа, която се превърна в регулярно събитие, даващо възможност на учените да представят своите постижения пред широката общественост.

В България Европейската нощ на учените 2022 се осъществява с финансовата помощ на Европейския съюз по дейностите „Мария Склодовска-Кюри“ на Програма „Хоризонт Европа“ в рамките на проект K-TRIO (Учените в триъгълника на знания), както и с подкрепата на екипа на проект УНИТЕ (Университети за наука, информатика и технологии в е-обществото), финансиран от Европейския фонд за регионално развитие чрез ОП „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014 – 2020.

Проектът K-TRIO се реализира от консорциум с участници: Софийски университет „Св. Климент Охридски“ (координатор), Форум „Наука“, Институт по математика и информатика на БАН, Клуб „Млади таланти“, Център по растителна и системна биология и биотехнологии, Академия за музикално, танцово и изобразително изкуство – Пловдив, Тракийски университет – Стара Загора, Русенски университет „Ангел Кънчев“, Университет „Проф. Асен Златаров“ – Бургас, Единен център за иновации на БАН, Регионален исторически музей – София.

Общата цел на проекта K-TRIO съвпада с целта на Европейската нощ на учените: „да приближим учените до широката общественост и да увеличим осведомеността за научните и иновационните дейности върху ежедневието на хората, което, от своя страна, да привлече младите хора към научна кариера“. Като дългосрочна цел е определено да се поощри интереса на младите таланти към изследователска кариера в академията или индустрията, да се формира нова култура на креативност, научно любопитство и иновационен дух, както и да се разшири готовността на обществото да се включи в дейностите на Наука на гражданите, Отворена наука и Отворени иновации. Обществеността ще има възможност да се запознае с постиженията на български учени, участващи в Центрове за върхови постижения и Центровете за компетентност, финансирани от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“.

През 2022 г. мотото на Европейската нощ на учените е „Науката и иновациите са ключ към желаното бъдеще“. Особено внимание се обръща по време на събитията на ролята на науката и иновациите за прехода към Зелена и Дигитална икономика в Европа. Затова в центъра на всички събития ще бъдат научните резултати на Центровете за върхови постижения (УНИТЕ, GATE, ИКТ, PlantaSYS), в които партньорите участват. Така проектът ще допринесе за повишаване на осведомеността на широката общественост относно постиженията на тези центрове, както и по специфични въпроси, свързани с въздействието на изследователските инфраструктури върху устойчивото регионално развитие, чистотата на природата, здравето и благосъстоянието на гражданите, както и на приноса за развитие на Интернет на нещата, Фабрики на бъдещето, интелигентни градове, високопроизводителните изчисления и др. Много от инициативите са посветени на постиженията на младите хора и на Международната година на фундаменталните науки за устойчиво развитие.

Участниците в Европейската нощ на учените на 30 септември 2022 г. ще могат да се включат в различни събития в София, Пловдив, Русе, Бургас, Стара Загора, Хасково, Ямбол, Габрово, Силистра, Видин, Разград и Тараклия (Молдова) и да научат повече за науката и иновациите като основни движещи сили на обществото на знания, както и с въздействието им върху ежедневието на гражданите и устойчивото бъдеще. Ще получат повече информация за европейските инициативи за изграждане на Европейското научноизследователско пространство и промяната на Европа към „по-зелена“ и конкурентоспособна чрез науката и иновациите.

На 30 септември 2022 г. всички партньори ще организират програма с различни компоненти: K-TRIO за деца: забавни и образователни експерименти и викторини в „Ателие на младите таланти“; K-TRIO конкурси: представяне на резултати от национални и местни конкурси на деца и младежи, награждаване на победителите; K-TRIO лица: изследователите в светлината на прожекторите – видеоматериали за научни постижения, работилници „Зад кулисите“, дискусии „Изследователи на сцената“; K-TRIO за всички: демонстрации и експерименти в Клубове по любопитство, дискуссионни клубове, панаири на знания, отворени лаборатории и др.

Програмата на събитията, както и разнообразни видеоматериали и публикации за изследователи и научни постижения, ще бъдат публикувани на интернет страницата на проекта K-TRIO: <https://nauka.bg/nosht2022/>, на Facebook страницата му: <https://night.nauka.bg/>, на официалната му Facebook страница: <https://www.facebook.com/ktrioproject/>, както и на сайтовете на участниците в проекта.



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



ЛИЦА ОТ СВЕТОВНИТЕ КЛАСАЦИИ 2

ЛИЦА ОТ ПРОЕКТИ 9

ЖЕНИ В НАУКАТА 18

МЛАДИТЕ В НАУКАТА 27

ОТ УЧЕНИТЕ – С УСМИВКА 41

Академик Красимир Атанасов е роден е на 23 март 1954 г. в Бургас в семейството на видния график Тодор Атанасов, заслужил художник, отговорен секретар на СБХ (1973 – 1981), създател и първи директор на Бургаската художествена галерия и на Графичната база на Дружеството на бургаските художници, която днес носи неговото име. Но малкият Красимир проявява интерес към точните науки – математиката, а не към рисуването. Като ученик в VII клас прочита, че „проблемът за разделянето на ъгъла на три равни части е нерешена задача или, по-скоро, че не може да се решава такава“ – разказва той в едно интервю. Намира решение (естествено – грешно) на задачата и въодушевен го изпраща на главния редактор на сп. „Математика“ доц. Руси Русев, чийто отговор: „Решението не е вярно, но все пак дерзай!“, го стимулира да продължи напред. В една от лекциите на младите доценти в училищната школа по математика в Бургас, която бъдещият академик посещава през лятото след завършването на IX клас, научава за лемата на Шпернер: интересен проблем, свързан с разбиването на триъгълник на малки триъгълничета по специален начин. Проблемът му става интересен и след лекцията се замисля какво ще се получи, ако разбие не триъгълник, а четириъгълник или петъгълник. Идва му идеята, че ако един N-ъгълник, чийто върхове са означени с N различни символа, се разбие на триъгълници по същия начин, в него ще има поне N-2 триъгълника, означени с три различни символа. За доказателството на това твърдение са му били нужни 21 години. Един от най-големите математици на XX век – унгарецът Пал Ердьош, на когото Атанасов изпраща статията си на тази тема, я предлага за публикуване, като потвърждава, че тя обобщава негов резултат, публикуван през 1938 г., както казва в едно интервю за БНР акад. Атанасов.

Акад. Атанасов е един от малкото учени в България със защитени две големи докторски дисертации – в областта на техническите науки – „Компютърни системи и мрежи“

АКАД. КРАСИМИР АТАНАСОВ – УЧЕН С МЕЖДУНАРОДЕН АВТОРИТЕТ В ОБЛАСТТА НА ИНТЕЛИГЕНТНИТЕ СИСТЕМИ И ИЗКУСТВЕНИЯ ИНТЕЛЕКТ

*Проф. д.б.н. Диана Петкова
ИБФБМИ – БАН*

(1997) и в областта на математическите науки – „Информатика“ (2000). Завършил е Факултета по математика на Софийския университет „Св. Климент Охридски“. През 1986 г. е защитил докторска дисертация (кандидат на математическите науки). През 1991 г. Атанасов е избран за доцент, а през 1998 г. – за професор. От 1994 г. работи в Централната лаборатория по биомедицинско инженерство „Проф. Иван Даскалов“ към Българска академия на науките (ЦЛБМИ – БАН), на която е научен секретар в периода 1994 – 2007 г. и ръководител на Секция „Биомедицинска информатика“ от 2007 г. След сливането на ЦЛБМИ с Института по биофизика в новия Институт по биофизика и биомедицинско инженерство (ИБФБМИ) през юли 2010 г. ръководи секция „Биоинформатика и математическо моделиране“, а от април 2015 г. е председател на Научния съвет на Института. През 2012 г. той е избран за член-кореспондент, а през 2021 г. – за академик на Българската академия на науките, отделение „Инженерни науки“.

Той е учен с международен авторитет в областта на интелигентните системи и изкуствения интелект. Създател е на теориите за интуиционистки размитите множества (1983) и на обобщените мрежи (1982), които вече са утвърдени компоненти от инструментариума на интелигентните системи. Съвместно с колеги, специалисти в отделните области, прилага теориите на обобщените мрежи и на интуиционистки размитите множества съответно за описание и оценка на различни процеси в области като изкуствен интелект, медицина, транспорт, икономика, телекомуникации, теория на системите, и др. Сред научните му интереси е

и теорията на числата, където приносите му включват различни обобщения на редицата на Фибоначи, изследване на свойствата на аритметични функции, формулировката и решаването на екстремални и комбинаторни проблеми. Според наукометрични показатели, теорията на интуиционистки размитите множества е сред най-сериозните приноси на българската към световната наука.

Автор е на над 35 монографии и над 1000 статии, в които излага основните резултати от теориите си. Публикациите му са цитирани в статии, монографии и учебници над 40 000 пъти, като най-цитираната му статия е с над 16 000 цитата. Според Scopus тези числа са над 16 000 и над 9000, а h-индексът му е 24.

Акад. Красимир Атанасов е чел лекции в Университета „Проф. д-р Асен Златаров“ в Бургас, Техническият университет – София, Нов български университет, Факултета по математика и информатика и Факултета по физика при Софийския университет „Св. Климент Охридски“, ВМЕИ във Варна, Бургаския свободен университет и е работил 6 лекционни курса. През последните 20 години е чел курсове по интуиционистки размитите множества и обобщени мрежи в редица чуждестранни университети. Автор е на 2 учебника. Ръководител е на 42 успешно защитили докторанти. Носител е на много звания, награди и отличия, включително Награда „Питагор“ за утвърден учен в областта на техническите науки на МОМН (2012); Голямата награда за изключителен индивидуален принос за оформяне на h-индекса на БАН (2020); Почетен знак на Президента на Република България (2021) „за неговия научен

и приложен принос в областта на изкуствения интелект, медицината, биологията, транспорта и редица други сфери, както и за постигнатия актив за издигане значимостта на българските научни публикации сред водещите в света“; възпоменателен медал за 40-годишнината на Института за системни изследвания на Полската академия на науките (2019). Член е на Съюза на математиците в България, American Mathematical Society, Съюза на учените в България (където е председател на секция „Информатика“), IFAC (от 2010), IEEE Computational Intelligence Society и Systems, Man and Cybernetics Society (от 2011), EUSFLAT (от 2013), почетен член на Международната асоциация по размити системи (2013) и Почетен член на австралийската Асоциация на преподаватели или изследователи в университети и други научни звена октомври 2021). Бил е член на много експертни съвети, като последните са член на Комисията за наблюдение и оценка на научноизследователската дейност, осъществявана от висшите училища към МОН (2016 – 2020) и на Акредитационния съвет към Националната агенция за оценяване и акредитация (юни 2021 – досега). Акад. Атанасов е главен редактор и член на редакционите колегии на български и световни списания (Индия, Италия, Полша, Румъния, САЩ, Сърбия, Франция, Южна Корея).

Акад. К. Атанасов е женен с една дъщеря, сега доцент в ИБФБМИ.

„Има още много проблеми на изкуствения интелект, формулирани още от създателите му през 60-те години, които и до ден днешен стоят нерешени“, казва акад. Атанасов в едно интервю за Нова телевизия. Съжалява, че „в България няма този пиетет към науката, който е съществувал преди години. У нас тя започна да се подценява твърде много. За да се занимава с наука, човек трябва да е изключителен ентусиаст“. Такъв, какъвто е самият акад. Атанасов!

„...който е работил с Константин Хаджииванов, освен от неговите отлични изследователски качества, е бил впечатлен от неговия характер, любезност, скромност и достъпност“.

Проф. Марко Датури,
Франция

Световнопризнатият учен в областта на химията на повърхностите, която е в основата на особено важни за промишлеността процеси като адсорбция и катализ, акад. Константин Хаджииванов е в първия един процент на най-добрите учени в света за цялостен научен принос според авторитетната класация на Станфордския университет. Рейтингът обхваща над 9 млн. учени от цял свят, които са публикували в авторитетни международни списания, отразени в базата данни SCOPUS. Автор и съавтор е на над 200 научни статии, отразени в Web of Science, които са цитирани над 13 500 пъти от независими автори. Хирш-индексът му е 54. Научните му разработки са в областта на адсорбцията и катализа със значими научни приноси, свързани с инфрачервената спектроскопия на молекули-сонди за охарактеризиране на твърди повърхности.

Роден е в София през 1958 г. Интересът му към химията датира още от детските години – дори преди да я изучават в училище. Успява да убеди родителите си да му купят от тогавашния магазин „Млад техник“ кутия минихимическа лаборатория, с която прави различни опити. Въпреки че му се отдавала математиката и майка му е искала да стане математик, не е имал никакво колебание с какво ще се занимава в бъдеще. Завършва Софийската математическа гимназия. На 17 години се класира на III място в Международната олимпиада по химия и го приемат в Химическия факултет на Софийския университет, в който се дипломира през 1981 г. със специалност химия. След три години работа по разпределение в Стопанския химически комбинат „Девня“ през 1984 г. – на 24 години, с конкурс е назначен в Института по обща и неорганична химия към БАН като научен сътрудник III степен. Казва в едно интервю: „Една от предпоставките за скромните ми успехи като учен е фактът, че завърших Химическия факултет на СУ – един факултет на много високо ниво, и че имах късмета да попадна в един от водещите институти на БАН – Института по обща и неорганична химия

(ИОНХ), известен с високите си критерии към научния състав“.

Последователно преминава през всички академични длъжности в ИОНХ, като през 1990 г. защитава малка докторска дисертация, хабилитира се през 1996 г., а през 2000 г. защитава голяма докторска дисертация на тема „Адсорбция, коадсорбция и реактивоспособност на малки молекули върху оксидни повърхности“. През 2004 г. проф. Хаджииванов е избран за директор на ИОНХ, като изпълнява тази длъжност до 2012 г. Като зам.-председател на БАН – длъжност, която изпълнява от януари 2017 до януари 2021 г., той работи активно както за повишаване на научното ниво на Академията, така и за сформирването на съвместни колективи с учени от университети. На 15 октомври 2012 г. е избран е за член-кореспондент, а през 2021 г. – за академик на БАН. От 21 септември 2021 г. до 01.05.2022 г. е заместник-министър на образованието и науката.

По негови думи старт на научната му кариера дава шестмесечната специализация в Института по катализ в Новосибирск – Русия. След падането на Желязната завеса следва една постдокторска специализация под ръководство на проф. Мишел Ше в Лабораторията по реактивоспособност на повърхности в Университета „Пиер и Мария Кюри“ в Париж (1991 – 1992), която оставя дълбок отпечатък в неговия живот. На 39 години получава за 12 месеца престижната Хумболтова стипендия, която му позволява да провежда изследвания в Мюнхен в сътрудничество с проф. Кньоцингер. „По това време имах кореспонденция с проф. Жан-Клод Лавали – ръководител на Лабораторията по катализ и спектроскопия в Университета на Нормандия, Каен, Франция. Той ми оказа честта да ме покани в Каен. Преди падането на Желязната завеса не бих могъл дори да си представя един ден да посетя лабораторията в Каен, макар и да познавах много високо ниво на научните трудове, публикувани от сътрудниците на лабораторията. По време на първата си визита бях наистина впечатлен от научното оборудване, начи-

нът на научно мислене и обучението на студенти и млади специалисти“ – разказва акад. Хаджииванов. Това сътрудничество се осъществява по различни начини: програма RECO на ЕС, българо-френска програма „Рила“, публикуване на 22 научни труда в реномирани издания и др. Пред 1998 г. проф. Лавали и българският учен публикуват статия, в която съобщават резултатите от съвместните си изследвания върху природата и механизма на образуване на повърхностното съединение NO⁺, което дава основата за разбирането на редица процеси за отстраняване на азотни оксиди, нещо, което е важно за опазване на околната среда. Статията е посрещната много добре от световната научна общност и е класирана от Института по научна информация в САЩ между най-добрите статии както на България, така и на Франция. През 1997 и 2005 г. е поканен професор в Университета в Каен, а през 2002, 2005 и 2006 г. – в Университета „Пиер и Мария Кюри“. През 2000 г. получава награда от Кралското химическо общество за международни автори – една стипендия, която той използва, за да проведе изследвания в Лабораторията по катализ и спектроскопия в Каен. Резултатът е публикации на няколко научни труда на отлично ниво. През 2001 г. оползотворява награда на Американското химическо общество за поканен учен.

На 09.11.2007 г. Университетът на Долна Нормандия в Каен – Франция, удостоява с високото почетно звание „доктор хонорис кауза“ шест видни учени от Европа и САЩ, сред които е проф. д.х.н. Константин Хаджииванов. Почетната титла е дадена на проф. Хаджииванов като признание за неговите научни успехи в областта на химията на повърхността. „Константин Хаджииванов е световноизвестен учен и еталон за високо качество. Неговите обзори и научни статии са крайгълен камък за всички, които използват ИЧ спектроскопия за изучаване на повърхностни съединения. Неговият интересен научен подход и неговата фамилиарност с основите на спектроскопията и изотопните ефекти са му позволили да получи бри-

лянтни резултати. Някои от неговите работи са истински жалони за разбирането и описанието на различни повърхности“, казва проф. Марко Датури в словото си при представянето на проф. Хаджииванов.

За научните си постижения той е получил множество награди и отличия, от които ще споменем само две награди „Питагор“ – за утвърден учен в областта на природните науки и математиката (2009) и Голямата награда „Питагор“ за цялостен принос в науката (2020), както и наградата на Съюза на учените в България за високи постижения в областта на природните науки (2006), Получава и почетен знак „Марин Дринов“ на лента.

Отличен е като Jiangnan Distinguished Professorship на областта Жиангнан – Китай.

Председател е на българското зеолитно дружество. Член е на редица работни групи и комисии както в страната, така и в чужбина, на редица национални и международни научни организации, между които Американското химическо дружество и Academia Europaea – той е първият избран българин сред 2300 учени от 35 европейски страни и 8 неевропейски държави, вкл. 80 нобелови лауреати – признание за приносите му в науката в международен мащаб.

Проф. Хаджииванов е обучил значителен брой докторанти, като съществена част от тях са вече хабилитирани учени, ръководители на звена и работещи в реномирани лаборатории в чужбина. Ръководител е на множество международни и национални проекти. Поддържа сътрудничество с учени от България, Франция, Германия, Италия, Испания, САЩ, Нидерландия, Турция, Русия, Норвегия, Великобритания, Чешка Република и Китай. Ръководил е множество научни и инфраструктурни проекти.

Координатор е на Националната научна програма „Нисковъглеродна енергия за транспорта и бита“ (ЕПЛЮС) с водеща научна организация Българската академия на науките. Основната цел на програмата е подкрепа на научноизследователски и научно-приложни и демонстрационни дейности за развитие и въвеждане на нови технологии, свързани с възобновяемата енергия и декарбонизиране на икономиката. Програмата ЕПЛЮС акцентира върху ключов момент в актуализираната Европейска стратегия – ускорено разработване и комерсиализиране на технологиите за съхранение и регенериране на енергия от възобновяеми енергийни из-

точници (ВЕИ) и улавяне и оползотворяване на CO₂. Тя е в синергизъм с работните програми на Съвместните предприятия в Хоризонт 2020 като „Горивни клетки и водород“, както и с водещото тематично направление „Сигурна, чиста и ефективна енергия“.

Председател е на Управителния съвет на най-големия в страната Център за върхови постижения – в областта на мехатрониката и чистите технологии, с водеща организация Института по обща и неорганична химия към БАН. Казва, че е това е „сериозен

шанс за подем на научно базирани иновации в България“. Основната цел на Центъра е „изграждане и развитие на съвременна научноизследователска инфраструктура, която да допринесе за реализирането на програмата за устойчив и интелигентен икономически растеж на Република България“ в няколко взаимно припокриващи се области: механика, роботика, енергийна ефективност, устойчиво използване на суровини и ресурси и редуциране на парникови емисии. Изградена е специфична инфраструктура чрез

създаването на три изследователски комплекса, снабдени с уникална за страната апаратура – кампусите, разположени съответно на територията на 4-ти километър – кампус „Гео Милев“; на Софийския университет – кампус „Лозенец“ и при Техническия университет – кампус „ТУ“, като след приключване на проекта създаденият Национален център за върхови постижения от нов тип трябва да продължи да развива характерните за него дейности, които да осигурят трайно място на България в групата на „умерените“ иноватори.

ватори.

Няма да се спираме на административната дейност на акад. Хаджииванов като зам.-министър на образованието и науката. Само ще споменем, че по това време науката за него е била поради липса на време повече като хоби. Днес той отново има възможност да се отдава на любимата си изследователска дейност, а в малкото си свободно време обича да чете научна фантастика, да слуша музика – особено от любимия му композитор Пол Макартни.

Проф. Ирена Костова си спомня, че в детството си е била любознателно и ученолюбиво дете и можела да се захване с всичко, което я влече. Но винаги е имала афинитет към точните науки и така решила да кандидатства химия. С отличен бал след първи курс тя е изпратена да продължи образованието си в Москва. Преподавали са и едни от най-изтъкнатите учени, по чиито учебници се изучава тогава химията и у нас.

След като завършва Менделеевския университет с отличие, започва работа като научен сътрудник в Научно-недрителския и информационен център при Министерството на околната среда и водите. Точно в зората на демокрацията, докато тя е по майчинство, закриват Центъра. През 1994 г. се явява на конкурс за асистент във Фармацевтичния факултет при Медицинския университет (МУ) – София, където и досега работи. След това придобива втора специалност в областта на медицинската химия. Защищава образователната и научна степен „доктор по химия“ и научната степен „доктор на науките“ в МУ – София, а към момента е професор в катедра „Химия“ на Фармацевтичния факултет при Университета и преподава „Обща и неорганична химия“. Казва, че еднакво обича и преподавателската, и научноизследователската си дейности.

Интересите ѝ включват разработки в областта на теоретичната и координационната химия, вибрационната спектроскопия, фармакологията на биологично активни съединения. С постъпването си във Фармацевтичния факултет започва да работи в областта на координационната химия и интересите ѝ към използването на различни изследователски методи постепенно се разширяват. Отчита, че в повечето случаи това е

ПРОФ. Д-Р ИРЕНА КОСТОВА, Д.Н.: „ЗА ИЗГРАЖДАНЕТО НА ЕДИН УСПЕШЕН УЧЕН Е НУЖНО ОТГОВОРНО ОТНОШЕНИЕ КЪМ ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА ДЕЙНОСТ, УПОРИТА РАБОТА И ОТЛИЧНИ ПОЗНАНИЯ“

*Ася Моллова,
Връзки с обществеността,
Медицински университет – София*

под влияние на контактите ѝ с колеги у нас и в чужбина. Създавала е и поддържа сътрудничество с редица международни колективи от известни европейски университети в рамките на меморандуми за сътрудничество, съвместни изследователски проекти и европейски програми, както и с университети от Индия, Иран, Русия и др.

Индия е ключова страна в развитието на научната ѝ кариера. „Именно там при многобройните си посещения срещнах изтъкнати индийски учени, както и колеги от Германия, Испания, Италия, Румъния и др. С много от тях успяхме да направим интересни съвместни изследвания и редица успешни публикации“, споделя проф. Костова.

Била е лектор в реномирани университети в Индия, Австрия, Италия, Румъния, Испания и Словакия. Рецензент е и член на научните журита на над 50 чуждестранни дисертации, търсен рецензент от водещи научни списания, както и от много чуждестранни научни фондове за оценка на проектни предложения, включително Австрийския научен фонд, Френския национален онкологичен институт, Швейцарската национална научна фондация, Агенциите за научни изследвания в Словакия и Полша, Израелската научна фондация, Фонд „Научни изследвания“ (ФНИ) на МОН у нас. Била е активен член на научно-експертни комисии по медицински и по

химически науки при ФНИ на Министерството на образованието и науката.

Член е на организационните комитети на над 25 конференции в чужбина. Била е председател на научни сесии на тези форуми, пленарен лектор и е участвала с поканени доклади в над 40 международни конференции.

На въпроса дали не се е изкушавала да работи и живее зад граница и какво я задържа в България, проф. Костова отговаря: „Аз съм адаптивен човек и съм имала възможности да работя и на други места, където е можело да бъде по-лесно – предвид факта, че химията е експериментална наука и сериозните изследвания изискват добра техническа екипировка. И все пак камъкът си тежи на мястото“.

Но международните участия и контакти са ѝ били изключително полезни и мотивиращи. „Изключително съм признателна на проф. Волфганг Кифър, в чийто институт във Вюрцбург, Германия съм била два пъти на специализация. Благодарна съм и на контактите си с проф. Лучано Сасо от Университета Сапиенца в Рим, на проф. М. А. Палафокс от Университета Комплутенсе в Мадрид и др. От индийските колеги трябва да спомена проф. В. К. Растог, проф. Р. Сони, проф. С. Гунасекаран, проф. Д. Прабху и много други учени и специалисти, с които съм работила. От

тях успях да науча нещо много важно: че надареният, можещият човек е благодарник и това ми помага да откривам правилните хора“.

Проф. Ирена Костова е редактор на 7 престижни научни списания и член на редколегиите в над 25 специализирани списания. Автор е на близо 200 публикации с висок импакт фактор и h-индекс 35, цитирани над 6000 пъти в индексирани научни издания, на няколко учебника, монографии и др. учебни помагала за студенти. Като поканен гост-редактор е реализирала няколко успешни броеве на научни списания с висок ранг.

2022 година е важна за проф. Костова – по професионални и лични причини.

Получава най-престижната награда на Медицински университет – София, където работи, а именно – лично ректорът, академик Лъчезар Трайков ѝ връчва почетния знак „AESCULAPIUS“ за принос в развитието на българската медицина. Получава също и наградата „Питагор“ на Министерството на образованието и науката за утвърден учен в областта на науките за живота и медицината в 14-тото издание на конкурса за принос в науката.

Малко по-рано, реномираната класация на Станфордския университет включва проф. Костова в Топ 2% на най-влиятелните учени за 2020 г., а след това и в Топ 1% на учените в света, които са с най-голям принос в развитието на съвременната наука за 2021 г. В публикуваната в края на 2021 г. класация има само 17 българи, а обхваща над 9 млн. учени от цял свят.

Убедена е, че за изграждането на един успешен учен е нужно отговорно отношение към изследователската дейност, упорита работа и отлични познания, водещи до натрупване на професионален опит и компетентност в съответната научна област.

Признава обаче, че страда от лош работохолизъм, стигащ до мазохизъм. „Това несъмнено е повлияло на контактите с близките и приятелите ми, до които често все

не стигаше вниманието ми. За щастие имам сплотено семейство и се радвам на тяхното разбиране“, гордее се проф. Костова.

В малкото си свободно вре-

ме обича да чете и да пътува. В богатата библиотека в дома на семейството ѝ винаги може да бъде намерена следващата непрочетена книга. Напоследък обаче това занимание

отстъпва на най-приятните ѝ ангажименти – тези към новородените и внучета, с които през 2022 г. са я ошастливили нейните деца..

В класацията на Станфордския университет, в която са класирани всички групи изследователи от 22 научни области и 176 подобласти, в първия 1% с най-добри учени в света е класиран проф. д.фз.н. Иван Петров Христов. Той е един от тримата учени от Института по електроника „Акад. Емил Джаков“ на БАН, получили място в престижната класация. Тя е съставена въз основа на широк комплексен анализ, който обхваща информация за брой цитирания на научни публикации, H-индекс, коригиран в съавторство Hm-индекс, цитати на статии при различни позиции на автори и ред други. Радващ е фактът, че в класацията на американския университет имат челно място учени от Българската академия на науките, Софийския университет „Св. Климент Охридски“ и други български научни организации от различни области на науката, оценени в съравнение с милионната световна научна колегия.

Проф. д.фз.н. Иван Христов е класиран в област „Оптоелектроника и фотоника“ на 255 място сред 99 488 световни учени. Принос за това имат неговите високи международно признати постижения в няколко взаимно свързани съвременни научни и научноприложни области на модерната физика – квантова електроника и лазерни технологии, лазерна физика при свръхсилни полета, физична (вълнова) оптика, нелинейна и кохерентна оптика, квантова оптика и фотоника, кохерентни взаимодействия на лазерното лъчение с материята. Това общо е комплексна област – изключително актуална и иновативна в момента, много бързо развиваща се. Тя е с важно фундаментално и приложно значение в процес на интензивно развитие през последните години. Притежава необозрими перспективи за практическо приложение на получените резултати в редица области от приложната физика, науката и технологиите.

През 2021 г. научната група Sofia Relativity Group от Физическия факултет на Софийския университет с ръководител чл.-кор. Стойчо Язаджиев стана член на консорциума LISA. LISA, аббревиатура на Laser Interferometer Space Antenna или Лазерна космическа антена, работеща на

те: лазерни технологии, енергетика, биомедицина, оптични комуникации, оптично-индуцирано модифициране на микро- и нанообекти, квантова информатика, оптична криптография, високоточна метрология и др.

За своя качествен научен принос в посочените области проф. Иван Христов е отличен и с една от най-престижните национални научни награди – през 2020 г. става носител на Голямата награда за научна и изследователска дейност на Софийския университет „Св. Климент Охридски“.

Проф. Христов е възпитаник на Физическия факултет на Софийския университет „Св. Климент Охридски“, там получава научната и образователна степен „доктор“, а по-късно, през 2000 г., след високопродуктивна научна и организационна дейност получава степента „доктор на физическите науки“. Този научен път е съпроводен от завидна изследователска и публикационна дейност – в рецензирани и реферирани специализирани научни издания, както и доклади на конференции, отпечатани в пълен текст в тематични сборници, от 1983 г. насам – над 160 публикации, индексирани в световните наукометрични информационни системи. Съответните наукометрични данни са впечатляващи – 95 от тези статии имат много висок общ импакт фактор – над 370, а останалите са с висок импакт ранг, във водещите специализирани чуждестранни списания с най-висок импакт фактор в съответната научноизследователска област. Десетте научни статии,

публикувани в Appl.Phys.B и J.Appl.Phys. са ясен и точен индикатор за приложния аспект, съдържащ се в работите на проф. Христов, и за приложимостта на резултатите от неговите научни изследвания. От справка в база-данни SCOPUS, за проф. Иван П. Христов (ID:7005799761), следват забележителните резултати: 146 реферирани научни публикации, над 5400 независими цитирания (без самоцитирания) и индекс на Хирш $h = 33$. Това е един много висок резултат за съответната специфична научноизследователска област. Според GoogleScholar цитиранията са 8214 при $h = 40$.

Основната научна дейност на проф. Христов, в която са главните му научни и научноприложни приноси, е областта на физиката на вълновите процеси – физична и нелинейна оптика, оптика на ултракъси лазерни импулси (фемтосекундни и атосекундни) със свръхвисока мощност (теравати-TW и петавати-PW) и интензитет, известна като „екстремна нелинейна оптика“. Сред основните научни постижения на проф. Христов се откроява предложението от него метод за генерация на единични атосекундни лазерни импулси, който сега се прилага във водещите лазерни лаборатории по света.

Проф. Христов е идеологът и ръководителят на проекта „Съвременна лаборатория по фемтосекундна фотоника“, финансиран от Националния фонд „Научни изследвания“, по който във Физическия факултет на Софийския университет е сложено началото

на изграждането на първата в България Лаборатория по фемтосекундна фотоника, с мощна фемтосекундна лазерна система. Тази лаборатория, освен че е уникална и водеща на Балканите, притежава оборудване и тематика на изследвания, които се конкурират с най-напредничавите в Европа и света в областта на лазерната физика.

Към забележителните приноси на проф. Христов, показателен за националното и международното признание на неговите научни постижения, е фактът, че той е първият национален координатор на участието на България в международния проект Extreme Light Infrastructure (ELI), финансиран по 7-ма Рамкова програма на Европейския съюз, на предпроектна фаза (ELI-PP). В пилотния проект „ELI-PP“ са включени 13 държави, 15 университети и институти, 12 научни фондове и министерства, общо 27 партньори от Европейския съюз. В момента проф. Христов с многогодишния си опит и приноси е активен участник в проекта ELI-ERIC-BG 2020, финансиран по Националната пътна карта за научна инфраструктура, в рамките на който Институтът по електроника на БАН е координатор от българска страна, с партньори Софийския университет, Института по физика на твърдото тяло и Нов български университет.

Неоспорим факт е, че за нарастването на международния престиж на българската наука основен принос имат учени от нивото на проф. Иван Христов, които правят българската научна колегия забележима. Напълно закономерно, това важи и за издигане на нивото на научните изследвания в България, утвърждавайки позициите на Физическия факултет на Софийския университет „Св. Климент Охридски“ и Института по електроника към Българската академия на науките.

принципа на интерферометрията, е космическа мисия на Европейската космическа агенция (ESA) и NASA, предназначена да регистрира гравитационни вълни в Космоса. Това ще става чрез три сателита на хелиоцентрична орбита, разположени във формата на равнобедрен триъгълник

ПРОФ. Д.ФЗ.Н. ИВАН ХРИСТОВ – УЧЕН С НАЦИОНАЛНО И МЕЖДУНАРОДНО ПРИЗНАТИ НАУЧНИ ПОСТИЖЕНИЯ

*Доц. д-р Василка Пенчева,
Институт по електроника
„Акад. Емил Джаков“ – БАН*

ЧЛ.-КОР. СТОЙЧО ЯЗАДЖИЕВ СЪС СВЕТОВНО ПРИЗНАНИЕ В ОБЛАСТТА НА ГРАВИТАЦИЯТА И РЕЛАТИВИСТКАТА АСТРОФИЗИКА

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

на разстояние 2,5 милиона километра един от друг и комуникиращи с лазерни лъчи. LISA ще даде възможност за изучаване на онези обекти и явления във Вселената, които са невидими с други средства, като черни дупки, Големия взрив и други все още неизвестни обекти. LISA ще подобри знанията на учените за началото, еволюцията и структурата на нашата Вселена. Чл.-кор. проф. д.фз.н. Стойчо Язджиев в качеството си на ръководител на групата получава статут на пълноправен член на LISA, а останалите представители – статут на асоциирани членове. Групата ще работи под шапката на LISA в две направления: фундаментална физика и релативистка астрофизика.

Чл.-кор. Стойчо Стоянов Язджиев е роден през 1972 г.

в Тополовград. Висше образование завършва през 1995 г. във Физическия факултет на Софийския университет „Св. Климент Охридски“. През 2000 г. защитава дисертация за образователната и научна степен „доктор“, а през 2007 г. – за научната степен „доктор на науките“. За професор е избран през 2009 г. в катедра „Теоретична физика“ към Физическия факултет на Софийския университет, а през 2018 г. – в секция „Диференциални уравнения и математическа физика“ в Института по математика и информатика при БАН. През 2021 г. той е избран за член-кореспондент на БАН в категорията млади учени под 50 години. Като стипендиант на Фондация „Александър фон Хумболт“ специализира в Германия (2007 – 2008 г. и 2013 г.), както и с изследова-

телни стипендии по КОСТ (2015, 2017 и 2018 г.). Той работи в областта на теоретичната и математическата физика. Чл.-кор. С. Язджиев е автор на 140 публикации, 3 монографии и 35 доклада на научни форуми. По трудовете му са забелязани 3300 цитата и има H-index – 34. Включен е и в класацията на топ 2% на учените на Станфордския университет, САЩ. Чл.-кор. С. Язджиев е създал научна школа по релативистка астрофизика и математическа гравитация (математическо изследване на уравненията на Айнщайн и техните модификации). Бил е ръководител на 40 дипломанти и 8 успешно защитили докторанти. В момента ръководи двама докторанти. Ръководил е над 20 национални и международни изследователски проекти.

Рецензент е на над 10 специализирани международни списания. Той е международен експерт на Фонд „Научни изследвания“ на Германия, Полша, Нидерландия, Чехия и Чили. Носител е на 4 награди, в т.ч. наградата „Питагор“ на Министерството на образованието и науката в категорията „Утвърден учен в природни науки и математика“ (2015 г.).

Чл.-кор. Стойчо Язджиев е избран и за член на Научния съвет (борд) на Einstein Telescope, който скоро ще започне да се изгражда. Einstein telescope е наземна гравитационна обсерватория за гравитационни вълни. Както се вижда, неговите значителни приноси в областта на астрофизиката и гравитационните вълни намират високо международно признание.

Проф. д.м.н. Виржиния Кирякова (по баща Виржиния Стойнева Христова) е родена на 26 март 1952 г. в гр. София. Завършва Първа политехническа гимназия (днес СОУ „Христо Ботев“) в гр. Русе. Тя попада в математиката напълно осъзнато. Възпитаничка е на Русенската математическа ученическа школа (УМШ) с ръководител проф. Дочо Дочев. Любопитен е фактът, че още в седми клас, едва на 14 г., благодарение на далновидността на проф. Дочев, Виржиния придружава по състезания русенските представители на Националния отбор по математика за средношколци. Естествено, това предизвиква истински фурор сред участниците, но също така позволява на малката Виржиния да натрупа безценен опит за по-нататъшната си състезателна дейност.

Тя е дългогодишен участник и представител (от 6 до 11 клас) на школата в окръжни олимпиади, национални подборни кръгове, радиоконкурси и конкурси по линия на ТНТМ. Като гимназистка се състезава за България на XI-ата Международна олимпиада по математика (МОМ) в Румъния през 1969 г., печелейки бронзов медал и на XII MOM през 1970 г. в Унгария, където получава отличие за оригинално решение на задача.

Виржиния Кирякова завършва бакалавърска и магистърска степен по математика в Софийския университет през 1975 г. и през същата година става научен сътрудник в Института по математика и информатика на Българската академия на науките. Тя получава докторска степен през 1987 г. с дисертация „Обобщени оператори на интегриране и диференциране от дробен ред и приложения“ под ръководството на проф.

д.м.н. Иван Димовски и научна степен д.м.н. през 2010 г. с дисертация „Обобщено дробно смятане и приложения в анализа“, а от 2012 г. е редовен професор в ИМИ.

Проф. Кирякова е изтъкнат специалист в редица важни и актуални области на ДРОБНОТО СМЯТАНЕ: Обобщени дробни смятания, обобщения на класическите интегрални трансформации, обобщени хипергеометрични функции, нови класи специални функции на дробното смятане, интегрално-трансформационни методи за намиране на експлицитни решения на диференциални и интегрални уравнения от произволен ред в областта на дробното смятане, специалните функции в дробното смятане, включително функциите на Митаг-Лефлер, и върху историята на дробното смятане. Приносите ѝ в тези области са безспорни и за тях тя получава заслужено международно признание. Не по-малко интересни и полезни са статиите и обзорите ѝ, популяризиращи не само нейни постижения, но също и такива на други видни представители на Българската и световната математика. Нейните резултати са публикувани в над сто и два десет научни статии, както и в монографията „Generalized Fractional Calculus and Applications“ (Longman – J. Wiley, Harlow –

N. York, 1994) и многобройни студии, обект на научен интерес сред специалистите по света и у нас, които непрестанно ги цитират.

Проф. д.м.н. Виржиния Кирякова е един от малцината изследователи от България, включени в първите 2% на най-добрите световни учени в класацията на Станфордския университет според влиянието им върху развитието на световната наука. Мястото ѝ сред първите два процента топ учени недвусмислено показва високия ѝ авторитет сред световната научна общност и нейната водеща роля в световната наука.

Тя е главен редактор на списанията „Fractional Calculus and Applied Analysis“ и „International Journal of Applied Mathematics“, член на редколегиите на други 10 международни математически списания, публикувани в чужбина. Впечатляващи са нейната неуморна всеотдайност и нестихващ ентузиазъм по създаването и разработването на първото от тях – специализираното научно списание „Fractional Calculus and Applied Analysis“, превърнало се във водещо списание от световна величина.

Кирякова е носител на Академичната награда „Никола Обрешков“ за математически науки на Българската академия на науките за 1996 г. През

2012 г., на петата Международна конференция „Дробно диференциране и приложения (ДДП)“ (Университета в Нанджинг, Китай), тя получава наградата за разпространение на ДДП за нейната дейност по „разпространение на дробното смятане сред научната общност, индустрията и обществото“ през последните пет години.

Важно е да се отбележи и нейната обществена дейност и винаги активна гражданска позиция. Член е на Столичния общински съвет – СОС (1991 – 1995 г.) и секретар на Общинската комисия по образование и наука – СОС (1991 – 1995 г.), за които дейности е удостоена с Почетна значка на град София (1994). Наред с това тя е била член на Управителния съвет на Асоциацията на българите, специализирали във Великобритания, член на Управителния съвет на клуб Лайънс Изгрев – София към международната организация Лайънс Интернешънъл и дългогодишен член на секция „Математика“ (и нейното ръководство) на Съюза на учените в България. Носител е на Юбилейна грамота на Управителния съвет на СУБ за активно членство в СУБ и принос в развитието на организацията.

Разбира се, не може да не бъдат споменати и задълбочените ѝ интереси към поезията и изкуството. Почесто пише „в рими“ от 2002 г., под псевдонима „диОГНЕНка“. Поет по душа, тя е автор на редица стихотворения, част от които са публикувани в „ХУЛИТЕ“ (сайт за нова българска художествена литература: <http://www.hulite.net/index.php>) и в личния ѝ сайт <http://www.diogenes.bg/diognenka/>, други в поредицата от сборници

ПРОФ. Д.М.Н. ВИРЖИНИЯ КИРЯКОВА – МАТЕМАТИК, ЕНТУСИАСТ И ПОЕТ

*Проф. д.м.н. Йорданка Панева-Коновска,
Зам.-председател на секция „Математика“
към СУБ,*

*Институт по математика и информатика
на Българска академия на науките*

„Стъпки“ със стихове от български учени, издадени със съдействието на СУБ. Други нейни интереси и хобита извън науката и поезията са

Рейки (източно лечителско изкуство), плуване, котки.

Ето защо проф. Кирякова е достоен, уважаван и обичан член на математическата

колегия на Института по математика и информатика, на който посвещава своя професионализъм и любов към науката. За всеки научен колек-

тив би било чест и привилегия да има в редиците си учен, колега и приятел като нея.

Така се случи, че имам възможност да работя вече около 20 години с проф. Николай Витанов в Института по механика на БАН. Покрай него винаги е интересно, а идеите му за нови изследвания са неизчерпаеми. За да разберем обаче защо е така, трябва да се върнем доста години назад.

Роден е във Велико Търново, където въпреки че отначало иска да става футболист, за науката го запалват учителите му по физика и математика от Великотърновската математическа гимназия, която завършва със златен медал. Витанов завършва физика в СУ „Св. Климент Охридски“ и защитава дисертация за научната степен „кандидат на науките“ в областта на нелинейните вълни в Джозефсънови контакти с научен ръководител проф. Николай Мартинов. Следва специализация по механика на флуидите при проф. Фридрих Бусе в Университета на Байройт, Бавария, Германия. След нея – специализация по анализ на времеви редове при проф. Холгер Канц в Макс-Планк Института по физика на сложните системи (Дрезден, Германия). Специализациите продължават. Със стипендия на фондацията „Александър фон Хумболт“ Николай К. Витанов специализира в Макс-Планк института по сложни системи в Дрезден, Германия, с интересна тема: Моделиране на динамиката на сложни системи и приложение на анализа на времеви редове за анализ на сложни системи с акцент върху системи от областта на популационната динамика и социални системи. По време на тази специализация Витанов получава Европейска изследователска стипендия на фондацията „Александър фон Хумболт“ и с нея специализира анализ на времеви редове при проф. Ален Арнеодо в École Normale Supérieure, Лион, Франция. Теорията среща практиката през 2006 г., когато Николай К. Витанов специализира в Токийския университет за селскостопански технологии в Токио, Япония. Специализацията е по анализ на времеви редове и приложенията му за анализ на икономически и социални системи и приложения на тези анализи към икономическите и технологичните системи на Япония. В Токио той се превръща в специалиста по анализи и прогнози, който познаваме днес.

Завръщането на проф. Ви-

танов в България не е съпътствано от фанфари. Известен е фактът, че през 2005 г. той, заедно със съавтори Златинка Димитрова и Стойчо Панчев, издава монография, посветена на популационната динамика и националната сигурност. При тези разработки Витанов предсказва голяма мигрантска вълна от Азия през Турция и Гърция към Европа, толкова силна, че Гърция няма да може да спре мигрантите. Тези негов изводи са посрещнати с недоверие и даже с обвинение „безсмислени брътвежи“, защото Турция е с най-голямата армия в НАТО, а Гърция е „лъсната“ след завършилите току-що Олимпийски игри. Това не го разколебава и той изнася изследванията си в чужбина, а 10 години по-късно неговите изводи са доказани – мигрантската вълна минава през Турция и залива Гърция, която не може да спре движението ѝ.

В България проф. Витанов започва изследвания по една област, която се счита тогава за безперспективна – динамика на сложни изследователски системи и оценка на научната продукция. Следват монографиите: „Социална динамика без формули“ (Николай К. Витанов, Златинка Димитрова, Стойчо Панчев, София, Акад. изд. „Марин Дринов“, 2008); „Горни граница на топлопреноса и дисипацията на енергия в движещи се флуиди“ (Николай К. Витанов, София, Институт по механика, 2011); „Неустойчивост, хаос, турбулентност“ (Стефан Радев, Стойчо Панчев, Николай К. Витанов, София, Акад. изд. „Марин Дринов“, 2012). Научните изследвания на проф. Витанов, представени в авторитетни научни списания на световни научни издателства в областта на математическото моделиране на сложни природни и обществени системи, доведоха до включването му в 2% от първите най-добри учени в света в класацията на Станфордския универси-

тет. През 2016 г. издателство „Springer International“ издаде монографията му „Science Dynamics and Research Production. Indicators, Indexes, Statistical Laws and Mathematical Models“ (285 с.), за която получи Голямата награда на Съюза на учените в България през 2017 г. Монографията за динамика на науката е посветена на използване на математически методи при описанието и предсказването на развитието на сложни научни системи и при оценяването на научната продукция на изследователите. Тя затвърди репутацията на проф. Витанов като международно признат специалист в областта на организацията на научните изследвания и оценка на научната продукция.

Зад чистата математика на Витанов стоят многобройни приложения: анализ на човешката миграция между държавите, изследване на поведението на взаимодействащи популации, анализ на риска в икономиката, проблеми на наукометрията и оценката на персоналната и институционалната научна дейност, анализ на риска от приемането на наночастици в човешкия организъм. И да не забравим – докторат за научната степен доктор на математическите науки и професура още от времената на ВАК.

Проф. Витанов е винаги на предния фронт на научните изследвания – резултат от прочутите му учители и големия изследователски опит, натрупан в Макс-Планк обществото за развитие на науката в Германия. Отличен специалист, той е натрупал огромен обем от знания в няколко области на науката като теорията на турбулентността, популационната динамика, теорията на сложните системи, теорията на хаоса и нелинейния анализ на времеви редове. Всичко това му позволява лесно да види къде е „научната златна жила“ и да разработи нов метод модел

или теория, която да има голямо практическо приложение. Мълчалив, ефективен и с ясен поглед в бъдещето, той не е конвенционален математик, занимаващ се с неща, които са далеч от живота. Тръгвайки от конкретния проблем, той създава абстрактната математическа теория и след това я прилага, за да изследва интересни за практиката задачи. Неговите математически занимания винаги тръгват от житейски наблюдения и се връщат там под формата на математически теории, които помагат да бъдат разбрани, контролирани и управлявани съответните процеси и явления. Така че не е случайност, че когато се появи пандемията от коронавирус, за изготвяне на анализи и прогнози за нея в Националния щаб бе извикан именно проф. Витанов. Без една стотинка финансиране и без хонорар професорът разработи методология, чрез която математиката влезе в плановете за пандемична защита. Той постигна истинската научна слава – научната му дейност доведе до ползи за народа такива, че по улицата всички го познават и то не заради това, че заема някакъв административен пост, а заради това, което е направил в теоретичната и приложната наука. Народът го избра и за най-любим български учен в първата такава телевизионна класация в конкуренция с популярни учени като професорите Христо Пимпирев, Леандър Литов, Николай Овчаров и др.

Извън вниманието на обществото остава подкрепата на проф. Витанов за млади таланти учени, както и за ученици от средните училища. Известно е, че той участва редовно в журито на Междущилищните научни конференции на фондация „Еврика“, в проекти, свързани с откриването и подкрепата на таланти млади хора, с организацията на конкурси и фестивали като Фестивала на науката и Famelab.

И днес, докато пиша тези редове, професорът вероятно отново прави поредните анализи и прогнози за пандемията. В началото му бяха казали, че ще го ангажират за 3 месеца. На като видяха качеството на анализите и прогнозите му, ще станат 3 години. А той има толкова много други идеи за интересни изследвания. Пожелавам му да ги реализира. И знам, че ще ги реализира.

ПРОФ. Д-Р РАДОСТИНА СТОЯНОВА, КОЯТО ЦЕНИ УНИКАЛНОСТТА У ЧОВЕКА И НА САМОТЕН ОСТРОВ ЩЕ СЪЗДАДЕ ПОНЕ ТРИ ПРЕДМЕТА

*Доц. д-р Радостина Камбурова,
ИФТТ – БАН*

Проф. Радостина Стоянова е директор на Института по обща и неорганична химия към Българската академия на науките (ИОНХ – БАН), който е водеща организация на проекта за изграждане на Център за върхови постижения по мехатроника и чисти технологии на ОП НОИР и ръководител на проект „Синергизъм между катионни и анионни редокс реакции при материали с колосален интеркалационен капацитет“ (CARiM), финансиран от Националната научна програма „Върхови иновации и хора за развитие на европейската наука“. Била е ръководител и координатор на общо 8 проекта с национално и европейско финансиране и участник в над 20 проекта с външно финансиране. Получените от нея резултати са публикувани в 184 статии в научни списания, върху които досега са забелязани над 3700 независими цитати и имат H-индекс 33. През 2018 г. проф. Стоянова е удостоена с наградата „Питагор“ за утвърден учен в областта на природните и инженерните науки, а през 2021 г. е сред първите два процента топ учени в света, съгласно класация на Станфордския университет за цялостно кариерно развитие.

Академичният път на проф. Радостина Стоянова е тясно преплетен с нейния осъзнат живот. Отначало иска да бъде археолог, за да вникне в познанията на египетските жреци. В седми клас обаче, благодарение на учителката си г-жа Звездева от 48-мо основно училище „Йосиф Ковачев“, се ориентира към преподавания от нея предмет – химията. Образованието си по химия продължава в Националната природо-математическа гимназия „Акад. Л. Чакалов“, профил „Химия“, а след това – във Факултета по химия и фармация на Софийския университет, където през 1985 г. защитава магистратура по неорганична и аналитична химия. През 80-те години на 20-ти век този факултет предоставя най-доброто образование по специалността, от която се вълнува проф. Стоянова, и е нещо естествено тя да иска да учи там. За нея това е свято място, защото ѝ дава възможността да се запознае с уникални личности – учени, както и свободата да работи като

кръжочник от II курс по избрани от нея теми. За това благодари на доц. Румяна Дафинова. Кръжочната си дейност продължава в Института по обща и неорганична химия, където: защитава докторска дисертация през 1992 г. (с ръководител доц. Симеон Ангелов), професор е от 2012 г. и е директор от 2020 г.

Предизвикателствата са част от ежедневната дейност на химик-изследователя според проф. Стоянова, но преодоляването на едно от тях ѝ е донесло най-голяма наслада. Спомня си със задоволство как като студент II курс във Факултета по химия и фармация успява експериментално да покаже, че стронциевият карбонат притежава луминесцентни свойства и то без да е активиран с преходно метални или лантаноидни йони – едно необичайно и необяснено тогава явление. Вследствие на занимателните дискусии с доц. Борис Кайдъмов, както и на ежедневния ѝ престой в библиотеката на Факултета, предполагат, че анион радикалите са най-вероятно отговорни за това явление. Проф. Стоянова продължава увлекателно да разказва: „Но как да ги докажем? Експериментално, радикалите могат да се идентифицират чрез електронен парамагнитен резонанс – метод, който не познавах и Факултетът не разполагаше тогава с тази апаратура. Затова доц. Дафинова ме запозна с доц. Ангелов от ИОНХ към БАН, където имаше и се използваше успешно такъв спектрометър. С недоверие, но и с любопитство, доц. Ангелов подхвърли: „Хайде сега да проверим предложението Ви“. След настройване на апарата, при пълно мълчание, следяхме най-внимателно движението на писаца при изписване на спектъра (тогава нямаше компютри, а аналогови писци). В един момент се появи сигнал, дължащ се на радикали. Това бе един от най-щастливите мигове в научната ми кариера – тогава, когато идеята бе доказана експериментално“.

Това е първото, но не единствено постижение на Радостина Стоянова в областта на химията на твърдото тяло, където про-

вежданите под нейното ръководство изследвания са фокусирани върху методично развитие на спектроскопски методи за анализ на вещества в твърдо състояние като електронен парамагнитен резонанс, изучаване на локалната структура на интеркалационни съединения и нейното влияние върху електрохимичните им свойства, разработване на оригинални класове електродни материали за литиеви и натриево-йонни батерии. Всяко постижение е ценно за нея, но сред тях се открояват още две. Едното е свързано с предложени структурен подход за стабилизиране на литиев никелат с кобалтови йони и използването на този оксид като по-ефективен електроден материал от общоприетия литиев кобалтит. Това изследване е широко оценено от световната научна общност, както и от двамата учени John Goodenough и Stanley Whittingham, удостоени през 2019 г. с Нобелова награда по химия за приноса им за развитието на литиево-йонните батерии. Второто отразява разработките върху електродни материали за натриево-йонните батерии като алтернатива на литиевите. Всички тези постижения са резултат от съвместната и всеотдайна дейност на проф. Радостина Стоянова и проф. Екатерина Жечева – също от ИОНХ.

Химията привлича проф. Стоянова, защото е атрактивна наука, която спомага да се вникне в свойствата на веществата и да се насочат тези познания при решаване на глобалните проблеми, свързани с енергията и околната среда. Липсва еднообразието в работата и предизвикателствата са всекидневни. Споделя, че ако сега трябва да си избира професия, пак би избрала химията и съветва младите хора, които биха тръгнали по нейните стъпки: „Избирай-ки химията, не забравяйте да задълбочите познанията си по математика и физика. Не на последно място, търсете нестандартните решения и споделяйте всеки ваш успех (какъвто и да е той)“. И още нещо трябва да се

знае за работата на химик-изследователя: „В научната дейност трудно може да се дефинира понятието „работен ден“. Когато искаш да докажеш нова идея, няма разлика между ден и нощ. Научните занимания изискват пълно отдаване“. Не ѝ е лесно да провежда експерименти и да е директор на институт с традиции и авторитет в научните среди. Но и затова е намерила решение, като се опитва да разпределя административните дейности между най-подходящите за тази цел, докато в научната част се стреми да изгради екип от всеотдайни учени. И след натоварения ден успява да релаксира с помощта на изобразителното изкуство и преди всичко с картини на сюрреалистите.

Проф. Стоянова изпитва респект и се възхищава на плеяда от учени, но не би желала да подражава на когото и да е. Тя цени индивидуалността и търси това, което прави човека уникален. Умело балансира не само между задълженията на учения и позицията на директор, но и между работа в ИОНХ и свободното време, което прекарва в светата на класическата музика, сюрреализма и археологията. Вълнува се от бъдещето и ако има възможност, би желала да разбере какви нови върхове ще достигне науката и „дали сме сами във Вселената“. Уверена е в собствените си възможности и ако е изправена пред необходимостта да вземе със себе си само три неща на пустинен остров, не знае какво ще избере, но със сигурност ще създаде поне три предмета.

Радостина Стоянова е сред 41 български учени от БАН, които са сред първите два процента топ учени в света, съгласно класация на Станфордския университет. На въпроса как го е постигнала, отговаря: „След упорита, дългогодишна и всеотдайна дейност в областта на химията, на електродни материали. Но, аз се занимавам с наука не заради „брой“ работи или цитати, или класации, а заради желанието да се вникне там, където другите не успяват. Всеотдайността към науката ме води и в най-трудните за мен моменти“. Отговорност, дълг и всеотдайност – това са най-висшите ценности за дядо

й Никола Янкулов и баща й Константин Стоянов, които й ги предават като наследство.

• Професор Топалова, каква е ролята Ви в проекта BG05M2OP001-1.002-0019: „Чисти технологии за устойчива околна среда – води, отпадъци, енергия за кръгова икономика“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове?

В Центъра за компетентност изпълнявам ролята на координатор на проекта. Реално обаче и при писането, и при изпълнението на проекта влагам всичките си усилия в това да съчетавам и претворявам в тази нова научна инфраструктура 40-годишния си опит, знания, умения, добри практики, квалификация в областта на високите екологични биотехнологии и опита си в областта на биопредприемачеството, създаването и трансфера на технологии.

Работа за създаването на стройна научна структура, която да изпълни и изпълнява напред трите важни задачи: 1) да създаде и да управлява работеща разпределена и централизирана инфраструктура от синергиращи партньори с интердисциплинарност, но фокусирани върху общи високи цели – създаване на чисти технологии, трансфер в индустрията и комерсиализация в полза на обществото и с изпълнение на ESG и ISO14001 стандартите; 2) да се създават реални работещи технологии с иновационни елементи, да се издига нивото им на технологична готовност, да се трансферират в бизнеса и да носят екологична, социална и икономическа полза на хората; 3) да се създава ново поколение изследователи, създатели на реални биотехнологии в България с увереност и устойчивост, смело участващи в Европейското научно-технологично пространство, но създавайки ценности в България, с приемственост към добрите образователни и научно-внедрителски практики на опитните експерти в Центъра за компетентност.

Приех това трудно съчетание и баланс като кауза, защото в проекта бяха привлечени най-добрите партньори и експерти в областта на чистите технологии, които с трогателен ентузиазъм ми повярваха. Те ме приеха и ми повярваха и това е най-голямата отговорност и наречете го страх да не ги разочаровам.

Колкото до наградата „Питагор“ на МОН за 2018 г. – тя според проф. Стоянова е при-

знание за дейността й, но никаква награда не може да се сравни с радостта и удовлет-

ворението, което изпитва при създаването и доказването на дадена идея.

КАУЗАТА НА ПРОФ. Д.Б.Н. ЯНА ТОПАЛОВА

Интервю на Албена Варсано, експерт публичност и връзки с обществеността, Център за компетентност „Clean&Circle“, с проф. Яна Топалова, д-р по микробиология и доктор на биологическите науки по хидробиология (биологичен контрол и управление на водопречистването), Биологически факултет на СУ „Св. Климент Охридски“, направление „Екологична биотехнология и биологично водопречистване“

Важно е да отбележа, че тръгвайки по този необичаен и сложен път, в сложна, нестабилна и неизвестна среда аз имах подготвен екип от два ешалона мои възпитаници (от устойчивата школа на екологичната биотехнология) – 40-годишни доценти и 30 – 36 годишни главни асистенти, все мои бивши докторанти, верни партньори от различни институции – университети и научни институти, приятели и съмишленици, позитивни мечтатели и устойчиви „творци“, следващи високи цели – академични хора и партниращ кръг от фирми.

Така добих куража и увереността, че точно сега финансовите инвестиции могат да срещнат интелекта, куража, устойчивостта, желанието да излезем от сферата на говоренето, обещанията, отложения живот и да започнем с малки стъпки да се приближаваме към най-високите си мечти – работещи съвременни научно-технологични структури с уплътнено съдържание и социална полза. Дано това не звучи много помпозно и много „купешки административно“. Аз вярвам, че ние няма да загубим истинското и да се плъзнем по повърхността на красивите думи и опорки. Причината е, че имаме най-отрезвяващото огледало – всяка година се оглеждаме в нашите възпитаници, в техните успехи, неуспехи, в тяхното може да или неможе да, в тяхната обратна връзка и това ни държи здраво стъпили на Земята.

• **Какво е научното прище, в което сте избрали да се развивате?**

Професионалният ми опит е 40 години и е преминал изцяло в СУ. СУ ми е дал всичко и сега се чувствам достатъчно научена и опитна и аз да да-

вам. Това е много хубаво чувство – да даваш, да виждаш резултата от даването на крила на другите. То действа като особен наркотик.

Започнах с работа в областта на молекулярната биология на вирусите, минах през механизмите на действие на антибиотиците, през биодеграцията/обезвреждането на ксенобиотиците и токсичните замърсители във водите, почвите, утайките и седиментите, през управлението на водите и околната среда, през биомениджмънта и устойчивото развитие, през биобизнеса и биопредприемачеството, през истинските екологични биотехнологии и през тоталното управление на качеството. Тази широка база в биотехнологиите и биологията ме направи силно комбинативна и с възможности да се справям със сложни биотехнологични, биологични задачи холистично и да намирам общ език с много партньори – български и чуждестранни.

Сега, като се замисля, справила съм се с един от важните психологически принципи – без да се отклонявам от основната цел, на всеки 5 – 10 години съм отваряла системата с нещо ново, което е било в духа на съответното десетилетие. И като се обърна навътре и си задам най-важния въпрос на зрелия човек – ДА, цялото ми пътуване в областта на науката и преподавателските практики е било само подготовка за този Център за компетентност, който несъмнено е най-голямото предизвикателство. Не да купите апаратурата, не да

направите статии с висок импакт фактор, а да му вдъхнеш живот, перспектива, устойчивост, да го изпълниш със съдържание, с хора, с мечтаното бъдеще. Смешно за една 60+ годишна жена да каже, че е изпълнена с мечти, но и със здрав реализъм, идващ от опита и зрелостта, с вярата, че най-голямото богатство е добре „шлифованият мозък“, професионалният опит, желанието да правиш така, че нещата да се случват“, с такъв заряд винаги ще намериш решение на проблемите.

Много рано достигнах академичен връх като жена в Биологическия факултет и осъзнах, че е по-лесно да развиваш себе си, да работиш върху себе си, сам да вървиш към върха. По-трудно е да бъдеш мотиватор, добър пример да стимулираш хората около себе си да постигат високи цели в областта на биотехнологиите и най-новите направления на биоикономиката. Така стигнах до нещо ново, още по-завладяващо – невролингвистичното програмиране в екологичните биотехнологии и коучинга. Така увлякох и моите ученици и последователи и днес сме убедени и го преподаваме – не е достатъчно да си добър професионалист в дадената област, за да създаваш социално значими ценности. Важни са и качествата на човешката личност и то в много голяма степен – висок морал, шлифован интелект (качество на човешкото мислене), добро възпитание, способност да се враждаш и да работиш в екип, да постигаш синергизъм, да създаваш критична маса от можещи и обучени хора в областта на биотехнологиите и биоикономиката, за да постигаш цели. Така екипът ми работи по комплексни образователни продукти с предлагане на достатъчно знания, пълен пакет умения, добри практики, ценни лични качества на трансформационни лидери и още, и още ... Студентите, преминали през тази школа, си намират най-много работа и са желани партньори във фирми и научни институти. Школата на екологичната биотехнология е обучила повече от 250

магистри, повече от 4000 бакалаври и повече от 15 доктори, част от които вече професори и доценти. Всичко това беше и в основата на Центъра за компетентност.

● С какво работата Ви допринася за развитието ни като общество?

В последно време си мисля, че отреденото ми време няма да е достатъчно, за да предам това, което съм получила от съдбата, разбира се, и с моето участие. Бях късметлийка да работя с големи личности, с хора със сериозно поведение към всичко, с партньори от Запада (Белгия, Франция, Германия, Италия), с партньори от Изтока (експерти на JICA – Япония по високите технологии, с много интересни партньори от Софийския университет). Тези партньорства и „огледалото“ на студентите ми дават увереност, че това, което правя, е значимо за младите хора, за обществото, за науката и тех-

нологиите. В момента разработваме хибридни технологии за отстраняване на токсични замърсители от отпадъчни води, седименти, утайки, превръщане на най-токсичните и вредни отпадъци в ценни суровини, по намаляване на въглеродните емисии и създаване на чисти енергетични източници от отпадъци, екологично омекотяване и вграждане на съществуващите технологии в околната среда и превръщането им в безопасни, но икономически ефективни, по създаване на комплексни образователни продукти от ново поколение в синхрон на известните успяващи програми Сократес. Те създават личности с високи професионални квалификации, но и с необходимите човешки качества – меки умения. Обратната връзка я получаваме всеки ден от нашите възпитаници – студенти бакалаври, магистри, докторанти.

● Кой е Вашият извор на

въдъхновение?

Постигнатите резултати, първата глътка въздух, когато си се качил на даден връх, е зарядът, който ме кара да работя понякога до изтощение. Това, че съм биолог и познавам биологичните зависимости, процеси, структури, еволюция на системите, оцеляване на системите, биологични взаимоотношения като синергизъм, синтрофия, конкуренция и др., много ми помага в живота и в преподаването. Лесно е да убеждаваш, че си на прав път, когато виждаш как го е направила природата, кое е ценното, което оцелява – истинският биомениджмънт. Това е едно от най-големите ми вдъхновения: да показваме с примери, с технологии, с кръгови решения как ще оцелее човечеството, планетата, колко е важно да сме информирани правилно, колко е важна ролята на знаещите, на можещите. Аз вярвам повече в добрия пример и добрите мо-

дели на поведение, отколкото в красивите и деформирани, понякога напудрени думи, изпразнени от съдържание. Затова уча и хората около мен на „правене“, на „създаване“, на „проверяване“. Когато видиш резултата от създаването на специалист, на технология, на метод, когато помогнеш на специалист да намери точно то си място и да е щастлив – това е вдъхновение, да видиш блясък в очите на човек и ти да си участвал в създаването на този блясък е ВДЪХНОВЯВАЩО! Мога да кажа, че да съм мотиватор, да подтиквам хората към синергизъм в постигането на целите на чистите технологии в Центъра за компетентност е моята кауза за момента. Аз съм отдадена на тази кауза, колкото и наивно да звучи това. Това кара мене и моя екип да работим с пълни сили, с всичко, което сме инвестирали в себе си като знания, опит, финанси по много проекти, партньорства.

Проф. д.н. Марусия Божкова е преподавател в катедра „Вероятности, операционни изследвания и статистика“ (ВОИС) на Факултета по математика и информатика (ФМИ) на Софийския университет „Св. Климент Охридски“ (СУ). Дипломира се през 1984 г. в същия факултет с магистърска степен по математика, специализация „Вероятности и статистика“ и втора специалност учител по английски език от Факултета по класически и нови филологии. Докторската си степен получава след докторантура във ФМИ на СУ (блок С) и защита пред СНС на ВАК на дисертация на тема „Разклоняващи се миграционни процеси“ под ръководството на проф. д.м.н. Николай Янев, Институт по математика и информатика – Българска академия на науките (ИМИ – БАН) през 1990 г. Проф. Божкова смята, че има щастието да принадлежи към българската школа по разклоняващи се процеси, създадена от проф. Николай Янев, и да се учи от него и проф. Косто Митов, учени, които имат световнопризнати приноси в тази област. Тя е трето поколение наследник на Колмогоров. Вроденото ѝ любопитство е причина да избере пътя на научната кариера. Тя целенасочено избира Белгия, Германия и Испания като центрове, където интензивно се развиват научни изследвания в областта на разклоняващите се

ПРОФ. Д.Н. МАРУСИЯ БОЖКОВА: „НИКОГА НЕ СПИРАЙ И ПРАВИ ТОВА, КОЕТО ОБИЧАШ“

Чл.-кор. Младен Савов,
ФМИ на СУ „Св. Климент Охридски“

процеси. Нейните усилия се увенчават с успех, когато през 1996 г. след спечелена стипендия на Белгийското правителство специализира в Свободния Брюкселски университет (VUB), Брюксел, Белгия, където успешно работи в сътрудничество с проф. Томас Фергюсън Брус. В резултат те публикуват своите изследвания върху едно приложение на разклоняващите се процеси в екологията в едно от най-авторитетните списания в областта – Journal of Applied Probability. Като продължение през 2003 г. след успешно спечелена стипендия на германската служба за академичен обмен (DAAD) проф. Божкова специализира във Вилхелмския университет на Вестфалия, Мюнстер, Германия. Там работи с проф. Геролд Алсмайер върху теоретично изследване на нови класове разклоняващи се стохастични процеси и получаване на гранични резултати чрез прилагане подхода на теорията на мярката. През 2007 г. специализира в Университета на Екстремадура, Бадахос, Испания, с конкурсно спечелена стипендия на фонда за научни

изследвания на Екстремадура за теоретично изследване на нови класове разклоняващи се стохастични процеси и приложение при моделиране на процеси в епидемиологията, с цел разработване на стратегии за контрол на разпространението на инфекциозни заболявания. Има възможност да работи с екипа на испанската школа по разклоняващи се процеси, създадена от проф. Мануел Молина, и да създаде трайни научни контакти с проф. Мигел Гонзалес и проф. Родриго Мартинес, с които публикуват редица научни статии, посветени на приложението на теорията на разклоняващите се процеси в епидемиологията. Получава първа награда за най-добре представена статия за Европа (в съавторство с М. Гонзалес и Р. Мартинес) на XXIV-ата Международна биометрична конференция в Дъблин (Ирландия) през 2008 г. През всички години на научната си кариера тя систематично съчетава стохастично моделиране с приложения. През 2018 г. придобива научната степен доктор на науките по математика, като защитава дисертация

на тема „Branching stochastic modelling with applications in epidemiology and cancer research“.

През периода 1989 – 2004 г. работи в Института по математика и информатика на БАН (ИМИ – БАН), а от 2004 г. досега едновременно във ФМИ – СУ и ИМИ – БАН. Хабилитира се във ФМИ през 2001 г., но постъпва там през 2004 г. От 2014 г. е професор във ФМИ на СУ и преподава широк спектър от курсове в областта на стохастиката, както за бакалаври, така и за магистри: Теория на вероятностите и математическа статистика, Увод в статистиката, Теория на вероятностите 2, Случайни процеси 1, 2 част, Разклоняващи се процеси, Увод в биостатистиката, Статистически методи в актьорството. Заедно с доц. Пламен Матеев тя е една от движещите фигури за създаване на бакалавърската специалност „Статистика“ във ФМИ – БАН през 2007 г. Проф. Божкова е активен участник в създаването и ръководенето на магистърската програма по „Вероятности и статистика“ през 2004 г. Оттогава досега програмата е обучила над 100 магистри, намерили своята реализация във финансово-анализаторски компании, застрахователни дружества, банки, висши училища и др. Тя е научен ръководител на 17 дипломанти и 7 докторанти. През всичките тези години трябва да се от-

бележи, че подкрепата, която проф. Божкова оказва на младите колеги и студентите във ФМИ, и неуморната ѝ работа за развитието на обучението по вероятности и статистика в България спомогнаха чувствително за запазването и възстановяването на добрите ни традиции във вероятностите и статистиката в един доста труден период за българската наука. И в двата аспекта: на учен-изследовател и преподавател, правят силно впечатление нейната работна етика, целеустременост, колегиалност и задълбоченост.

Научните интереси на проф. Божкова са в областта на стохастичното моделиране, и по-конкретно в тези на разклоняващите се стохастични процеси и техните приложения при моделиране на различни динамични системи със случаен характер. Тя е публикувала над 60 статии в научни списания, от които 22 са с импакт фактор и е изнесла доклади на над 45 международни конференции. Публикациите ѝ са цитирани над 100 пъти. Проф. Божкова е изнесла лекции по покана в Университета на Екстремадура (Испания), Свободен Брюкселски университет, Университетски

център в Антверпен, Католически университет в Льовен, Университетски център в Лимбург (всичките в Белгия), Математически институт „В. А. Стеклов“ на Руската академия на науките и Център по математическа статистика на Румънската академия на науките. Над 26 са научно-изследователските проекти с участие на проф. Божкова, финансирани от програми на ЕК, от Националния фонд „Научни изследвания“ и от Фонд „Научни изследвания“ на СУ, включително 3 чуждестранни, а на 8 от тях тя самата е ръководител. Тя участва в изготвянето и в момента работи активно по проект за Център за върхови постижения УНИТЕ в област „Информатика“ и ИКТ по ОП НОИР с водеща организация СУ „Св. Кл. Охридски“ с период на изпълнение 2018 – 2023 г., и по-точно, по задачите на Работен пакет 3: Иновативни математически методи и модели в дигиталния свят – тематика, в която напълно се вписват нейните научни и научноприложни изследвания. По-конкретно, изследванията ѝ в сътрудничество с доц. Валерия Симеонова са в областта на моделирането с цел прогнозиране на бъдещо

развитие на световната пандемия КОВИД-19, породена от коронавируса SARS-CoV-2.

Тя е автор на учебник „Разклоняващи се случайни процеси“, който има монографичен характер, в съавторство с проф. Н. Янев, издаден от Университетското издателство „Св. Климент Охридски“ през 2007 г. и преиздаден през 2018 г. Вторият учебник представлява електронна версия на курса по „Случайни процеси“, който е четен за студенти от ФМИ в периода от 2001 г. до 2011 г.. Освен това през 2021 г. във връзка с промените в общоучилищното образование проф. Божкова в колектив с доц. Пламен Матеев и доц. Валерия Симеонова издават учебник за профилирана подготовка по математика „Вероятности и анализ на данни“.

Освен успешната научна кариера, академичната практика на проф. Божкова е съпътствана от редица организационни дейности, както на национално, така и на международно ниво. Тя е била секретар на Първия световен конгрес по разклоняващи се процеси, проведен в България през 1993 г. и секретар на известните традиционни Международни конференции

по теория на вероятностите и математическа статистика (1996 – 2010 г.), а впоследствие съпредседател на Организационния комитет на същата от 2016 г. досега. Член е на Американското математическо общество, Международното биометрично общество и на Обществото по индустриална и приложна математика (САЩ).

Проф. Божкова съчетава в себе си качества като всеотдайност в преподавателската работа, висока работоспособност и умение да съчетава административната и научната дейност. Тя е била ръководител на катедра „Вероятности, операционни изследвания и статистика“ на ФМИ на СУ два последователни мандата (2012 – 2020 г.) и заместник-председател на Общото събрание на ФМИ от 2012 г. досега.

Бъдещите планове на проф. Божкова са да продължи да се развива в научно отношение, да работи с млади хора и да ги привлича към областта на вероятностите и статистиката. Тя е омъжена и има една дъщеря. В свободното си време обича да чете художествена литература във всички жанрове, да кара ски през зимния сезон и да реди пъзели.

Проф. д-р Мария Нишева-Павлова е преподавател в катедра „Компютърна информатика“ на Факултета по математика и информатика (ФМИ) на Софийския университет „Св. Климент Охридски“ (СУ). Дипломира се през 1981 г. в този факултет с магистърска степен по математика, специализация „Математическо осигуряване на изчислителни машини и системи“. След докторантура в Института по математика и информатика (ИМИ) на БАН защитава пред СНС на ВАК дисертация на тема „Аналитично-изчислителна система за работа с непрекъснати дробни“ и получава докторска степен. Три години работи в ИМИ на БАН, след което постъпва на работа като асистент във ФМИ на СУ. През 1999 г. става доцент, а от 2013 г. е професор във ФМИ. От 2015 г. работи на втори трудов договор и в ИМИ на БАН. Специализирала е в Университета на Съсекс, Великобритания, и Университета в Копенхаген, Дания.

Започва преподавателската си дейност с курс от областта на докторската дисертация – системи за компютърна алгебра, а след това продължава с курсове по функционално и логическо програмиране; изкуствен интелект; системи, основани на

знания; експертни системи; представяне и моделиране на знания; бази от знания; семантични технологии; машинно самообучение и др., предназначени за различни бакалавърски, магистърски и докторски програми на Софийския университет, основно във ФМИ. Ползва се с голям авторитет сред студентите. От 2005 г. ръководи една от най-успешните магистърски програми на Факултета по математика и информатика – тази по изкуствен интелект, чиито възпитаници развиват успешна кариера у нас и в чужбина. Повече от 10 години участва и в преподавателския екип на магистърската програма по компютърна лингвистика на Факултета по славянски филологии на СУ. Преподавала е в Шуменския университет „Епископ Константин Преславски“, Югозападния университет „Неофит Рилски“,

Минно-геоложкия университет „Св. Йоан Рилски“. Проф. Нишева-Павлова работи активно с дипломанти и докторанти. Ръководила е три успешно защитени докторски дисертации и повече от 80 защитени дипломни работи на студенти от магистърски програми на ФМИ. Понастоящем е научен ръководител на трима действащи докторанти (в т.ч. един чужденец) с теми на дисертациите, свързани с развитие и приложение на модели за машинно самообучение и семантични технологии в различни области: интелигентни системи за подпомагане на независимия живот на възрастни хора; интелигентни системи за подкрепа на диагностиката, решенията за лечение и прогнозирането в онкологията; анализ на финансови времеви редове, базиран на дълбоко машинно самообучение.

Научните интереси на

проф. Мария Нишева-Павлова са в областта на информатиката. Публикувала е една монография и повече от 120 научни статии. През последните около 15 години тя се фокусира главно към изследвания, свързани с разработване и прилагане на методи на изкуствения интелект при създаване на цифрови библиотеки, с прилагане на методи за анализ на данни и машинно самообучение при решаване на задачи от областта на биоинформатиката, както и със създаване на интелигентни системи, подпомагащи вземането на решения в здравеопазването. Участва като ръководител на работни пакети в редица научноизследователски проекти с европейско и национално финансиране. Като едно от поетите големи предизвикателства разглежда ръководството на проект на тема „Методи за анализ на данни и извличане на закономерности от големи масиви от секвенционни данни“, финансиран от Фонд „Научни изследвания“. Проектът е интердисциплинарен и за изпълнението му е създаден екип от преподаватели, докторанти и студенти от ФМИ, както и учени и докторанти от Агро-БиоИнститута към Селскостопанска академия – група „Биоинформатика“. Получените

ПРОФ. Д-Р МАРИЯ НИШЕВА-ПАВЛОВА В ТЪРСЕНЕ НА БАЛАНС МЕЖДУ ПРЕПОДАВАНЕТО, НАУЧНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ И АДМИНИСТРАТИВНИТЕ ДЕЙНОСТИ

*Проф. д-р Калинка Калоянова,
Факултет по математика и информатика на
СУ „Св. Климент Охридски“*

резултати по проекта получават отлична оценка от Изпълнителния съвет на Фонд „Научни изследвания“. Напоследък участва в работата по няколко проекта, като за най-отговорно определя участието си в проекта за Център за върхови постижения УНИТе по ОП НОИР с водеща организация СУ „Св. Климент Охридски“, където ръководи научния пакет на тема „Иновативни математически методи и модели в дигиталния свят“. В рамките на този научен пакет тя работи и със студенти от магистърската програма по изкуствен интелект към ФМИ по проблеми, свързани с т.нар. „изкуствен интелект, ориентиран към данни“ (data-centric AI) и по-специално със създаване

и валидиране на методологии за преход от работа със сурови „големи данни“ (big data) към създаване и използване на масиви от „малки данни“ (small data) като информационен източник за намиране на причинно-следствени връзки между изследваните обекти и разработване на съответни персонализирани решения.

Съществена част от времето си проф. Нишева-Павлова посвещава и на поеманите от нея многобройни административни задължения. Била е ръководител на катедра „Компютърна информатика“ (2003 – 2007 г. и 2015 – 2019 г.), заместник-декан на ФМИ с ресор учебна дейност – ОКС „магистър“ (2007 – 2015 г.), председател

на Атестационната комисия на ФМИ (2015 – 2019 г.). От 2019 г. е заместник-декан на ФМИ с ресор докторанти, мобилност, изследователска и проектна дейност. Познава много добре нормативните документи и проявява голяма прецизност в работата си, което винаги се оценява от колегите ѝ. Наред с основните дейности, породени от заеманите административни позиции, участва в работата на множество комисии, експертни съвети и работни групи на различни равнища. За своя най-съществена заслуга през последната година счита успешното ръководство на работна група от преподаватели на ФМИ – СУ и Факултета по приложна ма-

тематика и информатика на Техническия университет в София, подготвила и съгласувала учебната документация на новата бакалавърска специалност „Анализ на данни“, по която през есента на 2022 г. ще започне обучението на първия випуск студенти от двата университета.

В малкото си свободно от служебни и домашни задължения време обича да чете художествена литература и да се разхожда сред природата. С удоволствие препрочита някои от любимите си книги и от позицията на натрупания опит открива в тях незабелязани досега гледни точки и житейски философии.

Най-голямото предизвикателство в своята изследователска работа, което доц. д-р Аделина Алексиева-Петрова от ТУ – София определя пред себе си, е подготовката и изпълнението на проекта за изграждане на Център за върхови постижения (ЦВП) в приоритетна област „Информатика и ИКТ“ – УНИТе (Университети за Наука, Информатика и Технологии в е-обществото), BG05M2OP001-1.001-0004, по Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“. Проектът е получил най-висок брой точки в конкурса по ОП НОИР с грант в размер на 29 781 882,42 лв., като 75% от средствата са за изграждане на научната инфраструктура.

Проектът се реализира съвместно от университетите партньори: Софийски университет „Св. Климент Охридски“ (координатор), Технически университет – София, Русенски университет „Ангел Кънчев“, Шуменски университет „Епископ Константин Преславски“ и Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ – Бургас. За постигане на целите основният екип на петте университета ще работи съвместно и с 16 асоциирани партньори, между които български и чуждестранни изследователски центрове, университети и специализирани средни училища, бизнес структури. Въвеждането в експлоатация на Центъра ще допринесе за подобряване на познанията за съвременната наука; за насочването на научните дейности към потребностите на страната; за разширяване на обхвата на научните дейности и обръщане на тенденцията за „изтичане на мозъци“. Ще подпомогне преодоляването на застаряването на научния състав и ще открие още хоризонти за развитие на стабилна кариера за

учените. Включването ѝ в този мегапроект е предопределено от нейния над 10-годишен опит в работа по международни проекти.

Доц. д-р Аделина Алексиева е специалист по компютърни системи, комплекси и мрежи, възпитаник е на Факултета по компютърни системи и управление, където през 1999 г. постъпва като асистент към катедра „Компютърни системи“, което е и начало на нейната преподавателска и научна кариера. „В началото започнах с развитие на компетенциите си и преподаване на различни програмни езици като Delphi, C, C++ и Prolog, след което, с навлизането на интернет, започнах да се занимавам с Java и уеб технологиите, преминах през агент-базираните и грид технологии, за да стигна до проектирането на софтуерни системи и тяхното валидиране и верифициране“, споделя доц. Алексиева. В момента интересите ѝ са насочени към проектиране и изграждане на сигурни софтуерни системи, семантичен уеб и обработка на големи масиви от данни. Притежава множество специализации по проектиране на обучението от Университета Twente (Холандия), Personal Software Process и Leading a Development Team от Carnegie Mellon University (Питсбърг, Пенсилвания, САЩ). Била е зам.-декан по иновационните и образователните проекти (2013 – 2015)

на Факултета по компютърни системи и технологии и зам.-декан по образованието (2015 – 2017) в Техническия университет в София.

Още през 2001 г. се присъединява към екип от изследователи на доц. Румен Николов от Факултета по математика и информатика към СУ „Св. Климент Охридски“ за работа по международни проекти по Пета, Шеста и Седма рамкова програма (FP7) на ЕС. Първият проект, по който е разпределена, е в областта на електронното обучение. „Бяхме първите в България, а и в света, които започнахме разработването на платформа, която да предостави възможност за създаване и доставка на електронно обучение“, споделя доц. Алексиева. Проектирането и разработването на система в тази област продължава и чрез участието ѝ в проекта КП-06-ОПР03/1 от 13.12.2018 г. „Иновативна софтуерна платформа за анализи на големи масиви от учебни и игрови данни за ориентирана към потребителя адаптация на технологично подпомогнато обучение“ (APTITUDE), финансиран от Фонд „Научни изследвания“ на МОН, конкурс за финансиране на фундаментални научни изследвания по обществени предизвикателства. Проектът APTITUDE има много важна интердисциплинарна мисия, която е съобразена със съвременните тенденции

в развитието на обработката на големи масиви от данни в системите за обучение и сериозни игри за образование за целите на европейските изследователски програми като H2020 и иновации в обучението, използващи мултимедийни и информационни технологии. Проектът е в последната година от неговото изпълнение и предлага платформа за обучение чрез анализи на големи масиви от данни, произведени от съвременни платформи за електронно обучение и образователни игри, които се използват при адаптацията, и издаване на препоръки за учебно съдържание и/или учебни дейности.

За мащабите, предстоящите отговорни задачи и работата ѝ в новия проект доц. д-р Аделина Алексиева-Петрова разказва: „Центърът за върхови постижения (ЦВП) в приоритетна област „Информатика и ИКТ“ – УНИТе има за своя основна цел изграждане и развитие на международно признат научноизследователски комплекс, отговарящ на изискванията за модерна инфраструктура и високо ниво на научните изследвания в приоритетната област. Центърът е от тип разпределена изследователска инфраструктура и осигурява надеждна високоскоростна информационна свързаност между възлите на участниците в изграждащия се ЦВП – УНИТе, която позволява споделяне не само на информация, но и на изчислителни ресурси.

Научноизследователските дейности, които се осъществяват в проекта УНИТе, са обособени в девет научни работни пакета и се стремят да решат предизвикателства, свързани с използването на ИКТ за: създаване на „интелигентни и устойчиви градове“, използващи ИКТ за

управление на транспортната мрежа, енергийната консумация, градското планиране и за интелигентна жизнена среда; създаване на фабрики на бъдещето (Factories of the Future) и преход към Индустрия 4.0, изискваща повсеместно използване на дигитални технологии в предприятията и оптимизиране на техните работни процеси с помощта на съвременни ИКТ; развитие на киберфизични системи, позволяващи на потребителите по-добър контрол и взаимодействие с физическия свят около тях; валидиране, чрез експериментиране в реални среди, на технологиите, продуктите и услугите на Бъдещия интернет с оглед на тяхното приложение; пълноценно използване на

наличните Big Data и улесняване на тяхната употреба от всички заинтересовани субекти (индустрия, правителство, наука, граждани и др.); осигуряване на непрекъсната, надеждна и сигурна свързаност на нарастващия брой устройства в интелигентните среди; улесняване на виртуализацията на системи в реално време; подпомагане дигитализацията, визуализацията и пресъздаването на обекти, местоположения и събития; изграждане на предпоставки за следваща генерация материали и компоненти; развитие на нови математически и статистически методи и алгоритми, подкрепящи обработката и анализа на Big Data.

През 2021 г. доц. д-р Аделина Алексиева-Петрова подгот-

вя и спечелва конкурс за финансиране на фундаментални научни изследвания към ФНИ с проекта „Изследване и приложение на алгоритми за машинно обучение при анализ и разработка на високо сигурен софтуер“ (DevOps4SecSoft, КП-06-H57/4 от 16.11.2021 г.), на който е ръководител. Проектът засяга предизвикателствата в областта на сигурността на приложно ниво (софтуер), като поставя две основни цели. Първата е да се изследват и анализират различни подходи и алгоритми от областта на машинното обучение за откриване, анализиране и предотвратяване на зловредните атаки към софтуерните продукти. Втората е да се изследва и предложи работен поток за автоматизация на

процесите при проектиране, реализиране и внедряване на софтуер с оглед сигурност на системата. Д-р Аделина Алексиева е член на организационни и програмни комитети на много международни конференции и е автор на повече от 70 научни публикации.

В свободното си време обича да чете книги и да пътува по света. „Обичам да наблюдавам и изучавам различна среда от моята собствена. Това мога да го постигна виртуално чрез книгите и реално чрез пътуванията. Посетила съм 5 континента, но не мога да посоча броя на прочетените книги“, споделя тя. Чрез изучаване на историята на страната, която е посетила, се опитва да разбере хората и тяхното поведение и мислене.

Проф. д-р Сотир Сотиров е един от вдъхновителите на младите хора в областта на компютърните науки и несъмнено е сред най-разпознаваемите лица на българската наука в Бургас. Започва обучението си по специалност „Електронна техника и микроелектроника“ в Техническият университет в София, като специализира в направление „Индустриални компютърни мрежи“. След завършването си започва като асистент по „Микропроцесори и компютри“ в техническия колеж в Бургас (който впоследствие става част от Университет „Проф. д-р Асен Златаров“). На 28 години става ръководител на катедра „Електроника и компютри“, от която тръгва създаването на специалност „Компютърни системи и технологии“. Малко по-късно основава и ръководи катедра „Компютърни системи и технологии“ към Факултета по технически науки в университета. Няколко години след това е заместник-декан, а след това два последователни мандата заместник-ректор по международни отношения и следдипломна квалификация. Под негово ръководство е създадена и докторската програма по „Компютърни системи и технологии“, в която има над 20 защитили докторанти.

Постепенно защитава дисертация в направление „Информатика“, доцентура по „Компютърни системи, комплекси и мрежи“, а през 2016 става професор по „Системи с изкуствен интелект“. Научното развитие на проф. Сотиров включва две от най-актуалните теми в областта на изкуствения интелект – Невронни мрежи и Размити множества.

ПРОФ. Д-Р СОТИР СОТИРОВ – ЕДИН ОТ ВДЪХНОВИТЕЛИТЕ НА МЛАДИТЕ ХОРА В ОБЛАСТТА НА КОМПЮТЪРНИТЕ НАУКИ

*Доц. д-р Веселина Бурева,
ръководител катедра „Компютърни
системи и технологии“,*

*Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ –
Бургас*

В областта на невронните мрежи проф. Сотиров има над 60 разработки, свързани с моделирането на структурите и обучението на основните типове невронни мрежи. Голяма част от разработките му са свързани с интуиционистки размити множества, при които се отразява както степента на принадлежност и непринадлежност, така и степента на неопределеност към дадено състояние. Тук има множество разработки на хибридни системи, включващи комбинация на интуиционистки размити множества и невронни мрежи.

Проф. Сотиров е автор и съавтор на над 200 научни публикации, като над 100 от тях са в световните бази от данни. Редактор е на 8 сборника на издателство SPRINGER с доклади в областта на изкуствения интелект, размитите множества и биоинформатиката. Той е ръководил осем защитили докторанти в направление „Компютърни системи и технологии“.

Член е на Международната организация на електроинженерите – IEEE и Европейската асоциация по размити множества – EUSFLAT, където е координатор на работната група по Intuitionistic Fuzzy Sets: Theory, Applications and Related Topics.

Член е на множество програмни комитети, а през 2020 г. съвместно с Института по биофизика и биомедицинско инженерство към БАН организират International Symposium on Bioinformatics and Biomedicine.

Носител е на редица награди за най-добра статия на международни конференции, а през 2021 става носител на специалната награда на Българската асоциация по информационни технологии (БАИТ). Член е на Управителния съвет на Съюза по електротехника, електроника и съобщения към Федерацията на научно-техническите съюзи. От 2019 г. е председател на Комисията по наука, иновации и оперативни програми към Общински съвет – Бургас. С негово съдействие е създадена програмата „Успешни студенти“, с която се подпомагат отличниците в община Бургас.

Само за последните години е участник в 13 национални и 14 международни проекта. Той е член на Управителния съвет на Центъра по върхови постижения „Университети за Наука, Информатика и Технологии в е-обществото“ (УНИ-Те) и ръководител на административния екип. В рамките на проекта през месец март тази година в Университета „Проф.

д-р Асен Златаров“ беше открит нов научноизследователски лабораторен комплекс, финансиран по Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ с одобрен бюджет от 29 781 882 лв. Основната цел на проекта е създаването на Център за върхови постижения в областта на информатиката и информационните и комуникационните технологии. В комплекса до момента са оборудвани три лаборатории – по хетерогенни системи и реално време, по прототипиране и верификация и по изкуствен интелект. По проекта е закупено оборудване на стойност около 415 000 лв. за първата половина на 2021 г. Чака се ново оборудване за над 1 млн. лв. Проф. Сотиров е и водещ учен по „Изграждане и развитие на Център за компетентност по мехатроника и чисти технологии“ (MIRACle). Той е и ръководител на EON GRANT GUARANTEE PROGRAM за изграждане на лаборатория за виртуална и добавена реалност в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“. Проектът е на стойност 26 186 120 щатски долара. Друг интересен проект, в който той е член на борда, е с наименование „Digital forensics: evidence analysis via intelligent systems and practices (DigForASP)“, финансиран по програма COST.

Широкият мироглед на проф. Сотиров не се ограничава до света на науката. Той е двигател за провеждането на Хакатон Бургас – състезание за разработване на тематичен софтуер. Това е съвременно предизвикателство за разработване на софтуерни приложения, в които се допускат в отборен екип студенти и

ученици с познания в областта на информационните технологии. Досега има проведени 8 хакатона на теми, свързани с околната среда, смарт сити, спорт и забавления, виртуална и добавена реалност, синя икономика и други. Проф. Сотиров е основния двигател на

инициативата „Лятна IT академия“ в която всяко лято се организират курсове по основи на програмирането (C++); Уеб и графичен дизайн; Програмиране C++; Уеб дизайн, Уеб програмиране; Java програмиране и създаване на приложения за Android и Разработване на Уеб

и мобилни приложения, в която са обучени над 600 ученици и студенти. Той е ръководител и на „Американската Бизнес академия за дами“, спонсорирана от посолството на САЩ като пилотна програма за България.

Извън науката проф. Сотиров

се занимава с благотворителност. Той е член на Ротари клуб „Бургас Приморие“, като по негова инициатива са проведени 100 безплатни прегледа за рак на гърдата, предшествани от благотворителен маратон за събиране на средства. Обича плуването, гмуркането и колоезденето.

На 24 май 2022 г. проф. Павлина Долашка, д.н., за пореден път получи престижна награда за своята всеотдайна дейност в областта на науката. Тя бе наградена с „Питагор 2022“ за утвърден учен в областта на науките за живота и медицината. И това не е нейната първа награда „Питагор“. Министерството на науката и образованието ѝ връчва през 2012 и 2018 г. наградата „Питагор“ за научен колектив с успешна експлоатация и комерсиализация на научните резултати, а през 2017 г. – за фирма с внедрени научни разработки. Получените от проф. Долашка дипломи, почетни грамоти, статуетката „Изобретател на годината“ са много, започват още от 2011 г. и продължават и до днес.

Цялата научна кариера на проф. Долашка свидетелства за възходящо изграждане и развитие, за натрупване на опит и познания, довели до впечатляващи постижения и смисъл на един живот! Висшето ѝ образование по химия я отвежда в Института по органична химия с Център по фитохимия при БАН, където получава научните степени „доктор“ и „доктор на науките“ и последователно израства до академичното звание професор. Тя е в ръководството на Центъра по компетентност „Чисти технологии за устойчива околна среда – води, отпадъци, енергия за кръгова икономика“.

Огромна роля за формирането на бъдещия учен биохимик са проведените след 90-те години специализации при едни от най-известните по това време в Европа изследователи на структурата и функцията на протеини с биологична активност – проф. Волфганг Фолтер в Германия и проф. Салвато в Италия. Несъмнено и сътрудничествата ѝ с проф. Стефан Стефанович от Германия, проф. Ван Бимен и приф. Барт Девреезе от Белгия след 2005 г. са допринесли

за иновативния стил на работа на проф. Долашка. Във всички свои изследвания освен високото теоретично ниво тя влага и стремеж резултатът да бъде от полза за обществото.

Основните научни постижения на проф. Долашка се отнасят до получаването и охарактеризирането на нови биологичноактивни вещества и смеси, изолирани от природни източници. В своята работа тя прилага най-съвременни методи и техники като флуоресцентна спектроскопия, електронна микроскопия, масспектрометрия, протеомен анализ, гликомика и др., което ѝ дава възможност да установи важна информация за тяхната структура и свойства. Като резултат от целенасочената дейност на проф. Долашка са доказани сложните структури и механизма на действие на редица гликани, гликопептиди и гликопротеини (хемоцианини) в екстракти от моллюски организми, представени след гликобиологичен анализ с тандем масспектрометрия. Доказани са техните биологични активности като напр. механизмите на инхибиране на растежа на туморните клетки; ефектът и механизмите на антибактериално и антифунгално действие срещу патогенни бактерии и гъбички и др. като средства в борбата с мултилекарствената резистентност. Едно сериозно постижение е установеният ефект на екстракт от охлюви *Helix aspersa* върху експериментална деменция от типа на Алцхаймер и Паркинсон на модел мишки и плъхове.

Резултатите на проф. Павлина Долашка са представени в 170 научни статии, като всички са в специализирани и реномирани списания с общ импакт фактор над 200. Тези статии, както и цитатите, са атестат за това, че те са получили своята положителна оценка от международната научна общност.

Трябва да се отбележи и много ценното качество на проф. П. Долашка да работи в екип с български и чуждестранни учени, което допринася за мултидисциплинарното охарактеризиране на проучвания проблем, както и за неговото изследване в дълбочина и в детайли. Тя участва в колективи с учени от Германия, Белгия, Италия, Пакистан, Китай, Украйна и др., обменя идеи и формулира постижения. Много ценно качество на проф. П. Долашка е работата ѝ с младите кадри. Обучила е десетки новопостъпили, ръководила е докторанти и дипломанти, предала им е своята любов към науката, своите знания, опит и вдъхновение.

Своята неизчерпаема енергия проф. Павлина Долашка влага ежедневно в организирането и изпълнението на проекти, финансирани от наши (20 проекта) и чуждестранни (20 проекта) институции. Малко са учените, които могат да впишат в научната си биография 15 проекта с бизнеса. Но това е кредитът на Долашка – всеки теоретичен резултат да достигне до приложение в полза на човешкото здраве. Тя е съавтор на 5 защитени патента и на 6

полезни модела за нови биологично-активни вещества. Предложени и внедрени са нови ефективни лекарствени средства за лечение на варикозни и диабетни рани, за предотвратяване негативните странични ефекти при химиотерапия, както и здравословни хранителни добавки и козметични средства за локално приложение за персонализирана медицина.

Проф. Долашка е много известен разпространител на научните постижения в своята област. Тя е участвала в повече от 30 телевизионни/медийни предавания, в които е запознавала обществото с работата на своя колектив.

Познавам проф. Долашка от 1990 г., когато като млад учен тя правеше своите първи стъпки в необятните дебри на биохимията. Тогава тя беше Поли, един енергичен и целеустремен изследовател с необятно голям ентусиазъм, и най-важното – винаги знаеше какво иска. Още тогава бе готова да преодолява всички трудности по пътя към голямата наука. А трудности имаше много, но те не спряха нейния ход напред и нагоре. И резултатът е налице! Винаги съм се възхищавала на способността ѝ да влиза първа в най-съвременните изследвания, да намира най-подходящите партньори, да поддържа сътрудничество в различни посоки с български и чуждестранни учени, да не забравя приятелите и да прощава на всички.

Пожелавам на проф. Павлина Долашка да съхрани и занапред творческия си дух и ентусиазъм и да продължава да бъде човекът, учителят и изследователят, достоен за уважение и подражание! И да намира време и за любимото си хоби – рисуването, което е поизоставила покрай научните си дирения! От сърце ѝ честитя новата награда „Питагор“ и ѝ пожелавам още много успехи!

ПРОФЕСОР Д.Н. ПАВЛИНА ДОЛАШКА – ОТ НАУЧНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ НА ПРИРОДНИТЕ ПРОДУКТИ КЪМ ПРОИЗВОДСТВОТО ИМ

**Проф. д.б.н. Мария Ангелова,
Институт по микробиология
„Стефан Ангелов“ на БАН**

ПРОФ. КРАСИМИРА ТОДОРОВА-ХАЙРАБЕДЯН И ПРОФ. Д-Р СОРЕН ХАЙРАБЕДЯН – ЗАЕДНО В ЖИВОТА И В НАУКАТА

*Пенка Лазарова,
Съюз на учените в България*

Красимира Тодорова-Хайрабедян и Сорен Хайрабедян са изследователи в Института по биология и имунология на размножаването (ИБИР) към Българската академия на науките. Понастоящем проф. д-р Сорен Хайрабедян е директор на Института, а проф. Красимира Тодорова е ръководител на Лаборатория по репродуктивни ОМИКС технологии, в която се изследват глобалните промени на геномно, транскриптомно и протеомно ниво, свързани с биологичните процеси в норма и патология на репродуктивната система и свързаните с нея органи. През 2001 г. двамата започват своето кариерно развитие в ИБИР като докторанти, с последващи специализации в чужбина, хабилитации в ИБИР, защита на научната степен „доктор на науките“ и заемане на академичната длъжност „професор“. Тяхната съвместна дейност включва множество статии с импакт фактор (над 60 бр.), участия в международни конгреси, български и международни проекти и патент. През 2021 г. техният патент „Метод и кит за откриване на онкофузионен протеин“ е отличен с престижната награда на Съюза на изобретателите в България и Патентното ведомство, като проф. Красимира Тодорова-Хайрабедян печели наградата за „Изобретател на годината“ в категория „Химия и биотехнологии“. Разработен е метод за откриване на онкофузионен протеин, който съчетава комбинация от имунологичен с молекулярно-биологичен метод, позволяващ разпознаването на най-често срещания и с най-високо клинично значение функционално годеи онкофузионен протеин при карцином на простатата – TMPRSS2-ERG, с цел стратифициране на пациентите с най-висока вероятност за преминаване към андрогенна резистентност.

Красимира Олегова Тодорова-Хайрабедян е родена на 24.05.1977 г. Въпреки че 8 години учи пиано в детска музикална школа, завършва Биологическия факултет на СУ „Св. Климент Охридски“ с 2 магистратури: по клетъчна биология и биология на развитието с дипломна работа на тема: „Индукция на хромозомни алтерации в слюнчените жлези на вида *Glyptotendipes salinus*, причинени от оловен нитрат“, разработена в Института по зоология – БАН, и втора – по педагогика, с възможност за преподаване на биология и химия.

През декември 2006 г. защитава в ИБИР докторат по

имунология на тема: „Изследване на биомаркери при простатен карцином с диагностична и терапевтична цел“. Има проведени следдокторски специализации в Massachusetts General Hospital, Harvard Medical School, USA и Essex University, UK. Отличена е с наградите: Marquis Who's Who in the World в две последователни години. Като новатор на биологично направление, свързано с микроРНК, е отличена с награда, публикувана в биографичната енциклопедия „100 млади български учени“. След заемане на академичното звание „доцент по имунология“, защитава научната степен „доктор на науките“ и става ръководител на Лаборатория по репродуктивни ОМИКС технологии в ИБИР, където от 2017 г. е професор. През годините упражнява научна и преподавателска дейност, изразена в публикуване на множество статии и книги в международни издания и патент. Преподавател е на студенти от Софийския университет, ХТМУ, НБУ, Медицинския университет, ПУ „Паисий Хилендарски“. Ръководител е на магистри и докторанти. Изследователските й интереси са в областите: туморна и клетъчна биология, ангиогенеза, стем клетки в раковото развитие, ДНК ваксини, хуморален и клетъчен имунен отговор; цитогенетика и имунология; екология и опазване на околната среда.

В научноизследователската си дейност работи с високотехнологична изследователска аналитична апаратура: real-time PCR, луциметри, флуоресцентни и УВ детектори, микроскопия, ламинарни боксове, роботизирани системи за извличане на РНК/ДНК от биологични материали, секвениране от най-ново поколение, биопринтиране и др.

Проф. Красимира Хайрабедян съчетава науката с изкуството: поезия, музика, рисуване и фотография. Вдъхновение са й множество пътешествия по целия свят. През 2021 г. издава две стихосбирки – „Красив свят“ и „Да полетиш с глухарче“ (хайку и класическа поезия с нейни илюстрации), вдъхновени от

„най-великото творение – природата, и най-великия пътешествител – любовта“.

Сорен Бохос Хайрабедян е роден на 26.10.1972 г. Завършва магистратура по медицина в Медицински университет – Плевен, ВМИ – Плевен през 1996 г. и магистратура по информатика във ВТУ „Св. св. Кирил и Методий“ през 2007 г. Придобива научната и образователна степен „доктор по имунология“ след защита на докторска дисертация в ИБИР, БАН. Провежда следдокторска специализация и в Harvard Cutaneous Biology Research Center at Massachusetts General Hospital, USA и Essex University, UK.

Притежава значителен опит в преподавателската, административната, научноизследователската и ИТ области.

Професионалният си път започва в Медицинския университет – Плевен, където заема длъжностите: асистент по физиология в катедра „Физиология на човека и животните“; сътрудник в Отдел „Международни отношения“, гост-асистент по информатика в Медицинския колеж към МУ – Плевен. За периода 2001 – 2007 г. в Секция „Молекулярна имунология“ на ИБИР е последователно редовен докторант и научен сътрудник. Като допълнителна дейност извън научното поприще е и работата му като продуктов мениджър в Intercomponent Ware AG, където осъществява софтуерна разработка на продукт в областта на електронното здравеопазване – „LiveSensor“, представляващ Персонален здравен запис (Personal Health Record), както и е координатор на Проект „ИБИС“ за България за внедряване на Интегрирана болнична информационна система в УНСБАЛ „Света Екатерина“. През 2010 г. е главен асистент, назначен по Проект ReProForce, 7РП на ЕС, в ИБИР, БАН. Следва хабилитация и защита на научна степен „доктор на науките“, а през 2017 г. е избран за професор по имунология в ИБИР, БАН, където през годините е избиран за председател на Общото събрание и научен

секретар, а през 2018 г. – за директор.

Удостоен е с Грамота в Конкурс за научни постижения на докторанти на възраст до 35 години, защитили през 2006 г., както и с международната награда „Marquis Who is who“.

Изследователските му интереси са в направленията: молекулни маркери и сигналинг – връзка с диференциация и пролиферация на сложни клетъчни и тъканни структури, връзка със стволовоподобни клетъчни линии, дизайн и функционален анализ на in-vitro модели на комплексни структури; интердисциплинарна интеграция – молекулярна биология, имунология и геномика в полза на персонализираната медицина; медицинска информатика и биоинформатика; приложение на статистически методи върху количествени данни от биологични обекти и системи с цел анализ на взаимодействия между многомерни масиви от данни за функционална експресия на фактори, участващи в патологичните процеси; туморна биология и туморна ангиогенеза. Новатор е в изследвания върху ролята на инфламазоми в мъжкия инфертилитет, за което е номиниран с награда „Питагор“.

Проф. Сорен Хайрабедян е ръководител на специализанти, дипломанти и докторанти. За ИБИР е координатор на проект „Национална инфраструктура по клетъчни биотехнологии в медицината“, благодарение на който е закупена високотехнологична апаратура, уникална за нашата страна – секвенатор от най-ново поколение, сортер, биопринтер, микроскопски техники и апарат за анализ на транскриптома на единични клетки.

И двамата учени са членове на Съюза на учените в България; Българското дружество по репродуктивна имунология; Международната, Европейската, Американската асоциация по имунология. Проф. Сорен Хайрабедян е член на Българския лекарски съюз. Председател е на Международния координационен комитет по имунология на репродукцията, в който член на УС е проф. Красимира Тодорова-Хайрабедян.

Професор Красимира Хайрабедян и проф. Сорен Хайрабедян приемат науката като мисия и призвание. В областта на мултидисциплинарната наука имунология двамата учени работят върху проблеми, свързани с онкологичните заболявания. Техният екип е първият в страната, който печели проект, свързан с ми-

кроРНКи. През последните десет години, с откриване на некодиращите РНКи, в частност микроРНКите, се промени изцяло парадигмата за механизмите на генна регулация, включвайки допълнителни нива (ДНК – РНК – микроРНК – протеин). Както вече е известно, микроРНКите са с ключови регулаторни функции, свързани с клетъчния растеж, развитие и диференциация, както и са свързани с множество болести, включително карциномни заболявания. Регулаторният потенциал на микроРНКите едновременно върху множество главни транскрипционни регулатори, имащи туморно-супресорни или онкогенни функции, има за пряка последица високата им предиктивна способност. Установяването на подходящ биомаркер за идентификация, стадиране и мониторинг на простатния кар-

цином е от голямо значение за клиничната практика. Направените до момента разработки от двамата изследователи допълват идеята за създаване на панел от микроРНКи за диагностика на карциномни заболявания. Изследванията засягат извършване на генна трансфекция с микроРНКи в простатно-карциномни векторно обезсмъртени клетъчни линии (клетките са изолирани от лимфен възел, от костен мозък на пациенти с карцином на простата). Впоследствие с метода обратно транскриптазна полимеразно-верижна реакция в реално време (RTqPCR) са проведени изследвания относно генната експресия на важни за епитело-мезенхимната трансформация на клетките транскрипционни фактори, отговорни за развитие на метастази при карциномни заболявания. Изследвана е

и протеиновата експресия на същите фактори. Един интересен феномен, наблюдаван в техните разработки, е, че някои от ефектите на микроРНКите за регулация на андроген-рецепторния сигналинг и експресията на онкофузионният ген TMPRSS2-ERG са опосредствани чрез епигенетични механизми, като промяна в нивата на ДНК промоторно метилиране, промяна на ключови ДНК метилази, хистонов регулация и препрограмиране на убиквитинирането, свързано с транскрипционната регулация на андрогенния рецептор. Откритието, че изследваните микроРНКи имат дуалистична роля, беше ключово за фундаменталната наука и послужи за основа за провеждане на множество изследвания по темата от други екипи в известни университети по света, които не само потвърждават техните

данни, но и надградиха с нови за други микроРНКи.

В настоящия момент у нас почти няма проучвания на тема микроРНКи, а такива, целящи изследването на конкретни микроРНКи и връзката им с ключови транскрипционни фактори, както и с основни фузионно-реаранжирани протеини при простатен карцином, не са правени. Съчетаването на подходящият биомаркер с прилагането на възможния терапевтичен потенциал на микроРНКите, чрез стартирането на микроРНК-базираните тестове за карцином на простатата, както наскоро беше направено при аденокарцином на панкреаса, би довело до решаване на трудната задача, а именно откриването на най-успешната терапия за простатен карцином.

„Основен проблем на нашето общество е негативният подход към всеки проблем/казус, олицетворен чрез израза „това няма как да стане“. Всичко е възможно, ако човек е достатъчно мотивиран положително настроен, целеустремен и упорит... така че, нека помечтаем, следвайки добрите примери около нас...“.

Общоприетото мнение на голяма част от българските граждани е, че стремглавото личностно развитие по нашите географски ширини (а и не само) е възможно само ако човек произхожда от заможено семейство (с висок социално-икономически статут) или бива лансиран от личности с необходимото обществено влияние, което от своя страна предполага поведение, изискващо определена доза сервилност, нагаждачество и лицемерие. Разбира се, хубавото на клишетата е, че те винаги могат да бъдат опровергани, поради което в следващите редове ще прочетете историята на човек, който не обича да си мълчи, винаги преследва справедливостта (независимо от конкретната обстановка и/или обществени нагласи) и благодарение на своя непримирим и на моменти „радикален“ характер, успява да измине трънливия път от опасните и враждебни улици на софийския квартал до безкрайните хоризонти на

ДОЦ. Д-Р КАРЕКИН ЕСМЕРЯН: ОТ ПРАШНИТЕ И ПОРУТЕНИ УЛИЦИ НА СОФИЙСКИЯ КВАРТАЛ ДО РЕДАКЦИИТЕ НА ELSEVIER, ROYAL SOCIETY OF CHEMISTRY, AMERICAN CHEMICAL SOCIETY И INSTITUTE OF PHYSICS – ИЛИ КАК „АМЕРИКАНСКАТА МЕЧТА“ Е ОСЪЩЕСТВИМА И У НАС!

**Д-р Даниела Леви,
ЕЦИ – БАН**

световната наука и познание.

Бивш пианист, барман, сервитьор, магазинер, печатар, караоке водещ (и участник), запален планинар, скаут, баскетболист и скейтър, отделно доктор по философия на физиката (PhD), поканен рецензент на научни трудове/проекти, ръководител на научноизследователски екип, а поради странната геополитическа обстановка през XXI в., в свободното си време плочкаджия и монтажист на ламиниран паркет – тази амалгама от на пръв поглед самоизключващи се способности описва в определена степен д-р Карекин Есмерян. Понастоящем той е доцент в Институт по физика на твърдото тяло към Българска академия на науките (ИФТТ – БАН) и ръководител на Лаборатория „Акустоелектроника“, но извън академичните звания и научни титли д-р Есмерян се описва като искрена, ведра и

положителна личност, обичаща живота във всичките му проявления, която приятелите наричат КАРАкин (все още изпитват трудности при пълното и правилно изговаряне на името) или накратко Кари.

Завършва Техникум по електротехника и автоматика „Киров“ в гр. София през 2002 г., специалност „Електрически машини и апарати“. Дипломира се като магистър по петролна геофизика през 2009 г. в Минно-геоложки университет „Св. Иван Рилски“, като част от изучаваните предмети включват нефтопромишлена геология, нефтена геофизика, сеизмотектоника и добив, транспорт и съхранение на нефт и газ. Защитаваше докторска степен (PhD) в лаб. „Акустоелектроника“ към ИФТТ – БАН на тема: „Термочувствителност и оптимизация на акустични сензори, използващи полимерни и свръх-

хидрофобни слоеве“. В периода на докторантурата благодарение на програма Еразъм д-р Есмерян гостува и работи в Northumbria University, Обединено кралство, където под вещото ръководство на проф. Глен МакХейл успява да разработи иновативен метод за стабилизация на свръхнеомокреми покрития от въглеродни сажди чрез добавяне на подложен слой от епоксидна смола. След придобиване на научната и образователна степен „доктор“, д-р Есмерян работи като постдокторант в Катедрата по инженерна механика и ядрено инженерство към Virginia Commonwealth University, САЩ, в периода юни 2015 – декември 2016 г., след което се връща в България и продължава своята научна кариера в ИФТТ – БАН и до днес.

Научната кариера на д-р Есмерян започва по, меко казано, странен начин, тъй като след дипломирането си в Минно-геоложки университет той се занимава около две години с ресторантьорска дейност, докато един ден случайно не попада на обява в интернет за начинаещ научен работник. Решава да опита късмет си и така започва своето „пътешествие“ в ИФТТ – БАН, където в началото се чувства доста дискомфортно поради факта, че университетската скамейка дава основите, но реалността и изискванията в

нея са твърде различни. Поради минималното заплащане се принуждава да започне втора работа при бившите си работодатели, които се занимават с печатна дейност. По този начин денят за д-р Есмерян започва в ранни зори и завършва по тъмно, което в голяма степен изиграва роля за формирането на непримирим дух, твърд характер и вяра, че успехите рано или късно ще дойдат. Ключова роля за последното изиграва програма „Еразъм“, чрез която д-р Есмерян е командирован във Великобритания, където получава всички необходими условия да докаже своя потенциал (научна инфраструктура, добро отношение, експедитивност при решаването на различни казуси и т.н.). Резултатите не закъсняват и благодарение на кратката шестмесечна специализация той успява да защити докторска дисертация в рамките на тригодишния законов срок. Последва след-докторска специализация в САЩ, където д-р Есмерян успешно доразвива наученото до този момент и успява да издаде 6 научни публикации с висок импакт фактор само за 18 месеца – резултат, който обикновено постигат водещи професори с добре развита научна мрежа и голям научно-изследователски екип.

Преминавайки през много перипетии поради отстоява-

нето на безкомпромисните си позиции при изразяване на становището си по редица въпроси, доц. Есмерян получава първото си голямо признание в науката през 2017 г. Международното списание *Surface Topography: Metrology and Properties* го награждава с грамота за най-добър рецензент, спомагащ активно за поддържане на високо качество и достоверност на научните трудове, публикувани в списанието. Последват подобни награди и от други списания, като *Journal of Cleaner Production*, *Nanotechnology*, *Journal of Micromechanics and Microengineering*, докато през 2020 г. усърдието на учения бива възнаградено и с приза „доверен рецензент на Institute of Physics“ (научно издателство на Великобритания) като признание за изключително високото ниво на компетенция при рецензиране на научни публикации.

В последните години Карекин Есмерян ръководи успешно два научни проекта, финансирани от фонд „Научни изследвания“ (обща стойност на финансирането 290 000 лв.), поканен рецензент е на 45 международни научни списания с интердисциплинарен профил (например *ACS Applied Materials & Interfaces*, *Langmuir*, *Journal of Materials Chemistry B*, *Applied Surface Science*, *Materials & Design*,

Applied Thermal Engineering, *Colloids & Surfaces A*, *Surface & Coatings Technology*, *Sensors & Actuators B Chemical* и др.), и Фонд „Научни изследвания“, член е на Научния съвет към ИФТТ – БАН и водещ автор в 34 международни научни публикации с импакт фактор. Съпритежател е на два издадени патента за изобретение, както и на още четири активни (в процедура) патентни заявления. Областите на текущ изследователски интерес включват разработка и оптимизация на свръхнеомокреями покрития от въглеродни сажди (тънкослойни филми, които при контакт с различни течности остават напълно сухи) за приложения в пиезореzonансни сензори (малки дискообразни пиезоелектрични кристали с два метални електрода от двете страни) за анализ на качеството на човешка семенна течност (с пряко приложение в репродуктивната медицина) и комплексен/многокомпонентен биохимичен анализ на човешка урина. Тези покрития могат да се използват и като инструмент за пасивна антимикробна защита и предотвратяване на обледеняването на различни промишлени съоръжения (вятърни турбини, перки на самолети, топлообменници и т.н.), както и за повишаване успеваемостта на процедурите по криоконсервация на жива материя. В

качеството си на ръководител на Лаборатория „Акустоелектроника“ към ИФТТ – БАН, доц. Есмерян прави опити за навлизане в една нова област – разработка на прототип на пиезореzonансно сензорно устройство за анализ на функционалността на различни лекарствени продукти. Не на последно място, д-р Есмерян и неговият изследователски екип проучват възможностите за интеграция на неомокреямите сажди в циментови настилки, което би позволило строителството на ново поколение сгради, чиито външни стени ще са много по-устойчиви на ерозия и съответно би се удължил експлоатационният период на дадена сграда.

Пишейки за Карекин, отбелязвам, че той не се церемони да влиза в пряк конфликт с авторитетни личности, когато знае, че правдата е на неговата страна. Мисля си, че в крайна сметка подобни хора са изключително полезни, защото загубата на критично мислене, спялата „вяра в науката“ и изкуствено насадените „догми на XXI в.“ могат да ни превърнат от същества с душа, сърце, чувства, емоции и разум в безчовечни индивиди, изгубили интелектуалната си свобода и способността да разсъждават, творят и еволюират. А това неминуемо ще доведе човешкия род до фатален край!

Националната научна програма „Културно-историческо наследство, национална памет и обществено развитие“ е създадена в изпълнение на Националната стратегия за развитие на научните изследвания в Р България 2017 – 2030, като в перспективата на визията е България да разполага с модерна и устойчиво поддържана научноизследователска инфраструктура – чрез създаване на съдържание и неговото организиране във високоефективни и широко достъпни онлайн платформи. От друга страна, програмата е необходима за осъществяване на връзката между научните изследвания в областта на хуманитаристиката и други социални сфери – бизнес, образование, неправителствени организации и др. Програмата се изпълнява от Софийския университет „Св. Климент Охридски“ в

УЧЕНИ ОТ ТУ – СОФИЯ СЪЗДАВАТ ДИГИТАЛНИ ИНСТРУМЕНТИ ПО НАЦИОНАЛНАТА НАУЧНА ПРОГРАМА „КУЛТУРНО-ИСТОРИЧЕСКО НАСЛЕДСТВО, НАЦИОНАЛНА ПАМЕТ И ОБЩЕСТВЕН РАЗВИТИЕ“

*Лидия Недекова,
ТУ – София*

партньорство с Българската академия на науките, Югозападния университет „Неофит Рилски“, Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“, Шуменския университет „Константин Преславски“ и Техническият университет – София.

Една от специфичните цели на програмата е разработване на дигитални инструменти за изследване, пред-

ставяне и популяризиране на българското културно-историческо наследство, в т.ч. и създаване на информационни системи и платформи с включена геолокация на културно-историческото наследство в България, с цел неговото изучаване, опазване и популяризиране и превръщането му в общественополезен ресурс. Ядрото по създаването на ди-

гитални инструменти в рамките на програмата е екипът на ТУ – София, партньор в рамките на създадения консорциум по националната програма.

В навечерието на поредица от духовни празници (18.04.2022 г.) в София Тех парк бяха отчетени резултатите на платформата за представяне и съхранение на културноисторическо наследство „Виртуален площад“ и мобилно приложение с добавена реалност „КИННПОР Виртуални музеи“, разработени в рамките на Националната научна програма от екипа на ТУ – София. Координатор на дейностите, свързани с разработката на дигиталната платформа и мобилното приложение с добавена реалност, е доц. д-р Десислава Иванова, декан на Факултета по приложна математика и информатика (ФПМИ). Екипът е изграден от експерти, млади

учени и докторанти в областта на информатиката и компютърните науки. По дейностите, свързани с изграждане на модула с геолокации в рамките на интерактивната дигитална платформа „Виртуален площад“, активно участие има и гл. ас. д-р Александър Петков от катедра „Информатика“ на ФПМИ. В екипа участваха и представители на София Тех Парк и Лаборатория по виртуална и разширена реалност.

В **дигиталната платформа „Виртуален площад за интерактивно представяне на българското културно-историческо наследство“** са достъпни:

- Каталог на християнски храмове от Югозападна България, който съдържа данни за 28 църкви. За всяка от тях е предоставен описателен текст и графични данни.

- Дигиталният историко-географски справочник съдържа 26 обекта на недвижимото културно-историческо наследство. За всеки обект е посочено населено място, община, местоположение като свободен текст, времеви период, както и текст с история на проучването, текст с характеристиките на обекта и снимки. Обектите могат да бъдат категоризирани по местонахождението им (област, община) и времеви период.

- Каталогът на обектите по региони съдържа 75 паметни-

ка от областите Благоевград и Кюстендил. За всеки паметник има налична информация за наименование, област, община и административен адрес или текстово описание на местоположението, епоха, снимки и историческа справка в свободен текст.

- Информация за 26 мегалитни паметника в Югозападна България. За всеки от тях е предоставено наименование, GPS координати, текстово описание и снимков материал. Към края на м. юни 2020 г. партньорите по проекта предоставиха четири линка на външни сайтове по проекта. Външните сайтове по проекта предоставят ресурси за крайни потребители. Данните могат да бъдат класифицирани по институции и по период.

- Анализ на геоисторическото развитие на гр. Хисаря. Данните съдържат информация за „Геоисторическо развитие на гр. Хисаря – основни обекти“ и „Геоисторическо развитие на гр. Хисаря – улици 1947 г.“, които представят различни аспекти от развитието на града.

- И още интересна информация за културно-историческото наследство.

Разработеното **мобилно приложение с добавена реалност „КИННПОР Виртуални музеи“** е достъпно в

GOOGLE PLAY.

Мобилното приложение позволява представяне на виртуална 360-градусова разходка, направено по нов начин. За устройства с наличен сензор за ориентация всъщност се използва ориентацията на устройството за насочването на камерата, визуализираща разходката. По този начин потребителят може да се завърта и оглежда много интуитивно и екранът на устройството може да се разглежда като прозорец към виртуалната разходка. За навигация се използват стрелки, които при насочване на устройството към тях казват на потребителя накъде водят. Във виртуалната разходка на музея са вградени някои от тримерните реконструкции на експонати на музея, така че потребителят може от виртуалната разходка да избере експонат и да го разгледа в детайли в 3D режим или в среда на разширена реалност. Налични са експонати в 360-градусовата снимка от зала „Грънчарство“. При насочване на центъра на екрана на телефона към съответен експонат се стартира анимация, която увеличава размера на експоната, и при докосване се показва допълнителна информация за него, както и възможност за разглеждане

на експоната. Налични са възможности за разглеждане на експоната в 3D режим, както и в среда на разширена реалност, като се използва разпознаване на повърхности.

Към момента в приложението са качени материали, предоставени от Регионален етнографски музей – Пловдив, в рамките на изградено партньорство с музея с помощта на Васил Караджов. В приложението е включена виртуална разходка на Регионалния етнографски музей – Пловдив и виртуална разходка на квартал „Капана“ в Пловдив. В модулите за разглеждане на експонати има общо 21 експоната, 12 сканирани и предоставени от музея и 9 разработени от екипа на ТУ – София с помощта на фотограметрия и последваща обработка.

Националната програма „Културно-историческо наследство, национална памет и обществено развитие“ е добър пример за мултидисциплинарни изследвания с видим ефект от синергията между партньорите и ползата от съвместната дейност на технологичния екип на Техническият университет и изследователите от сферата на хуманитарните и социалните науки.

ЖЕНИ В НАУКАТА

ПРОФ. Д-Р МАРГАРИТА ПОПОВА – ХИМИК-ИЗСЛЕДОВАТЕЛЯТ, КОГОТО ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВОТА НАМИРАТ, ЗАЩОТО ГИ ТЪРСИ

Доц. д-р Радостина Камбурова,
ИФТТ – БАН

Днес Маргарита Попова е професор в Института по органична химия с Център по фитохимия (ИОХЦФ) към БАН. Тя е автор на 116 научни публикации, от които 100 в издания с импакт фактор, а нейният h индекс е 25 съгласно база данни Scopus. Цитиранията на научните ѝ публикации в международните бази данни са над 1900. Участвала е в изпълнението и ръководството на 25 национални и международни проекта, представител е на Република България в Управителния съвет на 4 COST акции и е член на Научния съвет на проект за изграждане на Център за върхови постижения „Мехатрони-

ка и чисти технологии“ по Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“. Ръководител е на успешно защитили докторанти и е експерт към Европейската комисия за оценка на проектни предложения по програма „Хоризонт 2020“. Участвала е с доклади на редица национални и международни кон-

ференции. Член е на редакционната колегия на списание Molecules, а понастоящем е гост-редактор в две списания в областта на наноматериалите. Носител е на награда „Питагор“ за 2022 г. за утвърден учен в областта на природните и инженерните науки.

Като дете дълго време Маргарита Попова мечтае да стане

инженер, защото любимият ѝ предмет в училище е математиката. По-късно интересите ѝ я насочват към химията и така взема решението да стане инженер-химик. Дипломира се през 1989 г. в ХТМУ – София (тогава ВХТИ – София) като инженер-химик със специалност органичен синтез и горища, тъй като желае да работи в производство и нефтохимическата индустрия я привлича с мащабите си и огромните възможности. Допълнителен фактор за това ѝ влечение е неин преподавател в университета, доц. Димитър Вълчев, който я запалва по нефтохимията. Една година работи в ПЛАМА – Плевен, след кое-

то печели конкурс и започва докторантура в Института по органична химия с Център по фитохимия, където продължава да работи в областта на нефтохимията. Извървяла е всички стъпки в академичното израстване в института, където продължава да работи и до днес – от докторант до професор, и в този път е имала щастието да се учи от по-опитните си колеги – Владислав Каназирев, Христо Минчев, Веселина Мавродинова. От тях се научава не само на тайните в областта на химията, но и на почтеност в науката.

Професията на химик-изследовател за проф. Маргарита Попова е много интересна и с много предизвикателства, защото ѝ дава необятни възможности за развитие, отговор на много въпроси, възможност да проумее тайните на природата и да работи непрекъснато по нови научни тематик. Тя е човек, който не обича рутинната работа, и признава, че предизвикателствата я намират, защото сама ги търси. Така преди около 10 години с колеги поставят начало на ново научно направление в страната за разработване на лекарство-доставящи системи с използване на нов тип носители. Въпреки неизвестността за крайния резултат и отговорността, че успехът на тематиката е свързан и с развитието на млад докторант, което тя сама оценява като едно сериозно предизвикателство, успехът е налице. Днес Ивалина Трендафилова, първият докторант на проф. Попова, работи по проект, финансиран от програмата „Хоризонт 2020“ на ЕК, а нейният научен ръководител е ентусиазиран от нова научна идея и се надява скоро да може да я сподели.

Основните научни постижения на проф. Попова са в областта на получаване на нови наноматериали, които предоставят възможности за решаване на важни социалнозначими проблеми. Прила-

гането на оригинални научни подходи позволява в рамките на еднакъв химически състав да се получат нови материали с различни предварително зададени характеристики, които са предпоставка за тяхното използване в различни области. Получените нови наноразмерни материали имат успешно приложение в процеси за опазване на околната среда, намаляване на емисиите от парникови газове, получаване на енергия и химикали от възобновяеми източници, както и за разработване на иновативни лекарствени системи.

Наградата „Питагор“, която получи през 2022 г., за проф. Попова е преди всичко голяма чест. Приема я като оценка за своята дейност и за дейността на колегите, с които е работила през годините. Радостна е, че е имала възможността да работи с толкова ерудирани учени. Сред тях споменава партньорите си от ИОХЦФ, от институтите на БАН: Институт по полимери, Институт по катализ, Институт по обща и неорганична химия, от Факултет по химия и фармация на Софийски университет „Св. Климент Охридски“, Фармацевтичен факултет на Медицински университет – София, както и чуждестранните партньори от Изследователския център за природни науки в Будапеща, Националният институт по химия в Любляна, Университета на Лайпциг. Благодарна им е за усилията им и куража да тръгнат с нея към неизвестното. Вярва, че желанието да правят наука ги обединява, и се надява да предадат това желание и любов към науката на младите им колеги.

Работният ден на проф. Попова започва рано с анализ на най-важните и неотложни задачи и задължително с контакти с колеги от лабораторията в Института по органична химия с Център по фитохимия. Обикновено има планирани срещи или заседания. Опитва се да намира време

и за експериментална работа, което в нейния натоварен график ѝ липсва най-много. Тя харесва експерименталната работа, защото я провокира да мисли и да решава, понякога в движение, как да проведе експеримента. На този подход ѝ се иска да научи младите колеги, с които работи, и съветва завършващите магистратура: „Ако след дипломиране изберат научна кариера в областта на химията, трябва да имат натрупани знания не само по химия, а също и по физика, математика“. Тези знания според проф. Попова са в основата на изграждане на научни хипотези и формулиране на научни задачи.

Ако трябва да започне всичко отначало, проф. Попова пак би избрала професията на химик-изследователя. Тя смята, че всички решения, правилни и грешни, са били важни за професионалното ѝ изграждане и като личност. Не се замисля можеше ли нещо да е различно, а мисли как да продължи, стъпвайки на това, до което е стигнала. За това я мотивират успехите, но като че дори по-силно се мотивира от трудностите при постигане на целите си. Допуска, че упоритостта да преследва целта докрай е национална черта и определено е от хората, които не се отказват лесно. Човекът, на когото винаги се е възхищавала, е баща ѝ, с неговия нюх към изобретенията. Вярва, че ако има новаторски качества, то определено ги е наследила от него, и с усмивка споделя, че той е човекът, който винаги я е подтиквал да се бори и да не се предава.

Проф. Маргарита Попова споделя, че има късмета да е заобиколена от много талантлив и достойни хора. В различните етапи от живота ѝ освен родителите това са учители, университетски преподаватели, колеги и приятели. Тя се възхищава на много учени от миналото, създали основни закони, великолепни теории, открили и остави-

ли огромни знания, а в наши дни неин образец на учен е проф. Авелино Корма от Техническият институт във Валенсия, Испания. Тя подчертава важността на постигнатото от него – той е изградил прекрасен университет от началото, включвайки взаимнодопълващи се департаменти, работещи единно и постигайки невероятни научни резултати – от материали с нови структури с важно фундаментално значение до катализатори с многотонажно производство за индустрията.

Изследователската работа е много обсебваща, поради което често проф. Попова и колегите ѝ се шегуват, че за тази работа работно време няма. Затова не ѝ остава много свободно време. Когато има възможност, с удоволствие чете творбите на съвременни български автори, но обича да препрочита и класиците. Обича да пътува със семейството си. Харесва много Италия и Испания с неповторимата атмосфера и спокойствие на малките провинциални градчета и те са сред любимите ѝ дестинации.

Като човек експериментатор тя е прагматик и в екстремна ситуация би взела само най-необходимото за оцеляване. В такъв момент си дава сметка от колко много придобивки е зависим съвременният човек. Обича да прави равностойност, но само за да извлече поука за бъдещето. Харесва времето, в което живее, с неговата динамика и предизвикателства. Оптимист е и е убедена, че с изграденото със своите колеги, и като научни постижения, и като съвременна научна инфраструктура, ще направят науката по-привлекателна за реализация в химическите институти на БАН за млади учени не само от България, а и от чужбина. Радостна е, че вече разполага с примери в тази посока, и се надява те да се увеличават.

и приложението им“ на VI-то Национално изложение – Изобретения, Трансфер, Иновации и с Голяма награда „Питагор“ за успешен ръководител на международен проект на МОН за 2015 г. за проекта POLINNOVA. Тя е съавтор на глава от книга, 66 научни труда в реферирани и индексирани издания, от които 3 са обзорни статии, със забелязани над 660 цитирания и h-индекс 14, на 3 патента и на над 50 доклада, изнесени на международни и национални научни

Проф. д-р Нели Косева е главен научен секретар на Българската академия на науките и член на Управителния съвет на най-големия проект по ОП НОИР „Национален център по мехатроника и чисти технологии“. Била е директор на Института по полимери на БАН (2012 – 2020) и служебен заместник-министър за наука и образование (13.05 – 20.09.2021 г.). Участвала е в 26 научноизследователски проекта, като е била ръководител на 3 от тях, единият от

ПРОФ. Д-Р НЕЛИ КОСЕВА, ЗА КОЯТО ВСЯКА ЕДНА ПОЗИЦИЯ Е ОТГОВОРНО СВЪРШЕНА РАБОТА

*Доц. д-р Радостина Камбурова,
ИФТТ – БАН*

които е „Укрепване на научноизследователския капацитет и иновационен потенциал на Института по полимери към Българската академия на науките“ (POLINNOVA) по 7РП на ЕС. Удостоена е със

Специалната награда „СИБ-ИТИ-2015“ на Съюза на изобретателите в България за разработката „Наноразмерни полиелектролитни асоциати с противотуморно действие, метод за тяхното получаване

форуми.

Проф. Косева получава висшето си образование в Химическия факултет на Софийски университет „Св. Климент Охридски“. Да избере нашата Алма Матер за нея е било напълно естествено – водещ университет с много специалности, а относно химията – място, където се изучава университетска химия. Дипломира се през 1987 г. като магистър по химия със специализация органична и аналитична химия. От 1998 г. е доктор по химия, като дисертацията ѝ е в областта на полимерната химия. В Химическия факултет (сега Факултет по химия и фармация) на Софийски университет има щастието неин ръководител да бъде един изключителен учен – проф. д.х.н. Георги Георгиев. След това започва работа в Института по полимери на БАН (ИП – БАН) като химик, после е научен сътрудник, хабилитира се през 2008 г., а от 2018 г. е професор. В ИП – БАН е работила в лаборатория „Биоактивни полимери“ и „Фосфорсъдържащи мономерни и полимери“ под ръководството на изтъкнати учени в полимерната наука – чл.-кор. Илия Рашков и проф. д.х.н. Кольо Троев. Специализирала е във Великобритания, Япония и Полша.

За проф. Нели Косева химията е необходима на обществото и индустрията. Тя е част от семейството на природните науки и допринася за прогреса на човечеството, а също така може да спомогне за екологичното равновесие в природата. „В условията на COVID-19 се доказва нейната

полезност, защото химиците са изследователи, които отдавна работят в екип, включително и в интердисциплинарни екипи. Съчетаването на химическите подходи и методи с тези на нанотехнологиите предоставя мощно оръжие срещу COVID-19, а и не само. Този подход е подходящ при справянето и с много други предизвикателства, които изискват иновативни решения“. За нея химията освен полезна, представлява един необикновен и необятен свят, населен с разнообразни молекули, вещества и материали, които могат да си взаимодействат и да се самоорганизируют. Този свят предлага безкрайни възможности за опознаване на природата до най-скритите ѝ тайни на молекулно ниво, както и за професионално развитие, за което се изисква постоянство, желание, въображение, креативност.

Нели Косева харесва работата си на химик и заради екипната работа. Споделянето на идеите, съвместното изграждане на проекта и намирането на решение, което ще осигури поле за устойчиво развитие, са във фокуса на работата ѝ. В своя академичен път е имала късмета да срещне и да работи с колеги и личности, които са били истински пример – хора, всеотдайни на професията си, семейството, хора с визия. Но най-впечатлена е от проф. Стийв Брокини, който е ръководител на постдокторантската ѝ специализация в Лондон и настоящем професор в UCL School of Pharmacy. За него проф. Косева говори с възторг: „Освен водещ учен,

работещ всеотдайно, той е и изключителен преподавател, човек с многостранни интереси и богата култура, уважаващ достойнството на колеги и студенти, готов да помогне и да подкрепи развитието на своите млади колеги“.

Повече от 25 години проф. Косева работи и има приноси в областта на полимерите: полимери и полимерни материали, фосфорсъдържащи полимери, синтез и модификация на полимери, биоразградими и биосъвместими полимери, полимери с биомедицинско приложение, полимерни композити и наноматериали; ръководи бакалаври, магистри, докторанти и проекти. В същото време е била национален представител в подкомитета „Европейски изследователски съвет, дейности по програмата „Мария Склодовска-Кюри“, бъдещи и навлизащи технологии“ на програмата за научни изследвания и иновации на Европейския съюз „Хоризонт 2020“, 2014 – 2016; член на Управляващия комитет на Европейската мрежа „Интелигентни неорганични полимери“ (COST action CM 1302); член на Експертния съвет по наука, технологии и иновации при кмета на София; член на VI и VII ОС на БАН; научен секретар и два мандата директор на ИП и т.н. Поради това за нея най-голямото предизвикателство, с което ѝ се налага да се справи, е разпределението на времето между научно-изследователската работа и административно-организационните задължения. Отговорна и самокритична, успява по две причини – защото раз-

чита на колегите си, но и те разчитат на нея: „Винаги съм работила в екип, разчитам на колегите си и винаги съм работила така, че и те да разчитат на мен. Вътрешно често се критикувам, че не успявам да свърша всичко, което съм набелязала“. С толкова много отговорности и задължения допускането на грешки е неизбежно, но те са и житейски уроци. И на въпроса, ако може да върне времето назад, какво би направила, тя отговаря: „Сега, ако мога нещо да поправя, дори да е свързано с миналото, търся възможност да коригирам, но най-вече просто се старая да не постъпвам по същия начин и да не допускам същите грешки“.

В периода от 1.05 до 20.09.2021 г. проф. Косева е служебен зам.-министър на МОН. За тази период казва: „Просто това е работа със съответното ниво на отговорност. Само да отбележа, че бях част от служебно правителство и се чувствах професионално отговорна за задачите и проблемите в сектора да се решават гладко, да не се отлагат, дори да се ускори изпълнението на дейностите и мерките, които са заложили в планове на министерството. Не трябва да се допуска изоставане, но когато се работи с добър екип и има ясна цел, когато се познава сектора, за който зам.-министърът отговаря, тогава предизвикателството се посреща лесно. Работата в МОН само ме обогати“. За нея всяка една позиция е просто отговорно свършена работа, а наградите като „Питагор“ са само признание за положен труд и получени отлични резултати, но никога цел.

ДОЦ. МИЛЕНА ДОБРЕВА – КОСМОПОЛИТ, КОЙТО РЕДИ МОЗАЙКА ОТ РАЗЛИЧНО ЗНАНИЕ

*Елеонора Гецова,
Институт GATE*

Доц. Милена Добрева е космополит. Не само заради постоянните си пътувания – често е канена като лектор на международни събития, а и заради работата си. Няма да е прекалено, ако кажем, че е и съвременен енциклопедист в дигиталната ера. Страст и професия. Тя е един от членовете на Управителния съвет на мрежата Euroropa и е с изключителен опит в сектора на културното наследство с акцент върху дигитализацията на паметниците. Успява да събере в работата си понякога несъвместими на пръв поглед неща – дигиталното културно наследство и интересите и уменията на потребителите в дигиталната среда.

След 13 години работа в чуж-

бина, през 2020 г. се завръща в България и се присъединява към екипа на новосформирания институт GATE – Големи данни в полза на интелигентно общество. Институтът получава финансиране по програмата „Хоризонт 2020“ и по Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Тук Милена

започва да сформира екип за изследване на дезинформацията като информационен феномен. GATE се насочва към тази тематика заради високата ѝ обществена значимост и липсата на технологични инструменти, които да помагат за откриването на потенциална дезинформация в съдържание на български език.

Опитът на Милена с различни технологии за обработка на

език се оказва полезен, а интересът ѝ към информационната грамотност допринася екипът на института да започне предлагането на качествени професионални обучения. Те са насочени към журналисти и изследователи на медиите, за които качеството на информацията е ключово. Предлагат се и обучения за обучители, които помагат на обикновените граждани, например библиотечните и читалищните специалисти, да се ориентират в лавината от информация.

В съчетаването на необичайни комбинации ѝ върви от малка. За избора на попрището разказва, че първоначално е искала да учи пиано и кандидатства в две гимназии – в музикалната и в Национал-

ната гимназия за древни езици и култури (НГДЕК), където завършва средното си образование със златен медал. С характерното си чувство за самоирония споделя, че музиката не е загубила много в нейно лице, но предвид работата ѝ на учен, може да се съмняваме.

Още в средата на 80-те, когато в България само малцина са чували и докосвали Правец 16, баща ѝ, също учен, донася от своя специализация във Великобритания компютър Commodore 64. Тогава програмирането е част от учебните програми само на училища, специализирани в областта на математиката. Милена се самообучава как да пише програми на BASIC, а в гимназията прави дипломна работа за автоматизирано сегментиране на латински словоформи. В детските си години няма никакви намерения да следва професията на баща си, а мечтае да стане учителка

като баба си. Но интересът към това, как новите технологии могат да помогнат за запазването на човешката и историческата памет я довежда до академичното поприще. Получава магистърска степен по информатика с дипломна работа за автоматичното генериране на хипертекст от текстове от енциклопедия и започва работа в Института по математика и информатика на БАН. Защищава докторска степен през 1999 г. за автоматичното определяне на редакцията – българска, руска или сръбска – на славянски ръкописи от 13 век с използването само на буквени честоти. Това е един от първите примери на изследвания в областта на дигиталната хуманитаристика в Източна Европа.

Милена е и човекът, създал първия Център за дигитализация в България (2004), който си сътрудничи с Народната библиотека „Иван Вазов“ – Пловдив, Държавния архив

и други институции от сектора на наследството. В периода 2008 – 2011 г. работи в Глазгоу, където е главен изследовател в направление „Цифрово съхранение“. През 2012 – 2017 г. е доцент във Факултета по медии и наука на Университета на Малта, където ръководи и департамента по библиотечни, информационни и архивни изследвания.

След покана от Университетския колеж в Лондон през 2017 г. се присъединява към кампуса му в Доха, Катар, където също оглавява магистърската програма по библиотечнознание и информационни науки. Оттам е едно от любимите ѝ постижения – книгата „Да отворим GLAM лаборатория: Как да създадем иновативна лаборатория в галерии, библиотеки, архиви, музеи“. Тя е създадена през 2019 г. чрез т.нар. книжен спринт в рамките на седмица, от 16 международни експерти. Освен че това е експеримент с нестандартен

начин на работа, той е много полезен текст за практики.

В цялата си дейност доц. Добрева насочва усилията си към изследвания, които имат практическа приложимост и значение. От тази есен ще работи по създаването на регионален хъб за откриване на информация за България и Румъния в помощ на Европейската обсерватория по дигитални медии – проект с 13 международни партньори, координиран от GATE.

С усмивка казва, че дори и да звучи скучно, обича да отглежда цветя. И до днес класическата музика е неразривна част от живота ѝ. Слуша концертите за пиано на Рахманинов и споделя, че с голямо удоволствие изпълнява фантазията в Ре минор на Моцарт. Описва я точно като самата себе си – мозайка, която може да се разчупи на парченца различни настроения и пак да се събере.

НАЙ-ВАЖНОТО В МАТЕМАТИКАТА (А И В ЖИВОТА) Е СЪСТЕЗАНИЕТО СЪС САМИЯ СЕБЕ СИ – НА 4 ОЧИ С ГРЕТА ПАНОВА

Доц. д-р Евгения Сендова (Жен-И-Сен),
ИМИ – БАН

Ако напишете в Google името на Грета Панова (на кирилица или на латиница), ще разберете, че е „българо-американски математик“ с редица научноизследователски постижения и награди. Следя с интерес, вълнение и гордост творческия път на Грета още от ученическите ѝ години и се радвам, че решението ѝ да запише архитектура в Масачузетския технологичен институт (MIT) не ѝ попречи днес да се изявява като един от най-успешните млади представители на българската математическа школа.

Ето една кратка нейна научна визитка:

Грета Панова завършва гимназия в България (НПМГ), след това – Масачузетския технологичен институт (MIT) с две бакалавърски степени: по математика и по електроинженерство. Магистърска степен получава в Калифорнийския университет, Бъркли, а през 2011 г. защитава докторска степен в Харвардския университет под ръководството на Ричард Стенли. В момента е професор в Университета на Южна Калифорния. От 2011 г. до 2014 г. е пост-докторант със Саймънсова стипендия в Калифорнийския университет в Лос Анджелис, а от 2014 до 2018 г. е професор в Университета на Пенсилвания (Пен). През периода 2017 – 2018 г. Грета Панова работи с фон Нойманова стипендия в Института за висши изследвания в Принстън. Тя е изнасяла доклади на редица конференции и семинари, включително

пленарни доклади на международната FPSAC конференция в Лондон (2017), конференцията по алгебрична и преброителна комбинаторика, Окаяма (2018), конференцията по алгоритмична и преброителна комбинаторика във Виена (2022). Понастоящем тя е един от главните редактори на списанието The Electronic Journal of Combinatorics. Грета Панова е получила много награди, като едни от първите са един златен и два сребърни медала от Международната олимпиада по математика, а последната от тях е наградата на Института по математика и информатика при БАН за 2020 г.

Казват, че *математиката е това, с което се занимават математиците, а математици са онези, които не питат що е математика*. По тази дефиниция мога да мина за математик, но все пак се изкуших да разбера лично от проф. Грета Панова с какво по-точно се занимава не само в математиката, но и вън от нея. По-долу са фрагменти от разговора ни на чаша кафе (не другаде, а на Орлов мост)

1) Неотдавна станахте

носител на престижната Награда на ИМИ за 2020 г. Връчиха Ви я официално на Националния колоквиум по математика (14 юли 2021), на който изнесохте доклад на тема „Колко е трудно да се докаже сложност? От теорията на изчислителната сложност до алгебричната комбинаторика и обратно“. „Сложността“ ли е ключът към удостоверяването Ви с такава чест?:

Това е един наистина сложен въпрос. Тези резултати може би наистина бяха от по-съществените ми. Аз работя на границата между различни области – комбинаторика, алгебра, вероятности, теория на изчислителната сложност и малко биология. Съчетанието на различни области, решаването на едни проблеми с методи от друга сфера, се оказва силен подход, водещ до много нови резултати.

2) За една от най-забележителните жени-учени, шотландската математичка Мери Сомервил (Mary Somerville 1780 – 1872), пишам, че майка ѝ не подкре-

пяла желанието ѝ да се занимава с математика, защото тази професия „не подобавала на истинска дама“. Вие в повечето издания на Международната олимпиада по математика сте били заобиколена предимно от представители на „силния“ пол. Беше ли това проблем за Вас и отдалечи ли Ви по някакъв начин от съвременната представа за „истинска млада дама“?

„Млада дама“ със сигурно не беше подходящ епитет за мен тогава. Бунтувах се срещу стереотипите за жени, като това включваше носенето на широки тениски, войнишки кубинки и мешка, вместо рокли и токчета. Докато бяхме тийнейджъри, на външния вид и стил се придаваше прекомерна важност като средство за самоопределяне и аз така изразявах своята позиция, че искам да ме възприемат като математик, а не като „дама“. Иронията е, че така само утвърждавах стереотипа, а всъщност няма никакво противоречие да бъда и дама, и математик.

3) Спомням си колко се радвахме българите, когато станахте златна медалистка на IMO (2001). Помня и мейла Ви от предишна олимпиада, в който пишеше „Олях се“, само защото за втори път бяхте получили сребъ-

рен медал. Кое точно Ви помогна да не се разболеете от „звездната болест“?

Просто винаги може още, винаги ще има нещо повече за постигане и златният медал съвсем не е най-високият връх. Състезанията по математика може да изглеждат като съревнование между ученици, но истинската надпревара е със себе си и със самата математика. Със себе си – да направиш нещо повече или по-добре от преди, и това няма край. С математиката – там са важните проблеми, чиито решения математиката крие от нас и ние трябва да преодолеем все по-сложни и трудни препятствия, за да докажем нови теореми и да разберем какво се случва. А в математиката винаги има по-сложен проблем и нещо, което ще ни спре и ще ни научи на смирение.

4) *Деца, които се справят с лекота с материала в началното училище, изглежда не се радват на особена популярност сред съучениците си... Понякога това продължава и в по-горните класове. Как бе при Вас?*

Определено не ми беше много весело в началните класове, някои от децата обичаха да се заяждат повече и се опитваха да ме тормозят. Тогава бях по-вглъбена, рисувах вкъщи, разгласявах играчки и редях легло. В 4. клас отидохме в Германия, където се записах в подготовителен клас за чужденци да учим предимно немски и малко математика. Там проявих умения, които бяха забелязани от учителя, и същевременно провокираха някои от съучениците. След това в България заяжданията продължиха, но пък и аз имах повече увереност и им дадох отпор. Имаше съученици, които открито се дразнеха, че момиче има най-висок резултат на някое състезание или контролно по математика. В крайна сметка неразбирателството утихна, когато пораснахме, и сега сме приятели.

5) *Днес по родителските форуми чета, че голям брой родители протестират срещу начина на приемане в гимназиите и че деца с изяви (според тях) математически способности не могат да се*

класират там, където родителите смятат за най-подходящо. Вие как попаднахте в НПМГ?

На изпита по български получих 3:75... без ни една правописна грешка. Задачата бе преразказ с елементи на разсъждения върху разказа „Ангелинка“ от Елин Пелин. Това ми попречи да вляза в немската гимназия (макар че вече бях учила една година в Германия). Можех да вляза в СМГ, но повече ми харесваше НПМГ, защото имаше и природни науки. На вътрешните изпити по физика и химия изкарах 6, а на математиката – по-ниска оценка. Исках да се задълбоча в химията, но семейният съвет не беше съгласен и така избрах математиката като по-универсално занимание.

6) *Кои учители от гимназията бяха основополагащи за сегашните Ви професионални успехи?*

Моите учителки бяха Таня Стоева и Диана Раковска от СУ, като Таня Стоева ни водеше подготовката за състезания. В националния отбор ни подготвяха Олег Мушкарров, Сава Гроздев, Николай Николов, Емил Колев, Петър Бойваленков, Иван Ланджев, Сашо Иванов (може би изпускам имена). На извънкласните занимания научих наистина много и математика, и техники, които и в следствие се оказваха полезни и не бяха покрити в университетски курсове. Докато учех в НПМГ, аз всъщност планирах да стана архитект. Преди 8. клас не бях ходила на състезания по математика и нямаше такива амбиции. Но в самото начало Таня Стоева започна да ни дава като предизвикателство по-интересни, състезателни задачи на едно табло и така апетитът дойде с яденето. Математиката обаче беше някак на шега, аз продължавах да си мисля за архитектурата като бъдещото ми сериозно професионално занимание. И пак, по ирония на съдбата, от разширения национален отбор само аз станах професионален математик.

7) *В днешно време младите хора като Вас са толкова погълнати от работата си, че не им остава време за*

срещи. Как всъщност срещнахте съпруга си?

С Боян се запознахме по съвременните методи, онлайн. Уж беше случайно, но впоследствие се оказа, че дядо му е академик Боян Петканчин, а сестра му ми беше съученичка в 6. ОУ.

8) *Кои са общите ви интереси и как преодолявате различията в хобитата си?*

И двамата обичаме математиката и науката, което е важно за нас. Също обичаме природата и планинарстваме заедно, караме колело, играем тенис. Има един куп дребни тънкости, скрит език, който само ние си разбираме. Бракът не е просто едно занимание по интереси.

9) *Брак между информатик и математичка не е много рядко явление. Вие двамата помагате ли си професионално?*

Не толкова, колкото бихме могли, но определено можем да обсъждаме професионални и философски теми. Става сложно, ако се бърка личен и професионален живот, настроянията могат да бъдат много различни. За разлика от повечето други науки, математиците трудно се разбираме. Математиката е задълбала със столетия в различни посоки, различните области са се разграничили дълбоко още на ниско ниво. Например ние, комбинаторчиците, не разбираме какво правят геометрите и обратно. Тъй че, не е просто разликата в професиите, а специално математиката, която ни изолира социално, и нямаме много хора, с които да можем да общуваме пълноценно по математика.

10) *Какво според Вас се очаква от ролите в семейството днес?*

Стереотипите за ролите са различни в зависимост от поколението, културата, социалния статус. Например, до неотдавна доста жени в Америка са били домакини по социални и икономически съображения. В България през миналия строй бе различно, всички трябваше да работят и това беше правилото. Същевременно ориенталският патриархат очаква от жената и да се грижи за къщата, да готви, да гледа децата и за же-

ните в България става тежко. При нашето поколение тези стереотипи вече не са толкова застъпени, ние нямаме този натиск от обществото и семейството да ги следваме, както е било едно време. При нас например Боян готви доста повече, пък аз чистя (с помощта на роботче прахосмукачка) и двамата работим много.

11) *Следя илюстрираните Ви репортажи в FB. Това ли е Вашият начин да изразите любовта си към природата?*

Математическите ми изследвания се публикуват като статии, а планинарските – като снимки. Обичам природата, животните, но за мен е интересно и да видя нови пътеки, нови местности и природни форми, и макар да не ги „откривам“ за другите, аз ги откривам за себе си. Разнообразието в природата е толкова възхитително. Освен „изследването“, ходя и заради предизвикателството и състезанието със себе си – да кача по-висок връх от преди, да покрия по-дълго разстояние, по-сложен терен. Така преди години направих обиколката на Витоша 100 км с колело, а миналата година качих най-високия връх в свързаните Съединени щати, връх Уитни (4421 м). Всичко това е постижимо и не изисква никакви специални умения и таланти, но пък изисква воля и така отново съревнованието е със самия себе си. В нашата самотна интелектуална и силно абстрактна работа тази връзка с природата и екстремните преживявания дава баланс

11) *Следя илюстрираните Ви репортажи в FB. Това ли е Вашият начин да изразите любовта си към природата?*

Математическите ми изследвания се публикуват като статии, а планинарските – като снимки. Обичам природата, животните, но за мен е интересно и да видя нови пътеки, нови местности и природни форми, и макар да не ги „откривам“ за другите, аз ги откривам за себе си. Разнообразието в природата е толкова възхитително. Освен „изследването“, ходя и заради предизвикателството и състезанието със себе си – да кача по-висок връх от преди, да

¹ Всъщност, величината h-index (Hirsch's bibliometric index) е пропорционална на корен квадратен от броя цитати, средно погледнато, и двете величини мерят еднакво, <https://www.mat.univie.ac.at/~kratt/artikel/h-index-en.html>.

покрива по-дълго разстояние, по-сложен терен. Така преди години направих обиколката на Витоша 100 км с колело, а миналата година качих най-високия връх в свързаните Съединени щати, връх Уитни (4421 м). Всичко това е постижимо и не изисква никакви специални умения и таланти, но пък изисква воля и така отново съревнованието е със самия себе си. В нашата самотна интелектуална и силно абстрактна работа тази връзка с природата и екстремните преживявания дава баланс.

12) *Какво мислите за съвременните методи за оценяване на научните постижения в математиката?*

Научната „продукция“ се оценява различно в различни държави. В САЩ се разглежда приносът към науката под формата на значими нови теореми, решени задачи, като значимостта се оценява от другите експерти в областта и се изразява в престижа на научното списание, в което е публикувано. Там „брой статии“, цитати и „h-index“ не са важни величини¹. В България обаче напоследък се прилага наукометрията повсеместно и

научният труд се мери на практика „на кило“, без експертни оценки на съдържанието и без да се взимат под внимание разликите в областите. Тези практики водят до промяна и на научната работа, стимулирайки много на брой малки статии, вместо задълбочаване в по-трудни теми.

13) *Няма хора, които да са напълно равнодушни към музиката, но не всички сме музикално надарени. Затова пък се смята, че за да оцени човек красотата на математиката, се изисква специфичен талант. Колко всъщност се иска, за да може човек да оценява тази красота?*

За това не се изисква талант, просто знания/разбиране за понятията, които могат да бъдат и много прости. Също както и при музиката – за да създаваш хубава музика, се изискват талант и умения, но за да ѝ се насладиш, е достатъчно да слушаш. И музиката, и математиката ни заобикалят навсякъде, но математиката е по-невидима и трябва малко повече познания, за да я оцениш.

14) *Понякога хората в България, които работят с уче-*

ници, притежаващи сериозен потенциал да се занимават с наука, биват обвинявани, че допринасят за „изтичането на мозъци“. Вие сте добър контрапример! Кажете нещо повече за връзката си с България след заминаването в САЩ.

Хората с потенциал за наука трябва да се стремят да го доразвият на най-добрите за това места, които обикновено се оказват университети в САЩ и Западна Европа. Не бива да се гледа на това като „изтичане на мозъци“, а по-скоро като възможност за тяхното развитие. Тези мозъци могат да работят за България и откън. Макар да съм базирана в Щатите, моите колеги ме смятат за българка и така поставям България на математическата карта. Аз се връщам редовно в България, където освен семейство имам дългогодишни приятели, а също и сътрудници. Със доц. Стойно Стойнов от БАН моделирам протеините, участващи в поправката на ДНК. Също поддържам контакти с други български математици и осъществявам връзки между български математици в САЩ

и БАН. Участвам и в конференции и срещи тук, включително с младите математици от Ученическия институт по математика и информатика (УЧИМИ). Разбира се, участвам и като гражданин, интересувайки се живо от политика, гласувам, говоря с хора и се опитвам да помагам, както мога. България винаги е мое то истинско къщи!

15) *Зная за голямата ви любов към рисуването. Виждаме, че сте илюстратор на книгата „Приказки за Радост“. С кои свои произведения се гордеете най-много?*

Радост е нашата малка племенница, рисуването е просто едно позатихнало хоби, което практикувах предимно в училище. Сега по-трудно се намира тази свобода и вдъхновение в конкуренцията с математиката, която е също творческа дейност. Ето рисунки от последните години:

16) *Накрая бих искала да Ви помоля за няколко думи специално за читателите на Homo Sciens.*

Освен с архитектура се заигравах и с още доста неща (от информатика, през електроника и финанси, до биология), но математиката се криеше зад всеки ъгъл и ме връщаше обратно при изчислените понятия, точните взаимодействия и неоспоримата истинност. Същевременно нейната универсалност и приложимост в науката ми отвори прозорец към всички тези области. Затова бих посъветвала читателите да се занимават смело с математика и да търсят нейните прояви в други области. Навсякъде в професионалния им път математиката ще им помага.



Рисунки от преди повече от 20 години има тук: <https://photos.app.goo.gl/du8xoVexfmbEtJ46>

НИНА НАНКОВА – ОТ ТЕОРИЯТА КЪМ ПРАКТИКАТА В НАУЧНАТА РАБОТА

**Проф. д-р Ивелина Георгиева,
ръководител на Лаборатория „Теоретична
и изчислителна химия“,
Институт по обща и неорганична химия –
БАН**

За първи път Нина Нанкова попада в истинската научна среда още в трети курс на бакалавърската програма „Компютърна химия“ във Факултет по химия и фармация към СУ „Климент Охридски“. В края на 2013 г. менторът по програмата „Студентски практики“ я запознава с проф. д.х.н. Венелин Енчев от лаборатория „Теоретична химия“ (ИОХЦФ – БАН) и там научната атмосфера много ѝ допада. През 2014 г. тя започва практиката си в тази лаборатория и бързо се приобщава към екипа. Оттогава вече 8 години тя е посветена на теоретичната и изчислителната химия. Практиката в институти на БАН ѝ

показва как знанията, придобити в Университета, могат да се насочат за решаване на химически проблеми и за натрупване на нови познания за неизследвани досега системи и процеси. Убеждава се, че това, което учи, има приложение, и установява, че

потъването в дебрите на научното изследване е много вълнуващо. Разбира, че добрата екипна работа е от особена важност за споделяне и реализиране на научните идеи. Научната работа в областта на теоретичната химия, както и във всяка една научна об-

ласт обаче е нелека, изисква непрекъснато да се следи развитието на научните изследвания в областта, да се усвояват новите теоретични методи и подходи и творчески да се поставят научните цели. Дори и неуспешните изследвания след месеци неуморен труд понякога не отказват Нина от научната работа. Търпението, постоянството и натрупването на опит ѝ водят към първите успешни резултати и това ѝ дава неизмеримо удовлетворение и мотивация да продължи изследователския си път. През 2019 г. Нина Нанкова става асистент и докторант на самостоятелна подготовка в лаборатория „Теоретична и

изчислителна химия“ при Института по обща и неорганична химия – БАН.

Успехите не идват веднага, а след няколко години задълбочена научна работа. Първата награда Нина Нанкова получава на научна конференция – за най-добро представяне на доклада си, която ѝ дава увереност в работата. В края на 2021 г. тя печели престижната стипендия на L'Oréal България, СУ „Св. Климент Охридски“ и Националната комисия за ЮНЕСКО – България – част от световната програма на L'Oréal и ЮНЕСКО „За жените в науката“. Проектът е високо оценен от журито заради актуалността, научната стойност и потенциалната значимост. Той е насочен към изследване на активността на растението *G. paraguayense* E. Walther върху HCoV човешки коронавируси, установяване на активните съединения и изясняване на начина им на действие чрез квантово-химични, докинг и експериментални подходи.

До момента се наблюдават две стратегии в терапията на коронавируса: пренасочване на вече съществуващи лекарства, които са одобрени за лечение на други заболявания, и създаване на ефективни нови пандемични анти-HCoV агенти. Тъй като растенията са естествен резервоар на нови биологично активни съединения, една от обещаващите терапевтични стратегии е търсенето, чрез молекулен докинг и квантово-химични симулации, на

ензимни инхибитори сред съединения от естествен произход. По този начин появата на нежелани лекарствени реакции се свежда до минимум. С тази тема Нина се занимава от 2017 г., с участието си в проект за антивирусните свойства на *G. paraguayense* E. Walther на Фонд „Научни изследвания“ с ръководител доц. д-р Надежда Маркова. Експерименталната част се провежда в Националния център по заразни и паразитни болести при един от най-добрите вирусолози в България. Там отделните фракции от екстракта на изследваното растение се тестват за потенциално потискащо действие към различни щамове човешки коронавируси. Средствата по проекта Нина използва за обучения, софтуер, апаратура, експерименти, както и за популяризирането на резултатите на научни конференции.

Проектът е с приложен характер и е малко отклонение от основните ѝ изследвания, които са с по-фундаментален характер. Всъщност Нина Нанкова се занимава с влияние на средата върху тавтомерията при базите на нуклеиновите киселини и подпомогнат от вода пренос на протон при биологично активни съединения. Тези изследвания намират приложение във фармацевтиката, тъй като много лекарства (антивирусни и химиотерапевтици) се базират на структурата на нуклеотидите от ДНК и РНК. Друга тема, върху която тя работи вече няколко години с научния си ръководител

проф. д.х.н. Венелин Енчев, са флуоресцентни ДНК и РНК биомаркери. Досега използваните биомаркери са силни мутагени и увреждат изследваните клетки, освен това боравенето с тях не е безопасно. Съединението, което изследва в момента, има добри флуоресцентни свойства, не е мутаген и би могло да намери приложение и като изключително ефективно слънцезащитно средство. През настоящата 2022 г. с изследванията си за свойствата и приложението на този нов тип флуоресцентен биомаркер Нина Нанкова печели една от наградите на Общото събрание на БАН за най-млади учени „Иван Евстратиев Гешов“, с което тя се гордее много, тъй като тези изследвания са резултат на няколкогодишен труд.

Нина участва активно в два текущи проекта и е била в екипа на успешно приключили проекти, финансирани от Фонд „Научни изследвания“. Три поредни години нейни проекти са одобрени за изпълнение по програмата на МОН за подпомагане на млади учени. Съавтор е на пет научни публикации в престижни научни издания и е участвала в петнадесет международни научни форуми у нас и в чужбина.

Влечението към науката за Нина се е зародило още когато е била малка и е искала да стане метеоролог. Мечтата ѝ била да отиде на метеорологичната станция на връх Мусала заедно с вярното си

куче. По-късно се отказва от тази идея, тъй като интересите ѝ са се насочили в друга посока. Завършила е 127 СУ „Иван Николаевич Денкоглу“ и там е имала много добри преподаватели по химия и биология, но тъй като училището е езикова гимназия, в XI и XII клас тези предмети не са се изучавали. Това не ѝ попречило да се подготви по химия и да постъпи във Факултета по химия и фармация на Софийския университет. Бакалавърската ѝ степен е по специалност „Компютърна химия“, а магистърската – „Медицинска химия“.

В извънработно време Нина обича да спортува и любимите са ѝ зимните спортове дотолкова, че успява да запали по тях съпруга си и шестгодишния си син. Високо оценява подкрепата на семейството си, благодарение на което тя е успяла да завърши магистърското си образование, да продължи да се обучава в докторска програма „Теоретична химия“, както и да се развива и постига професионални успехи. В Лабораторията по теоретична и изчислителна химия на ИОНХ сме изключително щастливи да имаме в екипа си такъв перспективен и всеотдаен млад учен като Нина Нанкова, ценим постигнатите от нея научни резултати и ще продължим да я подкрепяме, както в утвърждаването ѝ като учен, така и в нейното научно-кариерно израстване.

ЗА ДОЦ. МАРИЯ АЛЕКСАНДРОВА-ПАНДИЕВА И НОВИТЕ МАТЕРИАЛИ ЗА УСВОЯВАНЕ НА СЛЪНЧЕВАТА ЕНЕРГИЯ

Лидия Недекова,
ТУ – София

В конкурса за проекти по програми за двустранно сътрудничество България – Индия през 2019 г. екип от Факултета по електронна техника и технологии, ТУ – София, с ръководител доц. д-р Мария Александрова-Пандиева, спечели проект на тема: „Високоэффективни безоловни перовскитни слънчеви клетки“. Перовскитната слънчева клетка спада към IV-то поколение слънчеви клетки и се нарича хибридна слънчева клетка, поради уникалните си свойства и комбинация от органични и неорганични материали. Перовскитът е клас кристален материал, който е много по-евтин, отколкото силициевите пластини, използвани в стандартните слънчеви клетки. Тънкослойните перовскитни клетки съдържат материал във вид на покритие с дебелина няколко десетки атомни слоя, преобразуващ слънчевата енергия в електрическа.

Младата и много талант-

лива доц. д-р Мария Александрова-Пандиева е инженер по специалността „Електроника“ от 2007 г. Само след три години защитава дисертация по научна специалност „Технология на електронното производство“ с тема в областта на органичните оптоелектронни прибори. На следващата година вече е асистент в катедра „Микроелектроника“, а от 2015 г. е доцент в катедрата. От 2019 г. отговаря за дейностите в лаборатории „Тънкослойна електроника“ и „Фотолитография и дебелослойна технология“. Водещ преподавател е на бакалавърски курсове от специализация „Микроелектроника“ (Материалознание в

микроелектрониката, Производствени процеси в микроелектрониката) и магистърски курсове от специалност „Микротехнологии и наноинженеринг“ (Технологии за микро- и наносистеми, Микроелектронни технологии за алтернативни източници на енергия, Тънкослойна електроника). Автор е на три учебника и три ръководства за лабораторни упражнения. Била е на краткосрочни специализации в Швейцария и Канада.

В момента Мария е ръководител на два международни проекта: двустранно сътрудничество България – Индия в областта на технология на нови материали за усвояване

на слънчева енергия и програма ERA.NET в партньорство с още 4 европейски университети и изследователски центрове в областта на нови сензорни наноструктури за биомедицината и околната среда. Под нейно ръководство има успешно завършени 5 научноизследователски проекта, а в 11 други има участие на национално и международно ниво. Тя е част и от изследователския екип на лаборатория „Микро/наноасемблиране и микрокорпусиране“ към Националния център по механика и чисти технологии, Кампус ТУ – София.

За научната си дейност досега доц. Мария Александрова-Пандиева е получила 13 награди, 7 от които международни. По-важни от тях са за перспективен учен в областта на новите материали от Института по нови материали в Швеция (2021), за принос в областта на инженерните науки от Общността на инженерите

в САЩ (2021), най-четена научна публикация на издателство Emerald, Англия (2017), ключова научна публикация за инженерната практика от Международна инженерна асоциация в Канада (2015) и др. През 2017 г. тя бе номинирана за награда „Питагор“ в категория „Млади учени“.

Автор е и съавтор в над 80 научни публикации и 4 глави от книги, в чужбина и България, с над 230 цитата в Scopus и h-индекс 7 в областта на инженерните науки.

По проекта за двустранно сътрудничество България – Индия екипът на Мария изготви перовскитни слънчеви клетки с висока за тези нови материали ефективност (16%) и с желаната стабилност на параметрите (спад на ефективността с под 2% при изменение на температурата над 20°C и при непрекъснато облъчване с интензитет на светлината 10 000 cd/m² в продължение на над 12 часа).

В продължение на повече от 40 години доц. д.ф.н. Петя Бъркалова създава и върви по своя пътека в генеративния синтаксис на българския език. Така тя обогатява научното знание в областта и разкрива нови възможности за учени и студенти, решили да поемат по този път. Тя е ученик и последовател на проф. Йордан Пенчев и заедно развиват синтактичната теория на Ноам Чомски в България.

Най-силно чомскианството получава прием в катедрата „Български език“ на Филологическия факултет на ПУ „Павел Хилендарски“, където Петя Бъркалова е преподавател от 16 февруари 1981 г. до момента. Научната ѝ кариера започва като асистент на проф. Пенчев, а по-късно Бъркалова определя Пловдивската синтактична школа като „нова парадигма, която се разраства и чрез научната продукция на водените от проф. Пенчев екипи в БАН, както и от неговите докторанти“. Частните и професионални разговори по проблемите на синтаксиса на Петя Бъркалова с учителя я окуражават и до днес да търси и открива нови изследователски полета.

Началото на изследователската кариера на Петя Бъркалова е поставено още преди да започне работа в Пловдивския университет – през 1979 г., когато тя завършва „Славянска филология“ (бохемистика) и втора специалност „Философия“ в СУ „Св. Климент Охридски“. През 1992 г. Специ-

Клетката бе конструктивно оптимизирана чрез подходящ дизайн на електрода на предния панел (прозрачен проводящ слой), направен от проводящ полимер с вградени метални наночастици, който се оказа приложим за различни оптоелектронни устройства, а не само за слънчевите клетки. Извършено бе пълно инженерно проектиране на слънчевата клетка с отчетени топлинни, електрически и оптични специфики. Разработена бе евтина технология за отлагане на перовскитните материали във вид на бездефектни нанопокрития с електрическото охарактеризиране на системно ниво и бяха разработени съответните електронни схеми за обработка на сигналите. Реализираните структури бяха използвани и за фотодетекторна система, регистрираща промяна в интензитета на околната осветеност чрез широчинно-импулсна модулация на сигналите

с приложение за определяне на скоростта на движещи се обекти. С други думи, екипът създаде евтина технология за отлагане на перовскитните материали във вид на бездефектни нанопокрития и получи параметри, приложими за различни оптоелектронни устройства. С разработената в ТУ – София технология за производство на тънкослойни слънчеви клетки се получи високо стабилни, екологични устройства, съпоставими по своята ефективност с комерсиалните. По този начин става възможно тяхното приложение на места, където класическите масивни слънчеви панели за отговорни цели не могат да бъдат поставени, като например ламинати върху прозорците на сгради, върху релефни или огънати обекти, въткани в дрехи, вградени в портативни устройства, за изграждане на захранвания за светофари и информационни

табла на открити места, дори за детектори на позиция и движение на обекти.

Резултатите от работата по проекта са публикувани в престижни чуждестранни списания с висок импакт фактор като Crystals, Optical and Quantum Electronics, Coatings, Elektronika ir Elektrotehnika, Advanced Materials Proceedings, както и докладвани на специализирани конференции като International Conference on Environment-Friendly Energies and Applications 2021 в София, International Conference ELECTRONICS'21 в Литва, International Conference Mixed Design of Integrated Circuit and System – MIXDES'21 в Полша, Coatings and Interfaces Web Conference в Швейцария и др.

По проекта за Университета е закупена специализирана апаратура с цел допълнително оптимизиране на параметрите на безоловните тънкослойни преобразуватели на слънчева енергия.

ДОЦ. Д.Ф.Н. ПЕТЯ БЪРКАЛОВА: ГЕНЕРАТИВНАТА ГРАМАТИКА – ЕДНА ОТ НАЙ-ВЪЛНУВАЩЕТЕ ПАРАДИГМИ В СЪВРЕМЕННАТА ХУМАНИТАРИСТИКА

*Доц. д-р Весела Казашка,
АМТИИ „Проф. Асен Диамандиев“*

лизираният научен съвет по езикознание ѝ присъжда научната и образователна степен „доктор“ за успешно защитената дисертация на тема: „Синтаксис на глагола съм в българското просто изречение“. Върху изследователската работа на Петя Бъркалова е брилянтната защита на дисертацията: „Българската синтактична традиция и пътят на синтактичния елемент на граматичното знание“ през 2020 г. Тогава тя придобива научна и образователна степен „доктор на филологическите науки“.

Петя Бъркалова владее няколко чужди езика – чешки, руски, словашки, сръбски, английски и провежда много ползотворни специализации в чужбина. Посещава Университета в Санкт Петербург и при проф. Дмитриев работи по темата „Синтаксис и семантика на екзистенциалните изречения в славянските езици“, а по-късно е специализант на Института по компютърна лингвистика в Пиза, Италия, където при д-р И. Проданоф и проф. Дж. Ферари работи по темата „Лингвистично моделиране. Формални теории за синтаксиса и семантиката“.

През годините Петя Бър-

калова работи в духа на съхранение, развитие и опазване на българския език не само в България, но и зад граница. През 2002 г. е гост-лектор в Белгия, в Университета в Гент, в Департамента по славистични и източноевропейски изследвания. Тя провежда два продължителни лектората – единият в Прага, в Карловия университет, и другият в Италия, Университета в Болоня. По време на лекторатите освен с преподавателска дейност Петя Бъркалова се заема и с организирани на срещи с известни български писатели, хора на културата и изкуството.

Автор и организатор е на инициатива „Чуй България“ – лектория за студенти-българи на тема „Българска музикална диалектология“ във Филологическия факултет на Карловия университет в Прага – в партньорство с Посолството на Република България в Прага (2005). Следващата година в Деня на Европа е автор и организатор на инициативата „Българският Гергьовден – магическата мозайка на българския фолклор“ – концерт за студентите българи и Ceepus/Erasmus студентите

от Филологическия факултет на Карловия университет в Прага – в партньорство с Посолството на Република България в Прага с участието на виртуозите Иво Папазов, Петър Ралчев, Георги Янев и Стоян Янкулов. Организатор е и на открита катедра за студентите от специалността „Лингвистика с информационни технологии“ в рамките на работната среща „Приложение на информационните технологии в хуманитаристиката“.

За ползотворната и богата дейност, свързана с популяризиране на българския език, култура и изкуство, Петя Бъркалова е удостоена през 2017 г. с грамота и Почетен знак „Златен век“ – печат на цар Симеон Велики. Тя е носител и на колективна награда „Европейски езиков знак за качество“ за 2007 г., присъден от Европейската комисия за реализиране на проекта „Български език за чужденци“ – мултимедиялен курс. (Награда за иновативни проекти в областта на преподаването и изучаването на чужди езици).

Научната дейност на доц. д.ф.н. Петя Бъркалова е отразена в над 80 научни публикации в страната и чужбина. През 1997 г. Петя Бъркалова издава „Българският синтаксис – познат и непознат. Увод в университетския курс по синтаксис“, в който обяснява традиционното и новото поле на синтактичния анализ. Студенти и колеги определят монографията като основополагаща за тях и знанието за

българския синтаксис – традиционно и ново. Лекотата, с която студентите четат и разбират този синтактичен труд, налага сред студентите сравнението „Малкият принц“ за лингвисти“.

Успешно реализираните проекти през последните години, на които Петя Бъркалова е ръководител или член на колектива, са: „Студенти по пътя на книгата – практически курс по книгоиздаване“ (2010 – 2012); „Пазарно ориентирани модули в хуманитарните професионални направления“, финансиран от ЕСФ (2013 – 2015); „Пловдивски електронен университет (ПеУ): национален еталон за провеждане на качествено е-обучение в системата на висшето образование“ (2013 – 2015).

Благодарна съм, че Петя Бъркалова е мой учител, приятел и колега и от 2010 г. заедно организираме Европейската нощ на учените в град Пловдив (Проектите REACT, RECES, In Close, KTRIO (1 – 5). От 2015 г. издаваме сборници с интервюта, а тя е главен редактор и автор на

предговорите в тях. Заедно с журналистката Ваня Драганова публикуваме интервюта на учени и хора на изкуството от град Пловдив: „Хора на науката. Университетът – убежище на мисълта“ (2015); „Хора на изкуството. Многоликите превъплъщения на таланта“ (2018) „Хора на изкуството. Новото поколение и духовният свят на човека“ (2019) „Будителите на 21 век. Учителите като повелители на промяната“ (2020); „Пловдив и смислеността. Девет истории за принадлежност“ (2021).

През 2020 г. Петя Бъркалова съвместно с Ива Неделева (ИТ специалист) създават синтактичната игра „Питанките на МеСиЗа“ и въвеждат в университетския курс по синтаксис игровия подход на обучение. Авторите определят „МеСиЗа“ като игра за напреднали, която се базира на университетския курс по новобългарски синтаксис и изисква аналитични умения. Теоретичният модел на изречението следва правилата на структурата на фразата. Основният принцип на езико-

вия анализ, който е представен като игра, е насочен към структурата на изречението на български език. Развиват се умения за представяне на структурни графични изображения. Функцията на думите като части на изречението се представя чрез синтактични проекции, които се конфигурират от учениците и това развива критичното им мислене. Авторите предоставят на учениците изцяло нов образователен инструмент, като създават пилотната версия на „The MeSiZa's Questions“ (граматична игра за Meta Language Symbolic Representation). Авторите предлагат по-нататъшно сътрудничество и партньорство на учителите по български език за прилагане на този новаторски подход в обучението в училищата.

Под ръководството на доц. д.ф.н. Петя Бъркалова успешно защитават своите дисертации и разперват криле докторантите, които тя определя като „трето поколение генеративисти“. Тя е член на Съюза на учените в България, на Дружеството на филолозите

българисти, на Научния съвет към Филологическия факултет на Пловдивския университет; експерт е към Националната агенция за оценяване и акредитация; член е на Европейската мрежа на изследователите EURAXESS.

Със сигурност пропускам събития, дейности и факти от многоликата, но с ясна посока, научен път на доц. д.ф.н. Петя Бъркалова. Биографията ѝ е съставена от три взаимосвързани части: дела, слово и духовност. Няма да разберем нито една част сама по себе си, ако не познаваме останалите две. Петя Бъркалова е преди всичко жена, майка, учител, който предава знанието, дава корени и крила на своите ученици, за да развият и да създават нещо достойно за българската езикова традиция. Тя вярва в човешкия потенциал, цивилизационните послания на поколенията и новите технологични възможности, в любовта към научното познание. Петя Бъркалова води „битки на ума“ за българската култура и език.

Проф. д.н. инж. Светла Стоилова е сред преподавателите, придобили академична длъжност „професор“ в ТУ – София през тази година. Академичната си кариера започва в ТУ през 2000 г. като гл. асистент във Факултета по транспорт, катедра „Железопътна техника“. От 2003 г. е „доцент“, а в 2018 г. защитава научната степен „доктор на науките“ в професионално направление „Транспорт, корабостроителство и авиация“. Тя работи изключително интензивно в областите: математическо, симулационно моделиране и оптимизация в транспорта, многокритериален анализ и многокритериална оптимизация, многомерен статистически анализ, управление и организация на железопътния транспорт, транспортно планиране, транспортна логистика, мениджмънт и маркетинг в транспорта. Автор е на публикации в световни бази данни (Scopus и WoS) и специализирани списания с Импакт фактор. Има над 230 цитирания, от които над 160 в световни бази данни (Scopus и WoS) и монография в световното издателство „Springer“.

В дисертационния ѝ труд „Разработване на многокритериална система за оценка и избор на технологии за превоз в транспортна мрежа“ е разработена комплексна методология, основана на интегриран научен подход, за многокритери-

ален избор на транспортна технология за превоз в транспортната мрежа. Проведеното изследване е със значителна практическа полезност при разработване на технологии за превоз по железопътен и интермодален транспорт, при разработване на графика за движение на влаковете, при планиране на маршрутите за движение на тежкотоварни автомобили, при организацията на превозите с метрополитен, при оценка на степента на развитие на превозите. Прилагането на комплексната методология при организация на превозите допринася както за удовлетворяване на потребителите на железопътни транспортни услуги, така и за намаляване на експлоатационните разходи на превозвачите.

Светла е от хората, които сякаш иманентно са предопределени за научна работа, защото има ясна мисъл и точен изказ. Започва още през студентските години в ТУ, когато нейните преподаватели я привличат за участие в проекти. От позицията на преподавател тя оценява колко важни

са усилията на преподавателя да открива и стимулира студенти, които са призвани да се развият като учени. Може да се каже, че през годините изминава научен спираловиден път. Научната кариера я привлича с опознаването на нови знания и умения, методи и изследвания в областта на транспорта; със стремежа да се усъвършенства познанието; с възможността да опознава и работи върху реални проблеми; да контактува с фирми и учени у нас и в чужбина; да участва в национални и международни колективи за научни изследвания, да участва и ръководи научни проекти; да допринася за развитието на науката. През годините колегите ѝ от Катедрата и Факултета я мотивират за амбицията да се развива академично, да подготвя докторанти, да извършва научни изследвания, да развива науката, което е било и е моята цел. Посвещаването на науката е преди всичко призвание, устрем, енергия и оптимизъм.

За научните си постижения през годините казва, че са ре-

зултат на много труд, постоянство и себеотдаване и всички са ценни за нея. За особено значимо постижение в научната си кариера счита разработения нов размит метод на многокритериалния анализ за вземане на решение в състояние на неопределеност (Fuzzy SIMUS метод). Други важни научни постижения в изследователската ѝ работа са създадените нови методи за многоцелева оптимизация – модифициран многоцелеви метод на епсилон ограничение и нови хибридни многоцелеви методи; разработената оригинална комплексна методика, която интегрира многокритериален и многоцелеви подход като петстепенна методика за вземане на решение в състояние на сигурност и несигурност. Тези методи са нови, приложени са за първи път и разширяват научните знания в областта на многокритериалните методи за вземане на решение. Разработените нови методи са приложени за разработване на транспортен план на пътническите превози в железопътния транспорт на България.

Голямо удовлетворение ѝ носи участието в международен колектив от учени от Китай, Индия, САЩ и Пакистан, където е поканена в качество то ѝ на доказан експерт.

Проведеното изследване, финансирано от Националната фондация за естестве-

ПРОФ. Д.Н. ИНЖ. СВЕТЛА СТОИЛОВА: НАУЧНАТА РАБОТА Е ПРИЗВИНИЕ, УСТРЕМ, ЕНЕРГИЯ И ОПТИМИЗЪМ

Лидия Недекова,
ТУ – София

ни науки на Китай и Фонда за фундаментални изследвания за централните университети на Китай, е за оценка на нова високоскоростна жп линия, която да свързва Пекин с един нов град мегаполис Сюнан, наречен град на бъдещето, намиращ се на 100 км от столицата – изнесен икономически център. Разработен е и транспортен план на новата жп линия, която вече е в експлоатация. Друго международно изследване, с което също е горда, е поканата да участва в избор на ефективен вид градски транспорт за град Пешавар в Пакистан. Резултатът е предложена нова автобусна линия със самостоятелно трасе, която също вече е в експлоатация. В тези изследвания са експериментирани разработени от нея нови интегрирани многокритериални модели с практическа реализация.

Тя участва и в разработване на класификации за ранкиране на железопътните администрации в страните от Европейския съюз, за ранкиране железопътните мрежи на държави по железопътен коридор на трансевропейската транспортна мрежа, за ранки-

ране на железопътния транспорт в страните от Балканския регион. Това позволява да се оцени мястото на железопътния транспорт в България и да се посочат мероприятия за повишаване на позицията му.

Интензивната научноизследователска работа и високата ѝ публикационна активност през годините, особено в списания в световни бази данни и с Импакт фактор, винаги са ѝ носили удовлетворение, защото са възможност да популяризира научните си изследвания и резултати, а също и ТУ – София, както и да контактува с учени от цял свят в областта на транспорта и логистиката. По този начин научната ѝ работа получава международна известност и представя ТУ в световното публикационно пространство.

В момента е ръководител на проект, финансиран от Фонд „Научни изследвания“ при МОН: „Моделиране и разработване на комплексна система за избор на технология за превоз в транспортна мрежа“, по конкурса за финансиране на фундаментални научни изследвания – 2018. В проекта ТУ – София е бенефициент, а партньори са РУ „А. Кънчев“

и Университета „Проф. д-р Асен Златаров“ в Бургас, както и учени от Университета в Жилина, Словакия. Екипът от ТУ включва преподаватели и докторанти от Факултета по транспорт – катедра „Железопътна техника“ и катедра „Двигатели, автомобилна техника и транспорт“. Проектът приключва в края на тази година. Основните постижения са свързани с оценката на влияние на въздействието на замърсителите на околната среда върху ефективността на транспортната технология при извършване на превоз. Изследвано е влиянието на структурата на горивата за подобряване на екологичните им параметри; изследвана е възможността за получаване на гориво с намалено съдържание на серни съединения; установено е комплексно влияние на различни по своята същност критерии върху избора на технология за превоз; разработен е модел за многомотивен избор на маршрут и превозно средство за обществен градски пътнически транспорт. Експерименталните изследвания са проведени за железопътната и пътната мрежа на България.

За мястото на науката в бъдеще и позицията на учения в обществото проф. Стоилова е твърдо убедена, че „научните изследвания ще придобиват все по-голямо значение за развитието на съвременната икономика и обществото. Инвестициите в научната и развойната дейност допринасят за силен икономически растеж и увеличаване на знанията и иновациите. Научните изследвания следва да се превърнат в национален приоритет, тъй като науката е в основата на човешкия прогрес. В тази връзка ролята на нас, учениците, е да развиваме научните изследвания; да укрепваме научния капацитет; да привличаме млади и успешни учени; да разширяваме контактите и сътрудничеството с бизнеса; да работим за създаването на международни научни колективи; да разширяваме сътрудничеството с колективи от други висши училища; да разработваме съвместни проекти между университетите и други организации; да координираме политиките в областта на образованието, научните изследвания и иновациите, да популяризираме резултатите от научните изследвания“.

МЛАДИТЕ В НАУКАТА

ДОЦ. Д-Р ВЕНЕЛИН ТОДОРОВ: НАКЪДЕ БЕЗ... МАТЕМАТИКА

**Стефка Китанова – секция „Педагогика“ към СУБ,
инж. Васил Чакъров – Институт за гората – БАН**

Така е – за никъде сме без математика. А когато любимото ти занимание е да решаваш задачи, то математическата гимназия е също забавление. И оттам с оценката от Националната олимпиада направо си студент по математика в Софийския университет. И като добавим и вдъхновителите Блез Паскал, Исак Нютон и Вернер Хайзенберг, стигаме до същността. „Математиката в живота на човека е ключова. Компютри, телефони и други съвременни уреди не биха били възможни без математиката. Без познаване на основните математически закони става много трудно да се учат почти всички професии. Математиката е в счетоводството, финансите, астрономията и биологията. Дори видеонаблюдението и алармената система не биха били възможни без нея. Много от съвременните постижения и професии не биха съществували без математическите постижения! Например компютрите и телефоните нямаше да ги има без математиката, а хората рядко си дават сметка за тази връзка. Повечето хора свързват математиката само с

трудни задачи, но тя на практика е в основата на всичките ни удобства днес“ – казва доц. д-р Венелин Тодоров от Института по информационни и комуникационни технологии – БАН.

След магистратурата по приложна математика, която е неизбежна, докторантурата в БАН е логична. Д-р Тодоров прилага математиката и в други науки – математическо информационно моделиране, както и моделиране на сложни системи. С моделирането на сложни системи с голяма разменност обикновено се опитваме да намерим описание на взаимовръзките между величините в дадена реална система чрез уравнения. Разглеждат се системи – било то някаква финансова или квантова, или екологична. Работи активно в области като квантова механика, изкуствен ин-

телект, финансова математика, екология и др.

Научните интереси на доц. д-р Тодоров са насочени към разработването на високоефективни стохастични (случайни) и детерминистични (закономерни) методи за оптимизация на алгоритми и моделиране на сложни системи с много голяма размерност. Те намират приложение при моделиране на невронните мрежи в изкуствения интелект, киберсигурността, високопроизводителни пресмятания в квантовата механика или във финансовата математика, при прогнозиране на атмосферни процеси с много голяма размерност, далечен пренос на замърсители, устойчиво земеделие, екология и биоикономика. Подходите му постигат значително по-висока точност от досега съществуващите методи. Те поставят и нов све-

товен рекорд при определяне на относителната грешка на моделна задача, като подобрението е с над 3 порядъка от резултата на съществуващия досега най-добър алгоритъм. Д-р Венелин Тодоров е участвал в 18 проекта, на три от които е бил ръководител. През последните 3 години е публикувал общо 22 статии с Индекс на Хирш 4 и индекс на цитиране 0,42. Изнесъл е над 40 доклада в България и в чужбина. Носител е на няколко награди – за най-добър млад учен на БАН за 2018 г., на БАН за млади учени до 35 г. в областта на информационните и комуникационните науки и технологии „Професор Марин Дринов“ (2019), на БАН за най-успешен проект за млади учени по Програмата за подпомагане на млади учени на БАН 2017 – 2019 (2019), Голямата награда за наука „Питагор“ за млад учен 2021 г. на Министерството на образованието и науката, Наградата на Президента на Република България „Джон Атанасов“, която се връчва на млади български учени и изследователи (до 35 години), работещи в областта на компютърните науки, с научни проекти и раз-

работки, съдържащи върхови постижения в световен мащаб. Д-р Венелин Тодоров е вторият завършил и работещ в България, който я получава. Всички останали работят в чужбина и за него това е признание и за българската наука. Смята, че научната среда в България е добра и затова се надява да продължи да се реализира в родината си и в бъдеще. С групата в БАН са направили пробив при компютърно моделиране на огромен атмосферен модел – заменили редиците с по-добри, а точността се усъвършенства с 4 порядъка. Това е значително усъвършенстване, което ще докара до по-голяма надежд-

ност на резултатите и правенето на по-точни прогнози за въздействието на нездравословните излъчвания върху човешкото здраве.

Екологичният модел, за който е постигнат световен рекорд, е един от най-широко използваните и надеждни компютърни атмосферни модели в света и най-разпространеният европейски модел. Оптимизациите ще помогнат за осъществяване на надеждни компютърни опроставяния на модела, полезни за решаване на ресурсни и/или критично времеви задачи, свързани с компютърното моделиране при минимална загуба на точност.

Благодарение на алгоритъма е намерено решение на задачата на Ричард Файнман в изчислителната квантовата физика, което дава по-висока степен на познание на квантовите системи и може да доведе до технологичен пробив в практическото използване на квантовите компютри. И коментира навлизането на квантовите компютри – те са много по-различни от класическите. Не използват битове (нули и единици), а кубити – не само нули и единици, а и тяхна суперпозиция. Това дава възможност на квантовия компютър да извършва няколко изчисления успоредно, което ще доведе до много по-бързи

операции. Проблеми, които са трудоемки за обикновените компютри, ще бъдат значително ускорени.

А при квантовите компютри са решили проблем със специфичен адаптивен логаритъм: могат да се изследват наноструктури, които да бъдат евентуални претенденти за изчислителни структури в квантовите компютри.

Спираме със сложните обяснения, но продължаваме с оптимизма му да се запалят децата по математиката. Тя не е скучна, а интересна и забавна, само трябва да се намери подходът, така че да им се грабне вниманието и да не се откажат лесно.

Д-р Мерилин Ал Шариф, главен асистент в секция „QSAR и молекулно моделиране“ в Института по биофизика и биомедицинско инженерство – БАН (ИБФБИ – БАН), е носител на наградата на МОН за съществен принос за развитието на българската наука „Питагор“ 2022 за млад учен в областта на науките за живота и медицината. Защитила е дисертационен труд на тема „Изследване на лиганд-зависимата дисрегулация на PPAR γ : описание на пътища, водещи до нежелан изход и молекулно моделиране“ като редовен докторант в секцията, която в България е сред пионерите в областта на разработване и прилагане на методи на компютърно-подпомогнатия лекарствен дизайн и изчислителната токсикология за изследване на биологично активни молекули. Изследванията ѝ са част от работата на екипа на лабораторията в рамките на голям Европейски проект (COSMOS), финансиран по 7-ма Рамкова програма на Европейската комисия. Тя участва в разработването на свободно достъпни виртуални библиотеки със структурни и биологични данни за лиганди на PPAR γ , едната с 452 лиганда (основно пълни агонисти), а втората със 125 частични агонисти на рецептора. Искрено благодарна е на научните ръководители на дисертацията ѝ доц. Иванка Цаковска (вече професор) и проф. Илза Пъжева (вече чл.-кор. на БАН), както и на колегата ѝ Петко Алов, чиито изключителни компетенции в областта на приложението на принципите и методите на кибернетиката в областта на зависимости структура-активност на био-

ГЛ. АС. Д-Р МЕРИЛИН АЛ ШАРИФ – НОСИТЕЛ НА НАГРАДАТА НА МОН „ПИТАГОР“ 2022 ЗА МЛАД УЧЕН В ОБЛАСТТА НА НАУКИТЕ ЗА ЖИВОТА И МЕДИЦИНАТА

Проф. д.б.н. Диана Петкова,
ИБФБИ – БАН

логично активни вещества от значение за човешкото здраве, са допринесли значително за нейното оформяне като успешен млад учен.

През постдокторантския си проект в ИБФБИ тя извършва изчерпателен и критичен анализ на наличното знание за връзката между изменението в PPAR γ сигнализацията и респираторните заболявания. Разработва 22 мрежи от сигнални пътища и биомаркери, описващи ролята на PPAR γ при прогресирането или лечението на 9 белодробни патологии, в т.ч. различни вирусни и бактериални инфекции, астма, хронична обструктивна белодробна болест, възпаление на белите дробове, белодробно увреждане и белодробна фиброза. Разработва две виртуални библиотеки, съдържащи: химични и биологични данни за 32 съединения от растителен произход, които са изследвани за потенциалната им активност срещу различни коронавируси (SARS-CoV, MERS-CoV, HCoV 229E, TGEV и PEDV) и химични данни за 132 съединения, открити в четири ендемични растителни вида, срещащи се в България.

Научните изследвания на д-р Ал Шариф са насочени към *in silico* (компютърно

подпомогнати) проучвания на потенциални токсични и фармакологични начини на действие на химични съединения с природен и синтетичен произход с акцент върху механизичната обосновка на предсказаните ефекти в контекста на заболявания с висока социална значимост. Фокусът е върху химичното модулиране на активността на пероксизомния пролифератор-активиран рецептор гама (PPAR γ) при болестни състояния, като неалкохолно затлъстяване на черния дроб (НЗЧД), метаболитен синдром, диабет тип 2 и респираторни патологии. PPAR γ е ключов регулатор на въглехидратния и липидния метаболизъм, както и на възпалителните процеси и имунната система. Научните изследвания на д-р Ал Шариф са отразени в 21 публикации, на 11 от които тя е водещ автор. Трудовете ѝ са публикувани в реферирани научни списания с общ IF 46 и вече са цитирани 188 пъти. Според статистиката на Scopus нейният h-индекс е 6. Научните ѝ резултати са представени с 59 участия в международни и национални научни форуми. Рецензент е на научното списание „International Journal Bioautomation“. Член е на Европейската невроендокринна

асоциация и на Съюза на учените в България.

Д-р Ал Шариф е носител на 8 научни награди (5 международни и 3 национални). През третата година на докторантурата си получава наградата на „Teva Czech Industries“ за най-добър доклад, представен на престижната международна конференция ICNPU-2015. На Втората научна сесия „Биомедицина и качество на живот“ – 2019, организирана от ИБФБИ – БАН и СУБ по повод 150-годишния юбилей на Академията, също е класирана на първо място за най-добър доклад, представящ резултати от ръководения от нея младежки научен проект по договор с Националния „Фонд научни изследвания“. Първата ѝ самостоятелна статия след постдокторантския ѝ проект, озаглавен „Разработване на мрежи от начини на действие и *in silico* моделиране на комбинирано прицелване в PPAR γ от гостоприемник и в протеини от гостоприемник или вирус, свързани с модуляцията на коронавирус-индуцирани респираторни синдроми“, публикувана в рецензираното международно научно издание Pharmacological Research – Elsevier, е отличена с първа награда в областта на природо-математическите науки в конкурс на БАН за самостоятелен научен труд на млади учени през 2021 г.

Особено активна е научната ѝ дейност по Националната научна програма „Здравословно храни за силна биоикономика и качество на живот“ на МОН. В рамките на тази програма е разработен комбиниран *in silico* протокол за приоритизация на природни съединения при търсенето на

нови лекарства или компоненти на иновативни функционални храни. Протоколът включва предсказване на възможни метаболитни трансформации, потенциални токсични ефекти и PPAR γ -опосредствани терапевтични начини на действие на съединенията. На Втората международна конференция Bio.Natural 2021 е класирана на първо място за най-добра онлайн постерна презентация на тема „Нови потенциални фармакологични цели на хидроксипантрахинон от растението *Rubia cordifolia* L.“.

Тя участва също и в COST Акция 1407, която е насочена към свързването на химията на природните продукти с откриването на лекарства. В рамките на Акцията е разработена фармакологична мрежа, описваща терапевтичния начин на действие на природни съединения при лечението на НЗЧД. По този начин са очертани терапевтично значими биомолекулни мишени и сигнални пътища в подкрепа на съвременните тенденции за многоприцелна терапия и/или за дизайн на лечебни подходи, основаващи се на синергично действие на комбинация от лекарства.

Д-р Ал Шариф е завърши-

ла средното си образование в 105 СОУ „Атанас Далчев“ в София с чуждоезиков профил – италиански и английски, с почетна грамота като отличник на випуска. С грамота „Първенец на випуска“ завършва и бакалавърската си степен в специалност „Биотехнологии“ в Биологически факултет на нашата Алма Матер. Наградена е с грамота и златна значка „Отличник на Софийски университет „Св. Климент Охридски““ след дипломирането си като магистър по биохимия, специалност „Молекулярна биология“, в същия факултет.

Като гимназистка през 2003 г. Мерилин в качествата си на доброволец става инициатор, съучредител, спонсор и ръководител на екологична училищна структура до 2012 г., като е съавтор и участник на повече от 10 образователни проекта. За тази дейност и участието ѝ в различни образователни конкурси получава 25 престижни награди и грамоти. Ще споменем само някои от тях. Второто място в конкурса „В търсене на екоидеи за твоя град“ по международния проект PlayEnergy 2009 на фирма Enel, в категория Гимназиален курс на проект „Вариации на конфигура-

ция на соларни колектори на покрив на сграда“, осигурява три персонални компютъра за училището ѝ през 2009 г. На следващата година в конкурс „По пътя на енергията“ на същата фирма спечелва първо място, грамота, купа и медал за проект „Нулеви въглеродни емисии с методите на биотехнологиите“, за което е наградена с персонален компютър и още 3 такива за училището ѝ. На първия проект тя е консултант, а на втория – ръководител. И в двата проекта са представени идеи за чиста природа и зелени градове, които чрез иновативни процеси и технологии предлагат интелигентни решения за градска среда, осигуряваща по-добро здраве и качествен начин на живот. Затова, че успява да открие ученолюбиви и креативни ученици с научни интереси, да ги мотивира и да промотира идеите им, с които на практика се реализира връзката между науката, образованието и бизнеса, Мерилин е наградена през 2012 г. с почетен плакет „С благодарност“ и грамота от 105 СОУ „Атанас Далчев“ във връзка със 70-годишния юбилей на нейното училище. До 2014 г. продължава да работи

в своето училище по програмата „УСПЕХ“ на МОН за извънкласни извънучебни дейности. С всички реализирани проекти по тази програма тя успява да провокира в учениците интерес към природните науки. С тази своя дейност тя прокламира любов и уважение към всяка форма на живот, изучавана от биологията.

Д-р Мерилин Ал Шариф е добрият пример за това, как когато в семейната среда още в ранна детска възраст е възпитан стремеж към съзидание и вглъбяване в съкровищницата на безценното академично знание, се заражда изследователски дух. Когато върху тази добра основа се прибави изключително качественото образование в елитния Биологически факултет на Софийския университет, вече се формира един бъдещ млад учен. С навлизането ѝ в научната работа в БАН, в среда на ерудирани и утвърдени български учени, които умело надграждат профила на своята млада колежа с иновативни и авангардни компетенции, крайният резултат вече е утвърден млад учен, стремящ се уверено към необятните хоризонти на знанието.

• Какъв е професионалният Ви опит и в кое научно поприще сте избрали да се развивате?

Завършил съм средното си образование в ПМГ „Нанчо Попович“ в гр. Шумен в паралелка със засилено изучаване на физика. През последните 3 години от обучението си там бях участник в отбора на гимназията в Турнира на младите физици (IYPT) – отборно състезание върху експериментални задачи по физика, в което участниците представят своето решение по предварително зададени физични проблеми и го защитават в дебат с другите отбори участници. През 2006 г. спечелихме Националното състезание и отборът, в който участвах, представяше България на финалите в Братислава, Словакия. Порез последните 4 години съм част от Националното жури на това състезание под егидата на МОН.

От 2006 г. започнах своето обучение във Физическия факултет на СУ „Св. Климент Охридски“. От 2008 г. се занимавам с научни изследвания в областта на физиката на плаз-

ГЛ. АС. Д-Р ТОДОР БОГДАНОВ – ДА ПРИВЪРНЕШ ХОБИТО СИ В ПРОФЕСИЯ

интервю на Албена Варсано, експерт публичност и връзки с обществеността, Център за компетентност „Clean&Circle“, с гл. ас. д-р Тодор Богданов, преподавател в катедра „Медицинска физика и биофизика“, Медицински факултет, Медицински университет – София, и физик-изследовател в Центъра за компетентност „Clean & Circle“

мата и газовия разряд.

През 2009 г. станах лауреат в годишните награди на Националното представителство на Студентските съвети и съответно бях определен за Студент на годината в областта на природните науки, математиката и информатиката. През 2010 г. защитих бакалавърска дипломна работа на тази тематика, а през 2012 г. – магистърска.

По време на своята магистратура съм печелил 2 награди на научни конференции: награда за най-добра презентация на тема „Model Calculation for Langmuir probe

measurements in tokamak edge plasma“, представена на 10th Kudowa Summer School „Towards Fusion Energy“ (Кудова, Полша, 14 – 18 юни, 2011; Първа награда в конкурса „Най-добра презентация“ на II Национална студентска научна сесия по физика и инженерни технологии (16 – 18 ноември 2012, Пловдив). От 2013 до 2016 г. бях докторант по професионално направление 4.1. Физични науки – Физика на плазмата и газовия разряд.

От септември 2014 г. до октомври 2015 г. бях координатор на дейност „Подпомагане

на мобилността на целевата група, насочена към комуникация и изследвания в международна среда и представяне на научни резултати“, Проект „Изграждане на съвременна образователна и научноизследователска среда за развитието на докторанти, постдокторанти и млади учени във Физическия факултет на СУ „Св. Климент Охридски“. По време на обучението си съм участвал в 3 мобилности по ERASMUS и CEEPUS III с цел обучение в Бърно, Чехия. През 2015 г. станах асистент в МУ – София.

Актуалната тематика на научната ми работа е биомедицински приложения на плазмата. В момента работя върху плазменото пречистване на води и третиране на повърхностни наранявания с плазма с цел подпомагане на тъканната регенерация.

До момента съм представял устни доклади на над 15 международни конференции, участвал съм в редица научни проекти като на един от тях – на тема: „Изследване въздействието на микровълнова плазма върху повърхностно

индуцирани наранявания“, финансиран от ФНИ на МОН, през 2016 г. съм бил и ръководител.

• Кой Ви насочи и мотивира да се занимавате с наука?

Изборът ми да се занимавам с наука бе подпомогнат от учителя ми по физика в гимназията г-н Свилен Русев. Той остава и до днес примерът ми как информацията трябва да се представя на учениците и студентите. Той влизаше в час, затваряше учебника и просто ни говореше за физиката. Нямаше го това отношение на учителя, който изкарва на дъската да се решават задачи или който просто изпява един заучен текст и пише някакви формули на дъската, а по-скоро беше „даскалското“ поведение от преди много години, когато е било важно да се поднесе информацията по начин, по който децата да я асимилират и да могат да я пресъздадат. Това се опитвам и днес в часовете, които водя – да поднеса информацията по начин, който ще даде шанс на студентите да я разберат. Още повече, че трябва да преподавам физика на студенти с интереси в биологията и химията, но не и физиката. Болшинството студенти по медицина постъпват в университета, без да са учили физика през последните 2 години от гимназията или минали през „ада“ на „учителя буквоед“, бидейки подтиквани да наизустяват даден материал само и само „да мине и това“. Преподавайки на студенти в първи курс, се боря именно с пречупването на това мислене – на наизустяването. Опитвам се да убедя студентите, че разбирането и мисленето е много по-ценно от това да знаят $\sin 60^\circ$ на колко е равен, не че и това няма да им е полезно. Че висшето образование има за цел да им даде достъп до една база от данни, която по своята същност е безкрайна и разширяваща се – метафора с Вселената и която на практика

не може да бъде наизустена. Но образованието трябва да им каже как да търсят информация в нея и как да я филтрират и проверяват – проблема на дигиталния свят и „fake news“. Проблем, който се пренася от нашето ежедневие в обучението на учениците и студентите.

А заниманието с наука – то е следствие от желанието ми да се развивам. Да мога да допринеса с нещо. Да мога да разбирам от нещо. Желание за себеусъвършенстване.

• Как протичат Вашите изследвания?

За съжаление или не, изследванията в областта на биомедицинските приложения на плазмата не предполагат отшелничеството пред „черната дъска“ (разбирайте пред дъска, листи или компютър) на едно теоретично изследване. Не че няма и такива моменти, но основната част от изследователската дейност е в лаборатория, пред експерименталната установка в екип с другите колеги. Последните 2 години ни показаха, че човешкият фактор и комуникацията в реално време на една ръка разстояние не могат да бъдат напълно изместени от дигиталните технологии, но това не трябва да води до отричане на дигитализацията. Една от задачите, които си поставяме в екипа в Центъра за компетентност „Clean&Circle“ (Проект BG05M2OP001-1.002-0019: „Чисти технологии за устойчива околна среда – води, отпадъци, енергия за кръгова икономика“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове), е за дигитализация и автоматизация в границите на възможността на работния процес.

• Какви са приложенията на разработваните от Вас и екипа, с който работите, технологии?

Относно приложенията на

разработваните от мен и екипа ни технологии, обобщението е в полза на човечеството. Ако трябва да диференцирам работата в Центъра за компетентност от останалата ми научноизследователска дейност, в Центъра се стремим да създадем условия за достъпни и чисти технологии, които да повишат стандарта на живот на хората. Усилено работим по създаването на технологии, които всеки да може да използва сам (стерилизация на материали и почистване на води) и такива, които предполагат по-голяма компетентност за използването им, но ще доведат до същия резултат и пак ще бъдат в полза на хората. Относно другата основна тематика в моите изследвания – третирането на рани и асистиранията тъканна регенерация под въздействието на плазма, там целите са подобряване качеството на живот директно, чрез създаване на технологии за човешкото здраве, които отново да бъдат достъпни.

• С какво работата Ви е важна за обществото и развитието ни?

Възможностите за подобряване на условията на живот посредством създаването на условия за чисти ресурси и повторното им използване, както и подпомагане на стандарта на живот чрез иновации в медицинските практики са водещите направления, които вярвам, че ще допринесат за общественото благо и развитието на едно инакомислещо, надявам се не чак толкова консуматорско общество. Общество, ориентирано към съхранение на ресурсите, подпомогнато от иновациите в науката, за които работи Центъра за компетентност „Clean & Circle“.

• Кой е Вашият извор на вдъхновение?

Изворът ми на вдъхновение е моята дъщеря (4-годишна) и желанието да направя така, че тя да живее в колкото се може по-подреден, по-чист и по-принципен свят. Това е и

което се опитвам да я науча, че всички сме тук за малко, но оставяме своята следа и че след себе си не трябва да оставиш дъря от отпадъци и безпорядък (както в прекия, така и в преносния смисъл на думите). Че трябва да се опиташ да даваш пример (по възможност добър) и винаги да си задаваш въпросите „А ако?“, „Дали така трябва?“ и „Какво би се случило?“, преди да вземеш каквото и да е решение, било то за нещо прозаично и всекидневно или за нещо касещо други хора.

• Хоби и свободно време, ако има нещо интересно, което да споделите и обогатява Вашия личен и професионален живот?

Има една максима, която гласи, че ако успееш да превърнеш хобито си в професия, то ще можеш да изживееш живота си така, като че ли не си имал нито един работен ден. И за това сякаш превръщам хобитата си в професия. Последните години имах „неблагоразумието“ да се запалю по 3D принтирането и моделирането и неусетно от разпечатване на фигурки и играчки за детето в мен и дъщеря ми, преминах към създаването на инженерни модели и решения, приложими в научните изследвания на Центъра за компетентност и към използване на тези технологии в обучението по медицина. От около 2 месеца мога гордо да съобща, че основахме и първата лаборатория по 3D технологии в Медицинския университет, която ръководя и се надявам, че съвсем скоро ще можем да внедрим нашите „продукти“ в обучението на студентите, защото основно правило в обучението е „око да види, ръка да пипне“, а за съжаление не винаги максимата е била възможно да се изпълни цялостно. Но вярвам, че с напредване на технологиите, все по-често ръката ще пипа, за да знае как да прави това и с пациентите.

Съвременната наука ни дава необятни възможности за повишаване на качеството на живот, предоставяйки ни нови технологии и материали. Не трябва обаче да забравяме, че една от най-важните ни задачи е да опазим чистотата на нашата природата, тъй като тя е наш дом. Затова Ивалина се впуска в търсенето и разработването на ефективни порести нанокатализатори, което дава възможност да бъдат сведени до минимум най-вредните въздействия от човешката дейност и промишлеността върху природата. Такива са катализаторите за разграждане на антибиотици и на хормони – тези микрозамърсители се натрупват във водните басейни, в почвените води, след което преминават в растенията, а оттам попадат в други организми и могат да предизвикат изключително сериозни здравословни проблеми. Стремешът е в бъдеще да бъдат предотвратени тези проблеми, включително и вредните емисии от масовите производства, които ежедневно се изхвърлят в атмосферата и нарушават озоновия слой, образуват киселинни дъждове и имат редица други вредни въздействия върху околната среда и човешкото здраве. С разработването на ефективни и устойчиви катализатори можем да предотвратим заплахата за планетата от вредните въздействия на човешката дейност.

Д-р Трендафилова е асоцииран член на Института по органична химия с Център по фитохимия (ИОХЦФ – БАН) и в момента работи по интересен и изключително полезен про-

Д-р Силвия Христова е носител на съвместната награда на фондация „Еврика“ и на Съюза на учените в България за отличната ѝ защита на дисертационен труд на тема „Тавтомерията като елементарен механизъм за пренос на сигнал при молекулните устройства“. През 2016 г. д-р Христова се дипломира с отличен успех като бакалавър по химия и получава златен медал за отлично завършена магистърска степен по „Съвременни методи за синтез и анализ на органични съединения“ във Факултета по

Д-Р ИВАЛИНА ТРЕНДАФИЛОВА: СЪВРЕМЕННИТЕ ТЕХНОЛОГИИ ТРЯБВА ДА ГАРАНТИРАТ ЧИСТА ПРИРОДА

**Стефка Китанова –
секция „Педагогика“ към СУБ,
инж. Васил Чакъров –
Институт за гората – БАН**

ект за изграждане на Център за върхови постижения по мехатроника и чисти технологии, в рамките на който се занимава със синтез на иновативни материали с приложение в катализа за разграждане на замърсители в отпадни води и опасни емисии от индустриални процеси. Понастоящем тя изпълнява и проект в рамките на постдокторантска програма в университета в Намюр (Белгия), където разработките ѝ са свързани с получаването на нови адсорбенти за разделяне и пречистване на протеини. Използваните в момента практики за тази цел са сложни, времеемки и са голям разход за производство на белтъци (около 80% от цената на крайния продукт се дължи на сложните методи за пречистване). Намирането на нови и по-ефективни материали за тази цел е пътят към по-лесно достъпни хранителни добавки, лекарства и ваксини, както и възможност за развитието на алтернативни приложения на протеините във фармацията.

Научните разработки на Ивалина Трендафилова са в актуални интердисциплинарни направления, които са интерес за широк кръг от акаде-

мичната среда и индустрията, а потенциалните резултати са насочени към опазването на околната среда и подобряване качеството на живот. И разбира се, трудът и усилията няма как да останат незабелязани. През 2019 г. тя е удостоена с Награда за млад учен „Проф. Марин Дринов“, научно направление „Нанонауки, нови материали и технологии“ на Българската академия на науките. Д-р Ивалина Трендафилова е вторият носител на Националната награда „13 века България“ за подпомагане на млади таланти в съвременното изкуство и наука и първият отличен за работата си в сферата на науката. Конкурсът е организиран от Националния дарителски фонд „13 века България“ и е за български граждани с безспорни успехи на международно ниво, които продължават образованието си в европейски институции. Също така две поредни години е номинирана за най-престижната награда за наука у нас – „Питагор“, в категорията за млади учени.

През 2018 г. д-р Трендафилова печели едномесечна специализация в Националния институт по химия в Любляна и започва разработки

по алтернативно приложение на получените от нея материали под ръководството на проф. Маргарита Попова – катализатори за разграждане на опасни замърсители в отпадни води и летливи органични вещества от промишлени процеси, както и катализатори за пречистване на отпадни промишлени води от багрила, антибиотици, пластификатори и др. След защита на докторската си теза с ръководител проф. Маргарита Попова в (ИОХЦФ – БАН) кандидатства и е одобрена за постдокторантски стаж в същия институт в Словения за година и половина, където работата ѝ води до изграждане на успешни сътрудничества. След успешен конкурс през 2020 г. е назначена за главен асистент в ИОХЦФ – БАН, а в края на годината печели проект за специализация (36 месеца) в Университета в Намюр, Белгия, по програма BEWARE, съфинансиран от Marie Skłodowska-Curie Actions, в рамките на който продължава да задълбочава познанията си в сферата на синтеза и приложението на новаторски порести силикатни материали в областта на фармацията и зелените технологии. Обещава да се завърне – специализацията в чужбина е вече задължителна част от развитието на учените, която дава възможност за израстване и изграждане. Д-р Трендафилова е оптимист за бъдещето на науката в България, като се надява и тя да бъде част от това бъдеще – като учен с възможност да допринесе за поддържане на науката в България на световно ниво.

Д-Р СИЛВИЯ ХРИСТОВА: НАУКАТА Е ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВО И ТРЪПКА

**Михайлина Павлова,
рубрика „Еврика“, линия „Знание“, програма
„Христо Ботев“ на БНР**

химия и фармация на СУ „Св. Климент Охридски“. По време на докторантурата си е била на двумесечна специализация в Университета във Фрибург, Швейцария. Резултатите от изследванията ѝ са представени на 17 научни форума,

участник е в 8 научни проекта с международно участие. Съавтор е в общо 15 научни публикации по дисертацията ѝ и извън нея.

Дисертацията на д-р Христова е в една нова и перспективна област на науката

– молекулната електроника и молекулните машини, които се очаква да намерят приложение при дизайна на нови типове сензори, биомедицински роботи и системи за доставка на лекарствени средства в човешкия организъм. Молекулните устройства се разглеждат като перспективна платформа за миниатюризация далеч отвъд използваните сега нанотехнологии. Идеята е индивидуални органични молекули да се използват като градивни елементи в бъдещи миниатюрни устройства, сензори и роботи в различни

области на живота (технологии, биомедицина, екология). Значението на молекулните машини за бъдещи приложения като молекулни роботи в медицината и технологиите намери съществено потвърждение с Нобеловата награда по химия през 2016 г. на Бен Феринга, Жан-Пиер Соваж и сър Фрейзър Стодарт.

В дисертацията на д-р Христова се разглежда възможността за използване на контролирания пренос на протон като елементарен процес при молекулните устройства. Тавтомерията е процес, при който при определени условия една пространствена структура преминава в друга. При органичните съединения свързаните с нея реакции с пренос на протон са предмет на интензивни изследвания поради тяхната значимост в много химични и биологични процеси, например ензимни реакции и транспорт в биологични мембрани. Тавтомерията играе важна роля и в процеса на усвояването и действието на лекарствени средства. За да може едно лекарство да достигне до специфичния целеви участък, е необходимо успешно да бъдат преодолените структурни затруднения по време на доставянето му. В дисертацията са разгледани група от съединения, които показват, че притежават подходящи инхибиторни лекарствени свойства за лечение на болестта на Паркинсон, както и други неврологични разстройства.

Концепцията на д-р Христова се базира върху използването на единични молекули като „хардуерни“ елементи (жици, логически елементи, кондензатори, превключватели), които могат да бъдат асемблирани в работещи устройства. В дисертацията се разработва идеята за тавтомерни превключватели. Разработването на такава систе-

ма е предизвикателство, тъй като те трябва да отговарят на множество изисквания, най-важното от които е осъществяване на бързо и чисто вътрешно превръщане между структурно различни форми. За тази цел са разгледани два типа съединения, в които посредством структурни модификации, е постигнат контролиран пренос на протон. Получената информация от изследваните съединения позволява на следващ етап насочен дизайн на нови структури, които ще намерят приложение при разработването на нови системи в молекулната електроника.

Представяме д-р Силвия Христова заедно с нейния научен ръководител проф. д.х.н. Людмил Антонов*.

„Химията е необятна“ споделя д-р Силвия Христова и добавя: „Първият ми досег с химията беше в Националната природо-математическа гимназия „Академик Любомир Чакалов“, която съм завършила. Винаги съм имала желание да научавам все повече неща в областта на природните науки. Интересува ме не само химията, но и физиката, и биологията. Впечатлявала съм се от логиката на процесите. По-късно във „Факултета по химия и фармация“ към СУ и в Института по органична химия с Център по фитохимия при БАН задълбочих познанията ми в областта на химията и изградих солидни основи. Благодарение на проф. Антонов имах възможността да бъда включена и в различни иновативни проекти с чуждестранни сътрудничества.

Науката в България, но и не само, изисква всеотдайност, много труд и постоянство. Постигането на резултати не винаги е лесна задача, затова е необходимо и търпение. Считаю, че през последните

години науката се развива все повече и повече в положителна посока и България е конкурентна на това, което се случва в Европа – има достъп до световни научни източници, апаратура, до обмяна на опит и сътрудничество с международната научна общност. Разбира се има още много какво да се желае откъм промени, като например финансовата част, когато се заема начална позиция, за да могат да бъдат привлечени повече учени. Популяризирането на науката е много важна стъпка. Споделянето и дискусията на научни казуси, както и търсенето на решения, предоставя перспективи и нови пътища. Обръщайки се към най-младите, бих ги посъветвала винаги с желание и всеотдайност да пристъпват към всичко, с което се захванат. Науката е предизвикателство и пътят е дълъг, който трябва да се извърви, за да се постигнат резултати, но в това има тръпка.

Бих искала да изкажа сърдечни благодарности към моето семейство и приятели, които повярваха в мен и винаги са ме подкрепяли!

Голяма благодарност към проф. Антонов за предоставените възможности, безценните съвети и напътствия; към всички мои преподаватели и колеги, които инвестираха в мен да получа толкова много знания до момента и да се гмурна в дълбините на химията!

Учителят и неговите ученици – споделено от проф. д.х.н. Людмил Антонов*: „Образованието е един двустранен процес. Колкото е важен научният ръководител за младия учен, два пъти по-важен е младият учен за научния ръководител. Ние си мечтаем да имаме млади хора около нас, които да са мотивирани, които да имат даденото от Господ, но също

така да се трудят усърдно, да не се отказват. Рядко хваля моите хора, защото смятам, че те като работят здраво и виждат резултата, нямат нужда да бъдат хвалени, но в случая със Силвия ще направя изключение. Силвия буквално израсна пред очите ми. В началото, когато се включи в групата ми през 2014 г., тя беше един студент, пълен с ентузиазъм, който си имаше даденото, но който трябваше много неща да научи. Днес тя има научна степен и може да решава практически и фундаментални научни проблеми самостоятелно и в това съм абсолютно сигурен, защото съм го наблюдавал. Това е резултат, който ме изпълва с гордост, защото имаме чудесен млад учен, с отлични перспективи и с отлични научни показатели, сравнявайки се по международната наука. Може би аз съм част от нейния успех, но съм една малка част от него. Работата на Силвия представлява едно чудесно научно изследване, ново по своя характер. Фактически Силвия като докторант работи в област, която е нова за науката, заради това изключително конкурентна. Става дума за разработване за нови типове молекулни устройства. Самият факт, че ние успяхме да се подредим сред пионерите в тази област, сам по себе си говори много. Бъдещето от научна гледна точка е много интересно“.

Силвия прави впечатление на човек изпълнен с любопитство, може би заради това признава, че когато не работи обича много да пътува, обича планините и кулинарията. Шегува ме се, че експериментът в кухнята прилича на работата в научната лаборатория.

Пожелаваме успех на Силвия, която приема света като голяма лаборатория, в която водещ е експериментът!

* Проф. Л. Антонов е сред 2% учени с най-голямо влияние в световната наука според престижната класация на Станфордския университет. Лауреат е на Голямата награда „Питагор“ на МОН за 2021 г. за цялостен принос в развитието на науката за пионерните му приноси, свързани с изследване на тавтомерията като фундаментален процес, като е разработил оригинален метод за анализ на тавтомерни системи. Получените резултати са с непосредствен практически ефект при дизайна на лазерни багрила и фотопротектори (бел. ред.).

„Още като студент той се откроява с креативен дух и стремеж към създаване на полезни за практиката програмни продукти в областта на канализационните мрежи и съоръжения. В изследователската си дейност проявява целеустременост, постоянство и стремеж към прецизност“.

Фондация „Еврика“

Станислав Дарачев днес е строителен инженер и признат млад изобретател с дълга биография и изключително широки професионални интереси, но всъщност скромно си признава, че някога случайно е поел по този път. Неговият път на развитие като хидроинженер-изследовател започва от Строителния техникум „Кольо Фичето“ в Бургас, където завършва специалност „Водно строителство“. Станислав Дарачев, зареден с късмета си, попада на добри учители и истински педагози, които засилват интереса му към водното стопанство, където нашата страна има традиции. Още в началото на своето образование той търси място за неговата приложимост и взема активно участие в кръжока по макетиране. Макети и модели на хидротехнически обекти и до ден днешен се правят, но нека не забравяме, че говорим за по-различни обстоятелства и времена. С бюджет от 20 лв. на година за макети в техникума, трябва да си същински ентузиаст и човек, зареден с много желание, за да се заемеш с начинанието да твориш с подръчни материали.

Това желание за развитие продължава и след това. Пътят на Станислав Дарачев преминава през Университета по архитектура, строителство и геодезия (УАСГ), където завършва магистратура „Водоснабдяване и канализация“ с дипломна работа на тема „Разработване на модул за оразмеряване на селищни канализационни мрежи“. С иновативната призма, през която пречупва темата, още от рано показва, че има малко по-различен и по-съвременен подход, отварящ вратите към академично израстване на инженера. Работата по шаблон никога не е била присъща на Станислав Дарачев и всъщност именно тук той открива и

развива своя интерес към създаването на полезни за практиката методики, алгоритми и програмни продукти в областта на водоснабдяването и канализацията. Няколко години по-късно Станислав Дарачев се връща към УАСГ и получава своята докторска степен по „Инженерна хидрология, хидравлика и водно стопанство“ в Хидротехнически факултет. Междувременно професионализмът на инженера-изследовател неминуемо се обвързва при него със солидна приложна математическа подготовка и управленски умения. Това му дават двете магистърски програми – „Изчислителна математика и математическо моделиране“ в СУ „Св. Климент Охридски“ и „Бизнес администрация“ в УНСС.

Днес ставаме свидетели на това как с лекота Станислав Дарачев успява да съчетае в едно теория и практика в своята работа. От студент се превръща в преподавател в своята Алма Матер – УАСГ в София, под чието ръководство през годините пише и поредица от статии, доклади за участия в научни конференции и разработва проекти с национално значение. През 2020 г. е назначен за асистент в катедра „Приложна геодезия“ на Геодезически факултет, където води упражнения по дисциплините „Инженерно-строителна графика“ и „Дескриптивна геометрия“.

Без съмнение съчетаването на теория и практика е и друга, много важна специалност на инженер Дарачев и едва ли нещо би го спряло да се занимава с това, което реалната действителност го влече. За да опознаем наистина по-пълно и по-добре кой е Станислав Дарачев и каква е същността на работата, с която се занимава, ще се наложи да се върнем няколко години

назад.

На фона на политическата и икономическата картина в България, до голяма степен именно ентузиазмът винаги е помагал на Станислав Дарачев да продължава напред. Още като студент от 2005 г. и до ден днешен е проектант на свободна практика. Именно свободата, родила се от този житейски избор, му дава възможността да се развива и като строителен инженер, и като изобретател. Също така, благодарение на това, преминава през най-различни проекти, разширяващи неговите професионални познания и интереси. През годините инженерът неведнъж е предлагал своите иновативни идеи, и то безплатно, да влезнат в употреба, но в повечето случаи не среща разбиране. Сблъсъкът с административният апарат е изгубен, но това не го обезкуражава. Бурните години в икономически подем му дават възможност за професионална школовка и той минава през няколко основни направления, присъщи за един строителен инженер. Започва като стажант-помощник технически ръководител и последователно изкачва тази стълбичка, технически ръководител и главен технически ръководител по строителни обекти в ниското и високото строителство. Бил е ръководител на проекти в инвестиционното проектиране и, разбира се, помощник-проектант и проектант, дейност, която упражнява и до днес. Казва, че за отговорните и скъпоструващи инфраструктурни обекти трябва да се даде персонално инженерно решение, а не да се предлага шаблонно решение. Работил е по проучването, проектирането и моделирането на множество водопроводни и канализационни мрежи и съоръжения

на десетки населени места в България.

Друга важна глава от живота на инженер Станислав Дарачев стартира през 2018 г., когато постъпва на работа в Националния институт по метеорология и хидрология в секция „Хидрологични прогнози“. Тук той е инженер-хидролог и трудът му се изразява в извършване на ежедневни хидрологични прогнози, подобряването на съществуващите и внедряване на нови изчислителни алгоритми. Към момента той е главен асистент в секция „Хидравлика на водните системи“ към департамент „Хидрология“ в НИМХ, където работи по научни и научно-приложни проекти и задачи, свързани с изготвяне правила за управление на язовири, моделиране на валеж-отток, защита от наводнения, водостопански изследвания.

Научните интереси на д-р Станислав Дарачев са в управлението на водните ресурси в големите язовири, хидрологията и хидравликата на безнапорни течения, където предлага редица иновативни решения.

След защитата на дипломната си работа разработва софтуер „GRAF 1“ за изчертаване в „CAD“ среда на изведени резултати от софтуерен продукт „KANAL22“, в помощ на дипломантите по направление „Канализационни мрежи и съоръжения“. Разработва методика за определяне на водосбори в урбанизирани територии, при липса на достатъчно данни, модул за изчертаване на ревизионни шахти. Работи по проект за анализ на интензивните валежи и оценка на параметрите на висока вълна, причинена от проливни дъждове. Той разработва физически и математически модели, резултатите от тях сравнява с реалността и намира решения, които ги прилага в практиката.

Първоначално инж. Дарачев изследва работата на класически кос канализационен преливник, като намира ниша в прилагания до момента изчислителен процес. Именно професионалната му подготовка на проектант и строител и развито аналитично мислене го насочват към подобряване на дизайна на съоръжението

с отстраняване на нежелани ефекти от наблюдавана работата на съоръжението. Той конструира нов дизайн и го патентова. Но добрата идея е само на хартия. Избира да промени съществото на дисертационният си труд и се фокусира в извеждането на оразмерителен модел на новото съоръжение, изработва физически модел и го изпитва в лабораторни условия, резултатите са добри, вероятно достатъчни за докторска дисертация. Това обаче вече не е водещ фактор, изследователят е непоколебим и решава да продължи с изследванията, които вече са надхвърлили очакванията за достатъчност, но и финансовия и времеви ресурс. И тук се появява фирма производител на отводнителни системи, която търси специалист за техническото специфициране

на производствената им гама. Инженер, който да изработи алгоритъм за оразмеряване и каталог за технологичен избор от проектантите и строители на произвежданите продукти. Получава се симбиоза между наука и индустрия, фирмата осигурява условия за провеждане на физическото моделиране на съоръжението в размери, близки до реалните, срещу теоретичната подготовка и аналитичната мисъл на един млад учен. Експериментът е завършен, резултатите са добри, докторатът е изпълнен със съдържание и защитен. Разбира се има още много работа по представянето на новото съоръжение на заинтересуваните институции до едно бъдещо реализиране и равносметка за реалните ползи.

Благодарение на иновативните си решения и изследова-

телската дейност, Станислав Дарачев получава номинация за награда „Изобретател на годината 2021“ в категория „Машиностроене и строителство“, организиран от Патентно ведомство и Съюз на изобретателите в България и Годишната награда „ЕВРИКА“ за млад изобретател за 2021 г., организиран от Фондация „Еврика“ и Съюза на изобретателите в България.

Ние, като граждани, може да не разбираме напълно процеса, благодарение на който получаваме чиста вода, пък за това, какво става с нея, след като премине през нас, често не се и замисляме.

Едно нещо със сигурност не остава тайна – в изследователската си дейност Станислав Дарачев проявява целеустременост, постоянство и стремеж към прецизност. Това

е един от инженерите в България, които показват, че се раждат много иновативни идеи и тук, просто трябва да се работи по внедряването и разбирането им. Характерно за него е, че може да разказва разпалено за канализационните мрежи и съоръжения така, както други биха говорили за пътешествия или приключения. Той е отлично подготвен теоретически млад изследовател и в бъдеще виждаме само и единствено да продължава да търси нестандартни решения на редица практически проблеми и да не спира да бъде отличен организатор и находчив експериментатор.

Различни видове технологии и начина, по който функционират, запленяват д-р Симеон Станков от ранна детска възраст. Като дете това влечение към механизмите се изразява в разглобяване на играчките на съставните им части, с цел „изясняване“ принципа им на работа. Интересът към техниката го тласка към технически ориентирано училище, завършвайки Професионална гимназия по електротехника и автоматика (бившият техникум „Киров“) в гр. София, специалност „Робототехника“. Впоследствие продължава образованието си в Химико-технологичния и металургичен университет – София (ХТМУ), специалност „Неорганични химични технологии“. Едно задание в трети курс – доклад на тема „Електрохимични системи за съхранение на енергия“ се превръща в повратна точка за по-нататъшното му кариерно развитие. Преди тази задача той самият приема батериите като даденост, нещо, което е част от ежедневието ни и до там. Колкото повече обаче набира информация за съответния доклад, толкова повече се засилва влечението му да разкрие тайните, които крият батериите и

ГЛ. АС. Д-Р СИМЕОН СТАНКОВ В СВЕТА НА ЛИТИЕВО-ЙОННИТЕ БАТЕРИИ

*Гл. ас. д-р Офелия Костадинова,
ИЕЕС – БАН*

по-специално литиево-йонните батерии (ЛИБ). Желанието да изучава батерии се засилва многократно година по-късно, когато се среща с бъдещия си научен ментор – проф. Антон Момчилов, който преподава химични източници на ток като гост-лектор в ХТМУ. Под негово ръководство д-р Станков разработва и защитава две дипломни работи (за бакалавър и за магистър), изследвайки калиеви и литиеви ванадати като активни материали за ЛИБ. Тук пред младия учен се разкрива един нов интересен свят на интеркалационни съединения, в който литият във вид на йон се изважда (де-интеркалира) от структурата на едното съединение (единият електрод), преминава през електролита, внедрява (интеркалира) се в структурата на другото съединение (другият електрод) и обратно, преобразувайки химическата енергия в електрическа. След успешните защити на дипломни работи д-р Станков се присъединява към

ръководената от проф. Момчилов секция „Електрохимия на литиеви елементи“ (ЕЛЕ) в Институт по електрохимия и енергийни системи „Акад. Евгени Будевски“ – Българска академия на науките (ИЕЕС – БАН), първоначално като химик, а впоследствие като докторант.

Вече като част от ЕЛЕ печели стипендия по „Програма за национални стипендии“ на Световната федерация на учените, в рамките на която изследва аморфни въглеродни материали, получени от отпадна биомаса с приложение като проводящ материал в електрод за литиево-йонни батерии.

Докторантурата му е насочена към синтезиране и изследване на физикохимичните и електрохимичните характеристики на дотиран литиево-ванадиев фосфат (LVP) като положителен активен материал за ЛИБ. По време на докторската работа печели проект BG051PO001-3.3.05-0001 „НА-

УКА И БИЗНЕС“ за провеждане на специализация в Queen Mary University of London (QMUL, Лондон, Обединено кралство Великобритания и Северна Ирландия) под крилото на д-р Айзък Ейбрахамс, който също е и ръководител на дисертационния му труд заедно с проф. Момчилов. В рамките на специализацията д-р Станков се запознава с различни анализи и техники (solid state NMR, EPR, Rietveld и др.) за охарактеризиране на получените LVP активни материали и провежда почти всички физикохимични изследвания за дисертационния труд в QMUL.

След придобиването на докторска степен печели постдокторска позиция в AIT Austrian Institute of Technology (Виена, Австрия), където в началото работи по проект, близък до тематиката на дисертационния му труд, а след това се занимава с физикохимични и електрохимични изследвания на активни материали за магнезиево-йонни батерии, термодинамични модели на електроди от литиево-никелов-манганов-кобалтов оксид (NMC) в ЛИБ и др.

След завръщането си в ИЕЕС работи по редица ино-

вативни тематики. Става един от инициаторите за раждането на идеята и основни двигатели в колектива на финансираня от ФНИ проект „Многофункционални приложения на композитни системи графен-квантови точки (МУЛТИГРАФ)“. МУЛТИГРАФ има за цел да изследва и разработи иновативни мултифункционални композити чрез комбиниране на свойствата на графен и

халкогенидни нанокристали (квантови точки). Проектът е фокусиран основно върху синтеза и изследването на нетоксични и несъдържащи тежки метали наноразмерни материали, като се използват сравнително евтини подходи. Такива композити биха намерили приложение като фоточувствителен слой във фотоволтаици и/или активни материали за суперконденза-

тори и батерии.

Паралелно с МУЛТИГРАФ д-р Станков изследва батерии на интеркалационен принцип, но използващи водни електролити, за разлика от конвенционалните ЛИБ, използващи органичен апротонен електролит. Водни електрохимични системи, базирани на интеркалация на Na^+ , K^+ , Mg^{2+} и Zn^{2+} , се считат за обещаващи алтернативи поради изобили-

ето от суровини, пожаробезопасност и относителната безопасност към околната среда. Диверсификацията на различни батерийни системи (особено за стационарни цели) е от изключително значение с цел ефективно използване на ресурсите в един свят, в който жаждата на човечеството за енергия нараства непрекъснато и съхранението ѝ е от първостепенно значение.

В конкурса на XV-тото издание на Национален приз „Студент на годината“, организирано от Националното представителство на студентските съвети, един от победителите в категорията „Докторант на годината“ е Цветомир Мирославов Гечев, възпитаник на Факултета по транспорт, катедра „Двигатели, автомобилна техника и транспорт“, специалност „Транспортна техника и технологии“, ТУ – София.

Цветомир заслужи да бъде сред най-добрите в страната не само заради безспорните си успехи в научната дейност през 2021 г. и за „високи постижения в образованието и личностното развитие“, но и защото всичко, с което се е занимавал досега, го води към успеха. Завършва ПМГ в Монтана, паралелка „Информатика и математика“, но винаги е имал всеостранни интереси. Всяка година участва на олимпиади и състезания по български, английски, немски език, математика. Участва в клуб „Европа“, в който със съучениците си организира дебати, многоезични викторини и музикални концерти, участва и в международни проекти по програма „Еразъм“. Благодарен е на своите гимназиални учители: „Те ми предадоха много знания и ми помогнаха да създам добра основа за университета и за живота“. Безспорният му избор е инженерството, защото то движи прогреса на човечеството и то ще ни позволи да се докоснем до звездите.

Цветомир Гечев не само завършва факултета с отличен успех, но и по време на следването е активен участ-

ник в много университетски дейности: „Еразъм“ – стажантска програма, изследовател в Националната програма „Млади учени и постдокторанти“ – МОН, мениджър на отбора TUS Team, представител на ТУ в състезанието Shell Eco-marathon, по проект „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, участва по окомплектоването на експериментален стенд за изпитване на ДВГ и много др. Сега е докторант втора година. Работи върху „Изследване на възможността за намаляване на емисиите CO_2 чрез комбиниране на горивна клетка и двигател с вътрешно горене“. Научни ръководители са доц. д-р инж. Пламен Пунов от Факултета по транспорт и доц. д-р инж. Златина Димитрова от PSA Group, Велизи, Франция.

Една от основните цели на ЕС до 2050 г. е да намали замърсяването на околната среда и да сведе до минимум количеството на отделени вредни емисии от транспортните средства. Именно с това се занимава и Цветомир в своята дисертационна работа: създава система за производство на електричество и топлина, която комбинира добре познатия, евтин и достъпен двигател с вътрешно горене (ДВГ) с твърдооксидна горивна клетка (ТГК), която от своя страна е екологична и технологично авангардна. Резултатите от работата му

имат голямо значение, тъй като подобни системи са непознати и слабо изследвани, но за сметка на това са силно необходими в контекста на все по-строгите регулации за производство на енергия.

През 2021 г. Цветомир Гечев участва с авторски разработки, представени в научни публикации на 6 международни научни конференции. Общият му брой публикувани статии за годината е 9, като 4 от тях са индексирани в международната библиографска база данни Scopus, а 1 от тях е в реномираното издание „International Journal of Hydrogen Energy“. Цитиранията му в Scopus за периода са повече от 10. Участник е в 2 научноизследователски проекта и 1 научна програма. Владее английски, немски, чешки и словашки език. Активен участник е в обществената дейност на Факултета.

За себе си „Докторант на годината 21“ споделя: „Винаги съм се състезавал и състезателният хъс със сигурност ми помага да постигам целите си. Не е важно винаги да съм пръв, важно е да знам, че днес съм по-успешен от вчера, а надпреварата с останалите само ме амбицира да работя по-усилено. Конкретно за конкурса вдъхновението ми дойде от това, че в него кандидатстват много мои успешни връстници. Искях да знам дали с това, което съм постиг-

нал досега, се вписвам сред тях. Искях също така да видя кои ще са хората, които ще градят България през следващите десетилетия – конкурсът отличава именно най-добрите, бъдещите лидери. Докторантурата за мен е привлекателна поради възможността чрез нея да задълбоча знанията си в инженерното поприще. Едновременно с това имам достъп до съвременни технологии и съвременна научна литература, а също така и удължавам времето си в Университета, който безспорно е средище на най-добрите инженери в страната. Университетът отваря и много врати в предприемачеството, именно чрез научната дейност и познанствата с колегите. Имам двама научни ръководители, защото за нас международното сътрудничество при научните изследвания е важно и необходимо, особено предвид актуалността и общественото значение в световен мащаб на тематиката, с която се занимавам в дисертационния си труд – производството на енергия. Аз съм горд възпитаник на Университета ни и на моя факултет – Факултет по транспорта, те имат голяма заслуга за този ми успех и общо за успехите ми като студент. Преподавателите ми винаги са откликвали с готовност на моите въпроси и смятам, че са не само професионалисти в сферата си, но също така и много добри педагози. Благодаря на ръководството на Университета и на Факултета за усърдната им работа в посока увеличаване на възможностите за личностното и професионалното

ЦВЕТОМИР ГЕЧЕВ: УСПЕХ Е, КОГАТО НАПРЕДВАШ ВСЕКИ ДЕН

Лидия Недекова,
ТУ – София

развитие на младите учени и на студентите. За осемте години, през които съм студент тук, виждам, че имаме достъп до все повече модерна апаратура, до все повече международни форуми, мобилности и състезания. Финансирането

за стипендии и научна дейност също се увеличава, както се засилват и връзките с предприемаческия сектор, което гарантира по-успешно обучение и последващо реализиране на студентите от ТУ – София“.

Извън ученето обича да чете исторически романи, обича да спортува и да танцува български народни танци. Определя се като адаптивен и ученолюбив, но доста своенравен – хубаво е човек поне малко да познава добрите и

лошите страни на характера си, за да може по-лесно да се контролира в трудни ситуации и да постига по-бързо целите си. За него най-ценният капитал са знанията, уменията и опитът, които притежаваме!

През последните години научните изследвания в световен мащаб са фокусирани върху разработването на нови материали за нуждите на съвременната биомедицина чрез обединяване на постиженията в материалознанието, биологията, медицината и тъканното инженерство в нова междудисциплинарна област. Нейните постижения са биоматериали, съвместими с човешкия организъм, устойчиви на износване и корозия, с изразена антибактериална активност, при това „умни“ – адаптиращи характеристиките си под въздействие на външната среда. Известен факт е, че повърхността на биомедицинските материали е подложена най-активно на експлоатация, затова методите и техниките за модификация на повърхнинната структура и свойства са активно използвани от учените по света

Екип от млади учени от лаборатория „Физични технологии“ към Института по електроника „Акад. Емил Джаков“ при БАН (ИЕ – БАН) представи значими резултати от изследванията си през 2021 г., получени с предложен от тях нов подход в обработката на биомедицински материали. За серия от три статии, публикувани през 2021 г. в престижни международни научни списания, обединени в темата: „Повърхнинна обработка на метали и сплави за приложения в съвременната биомедицина“, авторите: гл. ас. Мария Орманова, доц. д-р Стефан Вълков, инж. Димитър Дечев, инж. Николай Иванов, ас. д-р Станислава Рабаджийска, доц. д-р Мария Николова и проф. д.ф.н. Петър Петров бяха отличени с престижната награда на Института по електроника на името на

ЕКИП ОТ МЛАДИ УЧЕНИ ОТ ИНСТИТУТА ПО ЕЛЕКТРОНИКА ПРИ БАН РАЗРАБОТВА НОВИ МАТЕРИАЛИ ЗА НУЖДТЕ НА СЪВРЕМЕННАТА БИОМЕДИЦИНА

*Доц. д-р Василка Пенчева,
Институт по електроника
„Акад. Емил Джаков“ при БАН*

акад. Емил Джаков през 2022 г. Тази награда за най-добра научна публикация в областта на радиофизиката, физичната и квантовата електроника се връчва повече от 20 години в Института и е израз на признателност към учения акад. Джаков, основател на Института по електроника, който вгради в създаването на Института дълбоко осъзнаваната от него значимост и перспективност на физическата и приложната електроника за бъдещето. Приятно впечатлява фактът, че награденият колектив на лабораторията се състои основно от млади учени, като ядрото на групата е на възраст до 35 години. Това е една успешно реализирана приемственост между поколенията учени, работещи в лабораторията. Отличените изследователи са насочили научните си търсения върху разработването на иновативни материали за нуждите на съвременната медицинска имплантология чрез нови методи и техники за модификация на повърхностната структура и свойства на биомедицинските материали.

Екипът от учени от ИЕ – БАН е постигнал значителен принос в модифицирането на структурата и свойствата на повърхността на редица материали, които активно се използват за направата на импланти. Изследователите са създали адаптирани, иновативни и обогатени методи, базирани на електронни и

йонни технологии, за повърхнинна обработка на съвременни биомедицински материали. В разработките си те успешно доказват възможността за изключително прецизен и ефективен контрол на структурата и свойствата на повърхността, което води до значително подобряване на експлоатационните характеристики на материалите. Научните резултати, получени в рамките на тази тема, имат потенциал да бъдат въведени директно в практиката, което би довело до значително повишаване на качеството на човешкия живот. Това е ценен и актуален принос на научните разработки на изследователите от Института по електроника.

В съвременния си вариант лаборатория „Физични технологии“ съществува от 2012 г., като неин учредител и ръководител е проф. д.ф.н. Петър Петров. В обновената дейност на лабораторията са включени млади учени и докторанти, които започват активна работа по научни проблеми, свързани с получаването, модифицирането и характеризирането на ново поколение материали, намиращи приложения в редица индустриални отрасли, и вече са утвърдени изследователи в Института. Сред основните тематични направления, изследвани в лабораторията, са: модификация на структурата и свойствата на повърхността чрез концентрирани енергетични потоци; отлагане

на нитридни и оксидни тънки слоеве и покрития за различни приложения; израстване на детайли чрез методите на дълговите адитивни технологии; заваряване на разнородни материали чрез концентрирани енергетични потоци. Всичките тези тематични са финансирани от Националния фонд „Научни изследвания“, Оперативна програма „Наука за образование и интелигентен растеж“, Европейската програма М-ЕРА и други. Зад успешното финансиране на проектите на лабораторията стоят усилията на колектива за върхово ниво на работа, което е потвърдено от високото качество на научните списания, в които публикуват резултатите от изследователската си дейност.

Сред постиженията на колектива на лабораторията са успешно адаптираните методи за контролиране на структурата и свойствата на повърхнинни интерметални сплави, получени чрез електроннолъчеви техники и технологии, изработването на прототип на имплант, съчетаващ необходимите специализирани характеристики за изкуствено израстване на биологични клетки, специални изисквания за механични характеристики (модул на Юнг, твърдост, коефициент на триене) и нанограпавост, контролиране на кристалографската структура на алуминиеви детайли чрез технологии за дългово адитивно израстване, успешно адаптиране на методиката за заваряване към материали с различни термофизични свойства.

БИЛЯНА АПОСТОЛОВА

– студент в УАСГ, носител на именната стипендия „Колю Фичето“ на фондация „Еврика“ за учебната 2021/2022 г.

Вероятно няма човек, намираш се във възрастовия диапазон между 18 и 25 години, който да не си задава въпроса „Какво ще се случи с мен в бъдеще?“.

До голяма степен отговорът на този въпрос се крие в средата, която ни заобикаля. Приемам тезата обаче, че ние сами можем да влияем върху това, каква е тази среда и как точно тя рефлектира върху нас. Всяко едно решение, което ние вземем, се отразява върху професионалното и житейското направление, в което ще поемем. Безспорно, част от тези избори са трудни, а често пъти ние не осъзнаваме важността им в момента, в който се изправяме пред тях. Въпреки това е важно да опитаме да обмислим всеки потенциален развой на събитията, който ще последва от тях – негативен или позитивен, и да премерим процента на риск.

Вероятно именно склонността ми да поемам рискове е изиграла ключова роля в развитието ми до момента. Винаги съм се стремил към това да поемам възможно най-голямо натоварване, да взема най-трудното проектно задание в академичните си проекти и да предложа решения, които често пъти са били спорни. Това качество е от ключово значение, когато говорим за мечти, планове и реалност. За добро или лошо, сферата, в която съм решила да продължа своето развитие – архитектура и строителство, е подложена на постоянни промени и се характеризира най-точно с думата несигурност. Несигурността в архитектурната реалност у нас е нещо, с което се сблъскваме постоянно в обучението и практиката. Тя има много измерения – несигурността дали ще бъдеш приет в университета, несигурността дали ще успееш да завършиш проекта си в срок, несигурността дали ще се дипломираш навреме и успешно, дали ще получиш стаж или работа, или пък въобще няма да успееш. Несигурни са доходите, условията и цялост-

МОЕТО БЪДЕЩЕ НА СПЕЦИАЛИСТ – МЕЧТИ, ПЛАНОВЕ И РЕАЛНОСТ

ния контекст в бранша.

Ежедневно ставаме свидетели на физическия израз на тази несигурност – несъмнено обликът на нашите градове не е това, към което всеки от нас, архитектите, се стреми. И може би няма как да бъде по друг начин, защото процесът по създаване на качествена застроена жизнена среда е свързан с масовото убеждение на хората, които я обитават, че искат промяна и времето за нея е настъпило. За всеобща радост, тенденцията за промяна се забелязва все по-ярко в строителните среди – инвеститорите започват да се интересуват от това как изглежда сградата им, поставена в контекста на околното застрояване, архитектите започват да се интересуват от иновативните материали и технологии в строителството, които стават тенденции в по-силно развитите икономически страни, обикновени хора – в крайна сметка потребителите на архитектурен продукт, започват да се интересуват от това какво им се предлага, когато търсят жилище, което да направят дом; дали градовете им функционират добре; дали има достатъчно качествени места, на които да се развиват културата, образованието и субкултурите на малките общества, в крайна сметка съставляващи пъстрата характеристика на големия социум.

Именно в това се корени и посоката, в която аз смятам да поема своето кариерно развитие. Навлизайки все по-навътре в проектантската практика и в същото време разширявайки диапазона от натрупан теоретичен академичен резерв, все по-ясно си давам сметка, че архитектът режисира сюжета на живота на хората. Как се чувства човек у дома, на работа, по време на разходка из улиците – пряко или косвено, всеки един аспект от живота ни е повлиян от архитектите и дизайнерите посредством решенията, които те са приложили върху средата. Бих искала с работата си да допринеса за това хората да се чувстват по-сигурни, по-щастливи, по-комфортно и цялостно да се подобри ка-

чеството им на живот. Смятам, че това не е утопичен блян, а съвсем реалистична цел. Посредством пътуванията ми зад граница успях да натрупам много впечатления за това, как се развиват различните култури. В търсене на отговор на въпроса „Кое прави живота ни добър?“ открих контрасти, които доста добре очертаха разликите между различните типологии на обитаване в различни страни. Паралелно с това осъзнах, че тези контрасти са постоянно около нас и тук, в България, и вместо да ги отричаме, обиждаме и пренебрегваме, би било чудесно да ги прегърнем и да заживеем с тях. Защото именно разнообразието от контрасти, които се откриват в рамките на страната ни, изграждат образа на идентичността на България.

Преди време работих над академична разработка относно типичните идентичности на градове в различни големи европейски страни. И ако Париж има своята Айфелова кула, а Барселона – Катедралата на Гауди, то София има разнообразие от образи, но не и един култов такъв. И именно това е характеристиката, с която бих желала да работя в практиката си. За да постигнем хармония между тези различности и те да заживеят в симбиоза помежду си, ние трябва да създадем достатъчно добра и устойчива среда, в която това да се случи. Ако хората се чувстват добре въщи, те ще бъдат по-отпочинали и щастливи, което несъмнено ще се отрази в тяхната активност на работното или академичното им място. Ако те се чувстват уютно и комфортно на работното си място, то това несъмнено ще се отрази върху техния коефициент на продуктивност, качество на работа и в крайна сметка – доходност. Този процес от своя страна ще допринесе за по-добро и стабилно икономическо развитие – така необходимо, за да се случи по-качествена застроена среда и устойчиво развитие на сградите и градовете ни. И така – кръгът ще започне да се затваря, колелото – да се върти, а цикълът несъмнено ще доведе до много по-до-

бър живот за всички засегнати от процеса.

Осъзнавайки ролята на архитекта в обществото именно в този контекст, аз бих искала да предам тази идеология на колегите си, на бъдещите си клиенти и на хората изобщо. Посредством надграждане на собствените си знания и умения, обогатяване на своята култура и разширяване на теоретичните си разсъждения смятам, че това би могло да се постигне.

Идеята е начало на всеки процес на развитие – включително на личния професионален път. Уверена съм, че имайки ясно очертана идея, която е подплатена с утопична идеология за промяна, аз вече съм поставила началото на собствения си процес на развитие. За да го продължа, е необходимо да продължа да уча, да анализирам и да синтезирам информацията, която ще допринесе за него. Така в крайна сметка се надявам това да даде отражение върху реалността на българската действителност. А наградата за това мое усилие не би могла да бъде друга освен благодарността на хората, чийто живот съм повлияла посредством работата си.

ИВАН ЙОРДАНОВ – студент IV курс, специалност „Софтуерни и интернет технологии“ в Технически университет – Варна, носител на именната стипендия „Джон Атанасов“ на фондация „Еврика“ за учебната 2021/2022 г.

Още от малък ми е интересно да се занимавам с компютри. Първите години в гимназията си нямах представа с каква специалност да продължа, като завърша училище. Когато учихме информатика в 9-ти клас, ми стана интересно програмирането и постепенно разбрах, че с това искам да се занимавам и в бъдеще. Година по-късно вече се бях запалил по правене на мобилни приложения за Android на Java.

Създадох приложението „Хардуерен тест“ – инструмент за проверка на изправността на хардуерните компоненти на смартфоните (слушалка, дисплей, клавиши, вибрация, микрофони, камери, сензори и т.н.). А после и „Сурвачка“

– образователна игра, която може да рецитира сурвакарски пожелания при покличане на телефона. Двете програми са качени в „Google Play“ магазина за свободно ползване.

Като се записах в Техническият университет – Варна, започнах стаж в една фирма. Съчетаването на работа/стаж и учене е доста трудно, но двете взаимно си помагат. В учебното заведение се наближава на теоретичната част от програмирането, която е много важна, а стажуването във фирма помага да се усети от първо лице какви практики се прилагат в бранша и защо. По този начин голяма част от теорията ти става ясна и напълно логична – запомняш я много по-лесно.

По време на обучението си в университета съм участвал и в олимпиадите по програмиране. Те, от своя страна, ме накараха да погледна на програмирането и от друг ъгъл. Доближиха ме още повече до хардуера – в тези състезания се налага за най-кратко време да напишеш ефикасен алгоритъм, който е оптимизиран по скорост и оперативна памет, която заема. От хора, които разбират и софтуера, и хардуера, стават добри инженери.

Бих искал да продължа да се развивам в сферата на софтуерното инженерство и да стана много добър програмист, на който не му се струват толкова трудни новите задачи и даже му е приятна работата. Знаейки основните принципи, един добър софтуерен инженер трябва да може да се справи с всеки език, стига да се води по документацията му и да я разбира.

Харесва ми, когато съм написал някаква програма и виждам как компютърът изпълнява сглобената от мен логика безгрешно. За целта обаче се налага да вложа известно количество труд при програмирането. Колкото по-трудно се справя с дадена програмна задача, толкова по-голямо е удоволствието от работещия краен продукт.

Все пак това удоволствие ме кара да обичам работата си. Доста често новите технологии са и много интересни. Това е важно, защото човек се мотивира да открива нови и по-елегантни начини да изпълнява задачите си по-ефек-

тивно. Повече удоволствие в работата – по-щастлив живот!

СТРАХИЛ ВАСИЛЕВ – VI курс, студент по медицина в Медицинския университет – София, носител на именната стипендия „Акад. Методий Попов“ на фондация „Еврика“ за учебната 2021/2022 г.

Мечта... План... Реалност... Три думи, три последователни стъпки. Всичко започва с една Мечта, за нейното реализиране трябва План, който, добре изпълнен, може да доведе до Реалност. Да, последователни и близки, но и толкова далечни са тези три думи, всяка една стъпка от пътя към една обикновена мечта до една щастлива Реалност е като първата стъпка в нашия живот – трудна, може да е неуспешна, но е първа и щом е направена, следват други стъпки, следва ходене, тичане и достигане до Реалността.

Моята мечта се зароди преди шест години и тя беше проста, недетайлизирана, но истинска с ясен стремеж, план и хоризонт – Мечтата ми беше да стана най-добрият лекар, който мога да бъда, и да помогна на всеки пациент. Да, смела и може би прекалено амбициозна мечта, но знам, че само с такива мечти и цели човек може да постигне най-близката възможна реалност до неговата цел. С времето моята мечта придобиваше все по-ясен изглед.

Първата стъпка от плана беше приемането ми в Медицинския университет. След това всяка една година, всеки един семестър, всеки един предмет за мен беше предизвикателство, в което трябваше да съм най-добър и най-подготвен. Не дълго след това открих специалността, в която искам да се развивам – кардиология. Никога няма да забравя първото ми влизане в отделението, първото кардиоверзио, с което вкарахме в синусов ритъм пациент, който е бил в предсърдечно мъжде не повече от година. Неговите сълзи, в момента в който се събужда от упойка и осъзнава, че вече сърцето му тупти в нормалния за него ритъм. От този момент моята мечта придоби истинска конкретност: исках да стана кардиолог. С времето и практиката

разбрах, че истинското ми амплуа е електрофизиологията, подраздел на кардиологията, занимаващ се с нарушенията на възбуднопроводната система на сърцето. Знаех, че ако искам да постигна висини в сферата на кардиологията, трябва да дам всичко, което мога, да отделя цялото си време на тази наука, още от самото начало. Така, дори и начален студент, аз практикувах и доброволствах в кардиологично отделение, помагах на лекарите. Активно участвах в клинични случаи, публикуването на нашия опит и представянето на конгреси и симпозиуми.

Сега, като последна година студент по медицина, аз ясно знам накъде съм тръгнал и къде отивам. Имам ясен план за моето бъдеще на специалист и нищо не може да ме спре до достигането на крайната ми цел!

ХРИСТИЯНА ХРИСТОВА – студент, Аграрен университет в Пловдив, носител на именната стипендия „Дончо Костов“ на фондация „Еврика“ за учебната 2021/2022 г.

„Бъдещето принадлежи на тези, които вярват в красотата на мечтите си“.

Елеонор Рузвелт

Детството е периодът от живота, който, колкото и да не ни се вярва, предопределя нашите съдби. Още от деца чертаем своя път – без капка съмнение поемаме в посоката, към която ни водят чистите сърца. Когато пораснем и съкровеният детски мечти се сбъднат, осъзнаваме, че не сме се променили съвсем – даже никак. А най-доброто, което можех да си пожелаю, бе да бъда част от природата, нещо повече – да се науча да разбирам какво ми казва тя.

Няма нищо по-обикновено, а в същото време и толкова вълнуващо, от това да поемеш върху раменете си отговорността да носиш званието „агроном“. Плодородните български земи, бурното Черноморие и онези „високи, сини планини“ ме карат да се чувствам повече от горда за това, че избрах да посветя живота си на това, да се слея с тях и да се науча да ги познавам. Знанието е сила, а агрономството използва тази сила в полза на нас, хората. Учи ни

на смирение, поставя ни на място, показва ни величието на природата, а най-важното е, че ни учи на работа в екип – човек с човека, човек с природата...

Едва ли би било пресилено да кажа, че всички тези качества научих в университета. Моята Алма Матер – Аграрният университет в Пловдив, е мястото, което посвети толкова много от времето си на мен с една едничка цел – да ме потопи в света на науката и да ми покаже нейното величие. То ми даваше, а аз вземах ли, вземах (винаги съм имала нещо предвид). Така и не успях да науча всичко, за което бях дошла – все пак съм студент – затова взех решение да продължа със своето образование на по-високи нива. И не само... Видях как с лекота всички мои преподаватели предават знанието, внасят топлина и уют в аудиторията и ни вдъхват кураж и увереност. „Обича си работата“, казваме. Трансформирах всички свои мечти в една – да вървя рамо до рамо с тях. Това е планът – да стана като тях, като хората, на които се възхищавам и един ден да бъда пример и будител.

Агрономството е една от най-благородните професии, която е в неразривна връзка с природата. Агрономът е посветен на чистата и хуманна цел – производството на храна за хората. Мечтата ми е да уча, да се развивам, да откривам и да творя наука. Наука, която да помага на агронома в неговите начинания, и по този начин да бъде полезна и на обществото.

Благодарение на своята любознателност участвам дейно в научноизследователски проекти на различни тематики и имам представа за усилията, които трябва да положим, и същината на работата. Обичам работата на полето, тъй като аграрната наука е в неразривна връзка с природата. Идеята за докторантура – мои лични научни опити, полски изследвания и наблюдения, за мен е вълнуваща. Пътят, който трябва да извървя, е дълъг, но аз вярвам, че имам нужната енергия и воля, за да успея. Знам, че това начинание изисква много търпение и силна воля и съм готова да поема тази задача.

Стъпка по стъпка вървя

и се стремя към мечтата си. Предстоят финалните изпитания на бакалавърската степен, изборът и предизвикателството на магистратурата.

Александра Умленска е едва на 17 години, но определя себе си като иноватор, изследовател и авантюрист, търсещ най-вдъхновяващия път в науката, по който да „запали“ и околните да бъдат част от това приключение.

Има интереси в различни сфери на науката. Водещи за нея са инженерството и математиката, защото те описват заобикалящият ни свят. Любими са ѝ също физиката и химията, защото обясняват явленията, след като древните с години са изграждали вярванията си върху свръхестествените сили, а технологиите са неизменна част от напредъка.

Водещата цел на Александра е да вдъхновява хората около себе си, затова още в ранна възраст навлиза в преподавателската професия. Математиката за нея не е просто наука, а и нещо много по-специално. В началото тя е била изключително слаб ученик по този предмет, но впоследствие се реализира в състезателната и висшата математика, като се стреми да вдъхновява следващото поколение да повярва в силата на тази наука. За нея е изкуство да въвлечеш някого по пътя си, защото над математиката тегне стигмата за сложност и единствено теоретична насоченост. Във всяко дете има искрица, която свети за науката, но тя трябва да бъде „разгоряна“, за да може то да повярва в нейната сила, което се е превърнало в мото за Александра Умленска, която споделя в едно интервю, че я мотивира „предаването на знания“.

Наученото в редица курсове и обучения (по електротехника, различни клонове на математиката, химия, физика, роботика, креативното писане, иновативни подходи в педагогиката и други) Александра прилага като преподавател по математика към платформата „Научи.БГ“, PARA Robotics Incubator „Младите инженери

Десетки камъни са притаили дъх, дърветата са вече оголени, за да могат напролет отново да се разлистят, свежи и зелени. Едва няколко години

ме делят от реализирането на мечтата ми. Вярвам, че ще се развивам и реализирам като специалист, като научен изследовател и преподавател.

АЛЕКСАНДРА УМЛЕНСКА – МЕЖДУ НАУКАТА, ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА ДЕЙНОСТ И МАТЕМАТИКАТА

Северина Димитрова

на България“ и екип на международна асоциация по роботика. Но това са само част от плановите ѝ за бъдещето като преподавател и изследовател.

Самата тя, въпреки че все още е ученичка, започна реализацията си в науката по труден път. Най-ярка е историята ѝ за математиката и химията. Благодарение на нея Александра спечели приза на Британски съвет за вдъхновяващи жени в науката през 2020, наречен „Силна нежност“ и той остава един от най-специалните за талантливата иноваторка, редом с титлата „Отличниците на България“ шести випуск, който отличава най-успешните ученици и таланти деца в страната ни.

Няма да изреждаме всички успехи на Александра, сред които са класирания на призови места на олимпиади и състезания по математика, химия и опазване на околната среда, физика, астрономия, български и английски език..., както и в международни конкурси. Сред успехите ѝ в последните години ще споменем: две поредни години лауреат на университетската олимпиада „Градове на бъдещето“, национален победител SUPER STEMSPORT 2021, SUPER STEMEUROPE НАУКА 2020 и SUPER STE(A)M 2019 – конкурс „Търси се Super STEM“, специална и единствена награда в Национален конкурс с международно участие „Космонавтика 2020“, специална награда за иновативни разработки с подкрепата на Secure Digital Future 21, специална награда на XXI-та Ученическа конференция на УЧИМИ, първо място в FISO (Future Intelligence Olympiad), IQ category и други.

Въпреки че е още ученичка, Александра вече е автор и

на първата си научна публикация – „Евристичен подход в обучението по математика – науката като творчество и обект на изследване“, под научната редакция на д-р Лъчезар Томов от НБУ, а за печат са подготвени и публикации в регистрирани в НАЦИД списания и в сборници от конференции, в които тя е участвала.

Александра вярва, че личният пример е най-важната стъпка към успеха, а най-голямата ѝ мечта е да остави собствена следа в науката. От малка има интерес как работят дори най-простите устройства като дръжката на вратата, локомотивите и всеки един тривиален пример, за който може да се сетим. Затова започва да анализира случващото се около нея и да следва съвета на Алберт Айнщайн: „Погледнете дълбоко в природата и ще разберете всичко по-добре“. Така Александра едва в осми клас дава началото на концепцията The Smart Future, като през 2022 г. реализира последния си гимназиален проект. Тя е насочена към градовете на бъдещето, но не само към това, което си представяме, но и реалността, която може да изградим във всяко кътче на планетата, за да повишим качеството си на живот.

Всяка идея за Александра Умленска е започнала с проблем. Първата за нея е образованието, което е основополагащо за всеобщия напредък, и намаленото количество часове по астрономия. Затова създава Star Seeker – звездна карта на повече от 50 от най-големите съзвездия – зодиакални, на животни, митични същества и герои, предмети – съставени от над 300 звезди, която вдъхнови много деца, младежи и

Ще бъде най-успешна тогава и само тогава, когато обичам работата си. Тайната на прогреса е да вложим интелект и душа в това, което правим.

възрастни да погледнат към Космоса като важна бъдеща перспектива. В проекта е използвана най-новата технология за провеждане на светлина – оптични влакна, голям светодиод, който представлява Полярната звезда и други светодиоди за цялостно осветление. Мултивибратори и рид контакти са монтирани на всяко съзвездие и когато се приближи магнит, то започва да мига. Добавен е контролер с образователна цел.

Следващата ѝ цел е екологията, защото през 2017 г. летален край е отбелязан доказано при над пет милиона души, а през 2021 г. той достига нивото над седем милиона. Това е предпоставка за търсене на алтернативни горива и механизми, които могат бързо и ефективно да бъдат внедрени в ежедневието. Така се заражда и The Past Future Bike, който представлява велосипед, задвижван от въздух, с иновативни допълнения. Целта му е приоритизиране на колоезденето и екологията. Колелото е реновиран модел. Механизмът на задвижване е съставен от двойнодействащ пневматичен цилиндър, бутилка с въздух под налягане, комбинация от зъбни колела и вериги. Използва се енергията на съгстения въздух, за да се извърши възвратно-постъпателно движение, което се превръща във въртеливо. Въздухът е неизчерпаем екологосъобразен ресурс на енергия с широка употреба. Мощността на TPFB е 0,96 конски сили. Разходът е 1,4 ст/км. Допълнен е с контролер, програмиран да изследва ключови жизнени показатели, с което допринася за неговата реализируемост в ежедневието ни.

Но всичко това не е достатъчно за младата изследователка – тя решава да обхване всички тези аспекти и се заема с най-проблемния елемент на ежедневието – разпределяне на личното време, подкрепен от екологичния. AUHydroBot2021 представля-

ва робот, захранван от ВЕИ, с включени иновативни технологични решения – умно реле, HMI, микроконтролер и таблет. Имплементиран е модул за дистанционно управление. Добавена е камера с интелигентен режим на следене. Управлява се и ръчно – чрез дистанционно или приложение. Корпусът и шасито са устойчиви и олекотени. За задвижването са използвани два мотор-редуктора и окабеляване, симулирано на LTSpice. Създадени са чертежи на AutoCAD за цялостния вид на робота. Захранването е хибридно – чрез литиево-йонен акумулатор и автономна соларна система. Последният етап на разработка е теоретичен – употреба на водород, добит чрез процеса електролиза и безопасен чрез воден затвор.

Последната идея на Алек-

сандра е свързана не само с обществото, но и неговата безопасност на работния процес, затова започва изследване на възможностите за употребата на задвижване с помощта на магнит в неблагоприятни условия, което дава началото и на MagneAirBot – многокомпонентен робот с възможност за движение по магнитен неравен терен. Включва пневматична ръка, която допринася за мултифункционалната му употреба, което допълва възможностите му за персонализация спрямо условията.

Освен инженерните науки, в свободното си време Умленска обича да практикува хобитата си, защото вярва, че те формират личността. Обича да учи нови неща и да се усъвършенства. Вярва, че творческата дейност има силна връзка с научната, затова чрез тяхното съчетание се получава перфектна симбиоза. Това

е причината част от хобитата ѝ да бъдат креативното писане, създаването на философски творби и научни статии, като до момента има вече няколко издадени.

От малка обича животните, защото вярва, че са изключително близки до човека, затова над 12 години практикува конна езда, като част от тях са били свързани с несъстезателния професионален спорт. Това не е единственият екстрем спорт, който тренира. The Past Future Bike е вдъхновен от нейната любов към колхозеното, изминаването на дълги разстояния с велосипед и триковите елементи. От една година в живота ѝ навлизат и пистовите мотори като водещо хоби.

Александра Умленска планира да остане да учи и да се развива в България. За нея страната ни е като бяло платно с висок потенциал,

подготвено за навлизане на иновативните технологии, за развитие на устойчива икономика с водещи компоненти екология, транспорт, технологии и политически просперитет. Младата изследователка ще продължи образованието си в математическа специалност и такава, свързана с автоматика и информационни технологии. Мечтае да се реализира в медицинската техника, подкрепена от машинно инженерство и математически анализ, защото за Александра те създават изключителна комбинация помежду си. Сферата е просперираща и бързо разрастваща се с големи мащаби, а нейните резултати са забележителни в здравеопазването, подобряването и удължаването на човешкия живот.

ЧУДОТО СИНТЕТИЧНА БИОЛОГИЯ

Стефка Китанова – секция „Педагогика“ към СУБ,

инж. Васил Чакъров – Институт за гората – БАН

Сега и синтетична биология, ще кажете. Заобиколени сме от синтетика. Да, науката се развива с ускорени темпове и такива са перспективите. И какво ѝ е синтетичното на биологията, в нашия случай? Всъщност е трудно да говорим за една наука – може би оттам идва „синтетиката“ – защото съчетава с биологията инженерните науки, новите технологии, компютърните науки и много други области, та даже човек да се чуди къде ли е биологията. Обаче това съчетание ни носи решаване на някои от глобалните проблеми – заболявания, проблеми с храненето и изхранването, замърсяването и енергията.

И ето че на хоризонта се появяват и състезанията по синтетична биология (iGEM Internationally Genetically Engineered Machine) – с опит за превод: нещо като междunarодна машина за генетично инженерство или генетично създадена машина. И понеже

българите сме навсякъде, и понеже обичаме състезанията, а най-вече обичаме да печелим. Е, този път не е златен медал, но пък следващият ще е със сигурност.

Отборът, спечелил сребро в областта, е от два столични университета – Софийския и Техническият: Теодора Гамизова, Пасхалина Карадакова (магистърки „Генно и клетъчно инженерство“ – Теодора е и капитан на отбора); Александър Попов (бакалавър „Мехатроника“); Ива Владимирова, Паула Николова (бакалаври „Молекулярна биология“); Росен Иванов (магистър „Клетъчна биология и патология“); Джонг Парк (магистър „Биохимия“). А проектът-отличник е провокиран от епидемиоло-

гичната обстановка и е свързан с разрастващия се прием на антибиотици. А това води до възникването на резистентност у организма – и антибиотиците спират да действат. Този отбор е започнал да „издирва“ гени, свързани с тази резистентност. Работата е била в две направления – първото се основава на откриването на специфични гени, които обуславят резистентността, а второто е свързано с откриване на мутации, променящи нормалните белтъци на бактериите по начин, който ги прави устойчиви. Компютърно „зрение“ наблюдава скоростта на растеж на клетките. После кадрите се обработват и така може да се проследи развитието на клетките и колонииите

им. Хитро!

Както се досещате – не е първото участие на България в това състезание. Досега българският отбор има спечелени два бронзови и един сребърен медал. А тази година „сме наравно със световни университети като MIT и Станфорд, и задминаваме „Хопкинс“. Инструкторите на отбора са: Микаела Станчева (магистър „Генетика и геномика“ и Антонио Стоичков (бакалавър „Философия“), а ръководителите – гл. ас. д-р инж. Борис Киров и гл. ас. д-р Славил Пейков. Дано да има повече такива студенти, институти и ръководители – за да се доказва, че българските учени имат място на световната научна сцена и в областта на синтетичната биология. И да се привличат още млади хора към науката! Защото, както изглежда, синтетичната биология не е „чудо за три дни“ – а за много пъти по три дни и е добре да ни има и там.



**ПРОЕКТ УНИВЕРСИТЕТИ ЗА НАУКА, ИНФОРМАТИКА И
ТЕХНОЛОГИИ В Е-ОБЩЕСТВОТО (УНИТЕ)**

BG05M2OP001-1.001-0001

www.unite-bg.eu



ОСНОВНА ЦЕЛ: Създаване на първия в България Център за върхови постижения в областта на ИКТ от типа Разпределена изследователска инфраструктура.

ДЕЙНОСТИ: Географското покритие на районите в страната създава уникална възможност за изграждане на реално работеща високотехнологична структура в България. Предвидените дейности са структурирани в 9 работни пакета:

- Инфраструктура за Big Data като услуга.
- Софтуерни услуги за Big Data.
- Иновативни математически методи и модели в дигиталния свят.
- Системи за анализ и виртуализация на Big Data в реално време.
- Визуализация, дигитализация и прототипиране.
- Интелигентни кибер-физични системи.
- Интелигентни и устойчиви градове.
- Фабрики на бъдещето.
- Big Data в природните науки.



ВОДЕЩА ОРГАНИЗАЦИЯ:

- Софийски университет „Св. Климент Охридски“

ПАРТНЬОРИ:

- Технически университет – София
- Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ – Бургас
- Русенски университет „Ангел Кънчев“
- Шуменски университет „Епископ Константин Преславски“

БЮДЖЕТ: 29 781 882,42 лв., от които:
85,00 % съфинансиране от ЕС
15,00 % национално съфинансиране.

ПЕРИОД ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ:
28/02/2018 г. – 31/12/2023 г.

ОТ УЧЕНИТЕ – С УСМИВКА

ОПИТ ЗА АВТОПОРТРЕТ (ДОСТА ПООСТАРЯЛ)

Джина има двама сина,
котка, майка, и ... юзина –
за намерени надежди,
стари – в новички одежди ...

По професия – математик,
пряко туй – май романтик,
не се чувствам още стара,
и в живота имам Вря!

Със талант математически,
а дали – и поетически? –
тичам, плувам, после ... ям (!)
– Туй кусур ли е голям?

Уиски (малко) аз обичам,
и ракийка – не отричам!
Падам си по котарац –
умни, тежки, и с мераци ;-)

Сал' на думи съм хаплива,
видно също – недръглива,
още – доста работлива,
ех, понякогаж – ... и мила!

А синът ми Диоген –
по-поет е, и засмен,
докат' бичи за заплата,
тъй реди си той словата:

„А на мястото работно,
щом дупето ти е потно –
значи трудил си се здраво,
и да пийнеш имаш право!“

Другият, не тъй лиричен –
синковец, е по-практичен,
учи, бачка, ... не му дреме:
син е той на Ново време ...

Ей, такава си' й шегата!
Що ли чакам във отплата?
След таз' мъничка разтуха,
– пак на работа, на sluка!

(„Героите“ по-горе са
претърпели значителни
промени с годините, но
гледаме на миналото с ус-
мивка!)

**Проф. д.м.н. Виржиния
Кирякова (диОГНЕНка),**

Институт по математика и
информатика – БАН

9.12. 2007 г.

ЕДНА МАЛКА КОЛЕКЦИЯ ОТ АНЕКДОТИ ЗА ДИГИТАЛНОТО ПОКОЛЕНИЕ – ПО ЕДИН ЗА ВСЯКА ЛЕКЦИЯ

Сътворил:

Проф. д-р Ангел Сфрикаров,
РУ „Ангел Кънчев“

„Пет, пет по дупето“ е изпитан метод за предаване на ценна информация от поколение на поколение, включително и на дигиталното ...



Полезен педагогически похват от XXI век – непослушните деца ги пращат в ъгъла, а послушните – в Гугъла.



Един баща пита 3-годишната си дъщеричка:

- Мило, как прави кученцето?
- Бау, бау!
- А как прави котенцето?
- Мяу, мяу.
- А как прави мишката?
- Клик, клик ...



Внуците отиват на село на гости при баба си и я питат:

- Бабо, тук, при теб, има ли Wi-Fi?
- Я стига капризи! Каквото има, това ще ядете!



-Социалните мрежи са голяма работа! Хем си общуваш с една камара хора, хем спокойно си похавваш шкембе чорба с червен пипер и чесън – колко ти душа сака ...



Една майка отива в детската градина, за да вземе детето си и какво да види – всички деца играят със смартфоните и таблетите си в пясъчника, а учителката им дреме на пейката. Възмутена, майката я събужда:

- Госпожо, как може да спите? Ами ако някое от децата избяга?
- Споко, госпожо, няма къде да отидат – само тук, на пясъчника има безжичен интернет ...



Един внук вижда на бюрото на дядо си една дискета и възкликва:

- Браво, бе, дядо! Направил си страхотен 3-D модел на иконата за Save.



Един петокласник пита свой съученик:

- Гошо, отдавна не съм писал с химикалка. Как се превключваше от кирилица на латиница?



Преди жената непрекъснато ми даваше акъл. Реших проблема, като й купих лаптоп, а след това я включих към интернет и й направих профил във Фейсбук. Сега дава акъл на другите ...



Студентка в магазин за парфюмерия:

- Извинете, имате ли парфюм с мирис на компютър?
- Продавачката – ужасена:
- С мирис на какво???
- Ами – на компютър! Как да Ви обясня? Приятелят ми следва „Компютърни системи“. Просто искам да ми обръща малко повече внимание ...



Учителката по музика пита децата:

- Децата, знаете ли кой е Моцарт?
- Разбира се, госпожо, той е написал мелодиите за смартфоните ни.



Един мъж пита свой съсед:

- Комшу, ти на мен вярваш ли ми?
- Разбира се, че ти вярвам – от толкова години живеем врата до врата, толкова ракия сме изпили заедно.
- А мислиш ли, че бих могъл да използвам безжичния ти интернет без твое разрешение?
- О, не! И през ум не ми е минавало дори.
- А тогава защо си сменял паролата?



Един програмист звъни в библиотеката на университета и моли да извикат съпругата му, която работи там. Секретарката:

- Съжалявам, господине, но тя в момента е в архива.
- Ох, госпожо, много Ви моля, разархивирайте я веднага! Трябва спешно да я чуя ...



Лекция по руска литература. Професорът говори за Гогол. Една блондинка през цялото време се върти на стола си и му прави някакви странни знаци с ръце.

- Професорът я пита:
- Какво, колежке? Нещо неясно ли има?
- Много се извинявам, г-н професор, но се казва не „Гогол“, а „Гугъл“!



Една баба се хвали на съседките, че в събота ще жени внучката си.

- О, браво! А откъде е момчето?
- От Фейсбук-а ...



РЕДАКЦИОННА КОЛЕГИЯ: проф. д.б.н. Диана Петкова (главен редактор), Пенка Лазарова, доц. д-р Радостина Камбунова, Стефка Китанова, Лидия Недекова.

КОРЕКТОР: Маргарита Дончева. КОМПЮТЪРНО ОФОРМЛЕНИЕ: д-р Клавдий Тютюлков.

Съюз на учените в България; 1505 София; бул. „Мадрид“ №39; (02) 444 36 44;
office@usb-bg.org